

ارائه چارچوب ارزیابی کیفیت اطلاعات در یک سازمان (مورد مطالعه یک تولیدکننده قطعات خودرو)

محمدحسین رونقی*

کارشناس ارشد مدیریت،

همکاران سیستم

استاد،

گروه مدیریت، دانشگاه علامه طباطبائی

کامران فیضی^۱

دریافت: ۱۳۸۹/۰۸/۰۸ | پذیرش: ۱۳۸۹/۱۲/۰۴

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا(چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا(الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در LISA، SCOPUS و ISC
<http://jlist.irandoc.ac.ir>

ویژه‌نامه ذخیره، بازیابی و مدیریت اطلاعات

ص-ص ۱۸۱-۱۹۶ زمستان ۱۳۹۰

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده: تصمیم‌گیری صحیح کلید موفقیت یک کسب و کار محسوب می‌شود. لازمه تصمیم‌گیری صحیح، وجود اطلاعات درست و به‌هنگام است. در عصر ارتباطات، هر سازمان با انبوهی از داده‌های محیطی و درونی خود مواجه است. پایش و تجزیه تحلیل داده‌های محیطی و استفاده از اطلاعات قابل اتکا نقش مهمی در پیشرفت یک سازمان ایفا می‌کند. پژوهش حاضر، با هدف تدوین شاخص‌های کیفیت اطلاعات و ارائه چارچوبی جهت ارزیابی کیفیت اطلاعات موجود در یک سازمان انجام شده است. در این مقاله، با استفاده از نظر کارشناسان و متخصصان فناوری اطلاعات، شاخص‌های کیفیت اطلاعات تدوین شده‌اند و به‌وسیله روش تحلیل سلسله مراتبی فازی، وزن هر شاخص مشخص شده است. سپس، چارچوب پیشنهادی پژوهش در یک سازمان تولیدکننده قطعات خودرو جهت ارزیابی کیفیت اطلاعات موجود در فرایند کاری آن سازمان اجرا شده و راهکارهای بهبود کیفیت اطلاعات ارائه گردیده است. یافته اصلی این پژوهش، مدلی با رویکرد مدیریتی جهت شناسایی شکاف‌های اطلاعاتی موجود در یک سازمان بوده است.

کلیدواژه‌ها: اطلاعات، کیفیت اطلاعات^۱، مدیریت کیفیت اطلاعات^۲،

تحلیل سلسله مراتبی فازی^۴

*mh_ronaghi@yahoo.com

1. kamfeizi@yahoo.com

2. Information Quality

3. Information Quality Management

4. Fuzzy AHP (Analytic Hierarchy Process)

۱. مقدمه

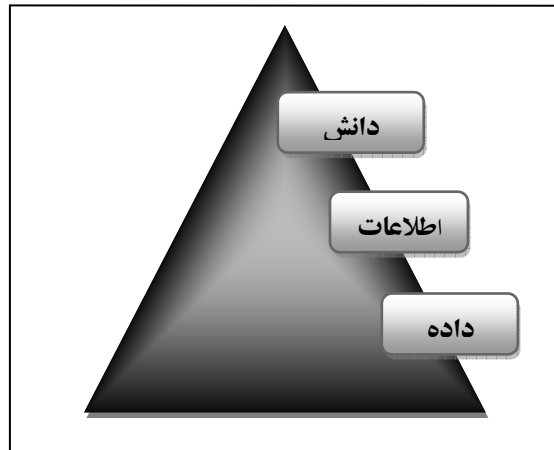
اطلاعات برای سازمان به‌مثابه یک دارایی باارزش تلقی می‌شود. برخلاف دارایی‌های محسوس یک سازمان قیمت نهادن بر دارایی‌های ناملموس چون اطلاعات کار راحتی نیست. وجود اطلاعات ضعیف یا نادرست، زمینه شکست بسیاری از فعالیت‌های سازمان را رقم می‌زند (Lin and Gao 2007). در دیدگاه نظام‌مند سازمان، اطلاعات به‌عنوان یک ورودی نظام بر کیفیت خروجی‌های آن تأثیرگذار است. استفاده از فناوری‌های اطلاعات یک ابزار مؤثر در کنترل اطلاعات موجود در یک سازمان است، اما به‌تنهایی کیفیت اطلاعات را تضمین نمی‌کند. در عصر ارتباطات به‌دلیل وجود ابزارهای ارتباطی متعدد، یک سازمان با داده‌های مختلفی از بیرون یا درون خود مواجه است، به‌همین لحاظ مدیریت کیفیت اطلاعات و کنترل سطح آن یکی از وظایف مدیران سازمان‌های پویا به‌شمار می‌رود (Simmhan and Pale 2007).

در این مقاله، پس از مطالعه پژوهش‌های گذشته و با استفاده از مصاحبه نیمه‌ساختارمند و مشاوره با خبرگان و کارشناسان، شاخص‌های ارزیابی کیفیت اطلاعات در یک سازمان تدوین شده است. وزن‌های شاخص‌ها با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی که نسبت به روش‌های دقیق به واقعیت نزدیک‌تر است، محاسبه شده است. سپس، چارچوبی مدیریتی جهت ارزیابی کیفیت اطلاعات موجود در یک سازمان ارائه شده است و در انتها، چارچوب پیشنهادی پژوهش در یک سازمان تولیدکننده قطعات خودرو انجام شده و نتایج مربوط به آن ارائه گردیده است. مسأله اصلی این پژوهش، شناخت شاخص‌های مؤثر کیفیت اطلاعات و راهکاری جهت ارزیابی کیفیت اطلاعات است. این پژوهش در پی پاسخ به پرسش چگونگی بررسی کیفیت اطلاعات درون یک سازمان است.

۲. مرور ادبیات پژوهش

۲-۱. اطلاعات

مفهوم اطلاعات با درنظر گرفتن ارتباط بین داده و اطلاعات و دانش مشخص می‌شود. داده، بیشتر به‌عنوان اجزا و واقعیات ساده شناخته می‌شود. زمانی که داده‌ها در قالب یک محتوی بروز می‌کنند و ساختارمند می‌شوند، اطلاعات به‌وجود می‌آید. با تفسیر و معنی‌بخشی اطلاعات، دانش پدید می‌آید (Kurniati 2010). ونگ و همکاران اطلاعات را برابر با خروجی سامانه تولید اطلاعات تعریف می‌کنند بدین صورت که ورودی این سامانه، داده است و خروجی یک قسمت سامانه، ورودی قسمت دیگر قرار می‌گیرد (Wang et al. 2005). طبق این تعریف مفهوم داده و اطلاعات جایگزین یکدیگر محسوب می‌شود.



شکل ۱. سطوح ارتقای داده-اطلاعات-دانش

اطلاعات به عنوان منبعی به شمار می رود که دارای چرخه حیات است. با توجه به چرخه حیات اطلاعات، می توان استفاده صحیح از آن را مدیریت کرد. چرخه حیات اطلاعات عبارت است از:

- برنامه: آماده سازی منبع برای استفاده؛
- اکتساب: به دست آوردن منبع؛
- ذخیره و توزیع: ثبت اطلاعات و تقسیم اطلاعات بین اجزای مختلف؛
- نگهداری: اطمینان از تداوم منبع؛
- به کار گیری: استفاده از منابع جهت دستیابی به اهداف؛ و
- جداسازی: ترک منبع و تعویض آن با منابع جدید (McGilvray 2008).

۲-۲. کیفیت اطلاعات

برخلاف دیدگاه عامه، کیفیت به معنای نداشتن عیب نیست، کیفیت به معنای دارا بودن خواص و ویژگی های ارزشمند و مورد نظر مصرف کننده است (ISO 2000). کیفیت اطلاعات دارای ابعاد گوناگون است که شامل مدیریت اطلاعات، تجزیه و تحلیل، کنترل کیفیت، و دقت و ذخیره سازی می شود. چاپمن اصول کیفیت اطلاعات را به شرح زیر بیان می کند:

- اطلاعات در زمان اکتساب باید ثبت و ذخیره شود؛
- اطلاعات باید به صورت دیجیتالی و مکانیزه باشد؛
- بایگانی اطلاعات باید وجود داشته باشد؛

- اطلاعات باید قابل ردیابی باشد؛ و
- اطلاعات باید قابل ارائه و استناد باشد (Chapman 2005).

۲-۳. ابعاد کیفیت اطلاعات

ابعاد کیفیت اطلاعات عبارت است از: صحت اطلاعات، پایایی اطلاعات، به‌هنگام بودن اطلاعات، و یکپارچگی.

صحت اطلاعات: یعنی اطلاعات دارای کمترین خطا باشد و دارای روایی لازم باشد.

پایایی اطلاعات: اطلاعات براساس رویه‌ها و فرایندهایی ایجاد شود و برحسب این که توسط چه کسی استفاده و یا در چه زمانی به کار گرفته شود، دچار تغییر نشود.

به‌هنگام بودن: اشاره به به‌روز بودن و به‌موقع بودن اطلاعات دارد.

دقت اطلاعات: اشاره به کامل بودن اطلاعات و بیان دقیق جزئیات دارد (Moody and Shanks 2003).

به‌عقیده ردمن، شاخص‌های کنترل کیفیت اطلاعات عبارتند از: قابل دسترس بودن، دقت و درستی، کامل بودن، و تداوم اطلاعات (Redman 1994).

۲-۴. مدیریت کیفیت اطلاعات

به‌زبان ساده، مدیریت کیفیت اطلاعات شامل تمام نقش‌ها و مسئولیت‌ها و فعالیت‌های مربوط به اکتساب و نگهداری و توزیع اطلاعات می‌شود. مدیریت کیفیت اطلاعات از یک طرف، با فناوری اطلاعات و از طرف دیگر، با کسب و کار تجاری روبروست. حوزه کسب و کار، مسئول ایجاد اطلاعات سودمند از محیط و درنهایت ایجاد اطلاعات باکیفیت است. فناوری اطلاعات نیز با استفاده از بسترهای لازم، بانک‌های اطلاعات و تجهیزات فنی، مسئولیت کسب و نگهداری و توزیع اطلاعات را به‌عهده دارد (Geiger 2009).

سازمان‌ها نیازمند ارائه خدمات و محصولات خود به مشتریان هستند. لازمه مدیریت روابط مشتریان، داشتن اطلاعات مناسب و درست در مورد مشتریان و ثبت و نگهداری این اطلاعات است. وجود مشتریان راضی بقای یک کسب و کار را تضمین می‌کند و این امر جز با کنترل کیفیت و مدیریت اطلاعات مناسب ایجاد نمی‌شود. مدیریت کیفیت اطلاعات، فعالیت‌های حین عمل و پیش‌بینانه را شامل می‌شود. فعالیت‌های حین عمل مانند تسهیل مجاری اطلاعاتی و حل مشکلات موجود می‌شود. فعالیت‌های پیش‌بینانه شامل تعریف نقش‌ها و مسئولیت‌ها، تبیین انتظارات کیفی و یا استقرار فعالیت‌های پشتیبانی می‌شود (Gertz 2005).

- به کارگیری مدیریت کارای کیفیت اطلاعات کار ساده‌ای نیست و مشکلات عدیده‌ای پیش رو دارد. برخی از چالش‌های مدیریت کیفیت اطلاعات عبارتند از:
- به‌طور معمول، واحدهای سازمانی در قبال مشکل احساس مسئولیت نمی‌کنند؛
 - مدیریت کیفیت اطلاعات نیازمند یک همکاری چندجانبه است؛
 - مدیریت کیفیت اطلاعات نیازمند توجه سازمان به حوزه اطلاعات به‌صورت خاص است؛
 - مدیریت کیفیت اطلاعات نیازمند نظم و استمرار هوشمندانه است؛
 - مدیریت کیفیت اطلاعات نیازمند سرمایه‌گذاری مالی و انسانی زیادی است؛ و
 - محاسبه نرخ بازگشت سرمایه صرف‌شده در این حوزه مشکل است (Al-Hakim 2007).

۲-۵. تحلیل سلسله مراتبی فازی

تحلیل سلسله مراتبی یکی از روش‌های وزن‌دهی به گزینه‌ها و شاخص‌هاست. استفاده از رویکرد فازی در این روش، اطلاعات به‌دست‌آمده را نسبت به حالت دقیق آن به واقعیت نزدیک‌تر می‌کند. در حالت فازی، برای مشخص کردن اولویت و میزان اهمیت شاخص‌ها نسبت به یکدیگر از اعداد فازی استفاده می‌شود. در جدول ۱ مقدار کمی متناظر با هر گزینه زبانی^۱ نمایش داده شده است (اکبری و مهرگان ۱۳۸۶).

جدول ۱. نمایش مقادیر فازی

میزان اهمیت	اعداد فازی
دقیقاً برابر	(1,1,1)
عدم ترجیح	(1/2,1,3/2)
به‌نسبت مهمتر	(1,3/2,2)
مهمتر	(3/2,2,5/2)
خیلی مهمتر	(2,5/2,3)
به‌طور کامل مهمتر	(5/2,3,7/2)

در این روش، پس از تشکیل ماتریس مقایسه زوجی که عناصر آن را اعداد فازی تشکیل می‌دهند برای هر سطر ماتریس مقدار S_k محاسبه می‌شود. مقدار این متغیر از طریق فرمول ۱ به‌دست می‌آید (Saaty and Vargas 2006).

1. linguistic

$$S_k = \sum_{j=1}^n M_{kj} * [\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij}]^{-1} \quad \text{فرمول ۱}$$

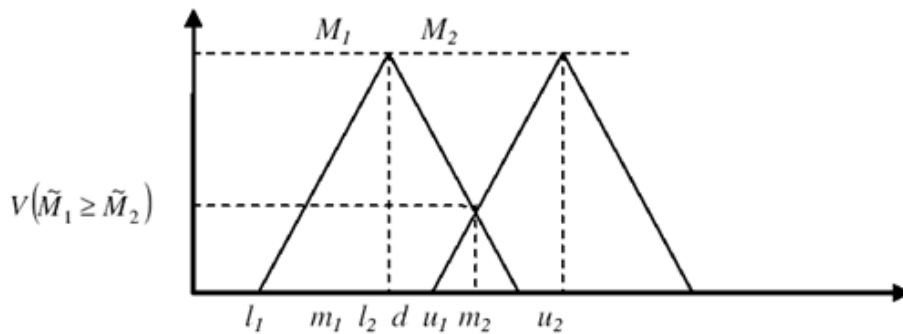
در این فرمول، i نشان‌دهنده گزینه‌های تصمیم و j تعداد شاخص‌ها و k شماره سطر ماتریس است.

در روش تحلیل فازی، پس از محاسبه S_k ها باید درجه بزرگی آنها را نسبت به هم به دست آورد. درجه بزرگی دو عدد فازی M_1 و M_2 با $V(M_1 > M_2)$ نمایش داده می‌شود (شکل ۲) و از طریق فرمول ۲ محاسبه می‌گردد:

$$M_2 = (l_2, m_2, u_2), M_1 = (l_1, m_1, u_1)$$

$$\begin{cases} V(M_1 \geq M_2) = 1 & \text{if } m_1 \geq m_2 \\ V(M_1 \geq M_2) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) & \text{otherwise} \end{cases} \quad \text{فرمول ۲}$$

$$\text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \frac{u_1 - l_2}{(u_1 - l_2) + (m_2 - m_1)}$$



شکل ۲. درجه بزرگی دو عدد فازی

وزن شاخص‌ها در ماتریس مقایسه زوجی نیز براساس فرمول ۳ محاسبه می‌شود:

$$W(x_i) = \text{Min}\{V(S_i \geq S_k)\} \quad , k = 1, 2, \dots, n \quad k \neq i$$

فرمول ۳

بردار وزن شاخص‌ها از طریق فرمول ۴ به دست می‌آید؛ این بردار همان بردار غیرنرمال فرایند تحلیل فازی است.

$$W(x_i) = [W(c_1), W(c_2), \dots, W(c_n)]$$

فرمول ۴

با استفاده از فرمول ۵ نتایج بردار وزن نرمال سازی می شود:

$$W_i = \frac{w_i}{\sum w_i}$$

فرمول ۵

۳. مرور پژوهش‌های پیشین

موضوع کیفیت اطلاعات در پژوهش‌های مختلفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در پژوهش صورت گرفته توسط مودی و شانکس در سال ۲۰۰۳، شاخص‌های ارزیابی کیفیت اطلاعات شناسایی شده است. در این مقاله، به وسیله مرور مدل‌های کیفیت اطلاعات و پژوهش‌های مرتبط، عوامل ارزیابی کیفیت اطلاعات در قالب نمودار استخوان ماهی ترسیم شده است. عوامل شناخته شده این مقاله جهت دستیابی به عوامل مؤثر در ارزیابی کیفیت اطلاعات استفاده شده است (Moody and Shanks 2003). در مقاله لین و گائو در سال ۲۰۰۷، ارزیابی اطلاعات مربوط به مدیریت دارایی‌های یک سازمان بررسی شده است. رویکرد این مقاله با توجه شرکت‌های مهندسی ارائه شده است. چارچوب مقاله لین و گائو اگر چه فقط قسمتی از اطلاعات یک سازمان را بررسی کرده است، در جهت دستیابی به مدل مدیریتی با رویکرد کلی مؤثر است (Lin and Gao 2007). در مطالعه دیگری که هررا و پاسی در سال ۲۰۰۶ انجام داده‌اند، کیفیت اطلاعات با استفاده از رویکرد فازی در سایت‌های اینترنتی تجزیه و تحلیل شده است. با توجه به واقعی‌تر بودن منطق فازی نسبت به منطق دقیق محاسباتی، چارچوب مدیریتی پژوهش حاضر با توجه به این رویکرد تدوین شده است (Herrera and Pasi 2006).

۴. روش‌شناسی پژوهش

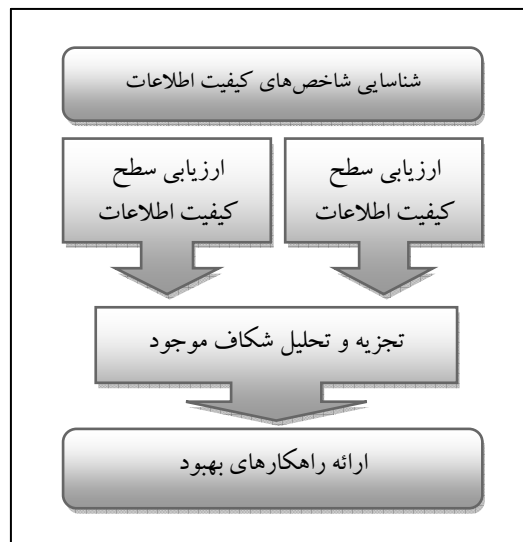
این پژوهش با استفاده از روش تحلیلی پیمایشی اجرا شده است. پس از مطالعه متون مرتبط و مرور ادبیات پژوهش، مصاحبه و نظرسنجی‌هایی از گروه کارشناسان پژوهش^۱ انجام گرفت. این مصاحبه‌ها به صورت نیمه ساختارمند و ظرف مدت ۲۰ روز جهت شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت اطلاعات انجام گرفت. براساس نتایج حاصل از مصاحبه‌ها، شاخص‌های ارزیابی

۱. گروه کارشناسان پژوهش شامل ۷ استاد دانشگاه فعال در زمینه سامانه‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات و ۶ کارشناس متخصص فناوری اطلاعات با بیش از ۱۰ سال سابقه اجراست.

کیفیت اطلاعات مشخص گردید. سپس، پرسشنامه‌ای جهت اولویت‌بندی بین شاخص‌ها تنظیم و بین گروه کارشناسی پژوهش ظرف مدت ۲ هفته توزیع و جمع‌آوری شد. به‌وسیله تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، وزن هر شاخص مشخص گردید. دومین پرسشنامه جهت ارزیابی سطح کیفیت اطلاعات طراحی گردید و برای ارزیابی سطح کیفیت موجود و سطح مورد انتظار کیفیت اطلاعات بین جامعه آماری توزیع شد. فرضیه‌هایی جهت ارزیابی سطح کیفیت اطلاعات سازمان مورد مطالعه و مقایسه سطوح کیفیت اطلاعات تدوین و مورد آزمون قرار گرفت. سپس براساس مدل پیشنهادی پژوهش، تفاوت‌های موجود بررسی و درنهایت، راهکارهای بهبود وضعیت پیشنهاد گردید.

۴-۱. چارچوب پیشنهادی پژوهش

در چارچوب پیشنهادی پژوهش پس از شناسایی شاخص‌های کیفیت اطلاعات، سطح کیفیت اطلاعات موجود در هر بخش سازمان ارزیابی می‌شود. سپس، سطح کیفیت اطلاعات مورد انتظار در همان بخش شناسایی و با یکدیگر مقایسه می‌گردد. در صورت وجود اختلاف معنی‌دار، شکاف‌های موجود شناسایی و راه‌حل‌های رفع آنها بررسی می‌شود (شکل ۳).



شکل ۳. مدل پیشنهادی پژوهش

۴-۲. جامعه پژوهش

به‌دلیل آنکه کیفیت اطلاعات به‌طور عمده بر تصمیم‌گیری‌های سازمانی تأثیرگذار است،

جامعه آماری پژوهش را همه مدیران عالی و میانی و عملیاتی واحدهای مختلف شرکت تولیدکننده قطعات خودرو^۱ که بالغ بر ۵۳ نفر بودند، تشکیل می‌دهد. پرسشنامه در بین همه اعضای جامعه توزیع و جمع‌آوری شد.

۳-۴. ابزار پرسشنامه

در این پژوهش، از پرسشنامه برای اندازه‌گیری متغیرها استفاده شده است. براساس مرور پژوهش‌های پیشین و با مشاوره گروه کارشناسان پژوهش، پرسشنامه‌ای جهت ارزیابی سطح موجود و مورد انتظار کیفیت اطلاعات با توجه به متغیرهای پژوهش تدوین شد. این پرسشنامه دارای ۳۵ سؤال به صورت بسته با طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای است.

به دلیل انجام آزمایش مقدماتی و اعمال اصلاحات متعدد بر روی پرسشنامه براساس نظرخواهی و مشاوره اعضای گروه کارشناسی پژوهش می‌توان بیان داشت که پرسشنامه از روایی قابل قبولی برخوردار است. جهت ارزیابی پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. ضریب آلفای کرونباخ از صفر تا مثبت یک، تغییر می‌کند. هر چه آلفا به یک نزدیک‌تر باشد، پایایی پرسشنامه می‌تواند بیشتر تلقی شود. مقدار آلفا مساوی ۰/۷۹ به دست آمد که نمایانگر پایایی قابل قبولی است.

۴-۴. متغیرهای پژوهش

براساس مرور پژوهش‌های پیشین و بررسی ادبیات پژوهش، تعداد زیادی شاخص ارزیابی کیفیت اطلاعات در یک سازمان استخراج شد. با استفاده از نظر کارشناسان پژوهش، مهمترین آنها مطابق جدول ۲ انتخاب شدند؛ این شاخص‌ها متغیرهای پژوهش را تشکیل می‌دهند.

جدول ۲. شاخص‌های ارزیابی کیفیت اطلاعات

شاخص‌های کیفیت اطلاعات
درست بودن
کامل بودن
قابل فهم بودن
انعطاف‌پذیری
یکپارچگی
در دسترس بودن
دقیق بودن

۱. به دلیل حفظ امانت از اشاره به نام شرکت خودداری می‌شود.

۵-۴. محاسبه وزن ابعاد کیفیت خدمات با تحلیل سلسله مراتبی فازی

ماتریس مقایسه زوجی ابعاد کیفیت اطلاعات براساس اطلاعات جمع‌آوری شده پرسشنامه کارشناسان پژوهش تشکیل گردید (جدول ۳).

جدول ۳: ماتریس مقایسه زوجی

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
C ₁	(1,1,1)	(1/2,2/3,1)	(3/2,2,5/2)	(1,3/2,2)	(2,5/2,3)	(1/2,2/3,1)	(1,3/2,2)
C ₂	(1,3/2,2)	(1,1,1)	(3/2,2,5/2)	(1,3/2,2)	(2,5/2,3)	(3/2,2,5/2)	(1/2,2/3,1)
C ₃	(2/5,1/2,2/3)	(2/5,1/2,2/3)	(1,1,1)	(1/2,2/3,1)	(1,3/2,2)	(1,3/2,2)	(3/2,2,5/2)
C ₄	(1/2,2/3,1)	(1/2,2/3,1)	(1,3/2,2)	(1,1,1)	(3/2,2,5/2)	(1/2,2/3,1)	(1,3/2,2)
C ₅	(1/3,2/5,1/2)	(1/3,2/5,1/2)	(2/3,1,2)	(2/5,1/2,2/3)	(1,1,1)	(1,3/2,2)	(3/2,2,5/2)
C ₆	(1,3/2,2)	(2/5,1/2,2/3)	(1/2,2/3,1)	(1,3/2,2)	(1/2,2/3,1)	(1,1,1)	(1/2,2/3,1)
C ₇	(1/2,2/3,1)	(1,3/2,2)	(2/5,1/2,2/3)	(1/2,2/3,1)	(2/5,1/2,2/3)	(1,3/2,2)	(1,1,1)

ضرایب هر سطر از ماتریس مقایسه زوجی براساس فرمول ۱ محاسبه می‌شود:

$$[\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij}]^{-1} = (43.72, 56.25, 72.47)^{-1} = (0.013, 0.017, 0.022)$$

$$S_1 = (7.5, 9.82, 12.5) * (0.013, 0.017, 0.022) = (0.097, 0.166, 0.275)$$

$$S_2 = (8.5, 11.16, 13.5) * (0.013, 0.017, 0.022) = (0.11, 0.189, 0.297)$$

$$S_3 = (5.8, 7.66, 9.82) * (0.013, 0.017, 0.022) = (0.075, 0.13, 0.216)$$

$$S_4 = (6.7, 9.8, 10.5) * (0.013, 0.017, 0.022) = (0.078, 0.135, 0.231)$$

$$S_5 = (5.22, 6.8, 9.16) * (0.013, 0.017, 0.022) = (0.067, 0.115, 0.201)$$

$$S_6 = (5.9, 6.5, 8.66) * (0.013, 0.017, 0.022) = (0.076, 0.11, 0.19)$$

$$S_7 = (4.8, 6.33, 8.33) * (0.013, 0.017, 0.022) = (0.062, 0.107, 0.183)$$

درجه بزرگی هر یک از S_i ها نسبت به یکدیگر محاسبه می‌شود (فرمول ۲ و ۳).

$$\text{Min } V(S_1 > S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7) = \text{Min } (0.87, 1.00, 1.00, 1.00, 1.00, 1.00) = 0.87$$

$$\text{Min } V(S_2 > S_1, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7) = \text{Min } (1.00, 1.00, 1.00, 1.00, 1.00, 1.00) = 1.00$$

$$\text{Min } V(S_3 > S_1, S_2, S_4, S_5, S_6, S_7) = \text{Min } (0.76, 0.64, 0.96, 1.00, 0.87, 1.00) = 0.64$$

$$\text{Min } V(S_4 > S_1, S_2, S_3, S_5, S_6, S_7) = \text{Min } (0.52, 0.69, 1.00, 1.00, 1.00, 1.00) = 0.52$$

$$\text{Min } V(S_5 > S_1, S_2, S_3, S_4, S_6, S_7) = \text{Min } (0.67, 0.55, 0.89, 0.86, 0.96, 1.00) = 0.55$$

$$\text{Min } V(S_6 > S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_7) = \text{Min } (0.62, 0.50, 1.00, 0.81, 1.00, 1.00) = 0.50$$

$$\text{Min } V(S_7 > S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6) = \text{Min } (0.59, 0.47, 0.82, 0.78, 0.93, 0.97) = 0.47$$

وزن‌های غیرنرمال ابعاد هفت گانه همانند زیر است (فرمول ۴).

$$W'(X_i) = [0.87, 1.00, 0.64, 0.52, 0.55, 0.50, 0.47]^T$$

براساس فرمول ۵، مقدار نرمال شده وزن‌ها مطابق زیر می‌شود. از وزن‌های به‌دست آمده در

محاسبه کیفیت اطلاعات استفاده شده است.

$$W = (0.19, 0.22, 0.14, 0.12, 0.12, 0.11, 0.10)$$

۶-۴. فرضیه‌های پژوهش

برای ارزیابی کلی کیفیت اطلاعات در سازمان مورد مطالعه و همچنین بررسی شکاف بین کیفیت اطلاعات موجود و مورد انتظار در بین واحدهای مختلف آن سازمان، فرضیه‌های پژوهش طراحی شده است. به دلیل آنکه کیفیت اطلاعات، به تفکیک واحدهای گوناگون قابل شناسایی باشد، فرضیه‌های جداگانه‌ای تدوین شدند. لازم به اشاره است که سازمان مورد مطالعه دارای پنج واحد اصلی (فروش، تدارکات، مالی، منابع انسانی، و تولید) است.

فرضیه اول: سازمان مورد مطالعه از کیفیت اطلاعات مناسبی برخوردار است.

فرضیه دوم: بین کیفیت اطلاعات موجود و مورد انتظار در واحد منابع انسانی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

فرضیه سوم: بین کیفیت اطلاعات موجود و مورد انتظار در واحد تولید اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

فرضیه چهارم: بین کیفیت اطلاعات موجود و مورد انتظار در واحد فروش اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

فرضیه پنجم: بین کیفیت اطلاعات موجود و مورد انتظار در واحد مالی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

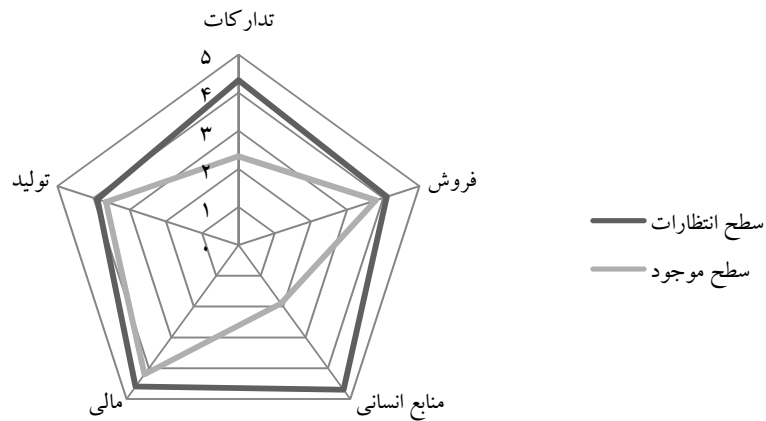
فرضیه ششم: بین کیفیت اطلاعات موجود و مورد انتظار در واحد تدارکات اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

۷-۴. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

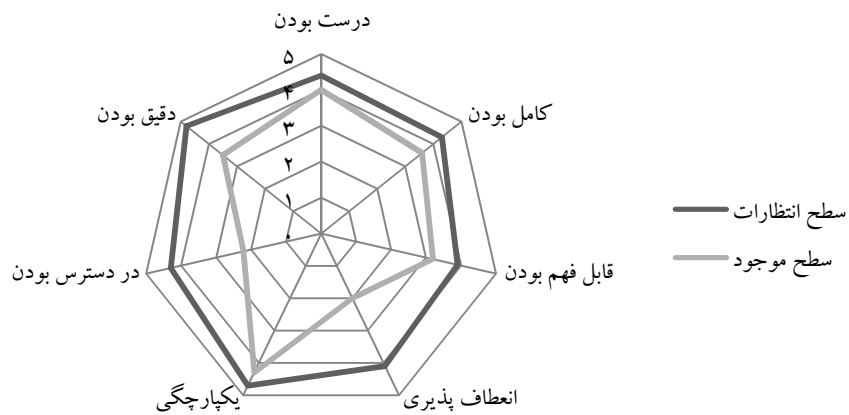
برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، از آزمون Z و آزمون رتبه‌ای U جهت مقایسه استفاده شده است. در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه اول، سوم، چهارم، و پنجم مورد تأیید قرار گرفتند و دو فرضیه دوم و ششم تأیید نشدند. چنین استنباط می‌شود که دو واحد منابع انسانی و تدارکات سازمان نسبت به واحدهای دیگر از چالش‌های بیشتری در زمینه گردش و کیفیت اطلاعات برخوردار هستند. در ادامه، به بررسی بیشتر این چالش‌ها پرداخته می‌شود.

۸-۴. چارچوب پیشنهادی در عمل

بر اساس چارچوب پیشنهادی پژوهش، ابتدا شاخص‌های ارزیابی کیفیت اطلاعات مشخص شدند. سپس، با توزیع پرسشنامه تدوین شده بین اعضای واحدهای مختلف سازمانی، کیفیت اطلاعات موجود در سازمان و کیفیت اطلاعات مورد انتظار ارزیابی شدند. بر اساس تحلیل‌های آماری، شکاف‌های موجود شناسایی شدند. شکل ۴ اختلاف بین آنچه وجود دارد و آنچه باید باشد را نمایش می‌دهد.



شکل ۴. شکاف‌های سطح اطلاعات به تفکیک واحدهای سازمان همان‌گونه که در شکل ۴ مشاهده می‌شود و توسط آزمون فرضیه‌ها نیز مشخص گردید، در واحدهای منابع انسانی و تدارکات، شکاف اطلاعاتی بین آنچه هست و آنچه باید باشد، وجود دارد. شکاف‌های اطلاعاتی موجود به تفکیک شاخص‌های کیفیت اطلاعات در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵. شکاف‌های سطوح اطلاعات به تفکیک شاخص‌های کیفیت اطلاعات

مصاحبه‌هایی با مدیران ارشد سازمان مورد مطالعه که بالغ بر ۹ نفر بودند و کارشناسان پژوهش با محتوای شناخت شکاف‌های اطلاعاتی برخی از واحدهای سازمان صورت گرفت. وجود شکاف اطلاعاتی معنی‌دار در بین برخی از واحدهای سازمانی به دلایلی چون عدم وجود سامانه اطلاعاتی مناسب در آن واحد، در اولویت قرار ندادن خواسته‌های آن واحدها توسط مدیران ارشد، و کاهش سطح تخصص کارکنان آن واحدها مربوط می‌شود. با توجه به اینکه هدف اصلی این پژوهش بررسی مشکلات اطلاعاتی سازمان مربوط نبوده است در ادامه، به صورت خلاصه به راهکارهای بهبود کیفیت اطلاعات و کاهش شکاف‌های اطلاعاتی اشاره می‌شود.

۵. راهکارهای پیشنهادی ارتقاء کیفیت اطلاعات

با در نظر گرفتن فرایند و گردش اطلاعات در سازمان مورد مطالعه و همچنین استفاده از نظرات گروه کارشناسی پژوهش و مدیران سازمان، راهکارهای زیر جهت افزایش کیفیت اطلاعات و از میان برداشتن شکاف اطلاعاتی به اختصار ارائه شده است:

- اطلاعات بین واحدهای مختلف سازمان در گردش است. اصلاح ساختار ارتباطی بین اجزا مختلف سازمان، کاهش ابهامات اطلاعات، و استفاده از فناوری‌های نوین به تسهیل فرایند اطلاعات کمک می‌کند.
- استفاده از سامانه‌های یکپارچه‌سازی اطلاعات (مانند سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان) و عدم جداسازی واحدها از یکدیگر، موجب پویایی و کنترل مناسب فرایند گردش اطلاعات در یک سازمان می‌شود.
- برخی از سیاست‌های گردش اطلاعات، خود تعارض و ابهامات را به دنبال دارد. تغییر رویه‌ها و استانداردها و سیاست‌های اطلاعاتی نامناسب در بهبود کیفیت اطلاعات مؤثر است.
- یکی از نکات مهم در کنترل کیفیت، استمرار آن است. در زمینه اطلاعات نیز این امر صادق است که به صورت مستمر اطلاعات کنترل و ارزیابی شود. کنترل خروجی‌های اطلاعات و استفاده از گزارش‌های مغایرتی بین واحدهای مختلف، ابزارهای کنترل کیفیت محسوب می‌شوند.
- منابع انسانی یک سازمان عاملی مهم در ایجاد و گردش اطلاعات محسوب می‌شود. استفاده از ابزارهای ترغیب و تنبیه مناسب با هر بخش جهت تسهیل گردش اطلاعات مؤثر است.

- آموزش کارکنان جهت بهبود فرایند ارتباطی و کسب تخصص کافی جهت استفاده از ابزارهای اطلاعاتی موجب افزایش کیفیت اطلاعات می‌شود.
- مشاوره از افراد متخصص جهت انجام مهندسی مجدد فرایندها و ارزیابی کیفیت اطلاعات.
- استفاده از سامانه‌های خودکارسازی^۱ اداری و ابزارهای الکترونیکی ارتباطی.

۶. مقایسه یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین

عوامل مؤثر در ارزیابی کیفیت اطلاعات در پژوهش مودی و شانکس^۲ مورد شناسایی قرار گرفت. شاخص‌های این پژوهش براساس نظرسنجی از کارشناسان تدوین شد و تمایزاتی بین شاخص‌های پژوهش آنها با پژوهش حاضر وجود دارد. همچنین، در این پژوهش علاوه بر شناسایی عوامل ارزیابی کیفیت اطلاعات، مدلی جهت ارزیابی کیفیت اطلاعات نیز ارائه شده است. در پژوهش لین و گائو^۳ فقط قسمتی از اطلاعات در گردش یک سازمان مورد بررسی قرار گرفت، اما مدل نهایی پژوهش حاضر رویکرد کلی دارد و محدود به یک بخش خاص سازمان نمی‌شود و فرایند گردش اطلاعات در کل سازمان را مورد بررسی قرار می‌دهد. همچنین، پژوهش انجام‌شده حاضر توجه به صنعت خاص در تدوین مدل ندارد. در مقاله هررا و پاسی^۴ از محاسبات پیچیده فازی استفاده شده است و دیدگاه این پژوهش فنی است، اما مدل ارائه‌شده در این مقاله رویکرد مدیریتی دارد و از منطبق فازی در رتبه‌بندی شاخص‌ها استفاده شده است.

۷. نتیجه‌گیری

ارائه محصول باکیفیت یکی از عوامل موفقیت سازمان‌ها به‌شمار می‌رود. یک محصول باکیفیت نمی‌تواند تولید و ارائه شود، مگر آنکه مواد و نیروی انسانی و داده‌های اولیه به‌درستی مدیریت شوند. اطلاعات و مدیریت اطلاعات نیز یک جزء جدانشدنی ایجاد یک محصول به‌شمار می‌رود. مدیریت صحیح اطلاعات و توجه به کیفیت اطلاعات لازمه پیشرفت یک سازمان و اتخاذ تصمیمات درست مدیران است. در این پژوهش، چارچوبی جهت ارزیابی کیفیت اطلاعات در یک سازمان ارائه شد و به‌صورت نمونه در یک شرکت تولیدکننده قطعات خودرو انجام گردید. در مدل پژوهش، پس از تدوین شاخص‌های کیفیت اطلاعات، کیفیت اطلاعات موجود در فرایند کنونی سازمان با کیفیت مورد انتظار براساس شاخص‌های کیفیت

1. Automation
3. Lin and Gao

2. Moody and Shanks
4. Herrera and Pasi

مقایسه گردید. شکاف‌های موجود شناسایی و راهکارهای پیشنهادی جهت بهبود کیفیت اطلاعات ارائه شد. در شرکت مورد مطالعه، دو واحد سازمانی نسبت به دیگر واحدها از مشکلات اطلاعاتی بیشتری برخوردار بودند و براساس تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته راهکارهایی جهت رفع نواقص ارائه گردید.

۸. پیشنهاد پژوهش‌های آینده

در این مقاله، مدل و راهکاری جهت ارزیابی کیفیت اطلاعات ارائه شد. بعد از ارزیابی کیفیت اطلاعات یک سازمان، شکاف‌های اطلاعاتی شناسایی می‌شوند، اما راه‌های بهبود وضعیت گردش اطلاعات یک سازمان کدامند؟ و مشکلات ناشی از کیفیت غیرمطلوب اطلاعات سازمانی چیست؟ این دو، سؤال‌هایی هستند که در پژوهش‌های آتی می‌توان به دنبال پاسخ آنها بود.

۹. منابع

- اکبری، مهدی، و محمدرضا مهرگان. ۱۳۸۶. استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی به منظور انتخاب سبد پروژه‌های سازمانی، مطالعه موردی. در پنجمین کنفرانس مهندسی صنایع. http://www.civilica.com/Paper-IIEC05-IIEC05_006.html (دسترسی در ۱۳۸۸/۷/۵).
- Al-Hakim, L. 2007. Information quality management: Theories and applications. University of Southern Queensland, Australia: IDEA Group Publishing.
- Chapman, A. D. 2005. Environmental Data Quality – b. Data Cleaning Tools. Appendix I to *Sistemade Informação Distribuídopara Coleções Biológicas: a integração do species analyst eSinBiota*. FAPESP/Biota process no. 2001/02175-5 March 2003 – March 2004. Campinas, Brazil: CRIA 57 pp. http://splink.cria.org.br/docs/appendix_i.pdf (Accessed 14 Jul. 2009).
- Geiger J. 2009. Data quality management the most critical initiative you can implement, data warehousing. *Management and Quality Journal* 29 (1): 98-112.
- Gertz M. 2005. Data Quality on the Web. In *MIT Conference on Information Quality (IQ)*, Vol. 15, 115-124. Massachusetts: MIT Publication.
- Herrera E., and G. Pasi. 2006. Evaluating the information quality of web sites: methodology based on fuzzy computing with words. *Journal Of The American Society For Information Science And Technology* 57 (4): 538–549.
- ISO 9000. 2000. Quality management systems -- Fundamentals and vocabulary. The International Organization for Standardisation. www.iso.ch. (accessed 14 Aug. 2009).
- Kurniati A. 2010. Designing iqmm as a maturity model for information quality management, In *Science & IT Education Conference (InSITE)*. www.informingscience.org (Accessed 20 July 2010).
- Lin S., and J. Gao. 2007. Developing a data quality framework for asset management in engineering organizations. *International Journal Information Quality* 1 (1): 100-126.
- McGilvray, D. 2008. *Executing data quality projects: Ten steps to quality data and trusted information*. Morgan Kaufman. <http://www.amazon.com/Executing-Data-Quality-Projects-Information/dp/0123743699> (accessed 10 Nov. 2009).
- Moody D. L., and G. G. Shanks. 2003. Improving the quality of data models: empirical validation of a quality management framework. *International Journal of Information Systems, forthcoming*.

- Redman, T. C. 1994. The notion of data and its quality dimensions. *Information Processing and Management* 30 (1): 9–19.
- Saaty T. L., and L. G. Vergas. 2006. *Decision Making with the Analytic Network Process Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs and Risks*, Vol. 12. Berlin: Springer Publications.
- Simmhan, Y., and B. Pale. 2007. *A survey of data provenance in e-science*. vol. 34. London: SIGMOD Record.
- Wang, R. Y., E. M. Pierce. S. E. Madnick, and C. W. Fisher. 2005. *Information quality. Advances in management information systems (AMIS)*. Armonk, New York and London, England: M.E. Sharpe.



A Model for Evaluation of Information Quality in a Company

(An Automotive Parts Manufacturer as a Case)

Mohammad Hossein Ronaghi*
MA in Management, System Group

Kamran Feizi¹
Professor of Management, Allameh Tabatabai University

Iranian Journal of
**Information
Processing &
Management**

Abstract: Every organization requires data and information to run its business and support decision making. These data and information can be obtained from many sources, internal or external organization. Wherever they come from, data and information should be free from any errors and defects to make the business run well and the decision taken from them qualified. In this article, after determination of information quality criteria, weight or importance of each criterion were calculated by utilizing fuzzy-AHP. The main conclusion from this particular study was designing a model to illustrate the information gap between current level and targeted level. The gap between those two levels could be used as guideline for improvement plan.

Keywords: Information, information quality, information quality management, fuzzy AHP (Analytic Hierarchy Process)

Iranian Research Institute
For Science and Technology
ISSN 2251-8223
eISSN 2251-8231
Indexed in LISA, SCOPUS & ISC
special issue: on Information Storage,
retrieval and Management (winter 2012)

*Corresponding author: mh_ronaghi@yahoo.com
1. kamfeizi@yahoo.com