

# طراحی نظام ارزیابی جهت سنجش آمادگی ناجا در بهره‌برداری از هوش

## تجاری

دکتر علی رستگار<sup>۱</sup>، داود نصرتی نیا<sup>۲</sup>

تاریخ وصول: 1394/05/20 تاریخ پذیرش: 1394/07/07 118-141

### چکیده:

استقرار موفق سیستم‌های اطلاعاتی، مستقیماً به شرایط جاری سازمان‌ها بستگی دارد و از آنجا که طراحی و استقرار یک سیستم اطلاعاتی سرمایه‌گذاری نسبتاً بالایی را می‌طلبد، توجه به آمادگی سازمان برای استقرار این سیستم‌ها امری ضروری به نظر می‌رسد. این مقاله ضمن بررسی جامع مدل‌های مختلف ارزیابی و بهره‌گیری از نظر خبرگان و صاحب‌نظران در حوزه فناوری و سیستم‌های اطلاعاتی تلاش می‌کند ضمن احصای عوامل مرتبط، مدلی مبتنی بر واقعیت‌ها و شرایط حاکم بر محیط داخلی سازمان ناجا طراحی گردد. بر مبنای مدل، آمادگی سازمانی ناجا شامل ابعاد "عامل تکنولوژی و فرآیندی"، "عامل انسانی و..." می‌باشد که بر مبنای عوامل، 76 شاخص برای ارزیابی میزان آمادگی ناجا برای استقرار سیستم‌های اطلاعاتی استخراج گردید. استفاده از این شاخص‌ها برای ارزیابی میزان آمادگی سازمانی می‌تواند طراحی هدفمند و متناسب با شرایط سازمانی و صرفه‌جویی منابع سازمان را تسهیل کند. این مدل با ارائه عامل‌ها و شاخص‌های ارزیابی هوش تجاری، به ناجا و سایر سازمان‌ها در طراحی، و پیاده‌سازی سیستم‌های هوش تجاری در راستای پشتیبانی تصمیم بهتر در تمامی سطوح کمک می‌نماید.

**واژگان کلیدی:** هوش تجاری، پشتیبانی تصمیم، ارزیابی، آمادگی سازمانی.

---

1 - اسناد دانشگاه علوم انتظامی و رییس گروه فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه علوم انتظامی  
2 - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی IT دانشگاه علوم انتظامی (نویسنده و مسئول: a.hegran.z.@chmail.ir)

## مقدمه

استقرار نسل‌های مختلف فناوری در سطح سازمان‌ها، نیازمند بلوغ سازمان برای استفاده از آن تکنولوژی می‌باشد. تکنولوژی ابزارهای جدیدی را برای تحقق هر چه بیشتر و سریع‌تر اهداف در اختیار سازمان قرار می‌دهد. وضعیت آمادگی سازمان‌ها برای بهره‌مندی از این ابزارهای جدید را در هر یک از ابعاد مدیریتی می‌توان روی یک پیوستار که از وضعیت غیرآماده تا وضعیت آمادگی کامل را شامل می‌شود توسط ابزارهای پژوهشی بررسی و تعیین کرد. در این میان، پیش از این که یک سازمان تصمیم به سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی در خصوص استفاده از یک ابزار جدید نماید، بهتر است وضعیت آمادگی خود را نسبت به استفاده از این ابزار جدید بسنجد.

معمولاً توسعه فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی، بدون توجه به وضعیت و ظرفیت‌های سازمانی و به شکلی تقلیدی و تحمیلی صورت می‌گیرد. در حالی که منافع و نتایج مورد انتظار، هنگامی محقق خواهد شد که سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی به صورتی همسو با اهداف و نیازمندی‌های خاص سازمان طراحی شود و محیط سازمانی نیز قابلیت‌های کافی برای استقرار و اجرای موفق آن را داشته باشد و سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه عاملی اساسی در بهره‌وری فناوری اطلاعات در سازمان گردد (لگزیان و دیگران، 1391).

هوش تجاری، شامل ابزارها، تکنولوژی‌ها و فرآیندهای تبدیل داده‌ها به اطلاعات و تبدیل اطلاعات به دانش مورد نیاز برای بهینه‌سازی تصمیم‌گیری در سازمان است. امروزه، با اطمینان کامل می‌توان ادعا کرد که استفاده از راه‌حل هوش تجاری می‌تواند قدرت رقابت‌پذیری یک سازمان را افزایش دهد و آن را از دیگر سازمان‌ها متمایز نماید. این راه حل این امکان را به سازمان‌ها می‌دهد تا با به‌کارگیری اطلاعات موجود از مزایای رقابتی و پیشرو بودن بهره‌برداری نمایند و درک بهتر تقاضاها و

نیازمندی‌های کاربران و ذینفعان و مدیریت ارتباط با آنان را میسر می‌سازند ( معرفتی و دیگران ، 1390).

اما هدف از ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان چیست؟ و نتایج آن چه منفعتی برای سازمان خواهد داشت؟ نتیجه این ارزیابی آمادگی مشخص‌کننده وضعیت موجود سازمان در ابعاد مختلف است و شکاف میان وضعیت موجود و وضعیت مطلوب را شناسایی می‌کند و پس از تحلیل شکاف، راهنمای سیاست کلی سازمان و اقدامات آتی آن در جهت پیشبرد اهداف سازمان است. هوش تجاری یکی از ابزارهای جدید فناوری اطلاعات برای مدیریت هر چه بهتر عملکرد و مأموریت سازمان است. هوش تجاری در واقع مجموعه‌ای از ابزارهایی است که با انجام فرآیندهای خاص و مشخص داده‌های موجود در سازمان را گردآوری، تجزیه و تحلیل و در نهایت آماده استفاده برای اتخاذ تصمیمات صحیح می‌نماید. در این پژوهش، با مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه با خبرگان و صاحب‌نظران در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی و بررسی مدل‌های ارائه شده، یک مدلی طراحی و جهت ارزیابی آمادگی ناجا در بهره‌برداری از هوش تجاری ارائه می‌گردد.

از طرفی، سازمان ناجا برای انجام امور زیر نیاز به طراحی نظام ارزیابی و شاخص‌های مناسب برای پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی هوش تجاری را دارد که نبود الگو و شاخص‌های خاص این سازمان و نظام ارزیابی متناسب انگیزه‌ای برای انجام این تحقیق بوده است :

- بررسی زیرساخت‌های ناجا در بهره‌برداری از سیستم‌های اطلاعاتی-
- مشخص نمودن توانمندی‌های تخصصی - تلاش برای ارتقای کیفیت
- سازمانی - ایجاد زمینه لازم برای انسجام و یکپارچگی در تصمیم‌گیری‌ها -

فراهم آوردن شرایط لازم جهت مشارکت بیشتر کارکنان و مدیران در ارتقای کیفیت عملکرد سازمان و تصمیم‌گیری

## ادبیات موضوع

هوش تجاری یک اصطلاح عظیم و چترگونه است که اولین بار هوارد درسنر<sup>۱</sup> از گروه گارتنر<sup>۲</sup> (1989) به منظور توصیف مجموعه‌ای از مفاهیم و روش‌ها برای بهبود تصمیم‌گیری کسب و کار با استفاده از سیستم‌های پشتیبانی رایانه‌ای مطرح کرد. هوش تجاری مفهوم جامعی است که از طریق آن، کل سازمان بر آن می‌شود تا از سیستم‌های اطلاعاتی فراهم شده به مؤثرترین روش با هدف کسب اطلاعات به هنگام و با کیفیت برای تصمیم‌گیری استفاده نماید؛ به طریقی که مزیت‌های رقابتی به‌وجود آید. چنین مفهومی باید از طرف مدیران ارشد سازمانی موردحمایت قرار گرفته و در سرتاسر سازمان توسعه یابد (اکوار<sup>۳</sup> و دیگران، 2010). اولین تعریف از هوش تجاری که به یک فلسفه و ابزار مدیریتی اشاره دارد و به سازمان‌ها جهت مدیریت و پالایش اطلاعات کسب و کار در راستای اخذ تصمیمات اثربخش کمک می‌نماید، توسط (گوشال<sup>۴</sup> و کیم، ۱۹۸۶) ارائه گردید. (اکرسون<sup>۵</sup>، 2010) این بینش را که هوش تجاری بایستی در ایجاد ابزارهایی مانند تولید گزارش‌ها، پرس‌وجوهای

1- Havard dersner

2- Gartner Group

3- hocevar

4-Ghoshal & kim

5-Wayne W.Eckerson

تحلیلی، OLAP<sup>1</sup>، داشبوردها، روش‌های داده‌کاوی و ابزارهای برنامه‌ریزی و مدل‌سازی توانا باشد، را ایجاد نمود. اصطلاح هوش تجاری می‌تواند جهت اشاره به موارد زیر به کار گرفته شود (لونکوویست<sup>2</sup> و دیگران<sup>3</sup> ۲۰۰۶).

اطلاعات و دانش مرتبط با سازمان که محیط کسب و کار، خود سازمان و وضعیت بازار، مشتریان، رقبا و ملاحظات اقتصادی را تشریح می‌کنند. یک فرآیند سیستمی و سازمان یافته که توسط آن سازمان‌ها اطلاعات را در جهت تصمیم‌گیری در فعالیت‌های کسب و کار، از منابع درونی و بیرونی کسب، تحلیل و توزیع می‌نمایند. کاربرد اصلی هوش تجاری، کمک به تصمیم‌گیری در سازمان بوده و همان‌طور که در شکل 1 نشان داده شده، استفاده از داده‌های ساخت یافته و غیرساخت یافته سیستم‌های سازمانی مبنای هوش تجاری در سازمان می‌باشد (بارس<sup>3</sup> و دیگران، ۲۰۰۸).

مفهوم اولیه سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری به صورت مشخص توسط گری<sup>4</sup> و اسکات مورتن تعریف گردید. آن‌ها انواع وظایف مدیریت آنتونی را با انواع تصمیم‌سیمون ترکیب نموده‌اند. آنتونی وظایف مدیریت را در سه دسته برنامه‌ریزی راهبردی (تصمیمات اجرایی بر مبنای اهداف عالی) کنترل مدیریتی (هدایت سازمان توسط مدیران میانی در جهت اهداف) و کنترل عملیاتی (راهنمایی وظایف مشخص توسط سرپرستان) خلاصه نمود. سیمون<sup>5</sup> نیز انواع تصمیم‌گیری را در پیوستاری از

---

6-Online Analytical Process

1-Lqnnqvist

2- Baars

3-Gary & Scat

4- Simon

برنامه‌ریزی شده (ساخت یافته) تا برنامه‌ریزی نشده (غیرساخت یافته) تشریح نموده است. گری و اسکات مورتن وظایف سه‌گانه مدیریت آنتونی را با سه نوع تصمیم سیمون تحت عناوین تصمیمات ساخت یافته، شبه ساخت یافته و غیرساخت یافته ترکیب نمودند. همچنین آن‌ها فرآیند تصمیم‌گیری سیمون شامل مراحل هوشیاری، طراحی و انتخاب را استفاده نمودند. مرحله هوشیاری به معنای تعریف مسأله و جستجو، مرحله طراحی به معنای توسعه گزینه‌ها و پاسخ‌ها و مرحله انتخاب به معنای تحلیل گزینه‌ها و گزینش یکی برای به کارگیری می‌باشد.

در قرن ۲۱، استفاده از انباره داده، داده‌کاوی، تحلیل بر خط و وب موجب گشته که سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری در اختیار همه مدیران و حتی کارکنان سطوح پایین تر قرار بگیرد و مفهوم مجرد و محدود گذشته خود را از دست دهد. در واقع پشتیبانی تصمیم‌گیری یکی از نیازهای سازمانی شده و سازمان از تمامی سیستم‌های خود این انتظار را دارد.

هوش تجاری مجموعه‌ای از مهارت‌ها، فناوری‌ها و سیستم‌های کاربردی است که برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، تحلیل و ایجاد دسترسی کارآمد به انباره‌های داده جهت کمک به سازمان‌ها برای تصمیم‌گیری صحیح مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحلیل داده‌ها شامل طبقه‌بندی، خوشه‌بندی، تحلیل‌های آماری، پیش‌بینی‌های ریاضی، تحلیل‌های هوشمند مبتنی بر شبکه‌های عصبی و الگوریتم‌های ژنتیک می‌باشد. هوش تجاری سازمان را برای تصمیم‌گیری در همه عوامل مؤثر بر آن توانمند می‌سازد (حائری و دیگران، 1391). حوزه هوش تجاری را می‌توان در دو دسته دیدگاه مدیریتی و فنی با دو الگوی متفاوت تقسیم بندی کرد. رویکرد مدیریتی، هوش تجاری را یک فرایند می‌بیند که در آن، داده‌ها از درون و بیرون سازمان جمع

آوری و یکپارچه می‌شوند تا بتوانند اطلاعات مرتبط با فرایند تصمیم‌گیری را ایجاد نمایند. نقش هوش تجاری در این دیدگاه ایجاد یک محیط و فضای اطلاعاتی است که در آن، داده‌های عملیاتی اکتساب شده از سیستم‌های پردازش تراکنشی و منابع خارجی می‌توانند تحلیل شوند تا دانش راهبردی کسب و کار در جهت پشتیبانی تصمیم‌گیری ساخت نیافته کسب و کار، تأمین گردد. رویکرد فنی، هوش تجاری را به‌عنوان مجموعه‌ای از ابزارها که فرایندهای ذکر شده را پشتیبانی می‌نمایند در نظر می‌گیرد. تمرکز این رویکرد بر روی فرایندها نیست، بلکه بر روی فناوری‌ها، الگوریتم‌ها و ابزارهایی است که قابلیت ذخیره سازی، بازیابی، جمع و تحلیل داده‌ها و اطلاعات را ایجاد می‌کنند. (پترینی و پوزبون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). به هر حال، در دیدگاه کلی دو موضوع مهم قابل بحث است. اول این‌که هسته هوش تجاری، جمع آوری، تحلیل و توزیع اطلاعات است و دوم این‌که هدف هوش تجاری پشتیبانی فرایند تصمیم‌گیری راهبردی در سازمان می‌باشد.

### بررسی تحقیقات انجام شده

(محقق و دیگران، 1387) با هدف کاربرد هوش تجاری به‌عنوان یک تکنولوژی اطلاعات استراتژیک نتیجه‌گیری کردند که BI یک تکنولوژی مهم برای امکان دسترسی و پردازش حجم عظیمی از داده‌ها و تصمیم‌گیری آنی و تحلیل بر واقعیت در صنعت بانکداری می‌تواند هرگونه تقلبی را کشف و ردیابی کند. رود پستی و دیگران (1389) با هدف بررسی هوش تجاری مالی به تشریح مفاهیم نظری و کاربردی هوش تجاری، روندها، فرآیندها، شاخص‌های کلیدی، مدل‌ها و شیوه‌های انتخاب ابزار مناسب جهت پیاده سازی و ارتقای آن در سازمان پرداختند و دریافتند که BI از راه‌های مؤثر برای تجزیه و تحلیل همه داده‌ها، به ویژه داده‌های

مالی که از دغدغه‌های سرمایه‌گذاران، مدیران و تحلیل‌گران مالی است، می‌باشد. روحانی و دیگران (1389) با هدف تحقیق چارچوبی ارزیابی هوش تجاری سیستم‌های سازمانی به ارزیابی تخصصی سیستم‌های سازمانی با تاکید بر پشتیبانی تصمیم‌گیری و هوش تجاری به عنوان یک حوضه کاربردی و نیازمند توجه علمی، پرداختند و دریافتند هوش تجاری، اطلاعات کسب و کار را به موقع و به صورت مناسب جهت استفاده ارائه می‌نمایند و توانایی استدلال و فهم معانی پنهان در اطلاعات کسب و کار را تأمین می‌نمایند و نتیجه گرفتند که BI بایستی در درون سیستم‌های سازمانی و عملیاتی سازمان‌ها قرار گرفته و با همکاری بستری این سیستم‌ها و نرم افزارهای جامع در سازمان تصمیم‌گیری مدیریت را در سطوح مختلف پشتیبانی نمایند. (مشدئی و دیگران، 1389) با هدف گام‌های اجرایی هوش تجاری در سازمان‌ها به این یافته رسیدند که دستاوردهای هوش تجاری شامل:

- 1- تدوین و ارائه شاخص 2- تشخیص مشکلات بالقوه پیش از تبدیل به بحران 3- کمک به اتخاذ تصمیمات شفاف‌تر می‌باشد و به این نتیجه رسیدند که هوش تجاری به علت آنکه تمامی داده‌های سازمان را بر یک صفحه جمع و آن‌ها را با استفاده از نمودارها و اشکال مختلف به راحتی برای مدیران و کارکنان تفسیر می‌کنند. ابزار ارزشمندی در محیط رقابتی کنونی محسوب می‌شوند. (اولزاک<sup>1</sup> و دیگران، 2006) با هدف توصیف فرآیندهای ساخت سیستم‌های هوش کسب و کار با در نظر گرفتن جزئیات سیستم‌های هوش یک متدولوژی ایجاد سیستم و پیاده سازی BI در سازمان را ارائه دادند که با توجه بر تمرکز اهداف و زمینه‌های، کاربردی BI در سازمان است و دریافتند که هوش تجاری شامل دو مرحله است که تعاملی می‌باشد: 1- طراحی سیستم BI 2- پیاده سازی آن و نتیجه گرفتند که



سیستم هوش تجاری فرصتی برای مدیریت مؤثر سرمایه‌گذاری است با این حال آن‌ها نیاز به تحلیل‌گران، طراحان و کاربران کسب و کار، اطلاعات و فرهنگ سازمانی بالا دارند. (البشیر<sup>1</sup> و دیگران، 2008) با هدف اندازه‌گیری تاثیرات سیستم‌های هوش تجاری رابطه بین عملکرد فرآیند تجاری و عملکرد سازمانی را دریافتند هوش تجاری با فرآیند تجاری (ارتباط با تأمین کنندگان، کارایی، ارتباط با مشتری) و عملکرد سازمانی رابطه مثبت و معنی‌داری دارد.

### راهبردهای پیاده‌سازی هوش تجاری در نیروی انتظامی

بی‌یر<sup>2</sup> (2003) راهنمایی‌ها و استانداردهای مهمی برای هر سازمان تعیین می‌کند که قبل از اجرای هوش تجاری در نظر گرفته شود. میلر<sup>3</sup> و دیگران، (2006) توصیه‌های خوبی برای یک هوش تجاری مؤثر در هر سازمان تجاری را ارائه می‌کنند. در این بخش روش‌هایی را که می‌تواند برای اجرای هوش تجاری در سازمان ناجا در نظر گرفته شود، ارائه می‌شود:

#### الف) نیازمند یهای مدیریتی در نیروی انتظامی

مأموریت همکاری و اظهار بصیرت، دلایل برای پذیرفتن یک روش هوش تجاری متمرکز، مدیریت‌شده، توجیه اکتساب هوش تجاری برای مدیریت نیروی انتظامی، پی‌گیری و اندازه‌گیری تلاش‌های هوش تجاری و ساختار حمایتی هوش تجاری، تعیین نقش هر بخش نیروی انتظامی در انتخاب و نگهداری از استراتژی‌ها و ابزارهای خود؛

1-Elbashir

2- Biere

3- Miller

ب) جزئیات کاربر و استانداردهای همکاری بین بخش‌های نیروی انتظامی جزئیات تفکیکی نیازهای کاربران مختلف، جزئیات استاندارد برای ابزار هوش تجاری و آموزش و پشتیبانی، جزئیات احتیاجات مصرف کننده نهایی به ابزار کنونی، جزئیات زیرساخت‌های همکاری (گروه کاربری، خبرنامه، غیره) برای هوش تجاری و فرآیندهایشان، استراتژی هوش تجاری مستندسازی شده و تأیید شده برای کاربران داخلی و خارجی، جزئیات زمان و هزینه برای فعالیت‌های هوش تجاری

ج) جزئیات انبار داده و برنامه‌های تحلیلی مورد استفاده جزئیات پایگاه داده کلان نیروی انتظامی

استراتژی پایگاه داده و استراتژی همکاری برای هوش تجاری، ابزار تحلیلی و نیازهای ساختاری آن، جزئیات ساختار پایگاه داده، انبار داده، مرکز عرضه داده، دسترسی داده‌متحد (چندمنابعه) فرآیند تحلیل بلادرنگ و غیره، جزئیات تصمیمات پایگاه داده هوش تجاری بر اساس تکنولوژی، پلتفرم، عملکرد ویژه هوش تجاری، استانداردها و عملکرد فناوری اطلاعات، هزینه و غیره.

د) دیگر نیازها

جزئیات پایگاه داده تولید، به صورت روزانه، هفتگی، ماهانه، فرآیندهای استخراج، انتقال، بارگیری (ETL) در برنامه کاربردی، جزئیات برنامه‌های گزارش درخواست برنامه ریزی شده منظم، برنامه‌های انبار داده، نگرانی کاربران از نتایج تست تضمین کیفیت (QA)، جزئیات معیارهای امنیت، نگهداری پایگاه داده، پروسه پشتیبانی و بازیافت، و پروسه‌هایی از بحران نگرانی‌های کارکنان و ارائه آموزش برای پرسنل ناجا

## روش تحقیق

در این تحقیق، با استفاده از روش خبرگی و تحقیق میدانی، پروژه « طراحی نظام ارزیابی و سنجش میزان آمادگی ناجا در بهره‌برداری از سیستم‌های اطلاعاتی BI » و شناسایی عوامل و متغیرها و مباحث نظری با بهره‌گیری از روش کتابخانه‌ای، مصاحبه و مباحثه با کارشناسان و پرسنل فاوا ناجا و مد نظر قرار دادن نظریه کارشناسان، متخصصین، خبرگان و صاحب‌نظران در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی مورد تجزیه و تحلیل واقع و بر اساس آن‌ها نتیجه‌گیری پیرامون موضوع فوق به عمل آمد. همچنین، جهت طراحی الگو در جهت سنجش میزان آمادگی ناجا جهت گرد آوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه از افراد خبره و صاحب‌نظر در حوزه IT و BI نیز استفاده گردید.

جامعه مورد مطالعه این پژوهش متشکل از خبرگان و صاحب‌نظران فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی، اساتید و دانشجویان دکتری در دسترس و برخی از مدیران فناوری اطلاعات و ارتباطات در ناجا شامل 30 نفر از خبرگان می‌باشد. به جهت تخصصی بودن حوزه سیستم‌های هوش تجاری و با در نظر گرفتن تقسیم بندی فوق، روش نمونه‌گیری طبقه‌ای برای انتخاب پرسنل خبره که نسبت به حوزه پژوهش و مؤلفه‌های مورد سنجش آشنایی دارند، انتخاب گردید. در این اساس و با عنایت به این که حجم جامعه آماری ما محدود می‌باشد، از روش خبرگی جهت طراحی الگو استفاده شده است.

پس از شناسایی عامل‌ها، از طریق پرسشنامه تخصصی، تعداد 30 پرسشنامه که حاوی شاخص‌های هر عامل می‌باشد، به نسبت هر یک از معاونت‌ها و مدیریت‌ها بین کارکنان و مدیران سازمان فاوا که در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی هوش تجاری

صاحب نظر می‌باشند، توزیع گردید که تعداد 26 پرسشنامه به‌دست آمد و همین تعداد پرسشنامه برای تحلیل آماری جهت طراحی الگو جهت سنجش میزان آمادگی ناجا مورد استفاده قرار گرفته است.

در پژوهش حاضر، برای جمع‌آوری اطلاعات و طراحی نظام ارزیابی مناسب برای سازمان ناجا و پاسخ به سؤالات تحقیق از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است. در بخش اطلاعات کتابخانه‌ای، از منابع مکتوب اعم از مقالات، پایان نامه‌ها، کتاب، مجلات و....، مشاوره با صاحب نظران و رجوع به سایت‌های اینترنتی مرتبط با موضوع این مسأله استفاده شده است. در بخش میدانی، از مصاحبه با خبرگان، صاحب‌نظران، بررسی اسناد و سپس با نظر اساتید راهنما و مشاور و دیگر صاحب نظران در حوزه فناوری اطلاعات استفاده گردید.

از پرسشنامه نیز به‌عنوان ابزار جمع‌آوری اطلاعات به‌منظور دستیابی به داده‌های مورد نظر جهت طراحی الگو و سنجش میزان ارزیابی ناجا از نقطه نظرات خبرگان و صاحب‌نظران استفاده شده است. در این روش شاخص‌های مورد اشاره در جدول شماره 1 در قالب یک پرسشنامه که پاسخ‌های آن به صورت ارزش هر شاخص از 1-10 تنظیم شده است، بین نمونه آماری توزیع گردید.

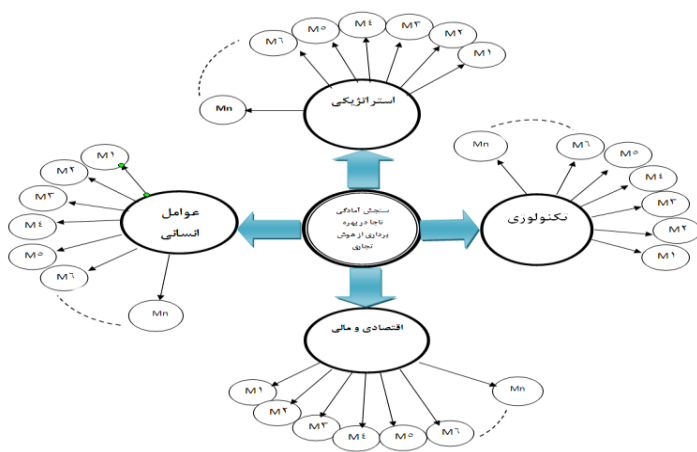
### دل‌الگوی طراحی شده

مفاهیم برای قابل استفاده بودن باید شاخص‌های تجربی داشته باشند. آن‌ها چکیده‌ای انتزاعی از مجموعه کلی از رفتارها، ویژگی‌ها و نگرش‌هایی هستند که چیزی مشترک دارند (جو هچ<sup>1</sup>، 29:1386). لذا به منظور قابل سنجش نمودن آن‌ها، بایستی فرآیند عملیاتی سازی طی گردد.

برای موضوع تحقیق، با عنوان "طراحی نظام ارزیابی جهت سنجش میزان آمادگی ناجا در بهره‌برداری از سامانه اطلاعاتی BI" پس از جمع‌آوری منابع اطلاعاتی و مدل‌های مرتبط، مطالعهٔ اجمالی و مرور کلی منابع جمع‌آوری شده، مصاحبه و نظرخواهی از خبرگان و صاحب‌نظران، مدل پیشنهادی برای بررسی آمادگی ناجا در بهره‌برداری از هوش تجاری به‌دست آمد و این مدل به‌عنوان مدل مفهومی پژوهش انتخاب و متغیرهای آن به‌عنوان مفاهیم مورد ارزیابی برگزیده شدند.

پس از شکل‌گیری مدل و تبیین روابط میان متغیرها، لازم شد متغیرهای مطرح شده در مدل به شیوه‌ای عینی و قابل سنجش تعریف شوند تا بر اساس آن به جمع‌آوری داده‌های مناسب پرداخته شود.

سپس، شاخص‌هایی استخراج شدند که به کمک آن‌ها بتوان ابعاد مفهوم را اندازه‌گیری کرد.



شکل 2: مدل ارائه شده جهت سنجش آمادگی ناجا در بهره‌برداری از سامانه اطلاعاتی BI در مدل پیشنهادی که دارای 4 عامل می‌باشد شاخص‌هایی برای ارزیابی هر عامل استخراج شده است (جدول شماره 1) که در شکل به صورت M1 تا Mn نمایش داده شده است.

## 1- یافته‌های تحقیق

هوش تجاری، می‌تواند با استفاده از ابزارهای کاربردی خود، اطلاعات را در نیروی انتظامی جمع‌آوری و به‌طور مؤثر استفاده کند تا توان نیروی انتظامی را بهبود بخشد. یک سیستم اطلاعاتی ایده‌آل مثل هوش تجاری در نیروی انتظامی علاوه بر دسترسی آسان به اطلاعاتی حیاتی و اثربخش، امکان کمک به مدیران نیروی انتظامی و تصمیم‌گیران عملیاتی را جهت رسیدن به بهترین تصمیم را فراهم می‌کند. این تحقیق یک مدل جهت سنجش میزان آمادگی و پیاده‌سازی هوش تجاری و پتانسیل و رویکرد مناسب پیاده‌سازی هوش تجاری در نیروی انتظامی را بیان و راهبردهای مورد تأکید برای پیاده‌سازی را عنوان نموده است.

امروزه به کارگیری مفاهیمی چون هوش تجاری به دلیل ایفای نقش در تصمیم‌گیری سازمانی و ارتقای بهره‌وری در سازمان مختلف بسیار مورد توجه است. سیستم هوش تجاری موجب ارتقای ارزشی اطلاعات در آغار یک زنجیره اطلاعاتی می‌شود. با استفاده از فناوری‌های مختلف موجب جمع‌آوری و ساختارمند کردن داده‌ها و تبدیل آن‌ها به اطلاعات می‌شود. استقرار و به کارگیری سیستم هوش تجاری به طرق مختلف می‌تواند موجب بهبود گردش اطلاعات در سازمان ناجا شود. همچنین شناخت و ارزیابی عوامل مؤثر در پیشرفت و عملکرد سیستم هوش تجاری در سازمان بسیار حائز اهمیت است.

بر اساس محاسبات صورت گرفته استخراجی از نظر خبرگان، وزن عامل‌ها به ترتیب جدول شماره 2 می‌باشد. که در آن، بیشترین وزن شاخص مربوط به عوامل استراتژی سیاسی و قانونی با 32٪ می‌باشد. سپس، به ترتیب عوامل انسانی با 27٪،

عوامل اقتصادی و مالی با 23٪ و در نهایت عوامل تکنولوژی و فرآیندی با کمترین وزن 18٪ در اولویت‌های بعدی می‌باشد.

جدول شماره 2 رتبه‌بندی شاخص‌های مدل پیشنهادی

اولویت	وزن عامل	نمره ارزیابی از	عامل	ردیف
		10		
1	32٪	9	عامل استراتژی، سیاسی و قانونی	1
2	27٪	7.5	عامل آموزشی، اجتماعی و فرهنگی (انسانی)	2
3	23٪	6.5	عامل اقتصادی و مالی	3
4	18٪	5	عامل تکنولوژی و فرآیندی	4
---	100٪	28	جمع	5

## 2- نتیجه گیری

اصولاً سازمان‌ها با روش‌های مختلفی، فناوری سیستم‌های اطلاعاتی را در سازمان خود به کار می‌گیرند، اما بدون بهره‌گیری از یک مدل و سیستم مناسب نمی‌توان میزان آمادگی سازمان‌ها در بهره‌گیری از سامانه‌های اطلاعاتی را ارزیابی، و بهبود بخشید. در این پژوهش یک مدل به منظور میزان سنجش آمادگی سازمان ناجا در پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی BI معرفی گردید. در این مدل پیشنهادی، عوامل استراتژی، سیاسی، تکنولوژی، زیر ساخت، سخت افزار، نرم افزار، شبکه، امنیت، انبار داده، آموزش، فرهنگ اجتماعی، اقتصادی و مالی و ... بکار گرفته شد و بر مبنای این شاخص‌ها چک لیست و عامل‌هایی برای مدل ارزیابی آمادگی سازمان ناجا ارائه شد. در مرحله بعدی، داده‌های مرتبط با هر یک از این عامل‌ها جمع‌آوری گردید و پس از تحلیل و جمع‌بندی آن‌ها بر اساس مدل پیشنهادی، وضع موجود

شناسایی شد تا بتوان در صورت نیاز برای آن‌ها راهکارهایی اتخاذ کرد. به عنوان یک نتیجه کلی و بر اساس اطلاعات به دست آمده می‌توان گفت که لازمه پیاده‌سازی موفق سیستم‌های اطلاعاتی در یک سازمان، داشتن راهبردهای مشخص و قابل اجرا، یک مدیریت ارشد، برنامه‌ریزی مؤثر، رهبری و نظارت و آموزش پیوسته و سرمایه‌گذاری است.

در سازمان‌هایی که امروزه به سرعت در حال تغییر می‌باشند، دسترسی به اطلاعات به‌موقع، مرتبط، خلاصه‌شده و آسان و ساده می‌تواند نقش استراتژیکی در مأموریت‌های سازمان مانند پیش‌بینی، تحلیل و تصمیم‌گیری و ... ایفا کند. این ویژگی‌ها تنها از طریق تکنولوژی و فن‌آوری‌های پیشرفته اطلاعات استراتژیک مانند هوش تجاری می‌تواند تحقق یابد، که قابلیت‌های اداره و تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها را دارد، به طور مثال در حجم ترابایت، در شکل محکم و منسجمی که هم داده‌های کلی و خلاصه شده و هم دید جزئی از شرایط سازمان ارائه می‌دهد را دارد و همچنین داده‌های تاریخی را ذخیره می‌کند. بنابراین یک سازمان می‌تواند عملکرد خود را در دوره زمانی مشخص مشاهده کرده و با عملکرد مورد انتظار مقایسه کند و کنترل کند که آیا به خوبی در حال انجام است یا خیر.

با استفاده از الگویی که جهت سنجش میزان آمادگی ناجا در بهره‌برداری از سامانه‌های اطلاعاتی BI ناجا ارائه شد، مشخص گردید، «عوامل استراتژی، سیاسی و قانونی» با 32 درصد بیشترین اهمیت، سپس عامل «انسانی (آموزشی، اجتماعی و فرهنگی)» با 27 درصد در اولویت دوم و عامل «اقتصادی و مالی» با 23 درصد در اولویت بعدی و در نهایت عامل «تکنولوژی و فرآیندی» با 18 درصد در اولویت بعدی قرار گرفت که در زیر به صورت جداگانه به یافته‌های حاصل از هر عامل پرداخته شده است.



با توجه به اینکه عامل استراتژی با وزن (32٪) بیشترین تأثیر در پیاده‌سازی و بهره‌برداری از سامانه‌های اطلاعاتی را دارد لذا راهبردهای اساسی و مناسب برای طراحی و اجرای سیستم‌های اطلاعاتی هوش تجاری، باید از راه تصمیم‌های قطعی و مسلم صورت پذیرد. در صورت استفاده و پیاده‌سازی سیستم‌های هوش تجاری در ناجا، باید اهمیت اولویت‌های عنوان شده مد نظر قرار گرفته تا به نتایج مطلوب تری در این زمینه رسید. ابتدا می‌بایست سازمان به دنبال استراتژی‌هایی باشد که به صورت روشن، قابل فهم و قابل اجرا باشد. سیاست‌گذاری‌های سازمان برای افراد و کارکنان مشخص و اهداف به صورت روشن بیان شود. استراتژی تغییرات و سیاست‌گذاری مثبت و رویکرد اصلی نسبت به استقرار هوش تجاری مدیریت تغییر و به‌روز بودن مدیریت و سیاست‌ها در توسعه ICT و سیستم‌های اطلاعاتی باید به صورت مداوم و برنامه‌ریزی شده انجام شده و نتایج به صورت زمان‌بندی شده گزارش گردند. وضعیت قوانین حمایتی محکمی در جهت گسترش فاوا و سیستم‌های اطلاعاتی و شخصی‌سازی امنیت اطلاعات ارتباطات باید وضع گردیده و قابلیت اجرایی داشته باشد. و یک مسأله بسیار مهم در استراتژی سازمان، داشتن ارتباط مستمر با دیگر سازمان‌های مرتبط جهت تعریف داده‌ها و اشتراک‌گذاری آن‌ها توسط افراد و کارشناسان خبره می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز جهت اثر بخشی فرآیندهای عملیاتی و مدیریتی باید در بهترین زمان توسط افراد متخصص فراهم گردد و در کنار آن استانداردهای تحلیل برای هر مشکل ساختار یافته‌ای در نظر گرفته شود. و در نهایت، مدیران مرتبط باید نحوه تصمیم‌گیری خود را برای هر تصمیم عملیاتی مهم بیان نموده و از نقطه نظرات سایرین آگاه و بررسی‌های لازم انجام شود.

با توجه به اینکه کلیه شاخص‌های عامل انسانی در مدل پیشنهادی دارای وزن بالا و تقریباً در یک سطح می‌باشند، لذا توجه خاص به عامل انسانی در کلیه اهداف

آموزشی، فرهنگی و اجتماعی در کلیه شاخص‌ها بایستی مد نظر قرار گیرد. در این میان، هر چه قدر که از نیروهای متخصص و زبده در پیاده سازی بیشتر استفاده شود، به همان نسبت اهداف سهل الوصول‌تر خواهد شد. رهبران، مدیران و کارکنان باید در رسیدن به اهداف همسو بوده و از چارچوب خاص پیروی نمایند. مدیران و کاربران همه سطوح (عملیاتی، تاکتیکی، استراتژی) باید به لزوم استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی معتقد بوده و اعتماد بین کاربران و به اشتراک‌گذاری داده‌ها در سطح مطلوبی قرار گرفته و آموزش‌های تخصصی و فنی در این خصوص به صورت مداوم و کاربردی ارائه گردد.

مواردی مانند فرهنگ و آموزش سازمان در پیاده‌سازی هوش تجاری بسیار نقش قابل ملاحظه و حساسی را ایفا می‌کنند. برای موفقیت در استقرار و کارایی یک سیستم BI در یک سازمان باید برخی موارد از ریشه‌های فرهنگی سازمان تغییر کند، چون این موارد در میزان بهره‌وری سیستم هوش تجاری نقش بسزایی خواهند داشت. برخی موارد مانند تلقی سازمان از اطلاعات که به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع سازمانی محسوب می‌شود و همچنین نوآوری که در سازمان باید بخشی از کار سازمان تلقی شود و نوع تفکر سازمان در مورد اطلاعات و نوآوری که مسلماً در بسته‌های نرم‌افزاری وجود ندارند، باید در لابه‌لای لایه‌های زیرساخت سازمان فرهنگ سازی و لحاظ گردند.

در بحث فرهنگی، ضمن صدور آیین نامه‌ها و بخشنامه‌های تشویق فرهنگ سازی در جهت توسعه سیستم‌ها، فرهنگ خلاقیت در داخل و خارج از سازمان باید گسترش داده شود و استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان رواج پیدا کند. سیاست‌های سازمان باید با سیاست‌های دولت همخوانی داشته و ارزش‌های اجتماعی موجود در جامعه و ذی‌نفعان را مد نظر قرار دهد. اگر تمام تکنیک‌ها در سطح سازمان بدون در

نظر گرفتن فرهنگ سازمان و رویکرد سیستمی موجود بین کارکنان باشد، نمی‌تواند اثبات‌کننده هوشمندی آن سازمان باشد. به همین علت است که برای هوش تجاری، از کلمات «استقرار» و «پیاده‌سازی» به جای کلمه «نصب» استفاده می‌شود.

در پیاده‌سازی و اجرای هر پروژه منابع اقتصادی و مالی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشند. به طوری‌که در صورت عدم پشتیبانی مالی لازم پروژه خیلی زود به شکست منجر خواهد شد. در تأمین هزینه‌های زیرساختی، سخت‌افزار، نرم‌افزار و نیروی انسانی و بسیاری از موارد دیگر باید به صورت نظام‌مند برنامه‌ریزی شود. هزینه لازم در ابتدای پروژه بایستی به اندازه کافی باشد تا در روند رو به رشد پروژه خللی ایجاد نشود. منابع تأمین‌کننده بایستی قبل از شروع پروژه شناسایی و مورد تجزیه و تحلیل قرارگیرند. افراد متخصص و تصمیم‌گیرندگان به‌طور مداوم باید با کارشناسان مالی در ارتباط بوده و پیش‌بینی تأمین هزینه لازم جهت اهداف و انتظارات سازمان مورد بررسی قرار گرفته و گزارش‌های لازم در این خصوص تهیه گردد. با توجه به این‌که عامل اقتصادی در کلیه عوامل تأثیر مستقیم دارد، باید درک مدیران با عمل نمودن نقش منابع مالی در سطح استراتژیک آن را در کنترل خود قرار داده و ارتباط نزدیکی بین فعالان اقتصادی و مدیران بخش فناوری برقرار باشد. تا حد امکان بایستی کاهش هزینه در فرایندهای سازمان مورد توجه قرار گرفته و در کلیه بخش‌ها اندازه‌گیری شود و راه‌کارهای لازم توسط گروه اقتصادی ارائه شود. هزینه و اعتبارات سازمان می‌بایست متناسب با اهداف و انتظارات سازمان پیش‌بینی گردد. اعتبارات لازم در خصوص بروزرسانی و تغییرات تکنولوژی، زیر ساخت‌ها، سخت‌افزار و ... پیش‌بینی شود و انعطاف لازم با تغییرات احتمالی داشته باشد. بحث ارجحیت استفاده بیشتر از منابع در بخش‌های سازمان برنامه‌ریزی شده و از هدر

رفت آن جلوگیری گردد و در نهایت، موضوع مدیریت زنجیره تأمین در سازمان گسترش داده شود.

در بحث تکنولوژی، ابتدا باید توجه داشت که در سازمان از چه نوع سیستم‌های فناوری استفاده می‌شود. سپس سیستم‌ها و ابزارهای مورد استفاده بایستی متناسب با اهداف هر سازمان، انتخاب شود؛ چرا که هر سازمان با توجه به نوع ساختار، عملکرد، تصمیمات و ماموریت‌ها نیاز به سیستم‌های متفاوتی دارند که در ابتدا انتخاب تکنولوژی در ارجحیت بالایی قرار دارد و سپس به تبع آن بستر و زیرساخت مناسب، سخت‌افزارها، نرم‌افزارهای تحلیلی و ... به تناسب آن انتخاب شوند. در این میان، وجود یک بستر، چارچوب و معماری با ثبات، قابل گسترش، تعامل‌پذیر جهت به‌کارگیری فناوری‌های نوین هوش تجاری و تصمیم‌گیری در بخش‌های مختلف در سازمان ضروری می‌باشد. ابزارهای هوش تجاری که مورد استفاده قرار می‌گیرد می‌بایست پاسخگوی نیاز کاربران باشد. یکپارچه‌سازی سیستم‌ها باید با مهارت مطلوب و کامل توسط افراد مجرب صورت گرفته و مرز بندی تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط افراد مرتبط انجام گیرد. نیازهای اطلاعاتی سازمان به صورت مداوم کارشناسی شده و تحقیقات لازم صورت گیرد. در نهایت، باید مواردی مانند زیر که در بسیاری از سازمان‌ها قابل مشاهده می‌باشد نسبت به مرتفع نمودن آن‌ها اقدام نموده تا باعث به وجود آمدن مشکلات تکنیکی نگردند:

برنامه‌ها و ساختارهای داده‌ای قدیمی، مدیریت ضعیف داده‌ها، یکپارچه نبودن داده‌ها، وجود پایگاه‌های بزرگ و پراکنده ذخیره سازی اطلاعات، کارایی پایین و زیاد بودن زمان پاسخ سیستم

## منابع

- احسانی، امیر، خلیل پور تیلیمی، سمیه و رودساز، دکتر حبیب. (1390). کتاب برنامه ریزی استراتژیک سیستم‌های اطلاعاتی، تهران - دانش نگار.
- بحرینی نژاد، سروش. (1390). کتاب هوشمندی کسب و کار و داده کاوی، تهران، ناقوس
- جلالی، علی اکبر، روحانی، سعید. (1389). همایش ملی دانش و امنیت - شیراز، 21 و 22 مهرماه - جلد 1 صفحه 381 تا 396.
- جعفری، فرشته و حائری، نوید. (1391). مقاله پیاده سازی هوش تجاری دربستر رایانش ابری دانشگاه امیرکبیر، اولین کارگاه ملی رایانش ابری ایران 10 و 11 آبان 1391 دانشگاه صنعتی امیرکبیر - دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات.
- جعفری، پریش و فقیهی، علیرضا. (1388). میزان مؤلفه‌های هوش سازمانی در سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
- حسینی، زهرا، لگزیان، محمد، ملک زاده، غلامرضا. (1391). توسعه راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات .
- خسروی، آ. (1391). ضرورت بکارگیری هوش سازمانی در سازمان‌ها مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی.
- روحانی، سعید، غضنفری، مهدی. (1389). چارچوبی تحقیقاتی ارزیابی هوش تجاری سیستم‌های سازمانی اولین همایش ملی هوش سازمانی / کسب و کار.
- رمضان، مجید و مقیمی، سید محمد. (1390). پرسشنامه ارزیابی زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات، پژوهشنامه مدیریت، جلد دهم، انتشارات راه دان- تهران.
- رحیمی، غفور. (1385). " ارزیابی عملکرد و بهبود مستمر سازمان"، مجله تدبیر، شماره

- روحانی، سعید و غضنفری، مهدی. (1389). چارچوبی تحقیقاتی ارزیابی هوش تجاری سیستم‌های سازمانی مجله پژوهش‌های مدیریت -دو فصلنامه - سال سوم -شماره 10 .
- رود پشته، فریدون و عاضدی تهرانی، شراره -هوش تجاری مالی .
- رضاییان، علی میری نژاد، محمد باقر و طالب پور، علیرضا. (1389). مدیریت نوآوری با استفاده از هوش تجاری - اولین کنفرانس بین المللی مدیریت ، نوآوری و کارآفرینی.
- گلستانی، امین. (2008). مقاله هوش تجاری و تصمیمات کلان سازمانی وضعیت- ماهنامه تدبیر-سال هجدهم-شماره 190.
- هاشمی، سید محسن و معرفتی، مریم. (1391). بررسی کاربرد سیستم هوش تجاری در صنعت بانکداری ؛ مجموعه مقالات اولین همایش تخصصی سیستم‌های هوشمند کامپیوتری و کاربردهای آن‌ها- دانشگاه پیام نور استان تهران مجتمع فنی و مهندسی، آذر ماه.

- BIere, M. (2003). Business Intelligence for the Enterprise, Prentice-Hall PTR, Indianapolis, IN.
- Baars, Henning and Kemper, Hans-George. (2008). 'Management Support with Structured and Unstructured Data—An Integrated Business Intelligence Framework', Information Systems Management, 25:2, 132 —148.
- Celina M. Olszak and Ewa Ziemia University of Economics, Katowice. (2012). Poland Critical Success Factors for Implementing Business Intelligence Systems in Small and Medium Enterprises on the Example of Upper Silesia, Poland Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management.
- D. Arnott, G. Pervan. (2008). Eight key issues for the decision support systems discipline, Decision Support Systems 44 657–672.

- Elbashir, Collier and Davern. (2008). "Measuring the effects of Business Intelligence system: the relationship between business process and performance", *Int. Journal of Accounting information systems*.
- Ghoshal, S., Kim, S. K. (1986). Building Effective Intelligence Systems for Competitive Advantage, *Sloan Management Review*, Vol. 28, No. 1, pp. 49-58
- Hocevar. B. Jaklic. J. (2010). Assessing benefits of business intelligence systems. *Journal of Management*.
- Hostmann, B. (2007). "Business intelligence trends, with Gartner analyst", available at: <http://searchdatamanagement.techtarget.com/loginMembersOnly/1,289498,sid91>
- J.P. Shim et al. (2002). Past, present, and future of decision support technology, *Decision Support Systems* 33, 111-126.
- K.Lundqvist. (2010). "Tools for Business Intelligence," *In M.Sc. Thesis in Computer Engineering AV*.
- K. Vodapalli. (2009). "Critical Success Factors of BI Implementations," *Master Thesis in Copenhagen University*.
- Lqnnqvist, Antti and Pirttimaki, Virpi. (2006). 'The Measurement of Business Intelligence', *Information Systems Management*, 23:1, 32 — 40
- Miller, J.G., Brau gam, D. and Gerlach, V. (2006). *Business Intelligence Competency Centers: A Team Approach to Maximizing Competitive Advantage*, John Wiley & Sons, New York, NY.
- Machado, Carlos. (2007). "Developing an e-readiness model for higher education institutions: results of a focus group study", *British Journal of Educational Technology*; Jan2007, Vol. 38 Issue 1, p72-82, p11

- Olszak, Celina. M, and Eweio Ziemba. (2008). Approach to Building and Implementing Business Intelligence System, Inter disciplinary Journal of Information, Knowledge and Management
  - S.Williams and N.Williams “Assessing BI Readiness: A Key to BI ROI,”J.Business Intelligence.
- Wu, L., Barash, G. and Bartolini, C. (2007), “A service-oriented architecture for business intelligence”, IEEE International Conference on Service-oriented Computing and Applications , SOCA ' 07, pp. 279- 85.