



دانشگاه گیلان

پردیس بین الملل

پایان نامه کارشناسی ارشد

ارائه مدلی برای تحلیل داده‌های مرکز آمار مبنی بر هوش تجاری در بستر رایانش ابری

از

سمیه ایرانپاک

استادان راهنما

دکتر اسدا... شاه بهرامی

دکتر محمد کاظم اکبری فتیله‌ای

مهر ماه ۱۳۹۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پرديس بين الملل
گروه فناوری اطلاعات
گرایش تجارت الکترونیک

ارائه مدلی برای تحلیل داده‌های مرکز آمار مبنی بر هوش تجاری در بستر رایانش ابری

از

سمیه ایرانپاک

استادان راهنما

دکتر اسدا... شاه بهرامی

دکتر محمد کاظم اکبری فتیلهی

مهر ماه ۱۳۹۲

تقدیم به:

خدایی که آفرید.

جهان را، انسان را، عقل را، علم را، معرفت را.

تقدیم به پدر و مادر عزیزم.

و به کسانی که مهرشان را در وجودم دمید.

تشکر و قدردانی:

با سپاس از خدایی که هرچه دارم از اوست.

از زحمات استاد راهنمای پرتلاش جناب آقای دکتر اسدالله شاه بهرامی که همیشه و در هر زمان پاسخگو بودند، بی نهایت سپاسگزارم.

از جناب آقای دکتر محمدکاظم اکبری فتیله‌ی که به عنوان استاد راهنما در انجام این پژوهش اینجانب را پذیرفتند، صمیمانه قدردانی می‌نمایم.

با سپاس از جناب آقای دکتر هاشم صابری و سرکار خانم دکتر راهبه نیارکی اصلی که داوری این پژوهش را برعهده گرفتند. از درگاه خداوند متعال آروزی سلامتی و بهترین‌ها را برایشان دارم.

سپاس و قدردانی از جناب آقای دکتر مرتضی سرگلزایی جوان که این پژوهش را در مرکز تحقیقات پردازش ابری دانشگاه صنعتی امیرکبیر برای اینجانب تعریف و در انجام آن یاری رساندند.

فهرست مطالب

۱	فصل ۱: مقدمه
۲	۱-۱- مقدمه
۲	۲-۱- هدف از پژوهش
۳	۳-۱- کارهای انجام شده در پژوهش
۳	۴-۱- ساختار پایاننامه

۵	فصل ۲: مروری بر منابع
۶	۱-۲- مقدمه
۶	۲-۲- معرفی مرکز آمار
۷	۳-۲- تعاریف و مفاهیم هوش تجاری
۸	۲-۳-۱- سطوح هوش تجاری در سازمان
۹	۲-۳-۲- اهداف استفاده از هوش تجاری در سازمان
۱۰	۲-۳-۳- کاربردهای هوش تجاری
۱۱	۲-۳-۴- تکنیکها و محصولات هوش تجاری
۱۳	۲-۳-۵- ساختار کلی یک سیستم مبتنی بر هوش تجاری
۱۶	۲-۴- رایانش ابری

۲۷	فصل ۳: هوش تجاری در بستر رایانش ابری
۲۸	۱-۳- مقدمه
۲۸	۲-۳- هوش تجاری در بستر رایانش ابری
۲۹	۳-۲-۱- ساختار پایه‌ای هوش تجاری در بستر رایانش ابری
۳۰	۳-۲-۲- ساختار هفت لایه هوش تجاری در بستر رایانش ابری
۳۲	۳-۳- مقایسه ساختار هوش تجاری کنونی با ساختار آن در رایانش ابری
۳۲	۴-۳- مزایای هوش تجاری در بستر رایانش ابری
۳۵	۵-۳- بررسی محدودیتها
۳۶	۶-۳- نتیجه گیری

۳۷	فصل ۴: تحلیل داده های مرکز آمار مبتنی بر هوش تجاری
۳۸	۱-۴- مقدمه
۳۸	۲-۴- روش و ابزار جمع آوری دادهها

۴۰	..... پیاده سازی ۱-۲-۴
۴۰	..... شمای‌ها و شاخص‌ها ۲-۲-۴
۴۳	..... گزارش‌ها تحلیلی و چند بعدی در قالب داشبورد ۳-۲-۴
۴۶	..... بررسی میزان سرعت پردازش داده‌ها ۳-۴
۴۷	..... عملکرد هوش تجاری ۴-۴
۴۸	..... نتیجه گیری ۵-۴

فصل ۵: مدل پیشنهادی

۴۹	
۵۰	..... مقدمه ۱-۵
۵۰	..... عرضه کنندگان سرویسهای ابری ۲-۵
۵۰	..... عرضه کنندگان سرویسهای ابری در خارج از کشور ۱-۲-۵
۵۳	..... عرضه کنندگان سرویسهای ابری در داخل کشور ۲-۲-۵
۵۴	..... زیرساخت‌های مورد نیاز سازمان در راه کار هوش تجاری در ابر ۳-۵
۵۴	..... تخمین هزینه‌ها سرویس های ابری ۴-۵
۵۵	..... تخمین هزینه‌ها سرویس های ابری در خارج از کشور ۱-۴-۵
۵۷	..... تخمین هزینه‌ها سرویس های ابری در داخل کشور ۲-۴-۵
۶۷	..... نتایج حاصل از تخمین هزینه‌ها ۵-۵
۶۹	..... تخمین هزینه‌ی استفاده از منابع متعلق به سازمان ۶-۵
۷۱	..... تحلیل نتایج ۷-۵
۷۵	..... مقایسه بازگشت هزینه در حالت ابری و منابع متعلق به سازمان ۸-۵
۷۷	..... هزینه بازیابی با سرویس‌های ابری و منابع متعلق به سازمان ۹-۵
۷۶	..... نتیجه گیری ۱۰-۵

فصل ۶: جمع بندی و پیشنهادها

۷۷	
۷۸	..... مقدمه ۱-۶
۷۸	..... جمع بندی ۲-۶
۷۹	..... محدودیت‌ها ۳-۶
۷	..... پیشنهادها ۴-۶

۸۰	مراجع
----	-------

فهرست جداول

- جدول (۱-۳) مقایسه ساختار هوش تجاری کنونی با ساختار آن در رایانش ابری ۳۳
- جدول (۱-۴) وضعیت سیستم جهت اجرای پردازش ۴۷
- جدول (۱-۵) مشخصات سرور ۵۶
- جدول (۲-۵) مشخصات پایگاه داده ۵۶
- جدول (۳-۵) هزینه بسته‌های ماشین مجازی و فضای ذخیره‌سازی شرکت تبیان ۵۸
- جدول (۴-۵) هزینه سرویس‌های شرکت تبیان ۵۹
- جدول (۵-۵) مشخصات سیستم عامل ۶۰
- جدول (۶-۵) لیست هزینه‌های سرورهای ابری شرکت پارس پک ۶۳
- جدول (۷-۵) لیست هزینه‌های هایبرید سرورهای شرکت پارس پک ۶۵
- جدول (۸-۵) نتایج حاصل از تخمین هزینه‌های سرویس‌های ابری ۶۷
- جدول (۹-۵) هزینه‌های استفاده از منابع متعلق به سازمان ۷۱
- جدول (۱۰-۵) نتایج تخمین هزینه‌ها ۷۲
- جدول (۱۱-۵) تخمین هزینه‌ها بر حسب زمان ۷۳
- جدول (۱۲-۵) مقایسه بازگشت هزینه در حالت ابری و منابع موجود ۷۵
- جدول (۱۳-۵) هزینه بازیابی با سرویس‌های ابری و منابع موجود ۷۶

فهرست اشکال

- شکل (۱-۲) ساختار کلی یک سیستم مبتنی بر هوش تجاری ۱۳
- شکل (۲-۲) مدل های استقرار، سرویس ها، ویژگی های رایانش ابری ۱۸
- شکل (۱-۳) ساختار پایه ای هوش تجاری در رایانش ابری ۲۹
- شکل (۲-۳) ساختار هوش تجاری در بستر رایانش ابری ۳۱
- شکل (۱-۴) فیلدهای پایگاه داده ۳۹
- شکل (۲-۴) شمای اقتصادی ۴۲
- شکل (۳-۴) شمای اجتماعی ۴۲
- شکل (۴-۴) شمای مهاجرت ۴۳
- شکل (۵-۴) وضعیت جنسیتی جامعه ۴۴
- شکل (۶-۴) سرشماری تعداد افراد مذکر جامعه بر حسب وضعیت اشتغال ۴۴
- شکل (۷-۴) سرشماری تعداد افراد مونث جامعه بر حسب وضعیت اشتغال ۴۵
- شکل (۸-۴) سرشماری نرخ سواد آموزی به تفکیک جنسیت ۴۵
- شکل (۹-۴) سرشماری وضعیت شغلی افراد در جامعه ۴۶
- شکل (۱-۵) هزینه های پشتیبانی شرکت **Rack Space** ۵۶
- شکل (۲-۵) هزینه ی سرویس ها شرکت **Rack Space** در طی یک سال ۵۶

ارائه مدلی برای تحلیل داده‌های مرکز آمار مبتنی بر هوش تجاری در بستر رایانش ابری

سمیه ایرانپاک

با افزایش حجم داده‌ها در سازمان‌ها مدیریت و پردازش آن‌ها امری بسیار ضروری است. فناوری هوش تجاری به سازمان‌ها کمک می‌کند تا بتوانند در سریع‌ترین زمان داده‌های خود را به صورت یکپارچه مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند. مرکز آمار نیز مانند بسیاری از سازمان‌ها با حجم عظیمی از داده‌ها مواجه است. از این رو پردازش سریع، ارائه گزارش‌های جامع و استخراج داده‌های کلیدی در این مرکز، امری مهم به‌شمار می‌رود.

استفاده از هوش تجاری جهت تحلیل داده‌های مرکز آمار با مزایای بسیاری که دارد، اما دارای محدودیت‌هایی است. با افزایش حجم داده‌ها به دلیل نیاز به منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری قوی‌تر، هزینه‌های گزافی بر سازمان تحمیل می‌شود. در این پژوهش جهت ارائه مدل برای تحلیل داده‌های مرکز آمار، از هوش تجاری استفاده شده است. با توجه به محدودیت‌های حاصل از پردازش داده‌ها و نیاز به منابع زیرساخت قوی، استقرار سرویس‌ها در رایانش ابری جهت کاهش هزینه‌ها ارائه می‌شود. تحلیل هزینه‌های استقرار در بستر رایانش ابری نشان می‌دهد، استفاده از سرویس‌های ابری داخل کشور تا میزان قابل توجهی باعث کاهش هزینه‌ها می‌شود. استقرار سرویس‌ها در رایانش ابری در مقایسه با شرایطی که سازمان بخواهد از منابع متعلق به سازمان استفاده کند، با توجه به نوع سرویس‌ها و مدت زمان استفاده ۸۰ تا ۹۰ درصد هزینه‌های مرکز آمار را کاهش می‌دهد.

کلید واژه: هوش تجاری، رایانش ابری، مرکز آمار، داده، هزینه.

Abstract:

a business intelligence model for the analysis of statistical center data based on cloud computing platform
somayeh iranpak

Due to huge amounts of data in every organization, managing and processing are of the essence. Business Intelligence (BI) helps organizations to quickly gather and analyze their data. The census bureau, like all the other organizations needs to deal with huge amounts of data. Therefore, fast processing, comprehensive reporting, safely accessing to data, and extracting key-data are essential tasks to be performed in such systems.

Despite the benefits of the current Business Intelligence, it requires huge amounts of storage, powerful servers, and expensive software and hardware that organizations cannot afford.

In order to propose a model for analyzing the census data, this thesis uses Business Intelligence. Due to the constraints available in data analysis and the needs for powerful infrastructures, deploying services in cloud computing is proposed so as to reduce the amounts of cost. Using cloud computing can significantly reduce the amounts of costs. Based on the type of services and the duration of time, deploying services in cloud can reduce the cost of the census bureau by 80 to 90 percent.

Keywords: business intelligence, cloud computing, statistical center, data, cost.

فصل ١:

مقدمه

۱-۱- مقدمه

فناوری هوش تجاری^۱ به سازمان‌ها کمک می‌کند تا بتوانند در سریع‌ترین زمان داده‌های خود را به صورت یکپارچه جمع‌آوری نموده و مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند. هوش تجاری کنونی امروزه پاسخ‌گوی نیاز سازمان‌ها با حجم عظیم داده‌ها نیست و هزینه‌های بسیاری را بر سازمان‌ها تحمیل می‌نماید. در دنیای اقتصاد امروز سازمان‌ها برای ماندن در بازار رقابت می‌بایست ساختار تجاری خود را با فناوری‌های نوین وفق دهند. استراتژی فناوری‌های کنونی در بیشتر مواقع به اندازه کافی سریع نیستند، که نیازهای هوشمندسازی کسب و کار را برآورده سازند [۲،۱].

تحقیق‌های اخیر گارتنر^۲، نشان می‌دهد در حال حاضر اکثر جهت‌گیری‌های در سرمایه‌گذاری روی هوش تجاری، مربوط به فراهم کردن پاسخ سریع‌تر، کاهش هزینه و افزایش شیوه‌های به اشتراک گذاری داده‌ها است [۱].

با افزایش حجم داده‌ها در سازمان‌ها مدیریت و پردازش آن‌ها امری بسیار ضروری تلقی می‌شود. کار با حجم عظیم داده‌ها، سازمان‌ها را با محدودیت‌های بسیاری از جمله، فضای ذخیره‌سازی داده‌ها، سرعت پردازش، زمان پاسخ و پراکندگی مواجه می‌سازد. مرکز آمار نیز مانند بسیاری از سازمان‌های بزرگ با حجم عظیمی از داده‌ها مواجه است. از این‌رو، پردازش سریع و ارائه گزارش‌های جامع متنوع و هم‌چنین دسترسی امن به داده‌ها و استخراج داده‌های کلیدی در سیستم‌های آماری امری لازم و ضروری به‌شمار می‌رود.

رایانش ابری^۳ راهی برای مقابله با این محدودیت‌ها معرفی می‌گردد. رایانش ابری، اقتصاد هوش تجاری را به وسیله در دسترس قراردادن سخت‌افزارها، شبکه، نرم‌افزارهای موردنیاز برحسب پرداخت به میزان مصرف تغییر می‌دهد [۳]. در این فصل ابتدا هدف از انجام پژوهش مطرح شده، سپس به بررسی کارهای انجام شده در این پژوهش پرداخته می‌شود.

۱-۲- هدف از پژوهش

داده‌ها سرمایه‌ی بسیار با ارزشی برای سازمان‌ها هستند. در اکثر مواقع شناخت صحیحی از داده وجود ندارد و از آن‌ها نمی‌توانند در جهت بهبود عملکرد و کارآیی سازمان استفاده نمایند. تحقیقات نشان می‌دهد که سازمان‌ها به شکل میانگین ۸۰ درصد وقت خود را صرف جمع‌آوری داده‌ها کرده و تنها ۲۰ درصد آن را صرف تجزیه و تحلیل می‌کنند [۴،۱]. در صورتی که داده‌ها به عنوان یک پشتوانه قوی در توسعه و شکوفایی سازمان محسوب می‌شوند. هوش تجاری کمک بسیاری در یکپارچه‌سازی و استفاده

^۱ Business Intelligence

^۲ کمپانی گارتنر یکی از پیش‌گامان فناوری اطلاعات، جهت تجزیه و تحلیل، تحقیقات و هم‌چنین ارائه مشاوره به شرکت‌ها است.

^۳ Cloud Computing

صحیح از داده‌ها می‌نماید. در حال حاضر نیز سازمان‌ها تمایل دارند با استفاده از راه‌کارهای هوش تجاری به یک سازمان هوشمند تبدیل شوند [۲].

مرکز آمار محل نگهداری حجم عظیمی از داده‌ها در حوزه‌های گوناگون است، که در تصمیمات کشوری در سطوح و کاربردهای مختلف بسیار ارزشمند و تاثیرگذار است. این مرکز با حجم عظیمی از داده‌ها سرکار دارد که تحلیل و آنالیز آن‌ها بسیار زمان‌بر است. حجم بالای داده‌ها با محدودیت‌هایی بسیاری روبرو است، که هزینه‌هایی زیادی بر سازمان تحمیل می‌نماید. ارائه گزارش‌های صحیح و به‌موقع، تجزیه و تحلیل‌های دقیق، استفاده از تمامی داده‌ها به صورت بهینه از نیازهای بسیار ضروری در مرکز آمار است.

مدل هوش تجاری کنونی برای تجزیه و تحلیل، جمع‌آوری داده‌های عظیم نیاز به پایگاه داده قوی، منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزارهای گران قیمت دارد، که به دلیل فشارهای اقتصادی و رقابتی برای سازمان‌ها مقرون به صرفه نیست. رایانش ابری این توانایی را به سازمان‌ها می‌دهد که داده‌ها را سریع‌تر و اقتصادی‌تر آنالیز نمایند [۵، ۶].

۱-۳- کارهای انجام شده در پژوهش

در این پژوهش از دو فناوری هوش تجاری و رایانش ابری به عنوان راه‌کاری جهت تحلیل داده‌ها مرکز آمار استفاده می‌شود. استفاده از این دو فناوری تاثیر بسیار زیادی در افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها دارد. ۳۰ میلیون داده به صورت نمونه از مرکز آمار برای انجام پژوهش استفاده شده است. در این پژوهش ابتدا به معرفی هوش تجاری، رایانش ابری و ساختار هوش تجاری در بستر رایانش ابری پرداخته می‌شود. در ادامه تحلیل داده‌های مرکز آمار با استفاده از مدل هوش تجاری انجام می‌گیرد.

در این پژوهش محدودیت‌های اصلی فضای ذخیره‌سازی، منابع زیرساخت و سرعت پردازش در حجم بالای داده‌ها است، که هزینه‌های بسیاری بر سازمان تحمیل می‌نماید.

در نهایت تحلیل هزینه‌ها جهت استقرار سرویس‌ها در رایانش ابری جهت پردازش و ذخیره‌سازی اطلاعات انجام می‌شود و مدل بهینه ارائه می‌گردد.

۱-۴- ساختار پایان‌نامه

در فصل بعدی این پایان‌نامه با مروری بر منابع، به معرفی مرکز آمار پرداخته شده است. مفاهیم و مطالب مربوط به هوش تجاری و رایانش ابری بیان می‌گردد. در نهایت به کارهای مرتبط انجام شده، اشاره می‌شود.

در فصل ۳ ساختار هوش تجاری در بستر رایانش ابری با توجه به کارهای انجام شده مورد بررسی قرار می گیرد. سپس ساختار هوش تجاری در بستر رایانش ابری با ساختار کنونی آن مقایسه می شود. مزایا و محدودیت های هوش تجاری در بستر رایانش ابری نیز بیان می گردد.

در فصل ۴ به تحلیل داده های مرکز آمار با استفاده از مدل هوش تجاری پرداخته می شود. چگونگی آماده سازی داده ها و پیاده سازی مطرح شده است. نتایج و گزارش ها در قالب نمودار نمایش داده می شود. در نهایت سرعت پردازش سیستم جهت تجزیه و تحلیل - های مورد نیاز محاسبه می گردد.

در فصل ۵ با توجه به محدودیت های مدل هوش تجاری جهت تحلیل داده ها، مدل بهینه جهت استقرار سرویس ها در رایانش ابری بر اساس تحلیل هزینه ارائه می شود.

فصل ۲:

مروری بر منابع

۲-۱- مقدمه

بحران اقتصادی تجربه‌ایی برای سازمان‌ها ایجاد کرده است، که از مزایای فناوری اطلاعات هرچه بیشتر بهره‌مند شوند. یکی از فناوری‌هایی که می‌تواند این بهره‌وری را برای سازمان‌ها ایجاد کند، رایانش ابری است. در حال حاضر نیز هر سازمانی سعی برای تبدیل شدن به یک سازمان هوشمند، از طریق فناوری هوش تجاری را دارد. در شرایط رکود اقتصادی سازمان‌ها می‌بایست از تمام فرصت‌ها برای به حداکثر رساندن عملکرد و به حداقل رساندن هزینه‌ها استفاده نمایند [۲]. فناوری هوش تجاری و رایانش ابری دارای منافع بسیار برای سازمان‌هایی است که تمایل به بهبود کارایی، افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها دارند. جهت استفاده از این دو فناوری در این فصل به معرفی آن‌ها پرداخته می‌شود. در این پژوهش جهت تحلیل داده‌ها در مرکز آمار از فناوری هوش تجاری و رایانش ابری استفاده شده است.

۲-۲- معرفی مرکز آمار

مرکز آمار در سال ۱۲۹۷ هجری شمسی به منظور ثبت وقایع چهارگانه تولد، فوت، ازدواج و طلاق، توسط اداره ثبت احوال کشور تاسیس شد. ضرورت اطلاع از جمعیت کشور و تعیین سازمانی که به جمع‌آوری این اطلاعات پردازد مورد توجه قرار گرفت. با تاسیس اداره آمار، فعالیت‌های آماری وارد مرحله جدیدی شد و همه ساله طرح‌های گوناگون آماری در زمینه‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی به اجرا درآمد.

نیاز روزافزون دستگاه‌های برنامه‌ریزی کشور به آمار و اطلاعات و ضرورت همکاری بسیار نزدیک سازمان اصلی تولیدکننده آمار با دستگاه برنامه‌ریزی، موجب شد تا براساس قانون ۱۳۴۴ هجری شمسی، اداره آمار عمومی از وزارت کشور جدا و با نام مرکز آمار ایران به سازمان برنامه و بودجه وابسته شود [۷].

استفاده از آمار و اطلاعات و نقش آن به عنوان یک پیش‌نیاز در همه تصمیم‌گیری‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های کشور بر کسی پوشیده نیست. تحلیل روند تاریخی و وضعیت موجود نیاز به داده‌های آماری دارد و بدون داده‌های آماری امکان برنامه‌ریزی صحیح وجود نخواهد داشت. لذا تحت این شرایط نقش مرکز آمار ایران، به عنوان مرجع تولید و جمع‌آوری کننده داده‌های آماری و پردازش اطلاعات حایز اهمیت است [۸].

برنامه‌ریزی بر پایه واقعیت‌ها استوار است. اطلاعات آماری، پایه و سنگ بنای فرآیند برنامه‌ریزی می‌باشند. در این راستا پیگیری اهداف و ارزش‌یابی آن‌ها، بدون عدد و رقم امکان پذیر نیست. داده‌های اساسی که در برنامه‌ریزی به کار گرفته می‌شوند،

عبارتنداز [۸]:

- ۱- حساب های ملی و تولید: حساب های ملی شامل حساب تولید کالاها و خدمات، حساب درآمد، هزینه و تامین مالی سرمایه و حساب تولید برحسب انواع فعالیت های اقتصادی از قبیل کشاورزی، صنعت و خدمات است.
- ۲- داده های اقتصادی و اجتماعی: داده های اقتصادی در مورد سطح عمومی قیمت ها، دستمزد و داده های اجتماعی مانند جمعیت و داده های بخش های آموزش، بهداشت، درمان، رفاه اجتماعی است.
- ۳- داده های بودجه ای و مالی: داده های بودجه ای و مالی، شامل برآوردهای درآمدها، وام ها و کمک های داخلی و خارجی و همچنین داده های بخش پولی و ارزی کشور است.
- ۴- داده های فنی: داده های فنی در برنامه ریزی اقتصادی، به تکنولوژی تولید اشاره دارد و اطلاعاتی از قبیل ضریب سرمایه به تولید، جدول داده، نسبت سرمایه به نیروی کار از جمله مهم ترین داده های فنی هستند.
- ۵- داده های اداری: داده های اداری، معطوف به قوانین و مقررات اداری است که می تواند در تحقق اهداف اقتصادی موثر باشد. از جمله قوانین و مقررات می توان به نحوه اعطای پروانه تاسیس بنگاه و مجوز صادرات و واردات اشاره کرد.
- ۶- سایر داده ها: سایر داده ها شامل اطلاعاتی از قبیل داده های محیط زیست، هزینه تحقیق توسعه، وضعیت نیروی انسانی در زمینه های علمی و فنی، نژاد، دین هستند.

۲-۳- تعاریف و مفاهیم هوش تجاری

مفهوم هوش تجاری در اواخر سال های ۱۹۹۰ توسط هاروارد درسری یکی از کارشناسان گروه تحقیقی گارتنر معرفی شد [۹]. هوش تجاری امروزه نقش مهمی در بهبود عملکرد سازمان ها دارد. هر سازمانی چه تجاری و غیرتجاری جهت بالا بردن کارایی و استفاده بهینه از منابع داده های خود می بایست فناوری هوش تجاری را به کارگیرد. فرآیند هوش تجاری با توجه به شرایط و نیاز آن سازمان می تواند ساده یا پیچیده باشد. اما در هر صورت هدف آن بهبود عملکرد و بالا رفتن کارایی در سازمان است. هوش تجاری مزیت های بسیاری از جمله دسترسی آسان و سریع به اطلاعات، رضایت مشتریان، حفظ سازمان در شرایط رقابتی، استفاده از اطلاعات درون سازمانی و برون سازمانی جهت تصمیم گیری را برای سازمان به دنبال دارد [۱۰، ۱۱، ۱۲].

روزانه داده های فراوانی در سازمان تولید می گردند، جمع آوری و یکپارچه سازی، دسترسی سریع به داده ها در تصمیم گیری و تحلیل های سازمانی نقش بسیار مهمی دارد. در اکثر مواقع در گزارش ها و نتایج سازمان ها از تمامی داده استفاده نمی شود. به دلیل

عدم استفاده بهینه از داده ها باعث می گردد، نتایج و تصمیم گیری ها نه تنها مطلوب نبوده، بلکه باعث ضررهای جبران ناپذیری شود [۱۳]. هوش تجاری یک معماری برای سازمان است و هدف آن کمک به تحلیل، درک بهتر سازمان و پشتیبانی از اخذ تصمیم های تجاری بهتر است. در واقع با جمع آوری، ذخیره سازی، تجزیه و تحلیل اطلاعات به اتخاذ تصمیم گیری در سازمان کمک می نماید [۱۰]. برای هوش تجاری تعاریف بسیاری شده است، که در ادامه به چند مورد از آن ها اشاره می شود.

۱- مجموعه تکنولوژی ها، برنامه های کاربردی و روش هایی است، که برای جمع آوری، یکپارچه سازی، تحلیل و ارائه اطلاعات تحلیلی در سازمان به کار می رود. از این اطلاعات در جهت تسهیل و بهینه سازی فرآیند تصمیم گیری استفاده می شود [۱۴].

۲- هوش تجاری مجموع ابزاری است که داده های موجود را به داده های دانش محور برای کمک به مدیران، برای تصمیم گیری صحیح تبدیل می کند [۱۲، ۱۵].

۳- هوش تجاری، نه به عنوان یک محصول و نه به عنوان یک سیستم، بلکه به عنوان یک معماری مدنظر است، که شامل مجموعه ای از برنامه های کاربردی و تحلیلی است که با استفاده از پایگاه های داده عملیاتی و تحلیلی، به سازمان ها برای تصمیم گیری صحیح کمک می نماید [۱۶].

۲-۳-۱- سطوح هوش تجاری در سازمان

سطوح هوش تجاری در سازمان را در سه سطح می توان تقسیم بندی نمود [۱۷]:

۱- **سطح استراتژیک**^۱: مربوط به تصمیم گیری های کلان سازمان که توسط مدیران رده بالا انجام می گیرد. در دفعات کم و در دوره های طولانی انجام می شود، اما ممکن است با حجم بالایی از پردازش ها همراه باشد. نتایج حاصل از این تصمیم ها تاثیر بلند مدت کلانی در سازمان دارند.

۲- **سطح تاکتیکی**^۲: تصمیم هایی است که در حوزه مدیران میانی انجام می شود. این تصمیم ها می تواند شامل پیگیری عملیات در

^۱ Strategic Level

^۲ Tactical Level

سطح پایین، نحوه انجام آن، گزارش گیری و در نهایت جمع بندی داده های مفید برای اتخاذ تصمیم های میان مدت سازمان باشد.

۳- سطح عملیاتی^۱: پایین ترین سطح انجام فعالیت های تجاری یک سازمان است که در دفعات بالا و معمولاً به صورت تکراری در رده های پایین عملیاتی سازمان انجام می شود. این تصمیم ها در دفعات بالا بوده و با حجم کمی از داده ها سر و کار دارند. تصمیم های گرفته شده نتایج حاصل از این تصمیم ها تاثیر کوتاه مدت خرد در سازمان دارند.

۲-۳-۲- اهداف استفاده از هوش تجاری در سازمان

استفاده از هوش تجاری باعث بهبود عملکرد سازمان در فرآیند تصمیم گیری ها و کسب و کار می گردد. هوش تجاری برای سازمان مزایای بسیاری دارد که به چند مورد از آن ها در قسمت ذیل اشاره می شود [۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲]:

- بهبود زمان تحلیل ها و گزارش ها
- تجمیع داده های سیستم های قدیمی با داده های جاری
- تسهیل نمودن فرآیند تصمیم گیری
- امکان دسترسی سریع به داده ها و تجزیه و تحلیل آن ها
- شفاف سازی فرآیندهای داخلی و خارجی سازمان
- استانداردسازی و یکپارچه سازی بین بخش های مختلف سازمان
- تشخیص سریع فرصت ها و تهدیدها
- مدیریت و کاهش دست کاری داده ها
- توانمندسازی سازمان در جهت بالا رفتن بهره وری
- دلایل اقتصادی
- دنبال نمودن اهداف کارایی سیستم کاربردی

^۱ Operational Level