



عوامل کلیدی موفقیت در سیستم های هوشمند کسب و کار

محمد شایسته^۱، محمد حسن محمدپور^۲، هدایت الله دلاکی^۳

۱. عضو هیات علمی، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بندرعباس، بندرعباس، ایران.

M.Shayesteh@iauba.ac.ir

۲. گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بندرعباس، بندرعباس، ایران

۳. گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بندرعباس، بندرعباس، ایران

چکیده:

در عصر ارتباطات استفاده از سیستم های اطلاعاتی برای هر سازمانی امری ضروری است. رشد بازارهای رقابتی در دنیای امروزی و به دنبال آن افزایش تقاضا برای جذب مشتریان نیازمند توجه به عوامل موثر بر هوشمندی کسب و کار برای کسب اطلاعات بیشتر است. هوشمندی کسب و کار فرایندی اطلاعاتی است که سازمان را قادر می سازد تا از فرصت ها و تهدیدها آگاهی یابد و برای موفقیت در بازار اقدامات لازم را انجام دهد. هدف از این مقاله بررسی عوامل مؤثر بر پیاده سازی موفق سیستم های هوشمند کسب و کار است. بطور کلی می توان گفت عوامل تکنولوژیک، سازمانی، فرآیندی و کسب و کار بر پیاده سازی موفق سیستم های هوشمند کسب و کار مؤثر می باشند که به بررسی هر کدام از این عوامل پرداخته ایم.

کلمات کلیدی: سیستم هوشمند کسب و کار، کسب و کار، سازمان، فرایند



۱- مقدمه :

امروزه سازمان ها با حجم گسترده و روز افزونی از داده اطلاعات و دانش روبرو هستند که سیستم های موجود در سازمان قادر به مدیریت این اطلاعات نمی باشند. با وجود همه داده های تولید و ذخیره شده، این سوال مطرح است که چگونه می توانیم به طور موثری به داده ها دسترسی داشته باشیم تا با خطر وجود حجم زیادی از اطلاعات و ناتوانی در دسترسی بموقع به آن ها روبرو نشویم. با وجود فشار بسیار زیادی که بر بخش های فناوری اطلاعات برای تولید گزارش ها وارد می شود، تنها توانسته با بعضی از نیازهای کسب و کار برای بعضی از افراد مطابقت داشته باشد و این جایی است که هوشمندی کسب و کار وارد می شود.

هوشمندی کسب و کار نه فقط به عنوان یک ابزار یا یک سیستم، بلکه به عنوان یک رویکرد جدید در معماری سازمانی، بر اساس سرعت در تحلیل اطلاعات برای گرفتن تصمیمات دقیق و هوشمند کسب و کار در حداقل زمان ممکن مطرح شده است. این سیستم ها شامل مجموعه ای از برنامه های کاربردی و تحلیلی بوده و به استناد پایگاه های داده عملیاتی و تحلیلی به تصمیم گیری برای فعالیت هوشمند کسب و کار کمک می کنند (Mikroyannidis، ۲۰۱۰). هدف هوش کسب و کار، کمک به کنترل منابع و جریان اطلاعات کسب و کار است که در درون و پیرامون سازمان وجود دارند (Lasi، ۲۰۱۳). هوش کسب و کار در قرن اطلاعات با شناسایی و پردازش داده ها و اطلاعات انبوه و متنوع، به دانش و هوشمندی ناب، کمک بزرگی به سازمان ها می کند. هوشمندی کسب و کار، اطلاعات مرتبط با سازمان را به موقع و به صورت مناسب برای استفاده ارائه می کند و توانایی استدلال و فهم معانی پنهان در اطلاعات کسب و کار را تأمین می کند (Azma، ۲۰۱۲). کارآیی و اثربخشی سیستم های هوشمندی کسب و کار در موفقیت و کسب مزیت رقابتی یک سازمان، نقش عمده ای ایفا می کند با توجه به پیچیدگی ها و توانایی های این سیستم ها، انتخاب مناسب سیستم های هوشمندی کسب و کار، یکی از دغدغه های مدیران محسوب می شود (Rubin، ۲۰۱۳). مسئله اصلی پژوهش، شناسایی شاخص های مهم موفقیت سیستم هوشمندی کسب و کار است.

۲- هوشمندی کسب و کار

چانگ و سنگ معتقدند (۲۰۱۲) هوشمندی کسب و کار یک چارچوب کاری شامل فرآیندها، ابزار و فناوری های مختلف است که برای حرکت از داده به اطلاعات و از اطلاعات به دانش طراحی شده و سبب ایجاد ارزش افزوده برای سازمان می شود. با استفاده از دانش به دست آمده، مدیران سازمان می توانند تصمیمات بهتری در پیش گیرند و با طرح برنامه های عملی برای سازمان، فعالیت های تجاری را به صورت مؤثرتری انجام دهند. پاپاویچ و دیگران (۲۰۱۲) اجزای سیستم هوشمندی کسب و کار را شامل انباره داده، ابزارهای تجزیه و تحلیل کسب و کار، مدیریت عملکرد سازمان و ظاهر کاربری معرفی می کند و به تفکیک هر جزء شاخص هایی مانند نوع انباره داده، سرعت پردازش اطلاعات، سیستم نمایشگر، گزارشات ارائه شده، هزینه سیستم، راحتی کاربر برای ارزیابی سیستم هوشمندی کسب و کار را برای ارزیابی سیستم های هوشمند کسب و کار معرفی می کند. راماکریشنان و دیگران (۲۰۱۲) عوامل مؤثر بر انتخاب و ارزیابی سیستم های هوشمندی کسب و کار را طبقه بندی کرده اند که عبارتند از:

- عملکرد سیستم هوشمندی کسب و کار : زمان پاسخ دهی سیستم، امنیت سیستم، درستی اطلاعات خروجی.



- خدمات و توانایی تجميع: امکان یکپارچگی سیستم های موجود، درجه ادراک مجریان کسب و کار.
- برآورده ساختن نیازهای سازمان: پشتیبانی از کارآیی سازمان، هزینه مناسب، پشتیبانی از نیازهای تصمیم گیری مدیران، درجه پشتیبانی از کارکنان و سطوح بالای مدیریت.
- انعطاف پذیری: انعطاف پذیری گزارشات، قابلیت سفارشی کردن سیستم، قابلیت توسعه در آینده.
- نیازهای اطلاعاتی: کارآیی و اثربخشی کسب اطلاعات، تجزیه و تحلیل اطلاعات، ذخیره سازی و به کارگیری اطلاعات برای راه اندازی هوشمندی کسب و کار لازم است داده های پراکنده در سازمان، از پایگاه های اطلاعاتی رابطه ای مختلف، یکپارچه شده و تحت یک پایگاه داده تحلیلی و یک استاندارد جمع آوری شوند که این روند شامل بازیافت داده ها از مبدأ، پلایش آنها به نحو مورد نیاز و انتقال به مقصد است. پس از آن لازم است داده های مورد نیاز، مورد آنالیز و داده کاوی قرار گرفته، طبق درخواست های کارفرما تحلیل شوند و اطلاعات خواسته شده از آنها بازیافت شود. این اطلاعات که از داده های خام سازمان به دست می آیند، ابزاری دقیق برای تحلیل کارآیی سازمان، نظارت هوشمند تعامل با مشتریان و شرکای تجاری و بالا رفتن مزیت رقابتی در بازار است. برای نمایش دانش به دست آمده از مراحل پیشین، مجموعه ای شامل متن و ابزار گرافیکی لازم است تا سبب بالا رفتن سرعت، کمیت و کیفیت انتقال اطلاعات به مدیران و تصمیم گیرندگان سازمان شود (Foshay، ۲۰۱۴). از مهم ترین بخش های هوشمندی کسب و کار می توان به شاخص های کلیدی کارآیی اشاره کرد. در واقع شاخص های اصلی ارزیابی، عملکرد سازمان هستند که باید به صورت نمودارهای آماری از سیستم هوشمندی کسب و کار استخراج شود. این شاخص ها در تصمیم گیری های مدیریتی بسیار مهم هستند و به نوعی ورودی های سیستم های پشتیبانی تصمیم هستند (Ronaghi، ۲۰۱۴).

۳- مزایای هوشمندی کسب و کار:

پایه سازی و به کارگیری هوشمندی کسب و کار مزایای بسیاری برای سازمان به ارمغان می آورد. این سیستم ها اطلاعات به روز را با کمترین زمان ممکن به شیوه ای کاربردی در اختیار کارکنان سازمان قرار می دهند تا در اتخاذ تصمیمات سازمانی از آن ها استفاده نمایند. همچنین هوشمندی کسب و کار از طریق به کارگیری تکنیک ها و ابزارهایی می تواند مزایای بسیاری برای سازمان داشته باشد:

- ایجاد اطلاعات با کیفیت بهتر
- صرفه جویی در زمان
- بهبود توانایی برای پیش بینی تهدیدها و فرصت ها
- رشد پایگاه دانش در سازمان
- بهبود کارایی سازمان
- افزایش به اشتراک گذاری اطلاعات
- تصمیم گیری سریع
- صرفه جویی در هزینه
- گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات (صفرزاده، ۱۳۸۹)



۴- عوامل موثر در موفقیت هوشمندی کسب و کار

با توجه به مرور ادبیات عوامل کلیدی موفقیت در پیاده سازی سیستم هوشمندی کسب و کار را می توان به سه عامل زیر تقسیم کرد :

۱. عوامل سازمانی
۲. عوامل فرایندی و کسب و کار
۳. عوامل تکنولوژیک

۴-۱- عوامل سازمانی

عوامل سازمانی موثر بر موفقیت سیستم های هوشمند کسب و کار شامل مولفه های زیر می باشد:

- مشارکت میان کارکنان شرکت و بخش فناوری اطلاعات: در پاره ای از موارد کارکنان شرکت نمی توانند نیازهای خود را به صورت دقیق و واضح به بخش تکنولوژیک اطلاعات توضیح دهند لذا کارکنان و اعضای شرکت باید پا به پای کارکنان بخش فناوری اطلاعات کار کنند تا مطمئن شوند کلیه نیازها و خواسته های آنان به درستی درک شده است.
- حمایت مدیریت: حمایت و پشتیبانی مدیریت به طور قطع یکی از عوامل کلیدی مهم در پیاده سازی سیستم هوشمند کسب و کار است. حمایت مدیریت از برنامه های اجرایی، تامین منابع مورد نیاز مانند تامین سرمایه مالی، مهارت های انسانی و تجهیزات و الزامات دیگر را مطمئن تر می کند.
- نظارت بر اطلاعات از طریق مرکز ارزیابی هوشمندی کسب و کار: ایجاد مرکز ارزیابی هوشمندی کسب و کار یکی از مراحل کلیدی در ایجاد نگاهی روشنگرانه به سیستم هوشمند کسب و کار است.
- برنامه ریزی و چشم انداز روشن کسب و کار: از آنجا که ابتکار عمل هوشمندی کسب و کار با کسب و کار به پیش می رود، چشم انداز روشن و دید استراتژیک در کسب و کار، برای هدایت تلاش ها در جهت پیاده سازی، مورد نیاز است.
- منابع کافی: تعدادی از محققان به الزام برآورد و اختصاص منابع و بودجه کافی به پروژه های هوشمند کسب و کار تاکید کرده اند (الزاک و زیмба، ۲۰۱۲).
- تیم/ کارکنان/ مدیران با کفایت و ماهر: مهارت تیم هوشمندی کسب و کار اثر زیادی روی موفقیت پیاده سازی خواهد داشت. تیم پروژه باید کاربرد متقابل داشته باشد و از پرسنلی تشکیل شود که مهارت فنی و پیش زمینه کسب و کار بالایی داشته باشد (برتن و همکاران، ۲۰۰۶).

۴-۲- عوامل فرآیندی و کسب و کار:

عوامل فرآیندی و کسب و کار موثر بر موفقیت سیستم های هوشمند کسب و کار شامل مولفه های زیر می باشد:

- تعریف درست از مشکلات و فرآیندهای کسب و کار: روبرو شدن با هر پروژه هوشمندی کسب و کار که دامنه مناسبی داشته باشد برای شرکت کنندگان آسان نیست. این یک عمل متوازن برای ارایه سودهای لازم در زمان منطقی است. پیشنهاد می شود هر پروژه یک سند رسمی ایجاد کند تا مشکلات کسب و کاری که باید حل شوند، سیستم های درگیر



، افراد درگیر، چهارچوب زمانی تحویل، اجزای قابل تحویل اصلی، فرضیات ساخته شده، و خطرات و اتفاقات خاص در آن سند مشخص شوند.

➤ استفاده از الگوها و روش های تکرارپذیر در طراحی پروژه های هوشمندی کسب و کار: بسیاری از کارشناسان اظهار داشتند که با تغییرات و توسعه های کوچک شروع کنید و بعد تحویل تدریجی را در پیش گیرید که روش تکراری نامیده می شود. با توجه به متغیرهای ضروری که باید همزمان مدیریت شوند، تلاشها برای تغییر در مقیاس بزرگ همواره مملو از خطرات بزرگتر است.

➤ تنظیم راه حل های هوشمندی کسب و کار با انتظارات کاربران: یک سیستم هوشمندی کسب و کار موفق، کاربران خود را جذب خواهد کرد. این سیستم ها کاربران زیادی دارند و این کاربران نیازها، مهارت ها و انتظارات متفاوتی دارند. بسیاری از آنها حتی عضو شرکت نیستند اما باید مورد حمایت این سیستم ها قرار گیرند. برای این جامعه گسترده از کاربران، شرکت نیاز به ابزارهای گوناگونی دارد. از ابزارهای پیچیده جستجو و ابزارهای تحلیلی برای کاربران قوی گرفته تا ابزارهای ساده برای کاربرانی که گاهی اوقات به آن دسترسی دارند.

➤ آموزش و پشتیبانی از کاربر: الزاک و زیмба (۲۰۰۷) آموزش کاربران و همچنین حمایت و پشتیبانی از کاربران در زمینه مهارت های مورد نیاز را به عنوان یکی از عوامل کلیدی موفقیت آمیز سیستم هوشمندی کسب و کار معرفی کردند. نویسندگان دیگری نیز مانند دن ملورای (۲۰۰۹) لیتل و گیسون (۲۰۰۳) در پژوهش های خود به اهمیت آموزش و پشتیبانی از کاربران اشاره کرده اند.

➤ مدیریت تغییر مؤثر: پروژه هوشمندی کسب و کار قدم گذاشتن در یک راه جدید است. گاهی اوقات درک و پذیرش تغییرات برای مردم اعم از کارکنان، مشتریان و غیره که با شرکت سر و کار دارند، سخت است. حرکت به سمت ایجاد محیط هوشمند کسب و کار مستلزم آن است که جامعه کسب و کار و فناوری اطلاعات همکاری نزدیکی با هم داشته باشند و گروهی را تشکیل دهند که فن آوری و کسب و کار را به خوبی درک میکنند (ایمهاف، ۲۰۰۴).

۳-۴- عوامل تکنولوژیک:

عوامل تکنولوژیک مؤثر بر موفقیت سیستم های هوشمند کسب و کار شامل مولفه های زیر می باشد:

➤ چارچوب فنی (سخت افزاری و نرم افزاری) قابل گسترش: بسیاری از کارشناسان بر حسب چهارچوب فنی توسعه پذیر و استراتژیک اظهار نظر کردند که سیستم های پشتیبان/منبع ثابت در پیاده سازی سیستم هوشمندی کسب و کار مهم هستند. یک سیستم پشتیبان قابل اعتماد، برای متقاعد ساختن اینکه بروز رسانی داده ها برای استخراج، انتقال و بارگذاری مراحل در نواحی عملیاتی جواب می دهد، مهم هستند.

➤ کیفیت داده و سیستم: اگر سیستم هوشمندی کسب و کار با موفقیت پیاده شود، کیفیت داده، بویژه در سیستم های منبع مهم است. اغلب بسیاری از موضوعات مرتبط در سیستم های پشتیبان تا زمان جمع آوری و جستجو درون سیستم هوشمندی کسب و کار کشف نمی شود. بنابراین کیفیت داده در منابع بر روی کیفیت مدیریت گزارش ها تاثیر می گذارد.

➤ فن آوری/ابزار مناسب: سیستم هوشمندی کسب و کار داده های سازمانی را به گونه ای فراهم می کند که به راحتی بتوان دانش سازمانی را بوسیله این داده ها فیلتر کرده و به اطلاعات مفید برای سازمان تبدیل کرد. افرادی که در



فرآیندهای هوشمندی کسب و کار درگیر هستند از نرم افزارها، ابزارها و فن آوری های مختلف برای جمع آوری، ذخیره، تجزیه و تحلیل و فراهم نمودن دسترسی به داده ها، استفاده می کنند. این ابزارها به مدیریت و همچنین به افراد کمک می کنند تا به وسیله اطلاعات درست و در دسترس که در زمان مناسب در اختیارشان قرار می گیرد، بهتر تصمیم گیری کنند.

➤ یکپارچگی سیستم های هوشمندی کسب و کار با سیستم های دیگر: هدف اصلی سیستم هوشمندی کسب و کار یکپارچگی مخازن داده برای تحلیل پیشرفته است تا فرایند تصمیم گیری را بهبود بخشند (ینو، ۲۰۰۸).



منابع :

- حسین صفرزاده، نازنین بنگدار و مریم جاویدی حق، " نقش هوشمندی کسب و کار در استقرار اثربخش مدیریت استراتژیک در سازمان ها"، اولین همایش ملی هوش سازمانی و هوش کسب و کار، تهران، ۱۳۸۹.
- Azma, F. and Mostafapour, M. (2012). "Business intelligence as a key strategy for development organizations." *Procedia Technology*, Vol.1, PP.102-106.
- Burton, B., Geishecker, L., & Hostmann, B.(2006). *Organizational Structure: Business Intelligence and Information Management*, Gartner Research.
- Chung, W. and Tseng, T. (2012). "Discovering business intelligence from online product reviews: A rule induction framework." *Expert Systems with Applications*, Vol.39, PP.11870–11879.
- Dan Murray. (2009). *7 Principles for Implementing High Value Business Intelligence on a Budget*. Tableau Software.
- Foshay, M. and Kuziemy, C. (2014). "Towards an implementation framework for business intelligence." *International Journal of Information Management*, Vol.34, No.1, PP.20-27.
- Imhoff, C. (2004). *Business Intelligence-Five Factor For Success*. Retrieved from <http://www.b-eye-network.com/print/252>.
- Lasi, H. (2013). *Industrial Intelligence - A Business Intelligence-based Approach to Enhance Manufacturing Engineering in Industrial Companies*, *Procedia CIRP*, Vol. 12, PP. 384-389.
- Little, R. G Gibson, M. L.(2003). Perceived influences on implementing data warehousing, *IEEE transactions on Software Engineering*, 29, pp. 290-296.
- Mikroyannidis, A. and Theodolidis, B. (2010). "Ontology management and evolution for business intelligence." *International Journal of Information Management*, Vol.30, PP.559–566.
- Olszak, Celina M. and Ziemba, Ewa,(2012).Critical Success Factors For Implementing Business Intelligence Systems in Small and Medium Enterprise on the Example of Upper Silesia,Poland, *Interdisciplinary Journal of Information*,7(2), pp.129-150.
- Olszak, CM. & Ziemba, E. (2007). Approach to Building and Implementing Business Intelligence systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge Management*, 2(1),pp.135-148.
- Popovic, A., Hackney, R., Coelho, P. and Jaklic, J. (2012). "Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making." *Decision Support Systems journal*, Vol.54 PP.729–739.
- Rubin, E. and Rubin, A. (2013). "The impact of Business Intelligence systems on stock return volatility." *Information & Management*, Vol. 50, No.2–3, PP. 67-75.
- Ramakirishnan, T., Jones, M. and Sidorava, A. (2012). "Factors influencing Business Intelligence (BI) strategies: An empirical investigation." *Decision Support Systems Journal*, Vol.52, PP.486–496.
- Ronaghi, M. and Feizi, K. (2013). "A Performance assessment Model for Business Intelligence by using Fuzzy Analytic." *Technology-Development journal*, Vol.9, No.34, PP.53-60.