

طراحی مدل توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری در سازمان‌های دولتی

سید علی اکبر هاشمی^۱، *حسن الوداری^۲، محمدرضا دارایی^۳، روح‌الله رازینی^۴

۱. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. استادیار گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳. استادیار گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۴. استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران

تاریخ دریافت: (۹۶/۰۴/۱۱) تاریخ پذیرش: (۹۶/۹/۱۹)

Model Design of Organizational Dashboard Development with BI logic In Governmental Organizations

Seyed Ali Akbar Hashemi¹*, Hasan Alvedari², Mohammad Reza Daraei³, Rohollah Razini⁴

1. Ph.D student of public Management, Payame Noor University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor of public Management, Payame Noor University, Tehran, Iran

3. Assistant Professor of public Management, Payame Noor University, Tehran, Iran

4. Assistant Professor of industrial Management, Imam Sadeq University, Tehran, Iran

Received: (23/Oct/2017) Accepted: (16/Dec/2017)

Abstract

In recent years, the time that managers use to make decisions has been drastically reduced. The identification of important information that should be monitored in real time, collected, integrated, displayed and analyzed is necessary more than ever. This study with reviewing literature, identify 357 codes related organizational dashboard developmental with the business intelligence logic and with Using content analysis and focus group methods, these codes were grouped to 24 based theme and 7 organizer theme. Then in two stages using interpretive structural modeling model the contents of the basic themes and organizer themes separately and with respect to the consistency of two modeling combine the two and create a final model of the organizational dashboard development with business intelligence logic which can be detailed road map for governmental organizations to design and implement of this system.

Keywords

Organizational Dashboard, Business Intelligence, Thematic Analysis, Focus Group, Interpretive Structural Modeling.

چکیده

در سال‌های اخیر، زمانی که مدیران برای اتخاذ تصمیم‌های تجاری اختصاص می‌دهند به‌طور شدیدی کاهش یافته است. در این میان شناسایی اطلاعات مهمی که باید در لحظه مورد پایش قرار گیرد، چگونگی جمع‌آوری، یکپارچه‌سازی، نمایش و تحلیل این اطلاعات بیش‌ازپیش ضروری می‌نماید. این پژوهش با استفاده از مطالعه عمیق ادبیات موضوع، تعداد ۳۵۷ کد مربوط به توسعه داشبورد سازمانی و منطق هوش تجاری را شناسایی و با استفاده از روش‌های کیفی تحلیل مضمون و گروه کانونی این کدها را به ۲۴ مضمون پایه و ۷ مضمون سازمان دهنده تبدیل کرد. در مرحله بعد در دو مرحله مجزا با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری به مدل‌سازی مضامین پایه و مضامین سازمان‌دهنده به‌طور مجزا پرداخته و با توجه به همخوانی دو مدل‌سازی اقدام به تلفیق دو مدل و ایجاد مدل نهایی توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری نموده است که می‌تواند نقشه راهی دقیق برای سازمان‌های دولتی جهت طراحی و پیاده‌سازی این سیستم باشد.

واژه‌های کلیدی

داشبورد سازمانی، هوش تجاری، تحلیل مضمون، گروه کانونی، مدل‌سازی ساختاری تفسیری.

مقدمه

گسترده‌گی و توسعه روزافزون علوم رایانه‌ای و رویکرد جهانی به آن در همه عرصه‌ها و موفقیت‌های غیرقابل باور پیش‌تازان این صنعت در رسیدن به آنچه روزگاری رؤیا جلوه می‌کرد، دست‌مایه شایسته‌ای بر گسترش روزافزون این صنعت در همه شئون کشورمان دارد و ضروری است سازمان‌های دولتی با تشخیص به‌موقع ضرورت‌های تجهیز به این فناوری‌ها و الزامات آن در سازمان، نظیر سیستم‌های اطلاعات یکپارچه و خود را در مسیر و معبری قرار دهند که به شاهره تمدن جهانی می‌پیوندد. (بهرامیان، رهنورد، صادقی صدقیانی، ۱۳۹۲: ۲۳). همچنین یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت کسب‌وکارهای دولتی، تصمیم‌گیری، تصمیم‌سازی و گزینش بهترین اطلاعات در کمترین زمان با بیشترین اطمینان است. بنیان اساسی هر تصمیم نیز وجود اطلاعات و گزینش مناسب از میان آنها می‌باشد (سلوکار، ماتک، ۱۳۸۹: ۲) لیکن در این سازمان‌ها با توجه به حجم داده‌های پراکنده تصمیم‌گیری به این آسانی امکان‌پذیر نیست. برای تصمیم‌گیران سازمان‌های دولتی، مقدار داده‌ای بسیار چالش برانگیز است که باید در روز کاری مشاهده و تحلیل شود. همچنین در سال‌های اخیر، زمانی که مدیران برای اتخاذ تصمیمات تجاری اختصاص می‌دهند به‌طور شدیدی کاهش یافته است. فشارهای رقابتی، کسب‌وکارها را ملزم به اتخاذ تصمیماتی هوشمندانه کرده است (رضامیرابی، کردلویی، هاشمی، ۱۳۸۹: ۲). دسترسی به اطلاعات درباره عملکردهای کلیدی سازمان، مدیران را قادر به تصمیم‌گیری معتبر، جهت رسیدن به اهداف استراتژیک سازمان می‌نماید، ولی متأسفانه این اطلاعات در درون خرواری از داده‌های خام مدفون شده‌اند و معمولاً به‌موقع به تیم رهبری نمی‌رسند برای بهبود استخراج داده‌ها و به‌هنگام بودن آنها، روشی باید مورد استفاده قرار گیرد که مدیران و تحلیلگران سازمان‌ها وقت خود را برای جمع‌آوری اطلاعاتی که ارزش کافی ندارند هدر ندهند و فقط به پیداکردن راه‌حل‌ها و فرایند جمع‌آوری و استخراج داده‌ها به یک روش خودکار، منظم و معنادار متمرکز شود (قاضی سعیدی و دیگران، ۱۳۹۳: ۲۵۶). امروزه فناوری اطلاعات به‌طور فزاینده‌ای برای دلایل استراتژیک به‌کار گرفته می‌شود و می‌تواند باعث ارتقای کارایی در سازمان و بهبود کنترل و بهره‌وری فرایندهای داخلی شود (استوارت، ۲۰۰۸: ۲۰۳).

با توجه به موارد فوق‌الذکر سازمان‌های دولتی برای حفظ موقعیت رقابتی و توسعه نیازمند رفتن به سمت وسوی سیستمی هستند که مدیران را در تصمیم‌گیری سریع، هوشمند و با

تکیه بر اطلاعات تجزیه و تحلیل شده یاری رساند و این امر نیاز سازمان‌ها و مدیران به توسعه سیستم داشبورد سازمانی و هوش تجاری را دوچندان می‌کند. در زمینه داشبورد سازمانی و هوش تجاری تحقیقات مختلفی انجام شده است لیکن هرکدام از تحقیقات انجام شده از زوایای مختلفی موضوع را مورد بررسی قرار داده‌اند. برخی تحقیقات و پژوهش‌ها در قالب سیستم‌های ارزیابی عملکرد به آن پرداخته‌اند.

در برخی پژوهش‌ها از منظر سیستم‌های اطلاعاتی به آن نگریسته شده است. در پژوهش‌های عمدتاً نرم‌افزاری در بحث‌های پایگاه داده‌ها مباحث داده‌کاوی و در برخی تحقیقات مدیریتی با عنوان مدیریت دانش به مباحث هوش سازمانی پرداخته‌اند. لیکن پژوهش حاضر با توجه به‌مرور عمیق ادبیات در تمامی حوزه‌ها از زوایای مختلف مانند مدیریت و برنامه‌ریزی پروژه، برنامه‌ریزی استراتژیک، ارزیابی عملکرد، ارزیابی آمادگی سازمانی، توسعه سیستم‌های اطلاعاتی، سنجش میزان موفقیت سیستم‌ها، عوامل کلیدی موفقیت در توسعه سیستم‌ها، داده‌کاوی و روش‌های کاوش در اطلاعات، مدیریت دانش، تحلیل نیازمندی‌های نرم‌افزاری به موضوع نگریسته و با استفاده از خبرگان حوزه نرم‌افزار و کامپیوتر و مدیریت و مهندسی صنایع سعی داشته که تصویر جامعی از موضوع را منعکس نماید. لذا پژوهش حاضر به‌دنبال شناسایی کلیه عوامل توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری و طبقه‌بندی دقیقی از این عوامل جهت ارائه نقشه راه به مدیران سازمان‌های دولتی جهت طراحی و پیاده‌سازی این سیستم است.

پیشینه پژوهش

داشبورد مکانیزم‌های نمایشی ساده، مختصر، واضح و شهودی جهت ارائه اطلاعات دارد و راه‌حلی جامع برای کلیه سازمان‌ها و شرکت‌ها به‌منظور نظارت بر وضعیت موجود در واحدهای مختلف است (چانگ^۱، ۲۰۱۲: ۱۱۸۷۱). از طرف دیگر داشبورد نمایی از عملکرد سیستم است که مدیران سازمان را برای اندازه‌گیری، نظارت و مدیریت عملکرد کسب‌وکار به‌طور مؤثرتر توانا می‌کند (اکرسون^۲، ۲۰۱۰: ۱۸). در تعریف دیگری داشبورد، ابزاری است غنی از شاخص‌ها، گزارش‌ها و نمودارها که به صورت پویا عمل کرده تا مدیران با استناد به آن بتوانند در هر لحظه عملکرد سازمان را مشاهده کرده و وضعیت آن را به

1. Chung
2. Eckerson

عملکرد کسب‌وکار می‌شود. به‌طور خاص، هوش سازمانی به معنای کاربرد دارایی‌های اطلاعاتی در فرایندهای کلیدی کسب‌وکار برای دستیابی به بهبود عملکرد کسب‌وکار است (ویلیامز^۷، ۲۰۱۰: ۱۳).

هوش تجاری سیستمی است که داده‌های مختلف، پراکنده و ناهمگون یک سازمان را یکپارچه و منسجم می‌کند و از طریق تشکیل پایگاه داده تحلیلی و با استفاده از تکنیک‌ها و برنامه‌های کاربردی می‌تواند گزارش‌های تحلیلی و چندبعدی را برای تصمیم‌گیری مدیران سازمان فراهم کند (حقیقت منفرد، عوض ملابری، شعبان مایانی، ۱۳۸۹: ۲۰۹ و سروری اشلیکی، ۱۳۹۱: ۳). در تعریف دیگری هوش تجاری مجموعه‌ای از عملیات یکپارچه همچنین برنامه‌های پشتیبان تصمیم و بانک‌های اطلاعاتی است که دسترسی به داده‌های کسب‌وکار را برای جوامع کسب‌وکار میسر می‌سازد (موس^۸، ۲۰۰۳: ۴).

هوش تجاری را می‌توان به‌عنوان یکسری مدل‌های ریاضی و روش‌های تحلیلی برای استخراج اطلاعات و دانش از داده‌های موجود دانست که برای فرایندهای تصمیم‌گیری پیچیده استفاده می‌شود (کارلو^۹، ۲۰۰۹: ۳۱۰). همچنین هوش تجاری، جمع‌آوری اطلاعات مربوط به رقبا و محیط، شرکا، محصولات، خدمات، مشتریان و عرضه‌کنندگان برای ایجاد و حفظ مزیت رقابتی است (بهرامی^{۱۰}، ۲۰۱۲: ۱۶۲).

اصطلاح هوش تجاری در سال ۱۹۸۹ توسط هوارد درنسر ابداع شد، او یک تحلیلگر جستجوهای الکترونیکی در گروه گارتنر بود. وی هوش تجاری را به‌عنوان یک اصطلاح گسترده برای توصیف مجموعه‌ای از مفاهیم و روش‌ها برای بهبود کسب‌وکار و تصمیم‌گیری با استفاده از پشتیبانی از سیستم‌های مبتنی بر واقعیت محبوب ساخت (راسموسن^{۱۱}، ۲۰۰۹: ۱۲). هوش تجاری براساس سرعت در تحلیل اطلاعات به‌منظور اتخاذ تصمیمات دقیق و هوشمند کسب‌وکار در حداقل زمان است و موجب دقیق‌تر شدن و هوشمندی تصمیم‌گیری در سطح مدیران عالی می‌شود (گلستانی، ۱۳۸۶: ۴۲).

هدف هوش تجاری افزایش آگاهی سازمان و بهبود فرایند تصمیم‌گیری مدیران ارشد آن است (حقیقت منفرد، شعبان مایانی، ۱۳۹۱: ۶۷). افزایش رضایت مشتری، وفاداری مشتری، افزایش سودبخشی مشتری و همچنین بهبود خدمات‌دهی به

چشم‌اندازهای کوتاه‌مدت و بلندمدت مقایسه و بررسی نمایند. داشبوردها از ابزارهای کسب‌وکار بوده و شامل مجموعه‌ای از شاخص‌های عملکردی^۱، شاخص‌های کلیدی عملکردی^۲ و دیگر اطلاعات مرتبط با کسب‌وکار هستند. شاخص‌های کلیدی عملکرد، اساساً نشان‌دهنده میزان موفقیت کسب‌وکار در دستیابی به اهداف راهبردی سازمان هستند و از این‌جهت در معرض توجه و بررسی قرار دارند (فرامرزی، نوروزی، مدهوشی، ۱۳۹۳: ۱۶).

داشبوردها مفیدترین ابزار برای تجزیه و تحلیل مدیریت عملکرد کسب‌وکار و نظارت بر فعالیت‌های کسب‌وکار است (ولکو^۳، ۲۰۱۰: ۱۷). یک صفحه نمایش داشبورد، تصویری از مهم‌ترین اطلاعات مورد نیاز برای رسیدن به یک یا چند هدف است که بر روی صفحه نمایش نشان داده می‌شود به‌طوری‌که اطلاعات را می‌توان در یک نگاه کنترل کرد (بیجیت باسیو اولکو^۴، ۲۰۱۲: ۴۴).

جهت کارایی بیشتر و دقیق‌تر داشبوردها استفاده از مکانیزم و زیرساخت‌های (منطق) هوش تجاری در طراحی و اجرای آن اجتناب‌ناپذیر است لذا همگام با پیشروی عصر اطلاعات، انبار داده، پردازش تحلیلی آنلاین و دیگر مکانیزم‌ها و زیرساخت‌های هوش تجاری به کمک داشبوردها آمدند تا عملکرد مناسب‌تری داشته باشند (فیو^۵، ۲۰۰۶: ۶).

براساس (نگاش^۶، ۲۰۰۴: ۱۷۹) سیستم‌های هوش تجاری، برای ارائه اطلاعات پیچیده و رقابتی به برنامه ریزان و تصمیم‌گیران، جمع‌آوری داده‌ها، ذخیره‌سازی داده‌ها و مدیریت دانش را با ابزارهای تحلیلی ترکیب می‌کنند. هوش تجاری مجموعه توانایی‌ها، فناوری‌ها، ابزارها و راهکارهایی است که به درک بهتر مدیران از شرایط کسب‌وکار کمک می‌نماید (فرامرزی، نوروزی، مدهوشی، ۱۳۹۳: ۷). در تعریف دیگری، هوش سازمانی به‌عنوان ترکیبی از محصولات، فناوری و روش‌های سازمان‌دهی اطلاعات کلیدی موردنیاز مدیریت تعریف شده است که موجب بهبود سود و عملکرد می‌شود. هوش سازمانی شامل اطلاعات کسب‌وکار و تجزیه و تحلیل کسب‌وکار در چارچوب فرایندهای کلیدی کسب‌وکار است که منجر به تصمیمات و اقداماتی است که در نهایت موجب بهبود

7. Williams
8. Moss
9. Carlo
10. Bahrami
11. Rasmussen

1. Performance Indicator (PI)
2. Key Performance Indicator (KPI)
3. Velcu
4. Yigitbasioglu
5. Few
6. Negash

تا درک بهتری از موقعیت شرکت به رقبا داشته باشد (خان^۴ و دیگران، ۲۰۱۲).

در تحقیقی با هدف بررسی «ضرورت ایجاد یک مدل برای ارزیابی پروژه‌های هوش تجاری» مشخص شد که ارزیابی سیستم‌های هوش تجاری حیاتی می‌باشد و این نتیجه به دست آمد که هوش تجاری باعث دوری از اتلاف وقت و منابع می‌شود (فرخی^۵ و همکارانش، ۲۰۱۲).

همان‌گونه که در مرور پژوهش‌های پیشین مشخص است با عنایت به بین‌رشته‌ای بودن این فرایند برخی از تحقیقات به بعد سیستمی آن و فرایندهای مربوطه و برخی دیگر به بررسی نحوه تغییرات پایگاه داده‌های سازمان و عملیات‌های لازم برای توسعه هوش تجاری متمرکز شده‌اند از این رو، انجام تحقیقی که کل فرایند توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری را از ابعاد سیستمی، فرایندی، پروژه‌ای، ارزیابی عملکرد و نرم‌افزاری بررسی و مدل کند ضروری می‌نماید.

روش‌شناسی پژوهش

با توجه به اینکه که تحقیق حاضر مسأله‌ای را مورد توجه قرار می‌دهد که قبلاً به این صورت و در این سطح به آن پرداخته نشده است؛ لذا از نظر هدف^۶ پژوهش، از نوع تحقیقات اکتشافی^۷ اکتشافی^۸ است؛ زیرا در چنین نوع تحقیقی هدف، جمع‌آوری الگوها و ایده‌ها برای یافتن درک عمیق از موضوع است؛ از این رو، بخش اول این تحقیق بدون طرح فرضیه انجام می‌شود و به جای آزمودن فرضیه، محقق در پی یافتن پاسخی برای پرسش‌های تحقیق است.

در این تحقیق ابتدا عوامل، مؤلفه‌ها و ابعاد اصلی توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری با استفاده از روش کیفی تحلیل مضمون از عمق ادبیات و مبانی نظری تحقیق پیرامون موضوع استخراج شده است.

تحلیل مضمون روشی برای شناسایی، تحلیل و گزارش الگوها و مضامین موجود در داده‌ها می‌باشد. این روش داده‌ها به داده‌هایی غنی و تفصیلی تبدیل می‌کند (براون و کلارک^۸، ۲۰۰۶: ۸۰).

بعد از بررسی ادبیات موضوع و استخراج کدها، مضمون‌های پایه و مضمون‌های ساختاریافته، با استفاده از روش گروه کانونی

سهامداران بیرونی با کمک هوش تجاری سرعت بیشتری می‌یابد (میری نژاد، ۱۳۸۹: ۴).

لذا با توجه به تعاریف بالا شناسایی و دسته‌بندی عواملی که در توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری دخالت دارند ضروری می‌نماید. برای دستیابی به این مهم با استفاده از مطالعه عمیق ادبیات موضوع و مصاحبه، ۳۵۷ کد شناسایی شده است. منظور از کد کلیه مراحل، عوامل، شرایط، تسهیل‌گرها است که در توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری تأثیرگذار می‌باشد.

پژوهش‌های زیادی به بررسی داشبورد سازمانی و هوش تجاری پرداخته‌اند. در ذیل به برخی از آنها اشاره می‌شود.

در بحث مراحل توسعه داشبورد سازمانی سه مقاله گولاتی و الدرید (۲۰۰۵)، ریستین و دیگران (۲۰۰۵) و وینر (۲۰۰۸)، مراحل آن را ترسیم کرده‌اند که پاولز و همکاران (۲۰۰۹) جمع‌بندی آنها را در قالب ۵ مرحله زیر بیان می‌کند (پاولز^۱ و دیگران، ۲۰۰۹: ۱۸۰-۱۸۲): انتخاب سنجه‌های کلیدی، تکمیل کردن داشبورد با داده‌ها، ایجاد ارتباط بین آیتم‌های داشبورد، ایجاد مکانیزم پیش‌بینی و سناریوها، اتصال داشبورد به پیامدهای مالی. همچنین اکرسون (۲۰۱۰) در کتاب خود با عنوان داشبورد عملکرد مراحل ایجاد داشبورد را شامل سنجش آمادگی سازمانی، سنجش آمادگی فنی، همسوسازی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار، تعیین نوع داشبورد (عملیاتی، تاکتیکی و استراتژیک)، تعیین سنجه‌های اثربخش، تعیین نوع نمایش اثربخش، پیاده‌سازی، پذیرش و عملیاتی کردن آن با مدیریت تغییر می‌داند (اکرسون^۲، ۲۰۱۰).

در تحقیقی باهدف «کشف هوش تجاری از بازنگری محصولات Online» مشخص شد سیستمی به صحت و همگرایی بالادست پیدا خواهد کرد که علایق محصول و قوانین آگاهی‌بخش با ارزش و مطمئن داشته باشد و همچنین محققان دریافتند که هوش تجاری کاربردهای مهمی برای تجزیه و تحلیل بازار و مدیریت تجارت الکترونیک خواهد داشت (چانگ^۳ (چانگ و دیگران، ۲۰۱۲).

در تحقیقی دیگر به منظور «هوش تجاری، رویکردی یکپارچه» مشخص شد که هدف هوش تجاری، کاهش اتلاف وقت و بهبود کیفیت اطلاعات می‌باشد و به مدیر کمک می‌کند

4. Khan
5. Farrokhi
6. Purpose of study
7. Exploratory
8. Braun & Clarke

1. Pauwels
2. Eckerson
3. Chung

جدول ۱. مضامین پایه و سازمان دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش جاری

مضمون	مضمون پایه
نیازسنجی و امکان‌سنجی	نیازسنجی و طرح توجیهی
	سنجش آمادگی سازمانی
	بررسی عوامل کلیدی موفقیت
برنامه‌ریزی	برنامه‌ریزی پروژه
	تحلیل نیازمندی‌ها
طراحی فرایندی	تعیین اهداف و فرایندها
	تعیین سنجه‌ها و KPI ها
	ایجاد شناسنامه سنجه
	تهیه و جاری‌سازی دستورالعمل‌ها و فرم‌ها
طراحی نرم‌افزاری	بررسی و تحلیل داده‌ها و منابع داده‌ای
	تحلیل و طراحی پایگاه داده
	تحلیل و طراحی مخزن فراداده
	طراحی ETL
	انتخاب ابزار داشبورد
	نمونه‌سازی برنامه کاربردی
اسـتقرار و پیاده‌سازی	ایجاد ETL و انبار داده
	ایجاد مخزن فراداده
	ایجاد برنامه کاربردی
ارزیابی و تحلیل	داده‌کاوی و تحلیل داده‌ها
	پیاده‌سازی
نگهداری و توسعه	سنجش میزان موفقیت داشبورد
	ارزیابی SMART و IMPACT بودن
نگهداری و توسعه	نگهداری سیستم و آموزش کاربران
	توسعه و تکامل

با خبرگان و متخصصان، مؤلفه‌های مؤثر در توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری شناسایی شده‌اند.

مطالعات گروه کانونی در طول سال‌های دهه ۱۹۹۰ و قرن ۲۱ در کتابخانه‌ها بیشتر معمول شد. شواهد آن را می‌توان در مقالات متعددی که در موضوع علوم اطلاعات کتابداری از ۱۹۹۰ نوشته شده است، یافت (هوگلاند^۱، ۲۰۱۷: ۴۲۶). بر اساس نظر ادموندز^۲ (۲۰۰۰)، گروه کانونی گفتگوی گروهی متمرکز یا به‌عبارت‌دیگر، هر گفتگوی هدایت‌شده یا هدایت‌نشده در جهت یک موضوع خاص است که مورد علاقه یا مرتبط با اعضای گروه یا پژوهشگر باشد.

پس از اجرای روش گروه کانونی و نهایی‌شدن مضامین پایه و سازمان دهنده جهت درک روابط بین مضامین و رسم مدل مفهومی آنها در دو مرحله مجزا مدل‌سازی ساختاری تفسیری روی مضامین پایه و سازمان دهنده اجرا شد. مدل‌سازی ساختاری - تفسیری، مدلی مناسب برای تحلیل تأثیر یک عنصر بر دیگر عناصر است. این متدولوژی بر ترتیب و جهت روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم تمرکز می‌کند. این روش کمک می‌کند تا محققان یک دیدگاه سیستمی روشن از روابط بین متغیرهای موضوع مورد مطالعه به دست آورند (شبین^۳، ۲۰۱۶: ۱۷۵).

جامعه آماری این تحقیق سی‌وهشت نفر از خبرگان و نخبگان حوزه مدیریت و فناوری اطلاعات شامل مدیران سازمان‌های دولتی و اساتید آشنا به موضوع داشبورد سازمانی و هوش تجاری می‌باشند که لازم بود هم به مباحث حوزه داشبورد سازمانی و هم به مباحث هوش تجاری آشنایی داشته باشند و با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی این تعداد خبرگان انتخاب شدند.

یافته‌های پژوهش

با توجه به مطالب پیش‌گفته و سیصد پنجاه‌وهفت کد مستخرج از مطالعه عمیق مبانی نظری استخراج و با استفاده از روش تحلیل مضمون و گروه کانونی به بیست‌و‌چهار مضمون پایه و هفت مضمون سازمان دهنده مربوط به توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری به شرح جدول ۱ تبدیل شده‌است.

1. Höglund
2. Edmunds
3. Shbin

تجاری به صورت جدول ۲ می‌باشد. از خبرگان خواسته شد تا نظر خود را در رابطه با روابط دوجه‌دوی میان این مؤلفه‌ها بیان نمایند. تعداد ۳۸ پرسشنامه توزیع شد که از این میان ۲۵ عدد به محقق بازگردانده شد و مبنای تجزیه و تحلیل مراحل بعد قرار گرفت.

در گام بعد در دو مرحله مجزا مضامین پایه و مضامین سازمان‌دهنده با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری روابط بین مضامین احصا گردید. در مرحله مضامین سازمان‌دهنده، با توجه به مؤلفه‌های هفت‌گانه، ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM) توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش

جدول ۲. ماتریس خودتعاملی ساختاری مؤلفه‌های توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری

مضمون‌های سازمان‌دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری						علائم راهنما:
عامل j						V: یعنی i بر j تأثیر می‌گذارد.
نگهداری و توسعه	ارزیابی و تحلیل	استقرار و پیاده‌سازی	طراحی نرم‌افزاری	طراحی فرایندی	برنامه‌ریزی	A: یعنی i از j تأثیر می‌پذیرد.
عامل i						X: یعنی i و j تأثیر متقابل دارند.
					*	مضمون‌های سازمان‌دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری
					*	O: یعنی i و j بر یکدیگر بی-تأثیراند.
			*	*	*	
		*	*	*	*	
	*	*	*	*	*	
	*	*	*	*	*	
*						

۹۰ درصد) که از طرف محقق تعریف می‌شود. این اعداد مجدداً تبدیل به صفر و یک شده و ماتریس دست‌یابی نهایی به دست می‌آید. در این پژوهش به منظور از بین‌بردن تأثیر گرایش به مرکز، میزان شدت تأثیر ۶۰ درصد، مدنظر قرار گرفته است.

با تبدیل علائم راهنمای (V- X- A-O) روابط ماتریس SSIM براساس قواعد پیش‌گفته به اعداد صفر و یک می‌توان به ماتریس دست‌یابی رسید. بعد از جمع‌آوری نظرات همه خبرگان، اعداد صفر و یک همه ماتریس‌ها با یکدیگر جمع می‌شود. با توجه به میزان تأثیری (مابین ۵۰ درصد الی

جدول ۳. جمع‌بندی نظرهای خبرگان درباره روابط میان مؤلفه‌های توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری

مضمون‌های سازمان‌دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری							عامل z	عامل i
نگهداری و توسعه	ارزیابی و تحلیل	پیااده‌سازی	استقرار و	طراحی نرم‌افزاری	طراحی فرایندی	برنامه‌ریزی	نیازسنجی و امکان‌سنجی	
۲۴	۱۷	۲۲	۲۴	۲۱	۲۳	۱	نیازسنجی و امکان‌سنجی	مضمون‌های سازمان‌دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری
۲۰	۱۹	۲۴	۲۱	۱۹	۱	۱۳	برنامه‌ریزی	
۲۱	۱۸	۲۱	۱۹	۱	۱۱	۹	طراحی فرایندی	
۱۹	۱۷	۲۲	۱	۱۱	۱۲	۶	طراحی نرم‌افزاری	
۲۳	۲۲	۱	۴	۲	۵	۶	استقرار و پیااده‌سازی	
۲۱	۱	۱۸	۱۱	۱۳	۱۶	۱۵	ارزیابی و تحلیل	
۱	۲۰	۱۱	۹	۱۰	۱۱	۱۰	نگهداری و توسعه	

جدول ۴. ماتریس دستیابی نهایی مؤلفه‌های توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری

مضمون‌های سازمان‌دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری							عامل z	عامل i	
نگهداری و توسعه	ارزیابی و تحلیل	پیااده‌سازی	استقرار و	طراحی نرم‌افزاری	طراحی فرایندی	برنامه‌ریزی	نیازسنجی و امکان‌سنجی		
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	نیازسنجی و امکان‌سنجی	مضمون‌های سازمان‌دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	برنامه‌ریزی	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	طراحی فرایندی	
۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	طراحی نرم‌افزاری	
۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	استقرار و پیااده‌سازی	
۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ارزیابی و تحلیل	
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	نگهداری و توسعه	

ماتریس دست‌یابی نهایی از لحاظ سازگاری مورد بررسی قرار گرفت و مشکلی از این لحاظ مشاهده نشد. در نهایت ستون قدرت نفوذ از جمع سطری و ستون وابستگی از جمع ستونی حاصل می‌شود و ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی شکل می‌گیرد.

جدول ۵. ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی مؤلفه‌های توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری

رتبه	قدرت نفوذ	نگهداری و توسعه	ارزیابی و تحلیل	استقرار و پیاده‌سازی	طراحی نرم‌افزاری	طراحی فرایندی	برنامه‌ریزی	نیازسنجی و امکان‌سنجی	عامل ز	عامل ا
									نیازسنجی و امکان‌سنجی	برنامه‌ریزی
دو	۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	نیازسنجی و امکان‌سنجی	
چهار	۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	برنامه‌ریزی	
یک	۴	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	طراحی فرایندی	
سه	۳	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	طراحی نرم‌افزاری	
یک	۲	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	استقرار و پیاده‌سازی	
یک	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	ارزیابی و تحلیل	
	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	نگهداری و توسعه	
		۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	وابستگی	
			چهار	چهار	دو	چهار	یک	سه	رتبه	

مضمون‌های سازمان‌دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری

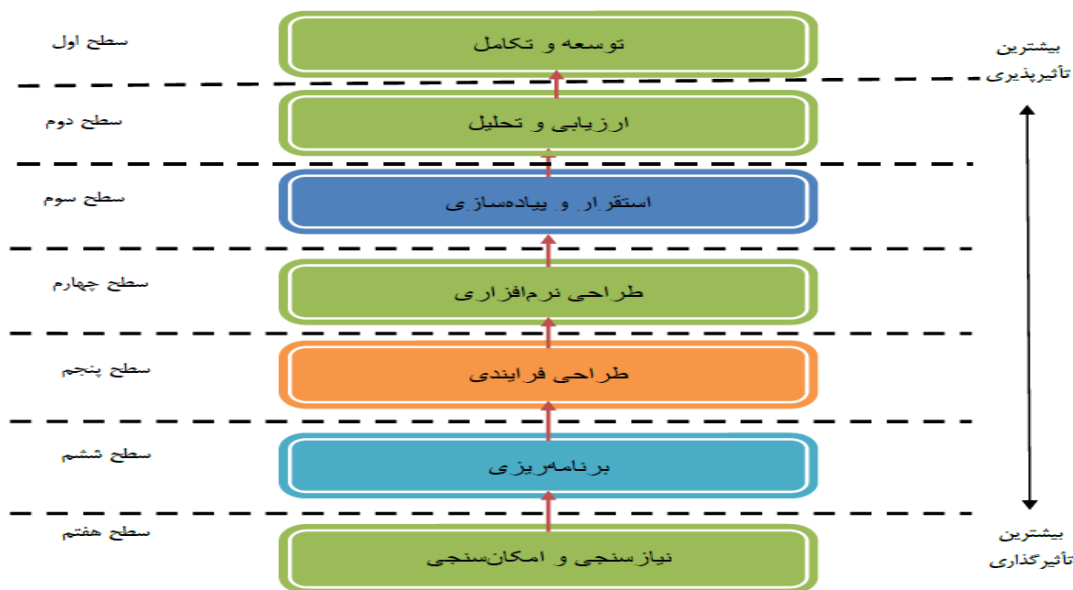
همان‌گونه که بیان شد برای تعیین سطح هریک از عوامل می‌باید مجموعه عوامل خروجی، ورودی و مشترک آنها مشخص شود. به همین منظور جدول سطح‌بندی طراحی می‌شود.

جدول ۶. سطح‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری (سطح یک)

سطح	مشترک	ورودی	خروجی
۱	۱	۱	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷
۲	۲	۱ و ۲	۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷
۳	۳	۱ و ۲ و ۳	۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷
۴	۴	۱ و ۲ و ۳ و ۴	۴ و ۵ و ۶ و ۷
۵	۵	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵	۵ و ۶ و ۷
۶	۶	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶	۶ و ۷
۷	۷	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷	۷

مجموعه‌ها می‌توان عوامل سطح سه را مشخص کرد. به همین شکل این روند ادامه یافته تا سطح همه مؤلفه‌ها مشخص شود. در مرحله بعد براساس سطوح مختلف مؤلفه‌ها، آنها را براساس اولویت به‌دست آمده از بالا به پایین ترسیم می‌کنیم و آنگاه براساس ماتریس دست‌یابی سازگار شده روابط بین متغیرها را با خطوط جهت‌دار مشخص می‌نماییم. در این مرحله با توجه به منطق فرایندی که بین مضامین حاکم بود مدل طراحی شده یک مدل خطی بود که در شکل شماره ۱ نمایش داده شده است.

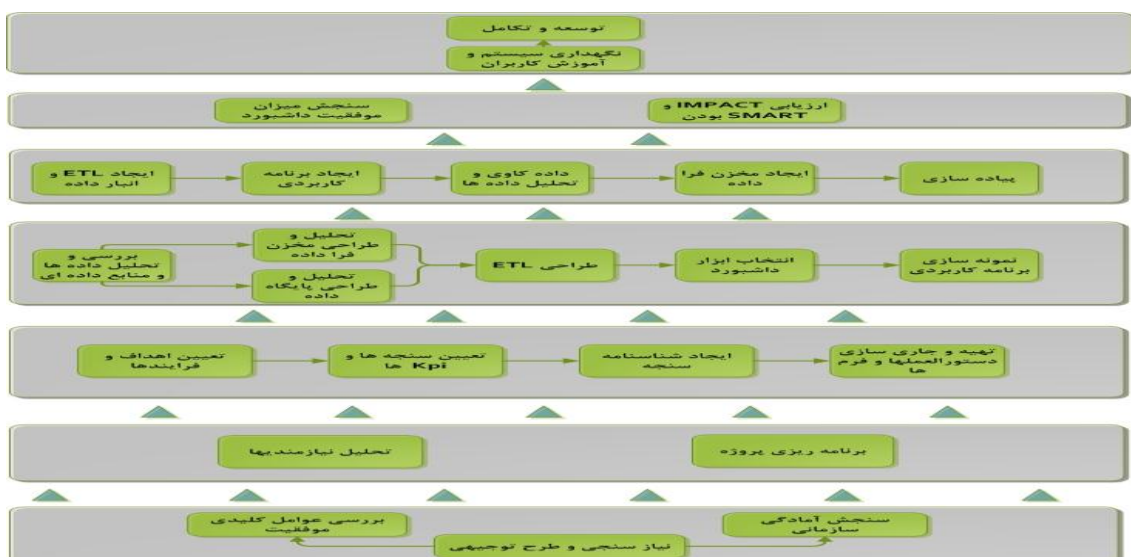
همان‌گونه که مشاهده می‌شود مجموعه خروجی و مجموعه مشترک مؤلفه هفتم یعنی نگهداری و توسعه یکسان هستند. لذا این مؤلفه در سطح یک عوامل مؤثر بر توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری قرار می‌گیرد. یعنی این مؤلفه تأثیر چندانی بر دیگر مؤلفه‌ها ندارند. با حذف این مؤلفه و حذف شماره آن از مجموعه‌ها می‌توان مؤلفه‌های سطح دو را شناسایی نمود. پس از حذف مؤلفه‌های سطح دو و شماره‌های آن مؤلفه‌ها از



شکل ۱. مدل مضامین سازمان دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری

بود، خروجی مدل در شکل ۲ نمایش داده شده است.

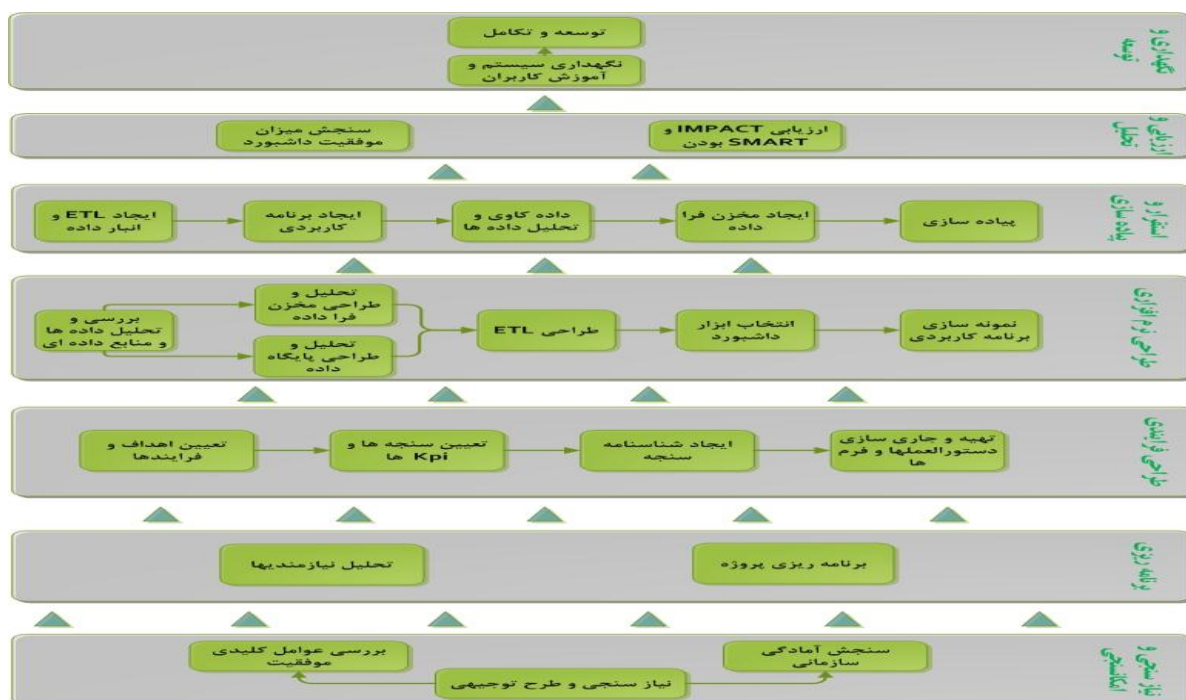
در مرحله دوم مدل‌سازی مضامین پایه انجام شد که با توجه به مقایسه زوجی ۲۴ مضمون دارای پیچیدگی‌های خاص خود



شکل ۲. مدل مضامین پایه توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری

که در مراحل مختلف تحلیل مضمون، گروه کانونی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری محقق را همراهی کردند. شکل ۳ مدل نهایی داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری را نشان می‌دهد.

در نهایت با توجه به همخوانی و تطابق مدل مضامین پایه و مضامین سازمان‌دهنده، مدل نهایی توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری از تلفیق و کنار هم قراردادن دو مدل ایجاد شد که این تطابق به دلیل یکسان بودن خبره‌هایی است



شکل ۳. مدل نهایی توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری

مدیریت و مهندسی صنایع سعی داشته که تصویر جامعی از موضوع را منعکس نماید.

پس از تعیین عوامل ایجاد داشبورد سازمانی با استفاده از بررسی دقیق ادبیات موضوع و دسته‌بندی و طبقه‌بندی این عوامل با استفاده از روش‌های تحلیل مضمون و گروه کانونی به ۲۴ مضمون پایه و هفت مضمون سازمان‌دهنده بدین شرح دست‌یافتیم:

نیازسنجی و طرح توجیهی: که منظور از این مضمون بررسی نیاز سازمان به سیستم داشبورد و هوش تجاری و تبیین تأثیر آن در عملکرد سازمان، تعیین مخاطبان هدف، بررسی درک اهمیت مصورسازی اطلاعات در سازمان و همچنین بررسی تحلیل‌های هزینه/فایده و تأثیر داشبورد بر سود و کاهش هزینه‌ها در سازمان است.

سنجش آمادگی سازمانی: که منظور از این مضمون بررسی آمادگی سازمان جهت توسعه سیستم داشبورد در تمامی ابعاد نظیر مدیریتی، راهبردی، ساختاری، منابع سازمانی، قانونی،

بحث و نتیجه‌گیری

بحث داشبورد سازمانی از مباحثی است که در قالب‌های مختلفی به آن پرداخته شده است. برخی تحقیقات و پژوهش‌ها در قالب سیستم‌های ارزیابی عملکرد به آن پرداخته‌اند. در برخی پژوهش‌ها از منظر سیستم‌های اطلاعاتی به آن نگریسته شده است. در پژوهش‌های عمدتاً نرم‌افزاری در بحث‌های پایگاه داده‌ها مباحث داده‌کاوی و در برخی تحقیقات مدیریتی با عنوان مدیریت دانش به مباحث هوش سازمانی پرداخته‌اند لیکن پژوهش حاضر با توجه به‌مرور عمیق ادبیات در تمامی حوزه‌ها از زوایای مختلف مانند مدیریت برنامه‌ریزی پروژه، برنامه‌ریزی استراتژیک، ارزیابی عملکرد، ارزیابی آمادگی سازمانی، توسعه سیستم‌های اطلاعاتی، سنجش میزان موفقیت سیستم‌ها، عوامل کلیدی موفقیت در توسعه سیستم‌ها، داده‌کاوی و روش‌های کاوش در اطلاعات، مدیریت دانش، تحلیل نیازمندی‌های نرم‌افزاری به موضوع نگریسته و با استفاده از خبرگان حوزه نرم‌افزار و کامپیوتر و

نمایش به صورت گیج یا تعیین نحوه گزارش‌دهی، تعیین دوره پایش می‌باشد.

تهیه و جاری‌سازی دستورالعمل‌ها و فرم‌ها: که منظور از این مضمون، طراحی، آماده‌سازی، اعتباردهی و جاری‌سازی فرم‌ها، چک لیست‌ها، دستورالعمل‌ها، روش‌های اجرایی و فرایندهایی است که جهت جمع‌آوری و محاسبه شاخص‌ها، مکانیزم مدیریت داشبورد، تعیین و سطوح دسترسی‌ها، تعیین ارتباط داشبورد با دیگر نظام‌ها مانند بودجه‌ریزی، پاداش، آموزش به کار می‌رود.

بررسی و تحلیل داده‌ها و منابع داده‌ای: که در این مرحله، باید مشخص کنیم که داده‌های سازمان از چه منابعی تأمین می‌شوند، چه نرم‌افزارهای کاربردی در این زمینه وجود دارد و تا چه میزان داده‌ها پاک‌سازی شده‌اند و کامل می‌باشند. بررسی در دسترس بودن روند تاریخی داده‌ها، بررسی وجود منابع اطلاعاتی غیررسمی در سازمان، عارضه‌یابی سیستم‌های اطلاعاتی و داده‌ها، ارزیابی و بررسی کیفیت داده‌های منابع مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد.

تحلیل و طراحی پایگاه داده: که در این مرحله، فعالیت‌هایی نظیر مرور نیازمندی‌های دسترسی به داده، مشخص کردن نیازمندی‌های یکپارچه‌سازی و خلاصه‌سازی، طراحی پایگاه داده عملیاتی، طراحی ساختار فیزیکی پایگاه داده عملیاتی، ایجاد نام کاربرپسند برای ستون‌های جدول، حذف ستون‌های بلااستفاده، مدل‌سازی فرایند جریان اطلاعات در سازمان، طراحی معماری پایگاه داده، طراحی پایگاه داده هدف هوش تجاری شامل معیارها و بعدها، طراحی پرس‌وجوهای لازم انجام می‌شود.

تحلیل و طراحی مخزن فراداده: که یک پایگاه داده است اما نه همانند دیگر پایگاه‌های داده، در این مخزن اطلاعات زمینه‌ای درباره داده‌های تجاری ذخیره می‌شود. اطلاعات زمینه‌ای به صورت ذاتی در هر سازمان و هر کسب‌وکاری وجود دارد، هنگامی که این اطلاعات مستند می‌شوند از آن با نام «فراداده» یاد می‌شود. اطلاعات زمینه‌ای در یک سازمان عبارت‌اند از: اشیاء، خریدار، فروشنده، فعالیت‌های تجاری: خرید، فروش، سفارش، بازپس‌گیری، ارتباطات: ارتباطات مابین اشیاء یا فعالیت‌ها و قوانین و سیاست‌های اعمالی: قوانین و سیاست‌هایی که بر روی اشیاء و فعالیت‌های سازمانی اعمال می‌شود. در این مرحله، فعالیت‌هایی نظیر تحلیل نیازمندی‌های مخزن فراداده، تعیین نیازمندی‌های دسترسی و گزارش‌گیری آن، ایجاد مدل فراداده کسب‌وکار انجام می‌شود.

فرهنگی و به‌نوعی بررسی امکان‌سنجی فنی و غیر فنی می‌باشد.

بررسی عوامل کلیدی موفقیت: که ویژگی‌ها، شرایط و یا متغیرهایی هستند که می‌توانند به‌طور قابل‌توجهی در موفقیت شرکت در حال رقابت در صنعت اثر داشته باشند؛ با این شرط که متغیرها، شرایط و ویژگی‌ها به‌خوبی حفظ، نگهداری و یا مدیریت شوند. در بحث داشبورد به‌صورت خاص، عوامل کلیدی موفقیت می‌توانند به‌عنوان مجموعه‌ای از وظایف و روش‌ها که به‌منظور تضمین دستاوردهای سامانه‌های داشبورد و هوش تجاری باید مورد توجه قرار گیرند، به حساب آیند.

برنامه‌ریزی پروژه: که در آن با توجه به استانداردهایی نظیر PMBOK، ساختار شکست کار آماده می‌شوند. سپس رابطه پیش‌نیاز و پس‌نیاز آنها تعیین و در نرم‌افزاری نظیر MSP وارد و گانت چارت آن استخراج می‌شود. علاوه بر این در این مرحله باید تحویل دانی‌ها و نیز موعد تحویل آنها نیز مشخص شود. عملیات تخصیص منابع به فعالیت‌ها نیز با توجه به منابع وجود باید انجام شود.

تحلیل نیازمندی‌ها: که جمع‌آوری، استخراج و تعریف دقیق آن، یکی از مهم‌ترین مراحل برای انجام یک پروژه نرم‌افزاری می‌باشد. با تعریف و تحلیل نیازمندی‌ها مطمئن می‌شویم که نیازمندی‌ها را به‌طور کامل جمع‌آوری کرده، آنها را به‌طور کامل شناخته‌ایم و هیچ ابهامی درباره آنها وجود ندارد. علاوه بر این تحلیل نیازمندی‌ها سبب می‌شود تا مطمئن شویم نیازمندی‌ها با یکدیگر در تضاد نیستند.

تعیین اهداف و فرایندها: که در این مرحله بر اساس برنامه راهبردی سازمان، مأموریت، چشم‌انداز، اهداف کلان و استراتژی‌ها و همچنین نقشه اهداف و فرایندهای اصلی شرکت تعیین می‌شود. این مرحله مشخص می‌کند که داشبورد سازمانی رسیدن به چه اهدافی را باید مورد پایش قرار دهد.

تعیین سنجه‌ها و KPI ها: که منظور از این مضمون، شناسایی و تعیین شاخص‌های عملکرد برای سنجش تحقق هر یک از اهداف سازمانی می‌باشد. هرچقدر سنجه‌ها جامع‌تر و پوشش‌دهنده تمامی ابعاد هدف باشند، سنجش هدف دقیق‌تر انجام می‌شود. در مرحله بعد باید از بین این شاخص‌ها، شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI ها) تعیین و جهت نمایش در سطوح بالاتر آماده‌سازی گردند.

ایجاد شناسنامه سنجه: که منظور از آن، مشخص کردن دقیق تعریف سنجه (شاخص)، روش و فرمول محاسبه، روش جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز، تعیین متولی هر داده، مقادیر استاندارد و هدف هر سنجه، تعیین حدود کنترلی، تعیین نحوه

نمونه‌سازی، انتخاب ابزار مناسب برای نمونه‌سازی، آماده‌سازی دستورالعمل‌های نمونه‌سازی، طراحی گزارش‌ها و پرس‌وجوهای مورد نیاز و ساخت نمونه.

ایجاد ETL و انبار داده: که در این قسمت با استفاده از ابزارهای موجود ETL طراحی شده در مرحله قبل را تولید می‌کنند. کارهایی که در این قسمت باید انجام شود عبارت‌اند از: مشخص‌نمودن منابع اطلاعاتی داخلی و خارجی، Map کردن اطلاعات بدست آمده از DW و اجزای داده‌ای در منابع اطلاعات، مشخص‌نمودن قوانین استخراج داده‌ها، مشخص نمودن قوانین تبدیلات داده‌ها، برنامه‌ریزی جهت جداول تجمیعی، سازمان‌دهی ابزارهای تست، ایجاد رویه‌هایی جهت استخراج داده‌ها، ETL برای جداول بعد و ETL برای جداول حقایق.

ایجاد برنامه کاربردی: که در این مرحله سرویس‌های OLAP بر روی پایگاه داده تحلیلی ایجاد شده سوار می‌شود و App های مختلفی که در سید BI این سامانه قرار دارد می‌تواند از لایه زیرین خود سرویس گرفته و به لایه‌های بالاتر سرویس دهند. برای نمایش داده‌ها برای کاربران سیستم باید از تکنیک‌های Visualization که از طریق داشبوردها و اسکوربردها ارائه می‌شوند بهره گرفت. در این مرحله فعالیت‌هایی نظیر طراحی معماری کلی و ایجاد OLAP، تعیین نوع و جایگاه OLAP، ایجاد لایه نمایش یکپارچه برای کاربران سیستم، پیکربندی امنیت داشبورد، استفاده از OLAP جهت دسترسی به اطلاعات چندبعدی مکعب‌ها، ایجاد ماژول‌های گزارش‌گیری انجام می‌شود.

داده‌کاوی و تحلیل داده‌ها: که در این مرحله با استفاده از انجام داده‌کاوی بر روی پایگاه داده تحلیلی، دانش و الگوهای موردنظر را استخراج می‌کنیم. این مرحله شامل فعالیت‌هایی نظیر جمع‌آوری، به‌روزرسانی و کاوش در داده‌ها، آنالیز دقیق داده‌ها و روندهای داده، ایجاد گزارش‌ها و آنالیزهای تجمیعی از داده‌های موجود، بازیافت اطلاعات خواسته‌شده از داده‌ها، تقویت و تنظیف داده‌ها، فراوری داده‌ها، ساخت مدل داده تحلیلی، تفسیر نتایج داده‌کاوی، رصد مدل داده تحلیل در طول زمان می‌باشد.

ایجاد مخزن فراداده: که در این مرحله براساس طراحی و تحلیل‌های صورت گرفته در مراحل قبلی، اقداماتی نظیر ساخت پایگاه داده مخزن فراداده، ساخت و آزمون یک فرایند انتقال فراداده، تولید مخزن فراداده، آموزش و تست برنامه‌های مخزن فراداده انجام می‌شود.

طراحی ETL: به دلیل اینکه اطلاعات موجود در سیستم‌های عملیاتی سازمان، قابلیت استفاده جهت تصمیمات استراتژیک را ندارند. این اطلاعات می‌باید تغییر شکل یافته و وارد سیستم انبار داده شوند تا قابلیت استفاده جهت تصمیم‌گیری‌های استراتژیک را پیدا نمایند. عملیات انجام شده در ETL اطلاعات موجود در سیستم‌های عملیاتی سازمان را استخراج می‌کنند و آنها را به شکل و قالبی که قابل استفاده در DW شود، تبدیل کرده و تغییرات لازم را بر روی آنها اعمال می‌کنند. در صورتی که اطلاعات به نحوه صحیحی استخراج نشده و یا عملیات پاک‌سازی به‌درستی بر روی آنها صورت نگیرد، زیرساخت سیستم DW دچار اختلال خواهد شد. تحت عملیات ETL، اطلاعات از سیستم‌های عملیاتی سازمان استخراج شده، به شکل قابل‌استفاده در DW تبدیل شده و در آن بارگذاری می‌شوند. عملیات ETL در DW شامل سه فعالیت می‌باشد: استخراج اطلاعات از سیستم‌های عملیاتی موجود در سازمان، تغییر قالب آنها به‌طوری که قابل‌استفاده در DW باشند و در نهایت بارگذاری آنها در DW می‌باشد.

انتخاب ابزار داشبورد: که در این مرحله ابزاری که جهت ایجاد مکانیزم‌های هوش تجاری و نمایش و مصورسازی اطلاعات مورد نیاز است بررسی و انتخاب می‌گردد. این مرحله شامل فعالیت‌هایی نظیر بررسی ابزارهای موجود از نظر کارکرد، پیچیدگی، قابلیت یکپارچگی، به‌روز بودن و انطباق با نیازهای اطلاعاتی سازمان، مطالعه بازار فروشندگان و تولیدکنندگان ابزارهای داشبورد و هوش تجاری نظیر کلیک ویو و اوراکل انتخاب فناوری مناسب برای سازمان، تعیین راهبرد خرید ابزارهای گوناگون از یک فروشنده یا از چند فروشنده می‌باشد.

نمونه‌سازی برنامه کاربردی: که یکی از روش‌های بسیار مؤثر برای اعتبار سنجی نیازمندی‌های پروژه و نیز کشف قسمت‌های از قلم افتاده در نیازمندی‌ها می‌باشد. یکی دیگر از اهداف نمونه‌سازی صحت سنجی طراحی، ابزارهای انتخابی، سیستم‌های مدیریت پایگاه داده و دیگر مؤلفه‌های تکنولوژیک در ارتباط با محیط هوش تجاری می‌باشد. با انجام نمونه‌سازی و کسب نتایج موفقیت‌آمیز از این مرحله می‌توان تا حد بسیار زیادی به در اختیار داشتن یک سامانه هوش تجاری پس از پیاده‌سازی اطمینان حاصل نمود. با ساخت نمونه می‌توان طرح‌های مختلف را با یکدیگر مقایسه کرد و بهترین آنها را انتخاب نمود. فعالیت‌های گام نمونه‌سازی برنامه کاربردی: تحلیل نیازمندی‌های دسترسی، مشخص کردن حوزه

پوشش، سطح دسترسی‌ها، معماری نرم‌افزاری، ابزار داشبورد، شیوه نمایش داده، اتصال داشبورد به دیگر سامانه‌ها و زیرسیستم‌ها ضروری می‌نماید.

با عنایت به اینکه سیستم داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری یک سیستم اطلاعاتی بوده و از منطق سیستم‌های اطلاعاتی در روش‌های توسعه، استقرار تبعیت می‌کند، همان‌طور که از یافته‌های پژوهش برمی‌آید مضامین سازمان دهنده توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری در این پژوهش با مدل‌های چرخه عمر توسعه سیستم‌های اطلاعاتی همخوانی کامل دارد چراکه سیستم داشبورد سازمانی نیز مانند هر سیستم اطلاعاتی دیگری جهت توسعه و پیاده‌سازی الزاماتی دارد که معمولاً حالت مرحله‌ای و فرایندی دارند. با توجه به استخراج مضامین پایه و توضیح و تعریف آنها، مراحل کلی توسعه سیستم‌های اطلاعاتی در مضامین سازمان‌دهنده بروز و ظهور پیدا کرده‌اند، با تمرکز روی سیستم داشبورد سازمانی و هوش تجاری شکست داده شده و بیان‌گر کلیه عملیات و مراحل و عواملی هستند که یک سازمان در شروع و راه‌اندازی یک داشبورد عملکرد نیاز است به آنها توجه کنند. مضامین پایه تدوین شده به‌طور خاص توسعه سیستم داشبورد سازمانی را با منطق هوش تجاری مدنظر قرار داده و با نگاه جامعی سعی داشته کلیه دغدغه‌ها و عواملی که در این مسیر سازمان‌ها را درگیر خود می‌کنند شناسایی و در غالب مضامین پایه به آن بپردازد. همچنین توجه به ۳۵۷ کد مستخرج از ادبیات موضوع بررسی جزئیات توسعه و عوامل درگیر را تدقیق نموده و می‌تواند به‌عنوان راهنمای گام‌به‌گام سازمان‌ها، صنایع، نهادها و ارگان‌های دولتی مختلف در توسعه سیستم داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری باشد.

پیشنهادها

مدل توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری می‌تواند به‌عنوان یک بسته کاربردی و جامع که در آن همه جزئیات مربوط به توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری یک سازمان توأم با مفاهیم کلی دیده شده است، برای همه سازمان‌های دولتی به صورت خاص و تمامی دستگاه‌های اجرایی به‌طور عام پیشنهاد گردد؛ چه اینکه وجود سبصدوپنجاه‌وهفت کد مستخرج از مبانی نظری، بیست‌وچهار مضمون پایه و درنهایت هفت مضمون سازمان‌دهنده؛ آن‌چنان استواری قابل قبولی را در طبقه‌بندی ایجاد نموده که خطای نوع الف (خطای ناشی از سازه) در آن به حداقل رسیده است. بدیهی است چنانچه متصدیان، مدیران و متولیان نظام اداری و

پیاده‌سازی: پس از ساخت و تست مؤلفه‌های مختلف سیستم هوش تجاری و رفع مشکلات و نواقص، مؤلفه‌های مختلف سیستم در ارتباط با یکدیگر قرار می‌گیرند و آماده استفاده می‌شوند. در این قسمت، تمامی قسمت‌های پیاده‌سازی شده را در کنار هم قرار می‌دهیم و به صورت یک بسته نرم‌افزاری درمی‌آید و سامانه هوش تجاری را در سازمان راه‌اندازی می‌شود.

ارزیابی IMPACT و SMART بودن: ارزیابی ویژگی‌های یک داشبورد سازمانی را می‌توان در دو کلمه (SMART) و (IMPACT) خلاصه کرد: ویژگی SMART از حروف ابتدایی ویژگی‌های زیر گرفته شده است: هم‌افزایی (Synergetic)، مشاهده شاخص‌های حیاتی عملکرد (Monitor KPI)، دقت (Accurate)، پاسخگویی (Responsive) و به هنگام‌بودن (Timely) ویژگی IMPACT نیز از حروف ابتدایی ویژگی‌های زیر شکل گرفته است: تعاملی بودن (Interactive)، دسترسی به داده‌های پیشین (More data history)، شخصی‌سازی (Personalized)، قابلیت تحلیل (Analytical)، مشارکت (Collaborative) و قابلیت پیگیری (Track ability).

سنجش میزان موفقیت داشبورد: ارزیابی موفقیت سیستم اطلاعاتی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین موضوعات رشته سیستم اطلاعاتی در همه سازمان‌ها اعم از بخش عمومی و خصوصی محسوب می‌گردد. در این مرحله اقداماتی نظیر انتخاب نمونه جهت ارزیابی، جمع‌آوری داده‌های اولیه ارزیابی، ساخت مدل اولیه ارزیابی، تحلیل روایی و پایایی، بررسی مکانیسم‌های اخطار و هشدار، اندازه‌گیری رضایت کاربران درباره کیفیت، مرتب‌بودن و صحت اطلاعات نمایش داده شده، پایش و تحلیل شکاف بین وضع موجود و مطلوب انجام می‌شود.

نگهداری سیستم و آموزش کاربران: پس از اینکه سامانه داشبورد با منطق هوش تجاری در سازمان راه‌اندازی می‌شود، خدمات و نگهداری‌های لازم از سامانه نیز باید به عمل می‌آید. هم‌زمان با این موضوع آموزش کارکنان و مدیران در سطوح مختلف و دیگر ذی‌نفعان سیستم نیز آغاز می‌شود.

توسعه و تکامل: که در این مرحله با بلوغ سیستم و ایجاد مکانیزم بازخورد گیری، نیاز به بازنگری قسمت‌های مختلف سیستم اعم از سطوح راهبردی، اهداف، سنجه‌ها و شاخص‌ها، روش‌های جمع‌آوری داده، حدود کنترلی، فرایندهای تحت

می‌توان این عوامل را به اقتضای هر سازمان سفارشی‌سازی نمود و یا به‌عنوان یک نقشه راه و یک شابلون برای سنجش وضعیت یک سازمان خاص در جهت توسعه سیستم داشبورد سازمانی و دسترسی به اطلاعات به هنگام و تولید دانش از داده‌ها و اطلاعات بهره برد. با توجه به وجود منطق مدیریت نظیر هزینه، منابع انسانی مورد نیاز و مدیریت ریسک را تبیین و جهت ارتقای سیستم تصمیم‌گیری سازمان‌ها و ادارات دولتی برای هرکدام به‌طور مجزا با اقتضایات مخصوص به خود ارائه داد.

دولتی کشور به نحو مطلوبی طبقه‌بندی مذکور را به‌کارگیرند و از خطای نوع ب (خطای مربوط به کاربران) پرهیز نمایند می‌توان به جد طبقه‌بندی عوامل توسعه داشبورد سازمانی با منطق هوش تجاری را فصلی نو در تحول نظام اداری و سازمان‌های دولتی کشور و به‌تبع آن کارا و چابک شدن واقعی و مطلوب و رقابت‌پذیر شدن یکایک دستگاه‌های اجرایی، صنعتی و نظارتی برشمرد.

همچنین از منظر پژوهش‌های آتی می‌توان پژوهش‌ها را با روش‌هایی نظیر نگاشت شناختی، تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل مسیر انجام داده و همچنین برای ارزیابی روابط متقابل بین عوامل از روش سیستم‌های پویا استفاده نمود. همچنین

منابع

سلوکار، علیرضا و ماتک، سحر (۱۳۸۹). چالش‌های پیاده‌سازی فراروی هوشمندی کسب‌وکار در ایران و راهکارهای اجرایی آن. *اولین همایش هوش سازمانی و هوش کسب‌وکار، تهران، دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز*.

فرازی، عباس؛ نوروزی، عباسعلی و مدهوشی، مهرداد (۱۳۹۳). مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی در دانشگاه به‌عنوان یک سیستم پیچیده با استفاده از ابزارهای سیستم‌های اطلاعاتی. *دومین همایش ملی پژوهش‌های کاربردی در علوم مدیریت و حسابداری، تهران*.

قاضی سعیدی، مرجان؛ خارا، روح‌الله و حسینی راوندی، محمد (۱۳۹۳). *ضرورت به‌کارگیری داشبوردها در مدیریت اطلاعات سلامت*. مدیریت اطلاعات سلامت، (۲) ۱۲، ۲۶۲-۲۵۵.

گلستانی، امین (۱۳۸۶). «هوش تجاری و تصمیمات کلان سازمانی». *مجله تدبیر، شماره ۱۹۰، ۴۱-۴۵*.
میری نژاد، سید محمدباقر، رضاییان، علی و طالب پور، علیرضا (۱۳۸۹). *مدیریت نوآوری با استفاده از هوش تجاری*. اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، نوآوری و کارآفرینی، شیراز.

بهرامیان، حمیده؛ رهنورد، فرج‌اله و صالحی صدقیانی، جمشید (۱۳۹۲). «ارزشیابی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه در وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه». *مطالعات کمی در مدیریت، (۴) ۴، ۴۷-۴۴*.

حقیقت منفرد، جلال و شعبان مایانی، محبوبه (۱۳۹۱). «بررسی اثر محتوایی سازمان بر اثربخشی هوش تجاری با توجه به نقش مدیریت دانش مطالعه موردی: بانک سامان». *پژوهشگر فصلنامه مدیریت، سال نهم، ۲۷، ۶۵-۸۴*.

حقیقت منفرد، جلال؛ عوض ملایری، علی و شعبان مایانی، محبوبه (۱۳۸۹). «هوش تجاری ابزار بهبود عملکرد سازمانی». *فصلنامه صنعت لاستیک ایران، سال پانزدهم، ۲۰۷-۲۱۴*.

رضامیرایی، وحید؛ کردلویی، حمیدرضا و هاشمی، اصغر (۱۳۸۹). کاربرد هوش تجاری در صنعت بانکداری به‌منظور کسب مزیت رقابتی، *اولین همایش هوش سازمانی و هوش کسب‌وکار، تهران، دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز*.

سروری اشلیکی، زهرا (۱۳۹۱). *مطالعه تئوریک تجربی هوش تجاری*. کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، بابلسر، شرکت پژوهشی طرود شمال.

Bahrami, M., Arabzad, S. M. & Ghorbani, M. (2012). "Innovation in market management by utilizing business intelligence: introducing proposed Framework". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 41, 160-167.

Braun, V. & Clarke, V. (2006). "Using thematic analysis in psychology". *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.

Carlo, V. (2009). *Business intelligence: data mining and optimization for decision making*. Editorial John Wiley and Sons.

- Chung, W. & Tseng, T. L. B. (2012). "Discovering business intelligence from online product reviews: A rule-induction framework". *Expert systems with applications*, 39(15), 11870-11879.
- Eckerson, W. W. (2010). *Performance dashboards: measuring, monitoring, and managing your business*. John Wiley & Sons.
- Edmunds, H. (2000). *The focus group research handbook*. McGraw-Hill.
- Farrokhi, V. & Pokoradi, L. (2012). *The necessities for building a model to evaluate Business Intelligence projects-Literature Review*. arXiv preprint arXiv: 1205-1643.
- Few, S. (2006). *Information dashboard design. Italy*., O'Reilly Media, Inc.
- Höglund, E. (2017). "Focus groups—stimulating and rewarding cooperation between the library and its patrons". *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, 3(2), 425-431.
- Khan, R. A. & Quadri, S. K. (2012). "Dovetailing of business intelligence and knowledge management: An integrative framework". *In Information and Knowledge Management*, 2(4), 1-6.
- Moss, L. T. & Atre, S. (2003). *Business intelligence roadmap: the complete project lifecycle for decision-support applications*. Addison-Wesley Professional.
- Negash, S. (2004). "Business intelligence". *Communications of the Association for Information Systems*, 13(1), 177-195
- Pauwels, K. Ambler, T., Clark, B. H., LaPointe, P., Reibstein, D., Skiera, B. & Wiesel, T. (2009). "Dashboards as a service: why, what, how, and what research is needed?". *Journal of Service Research*, 12(2), 175-189
- Rasmussen, N. H., Bansal, M., & Chen, C. Y. (2009). *Business dashboards: a visual catalog for design and deployment*. John Wiley & Sons.
- Shibin, K. T., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., Dubey, R., Singh, M., & Wamba, S. F. (2016). "Enablers and barriers of flexible green supply chain management: A total interpretive structural modeling approach". *Global Journal of Flexible Systems Management*, 17(2), 171-188.
- Stewart, R. A. (2008), "A Framework For The Life Cycle Management Of Information Technology Projects: Projectit", *International Journal Of Project Management*, 26(2), 203-212.
- Velcu, O. & Yigitbasioglu, O. (2010). Dashboards adoption in the business controller's decision making process. *In 7th International Conference on Enterprise Systems, Accounting and Logistics*, Athens, Greece.
- Williams, S., & Williams, N. (2010). *The profit impact of business intelligence*. Morgan Kaufmann.
- Yigitbasioglu, O. M. & Velcu, O. (2012). "A review of dashboards in performance management: Implications for design and research". *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(1), 41-59.