

## بررسی هم‌راستایی قابلیت‌ها و اجزای هوش تجاری در راستای ایجاد مزایای هوش تجاری (مطالعه موردی: شرکت‌های کوچک و متوسط شهر تهران)

سمیه بخشنده<sup>۱</sup>، محمدحسین رحمتی<sup>۲</sup>

**چکیده:** هدف پژوهش حاضر، بررسی میزان هم‌راستایی قابلیت‌ها و اجزای هوش تجاری در راستای ایجاد مزیت‌های هوش تجاری براساس مدل بلوغ گارتنر است. روش پژوهش از نظر هدف کاربردی به‌شمار می‌رود و از نظر چگونگی گردآوری اطلاعات، توصیفی و از نوع همبستگی است. جامعه آماری پژوهش را ۱۴۹ شرکت کوچک و متوسط شکل داده است که براساس جدول مورگان با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای، نمونه‌ای با حجم ۱۰۸ شرکت انتخاب شد و در نهایت با جمع‌آوری ۱۰۰ پرسشنامه از این شرکت‌ها، مدل‌سازی معادلات ساختاری برای سنجش روابط میان متغیرهای پژوهش به‌کار برده شد. نتایج نشان می‌دهد میان قابلیت‌های هوش تجاری و اجزای آن رابطه معنادار وجود دارد و متغیر تعدیل‌کننده سطوح بلوغ هوش تجاری، در این رابطه تأثیری ندارد. همچنین تنها میان قابلیت‌های هوش تجاری و مزیت‌های آن رابطه مستقیم وجود دارد و متغیر میانجی اجزای هوش تجاری، نمی‌تواند رابطه غیرمستقیمی میان قابلیت‌های هوش تجاری و مزیت‌های هوش تجاری برقرار کند، از این رو هیچ رابطه معناداری میان اجزای هوش تجاری و مزیت‌های آن مشاهده نشد.

**واژه‌های کلیدی:** اجزای هوش تجاری، قابلیت‌های هوش تجاری، مدل بلوغ گارتنر، مزایای هوش تجاری.

۱. کارشناس ارشد مدیریت دولتی- سیستم‌های اطلاعاتی، دانشکده مدیریت و حسابداری پردیس فارابی دانشگاه

تهران، قم، ایران

۲. استادیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۸/۲۳

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۴/۱۱/۱۸

نویسنده مسئول مقاله: سمیه بخشنده

E-mail: mbakhshandeh19@ut.ac.ir

**مقدمه**

با وجود تغییرات سریع و موانع محیطی در محیط تجاری، داده‌های خام تبدیل شده به اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌ها، آنها را به راهبردی مهم برای هر سازمان تبدیل کرده است که مزیت رقابتی سازمان‌ها را افزایش می‌دهد (پرستاش، گینه، یوتویک، ۲۰۱۲). سازمان‌ها از نظر اطلاعات عملیاتی فقیرند و از طرفی به ابزار تحلیلی داده، برای افزایش عملکرد و سودمندی خود نیاز دارند (چیوار و دیک، ۲۰۰۸). نوآوری در سازمان، فهم بازار و آگاهی از فرصت‌های موجود، قوت‌ها و ضعف‌های داخلی و دانش سازمانی، از جمله قابلیت‌های هوش تجاری در سازمان است (الزاک، زیмба، ۲۰۱۰). این در حالی است که اغلب به راه‌حل‌های هوش تجاری در شرکت‌های بزرگ توجه شده است؛ شرکت‌های کوچک و متوسط با هزینه سرمایه کمتری نسبت به شرکت‌های بزرگ به وجود می‌آیند، این موضوع با خصوصیات کشورهای در حال توسعه که فراوانی نیروی کار و سرمایه کمی دارند، به توجه بیشتری نیاز دارد (اقتصادهای کامپیوتری، ۲۰۰۸). شرکت‌های کوچک و متوسط، به دلیل بزرگ‌نبودن اندازه و محدودبودن نسبی پارامترهای مؤثر در تصمیم‌گیری بسیار انعطاف‌پذیرند (حاجی‌ها، غفاری، حاجی‌هاشمی، نوسفادرائی، ۱۳۸۸). از سوی دیگر، این شرکت‌ها نسبت به شرکت‌های بزرگ بیشتر بر خلاقیت، نوآوری و پویایی و پیشروبودن تأکید دارند (طباطبایی، ۲۰۰۹). در واقع نیازهای اطلاعاتی شرکت‌های کوچک و متوسط را می‌توان، اطلاعات درباره سرمایه، منابع مختلف عرضه مواد خام و ماشین‌آلات، بازارهای جدید، منابع مالی، اطلاعات تولیدی و فنی، ثبت سوابق مالی، انتقال تکنولوژی، مکان و متعلقات آن، تهیه برنامه‌های آموزشی، مهارت‌های مدیریتی، بازارهای محلی، رقبا و اطلاعات امنیتی، فناوری‌ها، نمایشگاه‌ها و مناقصات، سیاست‌ها و مقررات دولتی و بازارهای بین‌المللی و خارجی، برشمرد (اکولواوبرا و مینی شی، ۲۰۰۸؛ چو و تریبیومالو، ۲۰۰۵) که نیازمند به‌کارگیری سیستم راهبردی برای تأمین این نیازهای اطلاعاتی برای حفظ و توسعه در شرایط رقابتی است. شرکت‌های کوچک و متوسط ایرانی نیز از این قاعده مستثنا نیستند. فرصت‌های کارآفرینی و بازارهای در حال توسعه این شرکت‌ها را ملزم می‌کند که از جریان اطلاعاتی بتوانند برای خود مزیت رقابتی ایجاد کنند (ناظمی و آقایی، ۱۳۹۱). بنابراین، دستیابی به دانش خاص، مرتبط و به‌موقع، عامل مهمی است که موقعیت شرکت‌ها را در سطح منطقه و جهان حفظ و ارتقا می‌دهد (دسوزا و آوازو، ۲۰۰۶).

پیاده‌سازی هوش تجاری به شناسایی دقیق قابلیت‌های هوش تجاری متناسب با حوزه عملیاتی هر شرکت و اجزای هم‌راستای آن نیاز دارد تا با توجه به مسیر بلوغ هوش تجاری، مزیت‌هایی که از آن انتظار می‌رود، با بالاترین سطح کارایی و اثربخشی سازمانی محقق شود. بدین ترتیب مقاله حاضر تلاش می‌کند هم‌راستایی قابلیت‌ها و اجزای هوش تجاری را در راستای

ایجاد مزیت‌های هوش تجاری براساس مدل بلوغ گارتتر، مدل‌سازی کند و این مدل را به بوتۀ آزمون بگذارد تا چگونگی روابط میان قابلیت‌های هوش تجاری، اجزای هوش تجاری و مزیت‌های آن را نمایان کند.

### پیشینه نظری پژوهش

فناوری اطلاعات و ارتباطات مهم‌ترین عامل یکپارچگی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه است (وانایی و حاکمی، ۱۳۹۴). اگرچه سیستم هوش تجاری به‌عنوان فناوری سطح بالای تکنولوژیکی، گاهی مترادف سیستم پشتیبان تصمیم و سیستم برنامه‌ریزی سازمان تعریف می‌شود که برای تصمیم‌گیری فاکتورهای گزارش‌گیری و تجزیه و تحلیل دارد (چن، ۲۰۰۶)، همچنین شامل پرس‌وجوی موردی، پردازش تحلیلی بی‌درنگ، مدل‌های پیش‌بینی و ابزار داده‌کاوی است. در فهم هوش تجاری از چندین اصطلاح نیز استفاده می‌شود که شامل هوش رقابتی، هوش استراتژیک و غیره است. اصطلاح هوش تجاری با مفهوم گسترده‌تری از هوش رقابتی در نظر گرفته می‌شود که تمام مفاهیم هوش اعم از محیط خارجی (مثل بازارها، رقبا، تأمین‌کنندگان و مشتریان) و داخلی (مثل استراتژی، فرهنگ، فناوری و کارکنان) را دربرمی‌گیرد (هگرتی، ۲۰۱۱).

### هوش تجاری در شرکت‌های کوچک و متوسط

در کشورهای مختلف تعاریف گوناگونی از شرکت‌های کوچک و متوسط بیان شده است. این تعاریف با توجه به ساختار سنتی، جمعیتی، فرهنگی و درجه توسعه‌یافتگی متفاوت‌اند. بیشتر این تعاریف براساس معیارهای کمی مانند تعداد کارکنان و میزان گردش مالی، نسبت فروش به سرمایه در گردش، گردش پول و ارزش دارایی و میزان فروش، هستند (ایمانی راد، ۱۳۷۴). در ایران، شرکت شهرک‌های صنعتی با در نظر گرفتن معیارهایی چون کیفیت محصول، میزان فروش، ارزش دارایی‌ها، برند برتر، میزان صادرات و رضایت مشتری، به ارزیابی شرکت‌های کوچک و متوسط پرداخته است و بر این اساس ۵۰ شرکت را به‌عنوان شرکت برتر و موفق در حوزه‌های مختلف عملیاتی و صنعتی، معرفی کرده است (در معرفی شرکت‌ها به نوع صنعت توجه نشده است).

بنگاه‌های اقتصادی کوچک و متوسط، حدود ۹۵ درصد از بنگاه‌های اقتصادی را شکل می‌دهند و ۶۰ تا ۷۰ درصد از اشتغال در کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه را تأمین می‌کنند (رشید، ۱۳۸۹)، از این رو ضمن فعالیت در بازار به‌شدت رقابتی، تکامل پرشتابی را در زمینه اقتصاد و فناوری تجربه می‌کنند. کلید موفقیت در عصر اطلاعات، به‌کارگیری

تصمیم‌هایی است که بدون تناقض، بهتر و سریع‌تر در رقابت پیش‌دستی کند (محققر، کارولوکس، حسینی، منشی، ۱۳۸۷). اطلاعات و دانش می‌تواند ضمن ایجاد امکان تصمیم‌گیری مناسب برای مدیران، به‌عنوان پشتیبان تصمیم آنها نیز استفاده شود (فدایی‌نژاد، شریف، بنایان، ۱۳۹۰). بنابراین، شرکت‌های کوچک و متوسط به تمرکز فعالانه بر فرایند هوش کسب‌وکار نیاز دارند تا از بقا و پاسخ مؤثر به تغییرات محیطی اطمینان حاصل کنند (دسوزا و آوازو، ۲۰۰۶). شرکت‌های کوچک و متوسط نسبت به شرکت‌های بزرگ، بیشتر بر خلاقیت، نوآوری، پویایی و پیشروبودن تأکید دارند؛ بنابراین استقرار شبکه‌های خصوصی، اینترنت، ترکیبی از ارتباطات تنگاتنگ شبکه‌های محلی شامل اتصال به دروازه شرکت، افتتاح شبکه اینترنت برای محیط کسب‌وکار و ارتباط با محیط به‌وسیله اکسترانت، سودمندی‌های رقابتی ویژه‌ای را برای شرکت‌های کوچک و متوسط به ارمغان می‌آورد (طباطبایی، ۲۰۰۹). آنچه راه‌حل‌های هوش تجاری برای شرکت‌های کوچک و متوسط فراهم می‌آورد، استفاده کاربردی از ایمیل، گروه‌های خبری، لیست‌های پستی، چت‌های آنلاین، پردازش تحلیلی بی‌درنگ، استفاده از کانال موبایل‌محور و مدل‌های شبیه‌سازی و غیره برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و تحلیل اطلاعات در زمان و مکان مناسب از موقعیت کسب‌وکار برای تصمیم‌گیرندگان است (والمحمدی، ۱۳۸۸). بدین ترتیب از آنجاکه هم‌راستایی فناوری اطلاعات در کسب‌وکار، اهداف، راهبردها، منابع، یکپارچه‌سازی، سرمایه‌گذاری و سایر عوامل کسب‌وکار را بهبود می‌بخشد (احمدی، مقدم، ایزدبخش، قورچیان، ۱۳۹۱)، می‌توان به‌طور قطع بیان کرد که هوش تجاری ارزش افزوده حیاتی شرکت‌های کوچک و متوسط را با خود به همراه می‌آورد.

### پیشینه تجربی

واتسن و ویکسوم (۲۰۰۷) بررسی‌های خود را بر عواملی متمرکز کردند که موفقیت اجرایی هوش تجاری را فراهم می‌آورد. آنها این عوامل را به سه حوزه سازمانی، پروژه‌ای و پیاده‌سازی تکنیکی، تفکیک کردند و به‌طور خاص عوامل ویژه‌ای چون حمایت مدیریت، رقابت‌پذیری، منابع کافی، مشارکت کاربر، مهارت‌های تیم، سیستم‌های مشخص و تکنولوژی توسعه‌یافته را در نظر گرفتند. یه و کرونپوس (۲۰۱۰)، عوامل اساسی موفقیت برای پیاده‌سازی هوش تجاری را در سه دسته سازمانی، فرایندی و تکنولوژیکی دسته‌بندی کردند. بعد سازمانی عناصری همچون حمایت و تعهد مدیریت ارشد و حامیان مالی، چشم‌انداز روشن و تثبیت‌شده کسب‌وکار را دربرمی‌گیرد. بعد فرایندی شامل رقابت‌های کسب‌وکارمحور و ترکیب متوازن تیم پروژه، رویکرد توسعه تعاملی و هدایت‌کننده کسب‌وکار، مدیریت تغییر کارمحور می‌شود و بعد فناوری عناصری چون چارچوب فناوریانه انعطاف‌پذیر و مقیاس‌پذیر، یکپارچگی و کیفیت داده پایدار را پوشش می‌دهد. نتایج آنها

نشان می‌دهد یافته‌های غیرتکنولوژیکی اثر بیشتری از معیارهای تکنولوژیکی بر سیستم‌های هوش تجاری دارند (یه و کرونوس، ۲۰۱۰؛ الزاک و زیمبا، ۲۰۱۲). آرفین، هوکیو و بارون (۲۰۱۵) هوش تجاری را عامل واسطه‌ای تأثیرگذار بر اثربخشی استراتژی، ساختار، فرایندها و فرهنگ سازمانی معرفی کردند. احمد (۲۰۱۵) با ارائه مدلی از هوش تجاری، تأثیر عوامل تعدیل‌گری همچون فرهنگ سازمانی و راهبرد در کسب‌وکار را در توسعه هوش تجاری و مزیت رقابتی آن بررسی کرد. وی نشان داد سازمان‌هایی که هوش تجاری را با حمایت‌های مالی و اخلاقی از مدیریت سطوح بالا دریافت کرده‌اند، فرصت‌های ارتقای بیشتری یافتند. آرولداس، تراویس و ونکاتسان (۲۰۱۵) برای پیش‌بینی ورشکستگی بانک از طریق شناسایی اجزای اساسی هوش تجاری، مدلی سلسله‌مراتبی ارائه داده‌اند که در هر لایه نیازهای سیستم هوش تجاری الویت‌بندی شده است. این سطوح قابلیت‌های توسعه‌یافتگی هوش تجاری را با به‌کارگیری اهمیت بیشتر نشان می‌دهد.

### مدل بلوغ گارتنر

مدل بلوغ گارتنر در کنار دیدگاه تکنیکال و فنی هوش تجاری، به دیدگاه کاربردی و مدیریتی آن هم توجه می‌کند و در کنار توصیف ویژگی‌های اصلی، رهنمودهایی برای ارتقا و به‌چالش کشیدن موضوعات دارد که در مسیر سطوح بالاتر با آنها مواجه می‌شویم. این رهنمودها به‌منظور چارچوب کاری برای هوش تجاری و مدیریت عملکرد ارائه شده‌اند که لایه‌ها و عناصری را تعریف می‌کنند که باید برای رسیدن به دیدگاه استراتژیک معین شوند و برای به‌کارگیری شاخص‌های هوش تجاری به‌صورت منسجم درآیند (گارتنر، ۲۰۱۱). به گفته توربان (۲۰۰۸) بسیاری از شرکت‌ها، فعالیت‌های هوش تجاری خود را به جای تمرکز بر کل بنگاه، بر مسائل واحدها و بخش‌های خاصی از آن متمرکز کرده‌اند و کاربردهای سنتی هوش تجاری را در نظر گرفته‌اند، درحالی‌که آنچه می‌تواند عملکرد موفقیت‌آمیز آن را تضمین کند، در نظر گرفتن هوش تجاری با کاربردهای آن در مدیریت عملکرد کسب‌وکار و پشتیبانی آن از هوش تجاری است (توتونا و راس، ۲۰۱۲). بدین ترتیب مهم‌ترین وجه تمایز مدل بلوغ گارتنر در مقایسه با سایر مدل‌های بلوغ را می‌توان در نظر گرفتن مدیریت عملکرد کسب‌وکار به‌عنوان بخشی از بلوغ هوش تجاری دانست که آن را از شکل سنتی هوش تجاری و مدل‌های آن، متمایز کرده است.

مدل بلوغ هوش تجاری گارتنر پنج سطح از بلوغ شامل ناآگاهی، تاکتیکی، تمرکز، استراتژیک و فراگیر را با در نظر گرفتن سه حوزه کلیدی افراد، فرایندها و معیارها و تکنولوژی مشخص می‌کند (گروه گارتنر، ۲۰۱۱). گروه گارتنر در پژوهش‌های اخیرشان قابلیت‌های اساسی هوش تجاری را به سه حوزه تقسیم کردند که هر یک دربرگیرنده اجزای تعریف‌شده‌ای از هوش تجاری

است که در مسیر بلوغ تعریف شده از هوش تجاری ارتقا می‌یابد و مزیت‌های مورد انتظار هوش تجاری را برای هر حوزه عملیاتی صنایع فراهم می‌آورد (گروه گارتنر، ۲۰۱۲). این سه دسته قابلیت عبارت‌اند از:

- یکپارچگی: شامل زیرساخت‌های هوش تجاری؛ مدیریت متادیتا (آبرداده)؛ ابزار توسعه و همکاری؛
  - تحویل اطلاعات: شامل گزارش گرفتن؛ داشبورد؛ پرس‌وجوی موردی؛ یکپارچگی؛ برنامه‌های آفیس؛ هوش تجاری جست‌وجو محور و هوش تجاری موبایل محور؛
  - تجزیه و تحلیل اطلاعات: پردازش تحلیل بی‌درنگ، تجسم تعاملی، مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده، داده‌کاوی و کارت امتیازی (گروه گارتنر، ۲۰۱۰؛ ۲۰۱۱؛ ۲۰۱۲).
- با توجه به آنچه در خصوص برتری مدل گارتنر در مقایسه با مدل‌های دیگر هوش تجاری بیان شد، این مدل با در نظر گرفتن سه دسته قابلیت یاد شده که هر یک دربرگیرنده اجزاء مجزا یا تکمیل یافته‌ی دسته قبل‌اند، محور شکل‌گیری چارچوب نظری پژوهش حاضر قرار گرفته است.

### فرضیه‌ها و مدل مفهومی

فرضیه‌های پژوهش حاضر بر پایه عبارت‌های نظری برگرفته از مرور ادبیات استوار است. این فرضیه‌ها از طریق متغیرهای زیر بیان شده است.

### قابلیت‌های هوش تجاری و مزیت‌های آن

با پیاده‌سازی قابلیت‌های هوش تجاری، مطابق با نظر واتسون، گودهیو و ویکسوم (۲۰۰۲) صرفه‌جویی در زمان و اطلاعات، ملموس‌ترین مزیت‌ها به دست آمده خواهد بود. هدف هوش تجاری، حمایت از فرایند تصمیم‌گیری است. از مزیت‌های اساسی هوش تجاری پالایش داده، برنامه‌های رشدیافته، تصمیم‌های تاکتیکی بهبودیافته، صرفه‌جویی در هزینه و فرایندهای کار است. آنچه هوش تجاری بر آن تأکید دارد، تنها همکاری محدود شده در واحدها و بخش‌ها نیست؛ بلکه دانش یکپارچه شده از مشتریان، شرکای تجاری، وضعیت بازار، فروشندگان، محصولات و کارکنان در تمام سطوح است. بنابراین، آنچه نویسندگان بر آن تمرکز داشته‌اند، تأکید بر پرورش فرهنگ مشترک سازمانی است، به گونه‌ای که افراد و ابزار تکنولوژیکی در راستای دیدگاهی استراتژیک یکسان هدایت شوند (آزوبین، کیو و نوک، ۲۰۰۵).

این مزیت‌ها به وضوح از قابلیت‌های یکپارچگی و تحویل و تجزیه و تحلیل هوش تجاری به دست می‌آید (گروه گارتنر، ۲۰۱۰ و ۲۰۱۲). از این رو فرضیه اول این گونه مطرح می‌شود:

فرضیه ۱. قابلیت‌های هوش تجاری اثر مثبت و معناداری بر مزیت‌های هوش تجاری دارند.

### قابلیت‌های هوش تجاری و اجزای آن

هگرتی و هاستمن (۲۰۱۰) معتقدند مدل بلوغ گارتنر در کنار تکنولوژی و کاربردهای فنی، افراد، مهارت‌ها، فرایندها و شاخص‌های عملکردی را نیز دربردارد. بدین ترتیب همچنان که به سمت سطوح بالاتر هوش تجاری پیش می‌رویم، به معماری سازمانی، فرایندها، مهارت‌ها و ابزاری نیاز داریم که آن را حمایت کند. به‌واقع آنچه گروه گارتنر (۲۰۰۸، ۲۰۰۹، ۲۰۱۰، ۲۰۱۲) برای هوش تجاری برشمردند، تنها بعد نرم‌افزاری هوش تجاری نبوده است؛ آنها عوامل اساسی موفقیت هوش تجاری و ابزارو عناصر زیربنایی هر یک از قابلیت‌های هوش تجاری را جداگانه بررسی کرده‌اند و گذر از هر دوره و دستیابی به سطوح بالاتر اجزا منوط به در نظر گرفتن مسیر بلوغ هوش تجاری است. از این رو فرض می‌شود:

فرضیه ۲. قابلیت‌های هوش تجاری اثر مثبت و معناداری بر اجزای هوش تجاری دارند.

### اجزای هوش تجاری و مزیت‌های آن

به گفته اکرسون (۲۰۱۲) بسیاری از پژوهشگران تأکید کرده‌اند که اگر سیستم هوش تجاری با مدل و الگوی کلی همخوانی داشته باشد، می‌توان از این مدل به‌عنوان ابزاری برای درک بهتر گذشته، حال و آینده کسب‌وکار مؤسسه استفاده کرد. همچنین ارزیابی میزان بلوغ اجزا و ابزار هوش تجاری، سبب می‌شود تمام اعضای مؤسسه از مشکلات پیش رو باخبر شده و در حل آن سهیم شوند و عملکرد و فرایند تصمیم‌گیری بهبود یابد (هرچل و جونز، ۲۰۰۵). در مدل HPBIMM نیز تأکید شده است، شرکت‌ها می‌توانند به نتایج و اهداف کسب‌وکار خود با گذر از پنج مرحله دست یابند؛ این مراحل عبارت‌اند از: ۱. عملیات با تمرکز بر اجرا؛ ۲. بهبود با تمرکز بر اندازه‌گیری و نظارت بر کسب‌وکار؛ ۳. هم‌ترازی با تمرکز بر مدیریت عملکرد و هوش؛ ۴. توانمندسازی با تمرکز بر نوآوری تجاری و بهره‌وری افراد و ۵. تعالی با تمرکز بر چابکی استراتژی و تمایز (شعبان، حلمی، خرد و نصر، ۲۰۱۲). دستیابی به هر یک از این امتیازهای ویژه، نیازمند اجزائی از هوش تجاری است که در دو بعد فنی و مدیریتی هوش تجاری جای دارند؛ آن‌چنان که ابزار داده‌کاوی یافته‌های آماری قوی و روش‌های تحلیلی داده را در اختیار شرکت قرار می‌دهد و تکنیک‌های آماری همچون طبقه‌بندی، دسته‌بندی، روش‌های چندبعدی شامل پردازش تحلیلی بی‌درنگ را فراهم می‌آورد و بدین‌سان تصمیم‌گیری را آسان می‌کند (گبل و لی گرناورد، ۱۹۹۹). از این رو فرضیه سوم این‌گونه مطرح می‌شود:

فرضیه ۳. اجزای هوش تجاری اثر مثبت و معناداری بر مزیت‌های هوش تجاری دارند.

### اثر تعدیل‌گری سطح بلوغ هوش تجاری

به گفته برتون (۲۰۰۷) عامل کلیدی در دستیابی بهتر به ارزش تجاری هوش تجاری، درک سطح بلوغ آن در سازمان است که باید تا حد امکان با سطح بلوغ کسب‌وکار شرکت مطابقت داشته باشد. برای درک بهتر ارزش تجاری هوش تجاری، می‌توان مسیر توسعه هوش تجاری در سازمان‌ها را از طریق مراحل مختلف بلوغ نشان داد. مدل‌های بلوغ، پیشرفت‌های به‌دست‌آمده از هوش تجاری را در گام‌های مختلف نشان می‌دهند، تا با سیر تکاملی به هدف و گام نهایی دست یافت. مدل بلوغ سیستم هوش تجاری نشان می‌دهد چگونه هوش تجاری از سطح پایین و مرکز هزینه عملیات به سطح بالا و با ارزش (سودمندی استراتژیک و غیره) حرکت می‌کند (TDWI، ۲۰۰۵). با مرور مدل‌های بلوغ هوش تجاری، آنچه ویلیام و ویلیام (۲۰۰۷) در مدل بلوغ اطلاعات کسب‌وکار، هگرتی (۲۰۰۶) در مدل بلوغ مدیریت عملکرد و هوش تجاری، دنگ (۲۰۰۷) در مدل بلوغ هوش تجاری سلسله‌مراتبی، مؤسسه مدیریت پروژه (۲۰۰۳) در مدل بلوغ سازمانی مدیریت پروژه OPM<sup>۳</sup>، دسوزا و آوازو (۲۰۰۶) در مدل بلوغ یکپارچگی قابلیت بلوغ CMMI، شعبان و همکارانش (۲۰۱۲) در مدل بلوغ هوش تجاری HP و اکرسون (۲۰۱۲) در مدل بلوغ هوش تجاری TDWI بیان کردند، هوش تجاری نقشه راهی است تا شرکت‌ها بتوانند مسیر پیشرفت خود را در نردبان توسعه هوش تجاری بیابند. این مسیر اجزائی از هوش تجاری را دربرمی‌گیرد که از سطوح ابتدایی تا پیشرفته قابلیت‌های آن را شامل می‌شود و عبور از هر سطح و دستیابی به سطوح بالاتر، مزیت‌های هوش تجاری را ملموس‌تر، کاربردی‌تر و افزون‌تر می‌کند. درواقع آنچه آرمان تمام شرکت‌ها است، دستیابی به سطح بالای هوش تجاری یا قابلیت تجزیه و تحلیل پیشرفته اطلاعات است که موفقیت سازمانی را با ضریب قابل اطمینانی تضمین می‌کند. از این‌رو فرض می‌شود:

فرضیه ۴. سطح بلوغ هوش تجاری به‌عنوان تعدیل‌کننده، بر رابطه بین قابلیت‌های هوش تجاری و اجزای هوش تجاری تأثیر مثبت و معناداری دارد.

### اثر میانجی اجزای هوش تجاری

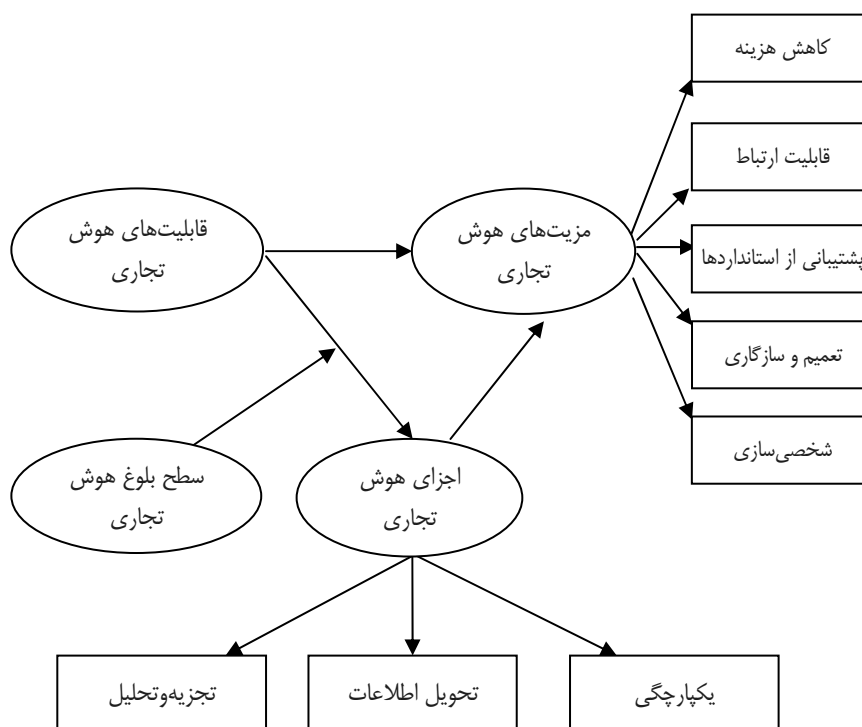
سیستم هوش تجاری تمام کاربران اعم از کارکنان فناوری اطلاعات، کاربران، مدیران اجرایی و مشاوران حوزه فناوری را دربرمی‌گیرد تا سیستمی با قابلیت‌های لازم صنعت را پیاده کند و راهبرد و اهداف خود را محقق سازد. گروه گارتنر با مشخص کردن سه قابلیت کلیدی هر سیستم هوش تجاری، چهارده جزء مختص هر قابلیت را معرفی کردند. در این میان قابلیت تحویل اطلاعات را پرکاربردترین قابلیت برشمردند و بیان کردند سازمان‌ها برای کسب قابلیت تجزیه و تحلیل و اجزای کاربردی آن، مسیر رو به پیشرفت را در پیش گرفته‌اند تا بدین ترتیب



سیستم حمایت از تصمیم با قابلیت اتکای زیاد را برای خود رقم زنند و پیشتازی در صنعت را در دست گیرند (گروه گارتتر، ۲۰۱۰؛ ۲۰۱۲). از این رو هر قابلیت دربرگیرنده اجزائی اختصاصی است که در صورت یکپارچگی، مزیت‌های مورد انتظار را محقق می‌سازد. از این رو فرض می‌شود:

فرضیه ۵. قابلیت‌های هوش تجاری غیرمستقیم بر مزیت‌های هوش تجاری از طریق اجزای هوش تجاری، تأثیر مثبت و معناداری دارند.

مدل پژوهش در شکل ۱ آورده شده است. این مدل براساس فرضیه‌های پژوهش شکل گرفته است که ارتباط میان متغیرهای یادشده را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل پیشنهادی پژوهش

### روش‌شناسی پژوهش

از آنجا که هدف پژوهش حاضر، تعیین روابط علی میان قابلیت‌ها، اجزا و مزیت‌های هوش تجاری است، پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی به‌شمار می‌رود و از نظر چگونگی گردآوری

اطلاعات توصیفی و از نوع همبستگی و به طور مشخص مبتنی بر مدل یابی معادلات ساختاری است. در مدل تحلیلی پژوهش قابلیت‌های هوش تجاری متغیر مستقل، اجزای هوش تجاری متغیر میانجی، مزیت‌های هوش تجاری متغیر وابسته و متغیر سطح بلوغ هوش تجاری متغیر تعدیل‌گر است.

ابزار اصلی گردآوری اطلاعات پرسشنامه است که برای مفاهیم به کاررفته در مدل مفهومی، از گویه‌های مطرح‌شده در مدل گارتنر (۲۰۱۱-۲۰۰۷) استفاده شده است. سطح تحلیل در این پژوهش با توجه به متغیرهای آن یعنی قابلیت‌ها، اجزا و مزیت‌های هوش تجاری، شرکت‌های کوچک و متوسط در نظر گرفته شده است. از این رو جامعه آماری شامل شرکت‌های کوچک و متوسط شهر تهران است. بر اساس آمار سال ۱۳۹۳ شرکت شهرک‌های صنعتی تهران، ۵۰۳۱ شرکت کوچک و متوسط در شهر تهران وجود دارد. این تعداد بر اساس معیارهایی چون فعال بودن شرکت، قراردادن در محدوده جغرافیایی شهرک‌های صنعتی تهران (خوارزمی، عباس‌آباد، پرند، چرم‌شهر و سالاریه، نصیرآباد، پایتخت و شمس‌آباد)، بهره‌مندی از سیستم فناوری اطلاعات و قراردادن در فهرست شرکت‌های پیشرو فناوری اطلاعات اعلام‌شده اداره کل هر شهرک، جامعه آماری به ۱۴۹ شرکت کاهش یافت. بر اساس جدول مورگان، از جامعه ۱۴۹ نفره به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای (با توجه به غیرهمگنی درون هر شهرک و همگنی بین شهرک‌ها)، نمونه‌ای با حجم ۱۰۸ شرکت انتخاب شد و در نهایت ۱۰۰ پرسشنامه از این شرکت‌ها جمع‌آوری شد. شایان ذکر اینکه خوشه‌ها شامل مناطق جغرافیایی شرکت‌های صنعتی اشاره‌شده در بالا است.

به منظور سنجش پایایی، نمونه اولیه‌ای شامل ۳۰ پرسشنامه پیش‌آزمون شد و سپس با استفاده از داده‌های به دست آمده از پرسشنامه، ضریب اعتماد به روش آلفای کرونباخ برای متغیرهای پژوهش به دست آمد که در جدول ۱ درج شده است. همچنین به منظور سنجش روایی سؤال‌ها از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

جدول ۱. تعاریف عملیاتی مفاهیم مدل مفهومی و تعداد سؤال‌های آن

متغیر	تعداد سؤال‌ها	آلفای کرونباخ (پیش‌نمونه)
قابلیت‌های هوش تجاری	۱۴	۰/۹۵۱
اجزای هوش تجاری	۲۶	۰/۹۷۲
مزیت‌های هوش تجاری	۵	۰/۸۶۸
کل	۴۵	۰/۹۶۸

جدول ۲. نتایج مدل اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش (تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و دوم)

نام مدل اندازه‌گیری	قابلیت اعتماد ترکیبی	آلفای کرونباخ (کل نمونه)	میانگین واریانس استخراج شده	Full Collin. VIF
قابلیت‌های هوش تجاری	۰/۹۶۱	۰/۹۳۹	۰/۸۹۱	۴/۰۳۰
اجزای هوش تجاری	۰/۹۸۳	۰/۹۷۴	۰/۹۵۰	۱/۶۹۹
مزیت‌های هوش تجاری	۰/۹۰۷	۰/۸۶۸	۰/۶۶۸	۱/۳۱۷

نتایج مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش نشان داد مدل اندازه‌گیری آنها مناسب است و تمام اعداد و پارامترهای مدل معنادارند. از این رو سازه‌های متغیرهای قابلیت‌های هوش تجاری، اجزای هوش تجاری و مزیت‌های هوش تجاری قابلیت اعتماد را دارند و می‌توان به‌منظور دستیابی به نتایج پژوهش داده‌ها را تحلیل کرد.

### یافته‌های پژوهش

۳۶ درصد از شرکت‌های نمونه پژوهش در صنایع فلزی، ۲۲ درصد در صنایع غیرفلزی، ۱۹ درصد در صنایع شیمیایی، ۱۷ درصد صنایع برق و الکترونیک، ۵ درصد در صنایع غذایی و ۱ درصد در صنعت نساجی مشغول به فعالیت‌اند. ۳۵ درصد نمونه پژوهش در شرکت گروه توسعه فناوری دارند و ۶۵ درصد آنها از این گروه بهره نمی‌برند. برای تعیین سطح بلوغ هوش تجاری در این شرکت‌ها از داده‌های قابلیت‌های هوش تجاری استفاده شد. با جمع‌بندی امتیازهای قابلیت‌های هوش تجاری و تخصیص آنها به طبقه‌های پنج‌گانه این سطح‌بندی انجام شد. نتایج این قسمت نشان‌دهنده این است که شرکت‌های کوچک و متوسط بررسی شده در سطح بلوغ ۱، ۲ و ۳ هوش تجاری قرار دارند و هیچ‌یک نتوانسته‌اند به سطح ۴ و ۵ دست یابند. جدول ۳ نتایج این سطح‌بندی را نشان می‌دهد.

با توجه به نرمال بودن متغیرهای پژوهش، ابتدا با اجرای آزمون همبستگی پیرسون مشخص شد که رابطه معناداری میان ابعاد قابلیت‌های هوش تجاری، اجزای هوش تجاری و مزیت‌های هوش تجاری برقرار است. جدول ۴ کیفیت این روابط را نشان می‌دهد.

جدول ۳. سطوح بلوغ شرکت‌های کوچک و متوسط بررسی شده

سطح بلوغ	امتیاز	تعداد شرکت‌ها
۱	۱۰۲/۶ تا ۵۷	۴۶
۲	۱۴۸/۲ تا ۱۰۲/۶	۴۷
۳	۱۹۳/۸ تا ۱۴۸/۲	۷

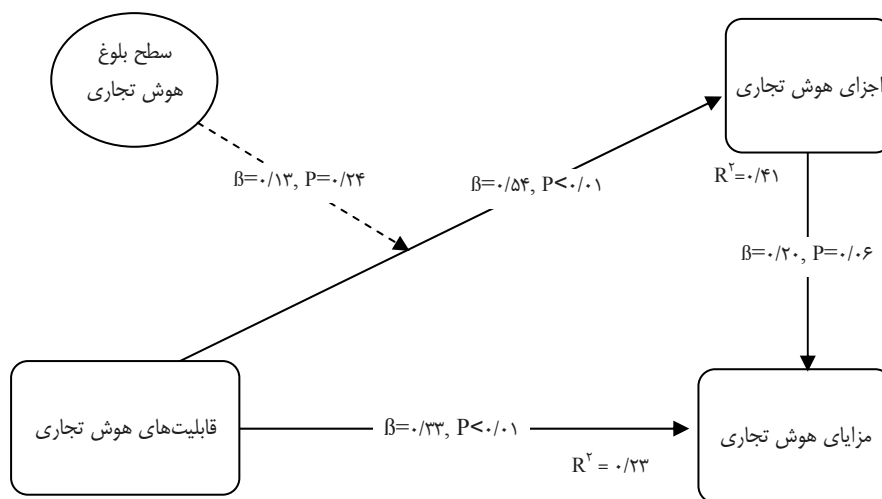
جدول ۴. همبستگی پیرسون میان ابعاد قابلیت‌ها، اجزا و مزیت‌های هوش تجاری

ابعاد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱. قابلیت یکپارچگی	۱					
۲. قابلیت تحویل اطلاعات	** / ۰.۸۰۸	۱				
۳. قابلیت تجزیه و تحلیل	** / ۰.۸۶۴	** / ۰.۸۳۵	۱			
۴. جزء تحویل اطلاعات	** / ۰.۵۹۵	** / ۰.۴۸۶	** / ۰.۶۱۶	۱		
۵. جزء یکپارچگی	** / ۰.۶۲۷	** / ۰.۴۴۵	** / ۰.۶۰۸	** / ۰.۹۳۵	۱	
۶. جزء تجزیه و تحلیل	** / ۰.۵۸۸	** / ۰.۴۸۲	** / ۰.۶۰۶	** / ۰.۹۲۵	** / ۰.۹۱۴	۱
۷. مزایای هوش تجاری	** / ۰.۴۱۱	** / ۰.۳۸۵	** / ۰.۴۴۰	** / ۰.۳۶۹	** / ۰.۳۷۷	** / ۰.۳۷۲

\* رابطه معنادار در سطح ۰/۰۵ (دو دامنه)

\*\* رابطه معنادار در سطح ۰/۰۱ (دو دامنه)

همان‌طور که مشاهده می‌شود بین تمام ابعاد متغیرهای مستقل، میانجی و وابسته مدل، همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. پس از استخراج روابط میان ابعاد متغیرهای پژوهش، تأثیر قابلیت‌ها و اجزای هوش تجاری بر مزیت‌های هوش تجاری مطابق با مدل مفهومی پژوهش با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری سنجیده شد که نتایج آن در شکل ۲ آورده شده است.



شکل ۲. مدل ساختاری اجرا شده توسط نرم‌افزار WarpPls

مقدار شاخص‌های تناسب بیان‌کننده برآزش مناسب مدل است. مقدار شاخص APC (میانگین ضریب مسیر که نشان می‌دهد ضرایب بیان‌کننده روابط علی ارتباطی، تکرارشدنی هستند) برابر  $0/300$  و P-value آن کمتر از  $0/001$  است. شاخص ARS (میانگین ضریب تعیین و نشان‌دهنده اینکه بخش اعظم یا واریانس داده‌ها با روابط موجود بیان شده است) برابر  $0/318$  و P-value آن  $0/002$  است. درنهایت شاخص AVIF (متوسط عامل تورم واریانس و نشان‌دهنده کنترل هم‌راستایی چندگانه در مدل و برخورداری قابلیت اعتماد برآورد مدل در پیش‌بینی متغیر وابسته) برابر  $1/745$  و کمتر از مقدار مجاز  $5$  است.

شکل ۲ نشان‌دهنده بارهای عاملی (ضرایب B) و مقدار P-value (سطح معناداری) برای تشخیص معناداربودن روابط میان متغیرهای پژوهش است. اگر مقادیر P-value نشان داده‌شده کمتر از سطح خطای  $0/05$  باشند، نشان‌دهنده تأثیر معنادارند، در غیر این صورت، یعنی زمانی که مقدار P-value بیشتر از سطح خطای  $0/05$  باشد، بیان‌کننده این است که اثر معناداری وجود ندارد. همان‌طور که مشخص است غیر از رابطه اجزای هوش تجاری بر مزیت‌های هوش تجاری که معنادار نیستند (مقدار P-value رابطه بیشتر از سطح خطای  $0/05$  است)، بقیه روابط با توجه به کمتربودن مقدار P-value از  $0/05$  معنادارند. جدول ۵ نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

نتیجه	خطای استاندارد	P -value	ضریب B	فرضیه‌ها
تایید	$0/11$	$<0/01$	$0/54$	قابلیت‌های هوش تجاری ← اجزای هوش تجاری (مستقیم)
رد	$0/18$	$0/24$	$0/13$	قابلیت‌های هوش تجاری ← اجزای هوش تجاری با نقش تعدیلگری سطح بلوغ هوش تجاری (تعدیل‌کنندگی)
تایید	$0/11$	$<0/01$	$0/33$	قابلیت‌های هوش تجاری ← مزایای هوش تجاری (مستقیم)
رد	$0/13$	$0/06$	$0/20$	اجزای هوش تجاری ← مزایای هوش تجاری (مستقیم)
رد	$0/14$	$0/13$	$0/11$	قابلیت‌های هوش تجاری ← مزایای هوش تجاری با نقش میانجی اجزای هوش تجاری (غیرمستقیم)

APC= $0/300$ , P= $<0/001$ ; ARS= $0/318$ , P= $0/002$ ; AVIF= $1/745$ , Good if  $< 5$

از این‌رو می‌توان گفت با توجه به مقدار  $R^2$ ، با یک واحد بهبود در قابلیت‌های هوش تجاری، ۴۱ درصد اجزای هوش تجاری را می‌توان ارتقا داد و با ارتقای یک واحد قابلیت‌ها و اجزای

هوش تجاری می‌توان شاهد ۲۳ درصد دستیابی به مزیت هوش تجاری بود. همچنین نتایج رابطه تعدیل‌گری (ضرب برداری متغیر تعدیل‌گر در متغیر پیش‌بین و ایجاد متغیر جدید با خاصیت تعدیل‌گری در متغیر پیش‌بین) متغیر سطح بلوغ هوش تجاری با توجه به مقدار P-value که بیشتر از ۰/۰۵ است، معنادار نیست.

از مقایسه نتایج به‌دست‌آمده با پژوهش‌های پیشین، مشخص شد یافته‌های این پژوهش با مدل بلوغ گارتنر به‌طور کامل سازگاری ندارد. بدین‌صورت که مدل بلوغ و پژوهش‌های گروه گارتنر بیان‌کننده آن است که قابلیت‌های هوش تجاری در مسیری از بلوغ رشد می‌یابند که هر یک تکمیل‌کننده قابلیت قبلی و گامی برای بسترسازی قابلیت بعدی است. از طرفی هر یک از این قابلیت‌ها دربرگیرنده اجزای تکنولوژیکی و مدیریتی تعریف‌شده‌ای هستند تا مزیت‌ها آن‌گونه که انتظار می‌رود، تحقق یابد. این در حالی است که نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش تنها تأییدکننده رابطه معنادار قابلیت‌ها و اجزا بدون در نظر گرفتن سطح بلوغ و نیز قابلیت‌ها و مزیت‌های هوش تجاری بدون اثر میانجی اجزای هوش تجاری است. از سوی دیگر یافته‌های پژوهش حاضر آن‌چنان که واتسن و ویکسوم (۲۰۰۷)، کرونیوس (۲۰۱۰) و احمد (۲۰۱۵) بیان کرده‌اند، تأکیدکننده قابلیت‌هایی همچون حمایت و تعهد مدیریت، مهارت‌های تیمی، چشم‌اندازهای روشن کسب‌وکار به‌عنوان اجزای غیرتکنولوژیکی هوش تجاری است که در بعد تجزیه‌وتحلیل اطلاعات مدل گارتنر قرار گرفته و سبب افزایش مزیت‌های هوش تجاری و دستیابی به موفقیت سازمانی شده است. درحالی‌که مدل سلسله‌مراتبی هوش تجاری آرولداس و همکارانش (۲۰۱۵) بیان‌کننده همان سطح بلوغ یا مسیر توسعه هوش تجاری است که با دستیابی به سطوح بالاتر، قابلیت‌ها و مزیت‌های هوش تجاری نیز به همان ترتیب افزایش می‌یابد، پژوهش حاضر اثر تعدیل‌گر سطح بلوغ هوش تجاری را معنادار نیافته است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف پژوهش حاضر، بررسی مقدار هم‌راستایی قابلیت‌ها و اجزای هوش تجاری در راستای ایجاد مزیت‌های هوش تجاری براساس مدل بلوغ گارتنر است. برای دستیابی به هدف یادشده، ادبیات نظری حوزه هوش تجاری مرور شد و براساس مدل بلوغ گارتنر، قابلیت‌ها، اجزا و سطوح بلوغ هوش تجاری شناسایی شدند. مدل مفهومی پژوهش مبتنی بر فرضیه‌های پژوهش شکل گرفت و براساس داده‌های جمع‌آوری‌شده از شرکت‌های کوچک و متوسط شهر تهران، آزمایش شدند.

نتایج پژوهش حاضر در شرکت‌های کوچک و متوسط نشان‌دهنده آن است که تنها اثر مستقیم قابلیت‌های هوش تجاری بر اجزای هوش تجاری و مزیت‌های هوش تجاری معنادار است و رابطه غیرمستقیم قابلیت‌ها از طریق اجزای هوش تجاری بر مزیت‌های آن معنادار نیست. سطوح بلوغ هوش تجاری نیز در این رابطه به‌عنوان تعدیل‌کننده و هدایت‌کننده در نظر گرفته نشده است. از این رو نتایج و پیشنهادهای برگرفته از هر یک نشان‌دهنده آن است که:

۱. مسیر پیشرفت قابلیت‌ها و اجزای هوش تجاری در شرکت‌ها یا شناسایی نشده یا این شناسایی درست نبوده است و الگوی صحیح و متناسبی با صنعت وجود ندارد. از این رو با توجه به متفاوت بودن صنعت شرکت‌های بررسی شده، پیشنهاد می‌شود هر صنعت با توجه به حوزه عملیاتی، رقبا و اهداف تجاری خود، قبل از اقدام به پیاده‌سازی، در خصوص انتخاب مسیر توسعه سیستم مطالعه کند که این امر به کارگروه فناوری یا به‌طور ویژه هوش تجاری نیاز دارد و در صورت شناسایی نشدن با توجه به نیازهای خود، مدلی متناسب با شرکت طراحی کند؛

۲. شرکت‌ها تنها با استقرار قابلیت‌های هوش تجاری مزیت‌های آن را دنبال کرده‌اند و تعریف درستی از اجزای هوش تجاری که هم‌راستا با قابلیت‌های هوش تجاری در هر سطح از توسعه باشد را ندارند. بر این اساس می‌توان گفت ممکن است شرکت‌ها تمام عوامل و ابزار عملیاتی هر قابلیت را در نظر نگرفته‌اند و در صورت استقرار، یکپارچگی لازم و کافی را میان آنها برقرار نکرده‌اند؛ یا اقدام به پیاده‌سازی ابزاری کرده‌اند که هم‌راستا با راهبرد، اهداف تجاری و نیازهای سازمانی آنان نبوده است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود پس از شناسایی قابلیت‌های اساسی هر سطح از توسعه، ابزار و اجزای اساسی هر گام از توسعه شناسایی و یکپارچه شود و سپس به استقرار آنها اقدام شود؛

۳. معنادار نبودن اثر اجزای هوش تجاری بر مزیت‌های آن، تأییدکننده منطبق نشدن ابزار با راهبرد سازمانی و یکپارچه نبودن اجزا با یکدیگر است. با تأکید بر انطباق قابلیت‌ها با صنعت و اجزا با قابلیت‌ها، پیشنهاد می‌شود قبل از اقدام به خرید یا استقرار ابزار، از انطباق آنها به سوی اهداف واحد اطمینان حاصل شود؛

۴. با گذشت زمان و به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی و به‌طور ویژه هوش تجاری، پیشنهاد می‌شود مدل مفهومی پژوهش بار دیگر در بازه پنج‌ساله آزمایش شده و نتایج آن با نتایج کنونی مقایسه شود؛

۵. این پژوهش در شرکت‌های کوچک و متوسط بررسی شده است، درحالی‌که مدل ارائه شده می‌تواند در شرکت‌های بزرگ یا در صنعتی خاص نیز آزموده شود؛

۶. با توجه به اینکه مدل گارتنر، مدل مبنایی پژوهش حاضر در نظر گرفته شده است و به نوعی می تواند از محدودیت های این پژوهش محسوب شود، پیشنهاد می شود رابطه میان قابلیت ها، اجزا و مزیت های هوش تجاری براساس سایر مدل های بلوغ هوش تجاری نیز آزموده شود.

### References

- Aghaei, S. (2011). *Assess model of the level of BI maturity model in the insurance industry by using fuzzy inference*. Master Thesis, Tehran: Islamic Azad University of Tehran. (in Persian)
- Ahmad, A. (2015). Business intelligence for sustainable competitive advantage, in Mohammed Quaddus, Arch G. Woodside (ed.) *Sustaining Competitive Advantage Via Business Intelligence, Knowledge Management, and System Dynamics (Advances in Business Marketing and Purchasing, Volume 22A)* Emerald Group Publishing Limited, 220-223.
- Aliahmadi, A., Moghadam, D., Eizadbakhsh, H. & Ghorchiyan, R. (2013). Assess the alignment of information technology in business Based on Cumulative Indicator (Survey about the organization Oil Pension Fund). *Journal of information technology management*, 12(4): 135-164. (in Persian)
- Arefin, SH., Hoque, R. & Bao, Y. (2015). The impact of business intelligence on organizations effectiveness: an empirical study. *Journal of System and Information Technology*, 17(3): 263-285.
- Aruldoss, M., Travis, M.L. & Venkatesan, P. (2015). A reference model for business intelligence to predict bankruptcy. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(2): 186- 217.
- Azvine, B., Cui, Z. and Nauck, D. (2005). Towards real-time business intelligence. *BT Technology Journal*, 23(3): 214-225.
- Burton, B. (2007). *Toolkit: Maturity Checklist for Business Intelligence and Performance Management*. Gartner Inc. Research. Retrieved from: <http://www.gartner.com>.
- Chen, J. (2006). Development of Chinese Entrepreneurship: The Development of Small Family Firms in China. *Jurnal of small business and enterprise development*, 13(2): 140-147.



- Chiwara, E.R. & Dick, A. (2008). Information needs and information seeking patterns of small, medium and micro enterprises in Namibia. *Information development*, 24(1): 24-36.
- Chou, D. C., Tripuramallu, H. B. & Chou, A. Y. (2005). BI and ERP integration. *Information management & Computer Security*, 13(5): 340-349.
- Computer Economics. (2008). Business Intelligence: Bright spot in IT Investment. *Computer Economics Inc.* Retrieved from: <http://www.computereconomics.com/article.cfm?id=1406>.
- Deng, R. (2007). Business Intelligence Maturity Hierarchy: A New Perspective from Knowledge Management. *Information Management*. Retrieved from: <http://www.information-management.com/infodirect/20070323/1079089-1.html>.
- Desouza, K. & Awazu, Y. (2006). Integrating local knowledge strategies, Knowledge Management. *KM Review*, 9 (4): 20- 23.
- Eckerson, W. W. (2012). TDWI Benchmark Guide Interpreting Benchmark Scores Using TDWI 's Maturity Model. The Data Warehousing Institute: TDWI Research. Retrieved from: [http://tdwiorg0000.web711.discountasp.net/Content/TDWI\\_Benchmark\\_Final.pdf](http://tdwiorg0000.web711.discountasp.net/Content/TDWI_Benchmark_Final.pdf).
- Eimanirad, M. (1995). *The role of small and medium industries in the development of the country's exports, the proposed procedures and policies to promote export: Small and medium industries management*. Tehran: Ministry of Industries. (in Persian)
- Fadaeinezhad, M. & Sharif, J. & Banaeiyan, H. (1390). Designing Decision Support System to Manage Bank in erms of Resources equipment (Case Study of the Agricultural Bank). *Journal of information technology management*, 6(3): 89-108.
- Gartner group. (2011). *BI maturity model*. Retrieved from: <http://www.gartner.com>.
- Gartner group. (2012). *Magic Quadrant for Business Intelligence platforms*. Retrieved from: <http://www.gartner.com>.
- Gartner Research (2007). *Gartner EXP Survey of More than 1,400 CIOs Shows CIOs Must Create Leverage to Remain Relevant to the Business*. Retrieved from: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=501189>.

- Gartner Research (2008). *Gartner EXP Worldwide Survey of 1,500 CIOs Shows 85 Percent of CIOs Expect "Significant Change" Over Next Three Years*. Retrieved from: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=587309>.
- Gartner Research (2009a). *Gartner EXP Worldwide Survey of More than 1,500 CIOs Shows IT Spending to Be Flat in 2009*. Retrieved from: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=855612>.
- Gartner group. (2010). *Critical Capabilities for Business Intelligence Platform Integration*. Retrieved from: <http://www.gartner.com>.
- Goebel, M. & Gruenwald, L. (1999). A survey of data mining and knowledge discovery software tools. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 1(1): 20-33.
- Hagerty, J. (2011). *AMR Research's Business Intelligence/ Performance Management Maturity Model*. Retrieved from: [http://www.eurim.org.uk/activities/ig/voi/AMR\\_Researchs\\_Business\\_Intelligence.pdf](http://www.eurim.org.uk/activities/ig/voi/AMR_Researchs_Business_Intelligence.pdf).
- Hajiha, A. & Ghafari, F. & Haji, H. (2009). Studying Influential Behavioural Factors on The Decision to adopt e-commerce by Small And Medium-Sized Enterprise Managers in Tehran. *Journal of Islamic Azad University, Science and Research Management*, 20 (83): 17-31. (in Persian)
- Herschel, R. & Jones, N. (2005). Knowledge management and business intelligence: the importance of integration. *Journal of Knowledge Management*, 9 (4): 45-55.
- Mohagher, A., Karalokos Hoseini, F. & Monshi, A. (2008). Use of Business Intelligence as a Strategic information technology in banking: inspection and detection of fraud. *Journal of information technology management*, 1(1): 105-120. (in Persian)
- Okello-obura, C. M. & Minishi, M. (2008b). Business activities and information needs of SMEs in northern Uganda. *Library management*, 29(4/5): 367-391.
- Okello-obura, C. M. & Minishi, M. (2008). Source of business information and means of access used by SMEs in Uganda: the case of northern Uganda. *Library and information science research electronic journal*, 18(1): 1-27.
- Olszak, C. M. & Ziemba, E. (2010). Business performance management for competitive advantage in the information economy. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 15(3): 93-104.

- Olszak, C. M. & Ziemba, E. (2012). Critical Success Factors for Implementing Business Intelligence Systems in Small and Medium. *Journal of Information, Knowledge, and Management*, 7(2): 2-10.
- Presthuis, W., Ghinea, G. & Utvik, K.R. (2012). The More, the Merrier? The Interaction of Critical Success Factors in Business Intelligence Implementations. *International Journal of Business Intelligence Research*, 3(2): 34-48.
- Rashid, K. (2010). The acceptance framework of e-commerce by small and medium-sized businesses in New Zealand. Translator Jalali, B. & Khalil Moghaddam, M. *Magazine work and community*, 132(3): 31-37. (in Persian)
- Shaaban, E., Helmy, Y., Khedr, A. & Nasr, M. (2012). Business intelligence maturity models: towards new integrated model. *The International Arab Conference on Information Technology (ACIT'2011)*, Naif Arab University for Security Science (NAUSS), Riyadh, Saudi Arabia December 2012.
- Tabbatabaei, S. (2009). *Evaluation of business intelligence maturity level in Iranian industry*. Master Thesis: Tehran: Tarbiat modares university, faculty of engineering. (in Persian)
- Turban, E., Sharda, R., Aronson, J.E. & Kina, D. (2008). *Business intelligence a managerial approach*. New Jersey: Pearson education Inc.
- Tutunea, M. F. & Rus, R.V. (2012). Business intelligence solutions for SMEs. *Procedia economics and finance*, 3(2012): 865-870.
- Valmohammadi, CH. (2010). Identify and prioritize the key factors in the successful implementation of knowledge management in the small and medium country. *Journal of azad university management*, 5(16): 88-104.
- Vanaei, A. & Hakemi, F. (2015). Designing Adaptive Neural Fuzzy Inference System to assess the establishment Business Intelligence systems in software industry. *Journal of information technology management*, 1(7): 85-104. (in Persian)
- Watson, H. & Wixom, B. (2007). The current state of business intelligence. *IEEE Computer Society*, 9(40): 96-99.
- Watson, H., Abraham, D., Chen, D., Preston, D. & Thomas, D. (2004). Data Warehousing ROI: Justifying and Assessing a Data Warehouse. *Business Intelligence Journal*, 9(2): 6-17.

Williams, S. & William, N. (2007). *The Profit Impact of Business Intelligence*. San Francisc: Morgan Kaufmann Publishers.

Yeoh, W. & Koronios, A. (2010). Critical success factors for Business Intelligence systems. *Journal of Computer Information Systems*, 50(3): 23-32.