

# Developments of Research in Evaluation of Data and Information Quality in Information Systems Since the Year 2000

## Alireza Rahimi

Medical Informatics Dept. Faculty of Medical Management and Information Sciences Isfahan University Medical Sciences;  
arz313@yahoo.com

## Hossein Farajpahlou

PhD in Knowledge and Information; Professor; Department of Knowledge and Information Science; Shahid Chamran University; Ahvaz, Iran farajpahlou@scu.ac.ir

## Farideh Osareh

PhD in Knowledge and Information; Professor; Shahid Chamran University of Ahwaz-Iran osareh.f@gmail.com

## Mehri Shahbazi

PhD Candidate in Knowledge and Information Science in Shahid Chamran University; Lecturer; Department of Information science; Payame Noor University; Tehran, Iran;  
Corresponding Author mehri-shahbazi@pnu.ac.ir

Iranian Journal of  
**Information  
Processing and  
Management**

Iranian Research Institute

for Information Science and Technology  
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 33 | No. 2 | pp. 887-916

Winter 2018

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2018.085>



Received: 21, Aug. 2016 | Accepted: 11, Dec. 2016

**Abstract:** Finding research gaps in the area of data and information quality and finding ways to enhance the quality of data and information in information systems would help researchers and experts to undertake applied studies in this area. On this basis, the present research will try to categorize and content analysis of existing research in this field in Iran and abroad. We use systematic review method in two main sections. First, we search about evaluation of data or information quality. In the second section we evaluate and analyze research. Results of the study revealed that according to the input criteria, in the foreign section, 65 out of 922 items, and in the local section, 24 out of 516 studies described the different aspects of the quality of data and/or information. 24 of these items focused on developing models or specific frameworks. Moreover, it was clear that 77 quality dimensions were identified and examined in the articles of the foreign section. However, only 27 dimensions were discussed in the local section. Also, findings

revealed that in the information systems, completeness dimension was the focused subject of most research papers locally and internationally. Research from 2000 until now show that there is some gap in research about data or information quality assessment, especially in Persian.

**Keywords:** Data Quality, Information Quality, Information Systems

# بررسی تحولات پژوهش‌های حوزه ارزیابی کیفیت داده‌ها و اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی از سال ۲۰۰۰ تا نیمه نخست ۲۰۱۵

علیرضا رحیمی

استادیار؛ گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی؛  
مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت؛  
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان arz313@yahoo.com

عبدالحسین فرج‌پهلوی

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استاد؛  
گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛  
دانشگاه شهید چمران اهواز farajpahlou@scu.ac.ir

فریده عصاره

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استاد؛  
گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ مدیر قطب علمی  
مدیریت دانش؛ دانشگاه شهید چمران اهواز؛  
osareh.f@gmail.com

مهری شهبازی

دانشجوی دکتری رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛  
دانشگاه شهید چمران اهواز؛ مربی؛  
گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه پیام‌نور؛  
پدیدآور رابط mehri-shahbazi@pnu.ac.ir



مقاله برای اصلاح به مدت ۱ روز نزد پدیدآوران بوده است.

پذیرش: ۱۳۹۵/۰۹/۲۱

دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۳۱

چکیده: یافتن شکاف‌های پژوهشی در حوزه موضوعی کیفیت داده‌ها و اطلاعات و نیز یافتن راه کارهای ارتقاء کیفی داده‌ها در نظام‌های اطلاعاتی، پژوهشگران و متخصصان اطلاعات را جهت اجرای پژوهش‌های کاربردی در این زمینه یاری می‌کند. بر این اساس، پژوهش حاضر جهت دسته‌بندی و تحلیل محتوایی پژوهش‌های موجود در داخل و خارج از کشور در این زمینه، به روش نظام‌مند تحلیل محتوا و در ۲ بخش اصلی انجام شده است. بخش اول شامل جست‌وجوی پژوهش‌ها در حوزه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات است. در بخش دوم به بررسی، ارزیابی و تجزیه و تحلیل پژوهش‌ها پرداخته شده است. یافته‌ها نشان داد که بر اساس معیارهای ورودی، در بخش مطالعات خارجی از بین ۹۲۲ مطالعه بررسی شده ۶۵ پژوهش و در بخش مطالعات داخلی از بین ۵۱۶ مطالعه ۲۴ پژوهش به بررسی، توصیف و تبیین ابعاد کیفیت داده یا اطلاعات پرداخته‌اند. از این پژوهش‌ها، ۲۵ مورد

فصلنامه | علمی پژوهشی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS، ISI، و LISTA

www.jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۳ | شماره ۲ | صص ۸۸۷-۹۱۶

زمستان ۱۳۹۶

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2018.085>



مدل، روش یا چارچوبی خاص جهت ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات ارائه کرده‌اند. به‌علاوه مشخص شد که در پژوهش‌های خارج از کشور ۷۷ بُعد از ابعاد کیفیت داده یا اطلاعات مورد بررسی قرار گرفته است. این در حالی است که در پژوهش‌های داخل تنها ۲۷ بُعد مورد توجه قرار گرفته است. به‌علاوه، مشخص شد که در نظام‌های اطلاعاتی، بُعد کامل‌بودن، بیشترین تعداد پژوهش را در مطالعات داخل و خارج به خود اختصاص داده است. در کل، بررسی مطالعات از سال ۲۰۰۰ تاکنون نشان داد که در حوزه ارزیابی جامع کیفیت داده یا اطلاعات و نیز مدل‌ها یا روش‌هایی بدین منظور، پژوهش‌های اندکی انجام شده است و هنوز شکاف‌های زیادی در این زمینه به‌ویژه در زمینه نظام‌های اطلاعاتی زبان فارسی وجود دارد.

**کلیدواژه‌ها:** کیفیت داده‌ها، کیفیت اطلاعات، نظام‌های اطلاعاتی

## ۱. مقدمه

امروزه اهمیت نظام‌های اطلاعاتی و میزان کارایی و اثربخشی آن‌ها در سازمان‌های تابعه به میزان کیفیت اطلاعات و داده‌های جاری در آن‌ها بستگی دارد. جست‌وجو در منابع پایگاه‌های اطلاعاتی نشان می‌دهد که کیفیت اطلاعات و داده‌ها از جمله مباحثی است که حدوداً از اواخر دهه ۸۰ میلادی و به‌ویژه پس از ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی و انبارهای داده، در بسیاری از سازمان‌ها مورد توجه واقع شده است.

از سال ۱۹۴۸ که «شانون» اطلاعات را به‌عنوان «چیزی که عدم قطعیت را کاهش می‌دهد» (Shannon 1948, 12) تعریف کرده، تاکنون تعاریف مختلفی از اطلاعات در بافت‌ها و زمینه‌های مختلف ارائه شده است. در این راستا «چن» به بررسی تفاوت اطلاعات و داده می‌پردازد. او با استفاده از تعاریف «الحکیم»، به بیان دیدگاه‌های عمومی مورد قبول درباره‌ی واژه‌های «اطلاعات» و «داده» پرداخته و اشاره می‌کند که مواردی درباره‌ی موجودیت‌ها، حوادث و تراکنش‌های ثبت‌شده، طبقه‌بندی‌شده و ذخیره‌شده را که برای انتقال معنای خاصی نباشد، داده گویند. داده می‌تواند عددی، الفبایی، شکل، صدا یا تصویر باشد. داده‌هایی که به روشی معنادار برای گیرنده دسته‌بندی شده باشد، اطلاعات نامیده می‌شود. در واقع، از نظر او اطلاعات چیزی را مورد تأیید قرار می‌دهد که گیرنده می‌داند، یا ممکن است با دانستن آن غافلگیر شود. او در این رابطه اشاره می‌کند که این تعاریف، رابطه‌ی بین داده و اطلاعات را نشان می‌دهد (Chen 2009, 9-10). رابطه‌ی ذکرشده توسط «چن» بین داده و اطلاعات باعث شده که بسیاری از پژوهشگران داده و اطلاعات را در یک معنای مترادف به کار گیرند (De Sordi, Meireles, & de Azevedo 2014). در پژوهش

حاضر نیز این دو مفهوم در یک معنا به کار رفته و در پژوهش‌هایی که در گذشته انجام شده است، ارزیابی کیفیت داده و اطلاعات، مورد توجه قرار گرفته است.

بررسی حاضر نشان می‌دهد که کیفیت داده یا اطلاعات، با توجه به ابعاد مختلف و بعضاً اثرات متفاوتی که این ابعاد بر روی کیفیت دارند، در پژوهش‌های مختلف تعریف شده است. بررسی منابع و متون در این زمینه نشان می‌دهد که این تعاریف را می‌توان به ۳ دسته تقسیم کرد: ۱. تعاریفی که به کیفیت اطلاعات و داده با توجه به خود اطلاعات پرداخته‌اند (Moges et al. 2013, 46; Stvilia 2006, 63)، ۲. تعاریفی که به کیفیت اطلاعات و داده با توجه به زمینه استفاده و کاربرد اطلاعات توجه کرده‌اند (Chen & Tseng 2011, 758; Chun Chung Joshua 2006, 65; Chen 2009, 12; Guerra-García, Caballero & Piattini 2013, 435)، و ۳. تعاریفی که به کیفیت اطلاعات و داده با توجه به میزان رضایت استفاده‌کننده توجه کرده‌اند (Caro et al. 2008, 536; Michnik & Lo 2009, 852).

هرچند هنوز تعریف یکپارچه‌ای بین اندیشمندان علم اطلاعات برای کیفیت داده وجود ندارد، اما یکی از اولین تعاریفی که در زمینه کیفیت داده و اطلاعات وجود دارد، تعریف «وانگ» است که معتقد است کیفیت داده یعنی «متناسب بودن آن برای هدف یا استفاده» (Wang 1998). «چن» و «رحیمی» و همکاران ضمن اشاره به حائز اهمیت بودن درک دیدگاه‌های مختلف در تبیین کیفیت اطلاعات از جمله کارایی و عملکرد داده در نظام اطلاعاتی اشاره دارند که کیفیت اطلاعات هم مشابه کیفیت محصول، دارای یک تعریف جهانی نیست. برای تعریف کیفیت اطلاعات، هم درک زاویه دید کاربران از کیفیت اطلاعات و هم ابعاد آن اهمیت دارد (Chen 2009; Rahimi et al. 2014a).

اهمیت دادن به ارزیابی کیفیت داده‌ها در نظام‌های اطلاعاتی نشانگر عمق دید مدیران نظام‌ها به محتوا و اصالت کارایی نظام‌ها در یک سازمان محسوب می‌شود. با توجه به اهمیت ابعاد مختلف کیفیت داده یا اطلاعات و ارزیابی این ابعاد، مطالعات وسیعی جهت شناخت این ابعاد و ارزیابی آن‌ها در نظام‌های اطلاعاتی صورت گرفته است. این مطالعات نشان می‌دهد که ارزیابی ابعاد مختلف کیفیت داده با استفاده از طراحی و تبیین مدل‌ها، شیوه‌ها، ابزار و چارچوب‌های مختلف انجام شده است (Rahimi et al, 2014a; Liaw et al., 2013). مطالعات مذکور به شکل‌های مختلف پیرامون چگونگی ارزیابی کیفیت داده و

1. "fitness for purpose/use"

اطلاعات بحث کرده و از زوایای گوناگون اهمیت آن را مورد توجه قرار داده‌اند. با این وجود، این‌طور به نظر می‌رسد که هنوز شکاف‌هایی در این زمینه وجود دارد. بر این اساس، به‌منظور پیدا کردن شکاف‌های پژوهشی در این مورد، پژوهش حاضر به‌صورت نظام‌مند به بررسی مطالعات گذشته در زمینه موضوعی ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات پرداخته است. هدف اصلی این بررسی، دسته‌بندی و تحلیل محتوایی مطالعات انجام‌شده در داخل و خارج از سال ۲۰۰۰ تا نیمه نخست سال ۲۰۱۵ بوده است. بر این اساس، این پژوهش با در نظر گرفتن یک‌سری معیار، و در راستای بررسی این مطالعات به سه سؤال اصلی زیر پاسخ می‌دهد:

۱. زمینه‌های موضوعی که مطالعات ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات در آن‌ها انجام شده، کدام‌اند؟
۲. چه مدل‌ها، روش‌ها، چارچوب‌ها یا ابزارهایی جهت ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی ارائه شده است؟
۳. چه ابعادی از کیفیت داده‌ها و اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی مورد تأکید قرار گرفته است؟

بدیهی است بررسی نظام‌مند پژوهش‌هایی که ابعاد مختلف کیفیت داده یا اطلاعات را در نظام‌های اطلاعاتی مورد توجه و ارزیابی قرار داده‌اند و در این راستا از روش‌ها و مدل‌های مختلف استفاده کرده‌اند، می‌تواند جهت مشخص کردن شکاف‌های تحقیقاتی راه‌گشا باشد. به‌علاوه، ارائه راه‌حل‌های ارتقاء کیفیت داده یا اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی با بررسی پژوهش‌های گذشته میسر می‌شود. همچنین، یافتن نواقص پژوهشی در این زمینه از اجرای پژوهش‌های تکراری جلوگیری کرده و توجه به برخی مباحث جدی و مهم در این زمینه را موجب می‌شود.

مرور منابع مختلف نشان داد که تاکنون در ایران و به زبان فارسی پژوهش نظام‌مندی در این ارتباط صورت نگرفته است. در خارج از ایران نیز پژوهشی که دقیقاً به‌صورت نظام‌مند، تحقیقات حوزه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده باشد، مشاهده نشد. اما در این راستا پژوهش‌هایی وجود دارد که به‌صورت نظام‌مند به بررسی مباحث مربوط به کیفیت داده یا اطلاعات پرداخته‌اند که در این مجال کوتاه، به دو مورد از آن‌ها، که به پژوهش حاضر به لحاظ محتوا نزدیک‌تر بود، اشاره می‌گردد.

«اپلر و ویتینگ» پژوهش‌های ۱۰ سال گذشته حوزه کیفیت اطلاعات را مورد بررسی قرار دادند. هدف آن‌ها در اصل، بررسی چارچوب‌های کیفیت اطلاعات بود. آن‌ها در پژوهش خود، ۷ چارچوب مفهومی کیفیت اطلاعات را به‌منظور شناسایی عناصر مشترک، تفاوت‌ها و اجزاء مفقوده برخی از چارچوب‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. بررسی چارچوب‌ها نشان داد که چارچوب‌های کیفیت اطلاعات هم از بعد تحلیلی هم عملی قوی هستند، اما به‌ندرت در هر دو بعد به‌طور هم‌زمان قوی هستند. ارزیابی آن‌ها همچنین نشان داد که چارچوب‌های کیفیت اطلاعات اغلب برای حوزه خاصی مطرح شده‌اند (مثال برای کاربرد خاص: انباره‌های داده یا ارتباطات سازمانی). به‌علاوه آن‌ها نتیجه گرفتند که سمت‌وسوی آینده چارچوب‌های کیفیت اطلاعات در ۵ جهت قابل ترسیم است: اول تلاش برای مدل‌های عمومی‌تر؛ دوم، بهبود چارچوب‌های کیفیت اطلاعات که وابستگی بین ابعاد کیفی را نشان می‌دهد؛ سوم، به حساب آوردن شاخص‌ها و نواحی مشکل در داخل این چارچوب‌ها؛ چهارم، بهبود ابزارهایی بر اساس یک چارچوب کیفی اطلاعات؛ و در آخر، بهبود چارچوب‌هایی که هم‌زمان عملی و نظری هستند (Eppler & Wittig 2000).

«رحیمی» و همکاران به‌صورت نظام‌مند مفاهیم و وضعیت کیفیت داده و نقش هستی‌شناسانه مبتنی بر بهبود کیفیت داده را طبق تعریف «متناسب برای هدف»، در یک محتوای بهداشت و درمان مورد بررسی قرار دادند. بررسی نظام‌مند آن‌ها در بین مطالعات انگلیسی‌زبان از ماه ژانویه سال ۲۰۰۰ تا ماه مارس سال ۲۰۰۳ انجام شد. در این پژوهش ۳۱۵ مقاله مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که ۶ مقاله مفهوم کیفیت داده را «متناسب برای هدف» تعریف کرده‌اند، در حالی که بیشتر پژوهش‌ها با یک تعریف چندبُعدی از کیفیت داده موافق بودند. شانزده مقاله هستی‌شناسی مشخصی را جهت بهبود کیفیت داده به‌کار برده بودند. بیشتر آن‌ها بر روی برخی از ابعاد کیفیت داده مانند کامل‌بودن، دقت، صحت، ثبات و به‌موقع‌بودن متمرکز شده بودند. اکثر پژوهش‌ها فرایند توسعه و بهبود کیفیت داده را در نظام‌های اطلاعاتی مختلف مورد بررسی قرار داده بودند. در بین پژوهش‌های مورد بررسی توسط آن‌ها چند پژوهش ارزیابانه و تحلیلی وجود داشت که شامل روش‌های هستی‌شناسانه در مقایسه با روش‌های غیرهستی‌شناسانه بر روی ارزیابی کیفیت داده و اجرای نرم‌افزارهایی در حوزه بهداشت و درمان می‌شد (Rahimi et al. 2014c).

## ۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر به روش نظام‌مند تحلیل محتوا و در ۲ بخش اصلی انجام شده است. بخش اول، شامل جست‌وجوی پژوهش‌ها در حوزه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات است. بخش دوم، به بررسی، ارزیابی و تجزیه و تحلیل پژوهش‌ها پرداخته است.

### ۲-۱. بخش اول: جست‌وجوی پژوهش‌ها در حوزه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات

در این بخش پژوهشگران در ۴ مرحله پژوهش‌های گذشته را که در حوزه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات بود، جست‌وجو کرده و مورد توجه قرار دادند که شامل الف) مشخص کردن کلیدواژه‌های مرتبط انتخابی به صورت جامع جهت شروع جست‌وجو در پایگاه‌ها، ب) مشخص کردن پایگاه‌هایی جهت انجام جست‌وجو، ج) مشخص کردن استراتژی جست‌وجوی کلیدواژه‌ها در این پایگاه‌ها، و د) تعیین معیارهای لازم جهت انتخاب پژوهش‌ها در حوزه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات می‌شوند.

#### ۲-۱-۱. مشخص کردن کلیدواژه‌های انتخابی برای جست‌وجو

در راستای پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش، کلیدواژه‌های فارسی «ارزیابی کیفیت داده‌ها و کیفیت اطلاعات، سنجش کیفیت داده‌ها و کیفیت اطلاعات» برای جست‌وجو در پایگاه‌های فارسی و کلیدواژه‌های انگلیسی «data quality assessment, information quality assessment, data quality evaluation, information quality evaluation, data quality Measurement, information quality Measurement, data quality model, information quality model» برای جست‌وجو در پایگاه‌های لاتین انتخاب شدند.

#### ۲-۱-۲. مشخص کردن پایگاه‌های اطلاعاتی برای انجام جست‌وجو و دلیل استفاده از این

##### پایگاه‌ها

با توجه به این که در حال حاضر بخش عمده‌ای از مجلات فارسی در ایران در سه پایگاه شامل «پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (اس‌آی‌دی (سید))»، «مگیران»<sup>۱</sup>، «نورمگز»<sup>۲</sup> نمایه می‌شود (دمرچی‌لو و حاجی‌زین‌العابدینی ۱۳۸۹؛ اسداللهی و نوکاریزی ۱۳۸۹)، به منظور ارزیابی پژوهش‌هایی که در زبان فارسی در حوزه موضوعی کیفیت داده‌ها و اطلاعات انجام شده، از پایگاه‌های اطلاعاتی «مگیران»، «نورمگز»، و «اس‌آی‌دی (سید)»

1. www.sid.com

2. www.magira.com

3. www.Noormagz.com

استفاده شد. به علاوه، جهت اطمینان از در نظر گرفتن کلیه پژوهش‌های موجود در حوزه پزشکی در زبان فارسی از پایگاه‌های اطلاعاتی «مدلیب»<sup>۱</sup> و «ایران مدکس»<sup>۲</sup> و به منظور اطمینان از در نظر گرفتن مقالات انجام شده در سمینارها و کنفرانس‌ها، «پایگاه مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری» مورد توجه قرار گرفت. همچنین، جهت بررسی پایان‌نامه‌های انجام شده در این زمینه در زبان فارسی از «پایگاه اطلاعاتی پایان‌نامه‌های کتابخانه ملی» و «ایرانداک» استفاده شد.

برای جست‌وجوی مقالات در بخش لاتین، از پایگاه‌های اطلاعاتی «ساینس دایرکت»<sup>۳</sup>، «پرو کوئست»<sup>۴</sup>، «امرالند»<sup>۵</sup> و «اشپرینگر»<sup>۶</sup> استفاده شد. پایگاه اطلاعاتی «ساینس دایرکت» به دلیل داشتن درجه علمی بالا در سطح جهان انتخاب شد و در انتخاب پایگاه اطلاعاتی «پرو کوئست» به بررسی پایان‌نامه‌ها توجه شد. دو پایگاه دیگر با توجه به این که از قوی‌ترین پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی موجود در ایران بودند، انتخاب شدند. همچنین، به این نکته نیز توجه شد که «اشپرینگر» یک پایگاه اطلاعاتی است که بُعد فنی حوزه موضوعی کیفیت داده‌ها را احتمالاً بیشتر مورد توجه قرار داده است.

#### ۲-۱-۳. مشخص کردن استراتژی جست‌وجوی کلیدواژه‌ها در این پایگاه‌ها

به منظور جست‌وجوی پژوهش‌های انجام شده در پایگاه‌های مذکور، در پژوهش حاضر استراتژی‌های جست‌وجوی زیر دنبال شد:

منابع فارسی:

- «کیفیت داده» یا «کیفیت اطلاعات» در عنوان و موضوع
- «کیفیت داده» یا «کیفیت اطلاعات» و ارزیابی در عنوان
- «کیفیت داده» یا «کیفیت اطلاعات» و ارزیابی در موضوع
- «کیفیت داده» یا «کیفیت اطلاعات» و سنجش در عنوان
- «کیفیت داده» یا «کیفیت اطلاعات» و سنجش در موضوع
- «کیفیت داده» یا «کیفیت اطلاعات» و مدل در عنوان
- «کیفیت داده» یا «کیفیت اطلاعات» و مدل در موضوع

1. <http://medlib.ir/fa-ir/>

2. Iran medex

3. <http://www.sciencedirect.com/>

4. <http://www.proquest.com>

5. <http://www.emeraldinsight.com>

6. <http://www.springer.com>

## منابع لاتین:

- ("Data quality" or "Information quality") in Title and subject
- ("Data quality" or "Information quality") and model) in Title
- ("Data quality" or "Information quality") and model) in Subject
- ("Data quality" or "Information quality") and evaluation) in Title
- ("Data quality" or "Information quality") and evaluation) in Subject
- ("Data quality" or "Information quality") and Measurement) in Title
- ("Data quality" or "Information quality") and Measurement) in Subject
- ("Data quality" or "Information quality") and assessment) in Title
- ("Data quality" or "Information quality") and assessment) in Subject

## ۲-۴. تعیین معیارهای لازم جهت انتخاب پژوهش‌ها در حوزه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات

پس از این که کلیدواژه‌ها به‌طور جداگانه در هر پایگاه جست‌وجو شدند، عناوین بازیابی شده مورد بررسی قرار گرفته و عناوین تکراری از بین نتایج جست‌وجو حذف شدند. سپس، منابع باقی‌مانده با معیارهای خاص این پژوهش مقایسه شدند و در صورت نداشتن یکی از این معیارها از بین منابع نهایی حذف شدند. این معیارها عبارت‌اند از: الف) پایان‌نامه یا مقاله بودن منبع مورد نظر، ب) داشتن تاریخ انتشار از سال ۲۰۰۰ میلادی به بعد برای منابع لاتین و ۱۳۷۸ هجری شمسی به بعد برای منابع فارسی، ج) انگلیسی یا فارسی‌زبان بودن منبع.

در نهایت، کلیه منابع پس از گذشتن از فیلتر معیارهای ذکر شده در بالا از نظر موضوعی مورد بررسی قرار گرفتند. موضوعات مورد تأکید پژوهش حاضر جهت تحلیل محتوا شامل سه دسته: الف) بررسی مدل‌ها و شیوه‌های موجود جهت ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات، ب) بررسی و یافتن ابعاد کیفیت داده‌ها و کیفیت اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی، ج) ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات بودند. بنابراین، در آخرین مرحله قبل از تحلیل محتوا، کلیه پژوهش‌های منطبق با معیارهای پژوهش از نظر مطابقت با یکی از مباحث موضوعی ذکر شده مورد بررسی و تفکیک قرار گرفتند.

لازم به ذکر است که انتخاب سال پژوهش از ۲۰۰۰ میلادی (۱۳۷۸ هجری شمسی) به بعد، بر اساس نمودار آماری اخذ شده از پایگاه اطلاعاتی «وب‌آوساینس» در تاریخ ۲ مرداد ۱۳۹۴ یعنی زمان آغاز عملیات مربوط به تهیه پیشینه نظام‌مند (جدول ۱) انجام گرفت. همان‌طور که مشاهده می‌شود، این نمودار نشان می‌دهد که نقطه رشد بیشترین

پژوهش‌های انجام‌شده در دنیا در زمینه کیفیت داده‌ها از سال ۲۰۰۰ میلادی به بعد بوده است و بر همین اساس، در منابع فارسی نیز سال ۱۳۷۸ انتخاب شد.

جدول ۱. فراوانی تعداد پژوهش‌های انجام‌گرفته در زمینه ارزیابی کیفیت داده و اطلاعات برگرفته از پایگاه اطلاعاتی «وب‌آوساینس» در تاریخ ۲ مرداد ۱۳۹۴

سال نشر	نتایج جست‌وجو برای "data or information quality"	درصد	نمودار (Bar Chart)
۲۰۱۴	۱۰۵۶	۹/۸۸۴	■
۲۰۱۳	۹۸۴	۹/۲۱۰	■
۲۰۱۲	۸۶۸	۸/۱۲۴	■
۲۰۱۱	۷۷۵	۷/۲۵۴	■
۲۰۱۰	۷۶۳	۷/۱۴۲	■
۲۰۰۹	۷۰۵	۶/۵۹۹	■
۲۰۰۸	۵۹۶	۵/۵۷۸	■
۲۰۰۷	۵۸۶	۵/۴۸۵	■
۲۰۰۶	۵۰۶	۴/۷۳۶	■
۲۰۱۵	۴۴۲	۴/۱۳۷	■
۲۰۰۵	۴۲۲	۳/۹۵۰	■
۲۰۰۴	۴۰۸	۳/۸۱۹	■
۲۰۰۳	۳۶۳	۳/۳۹۸	■
۲۰۰۲	۳۱۸	۲/۹۷۶	■
۲۰۰۱	۲۸۸	۲/۶۹۶	■
۲۰۰۰	۲۵۵	۲/۳۸۷	■
۱۹۹۹	۲۱۳	۱/۹۹۴	■
۱۹۹۸	۲۰۳	۱/۹۰۰	■

## ۲-۲. بخش دوم: بررسی، ارزیابی و تجزیه و تحلیل پژوهش‌ها

این بخش به‌منظور بررسی، ارزیابی و تجزیه و تحلیل پژوهش‌هایی که از جست‌وجوی مقالات با شرایط ذکرشده در بخش اول این پژوهش به‌دست آمد، در ۶ مرحله انجام شد.

در مرحله اول، رکوردهای بازیابی شده با شرایط و استراتژی‌های جست‌وجوی ذکر شده در بخش اول به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. در ابتدا، عناوین تکراری حاصل از بازیابی رکوردها با هر استراتژی جست‌وجو در هر پایگاه اطلاعاتی حذف شدند. جدول ۲، تعداد عناوین تکراری حذف شده در هر پایگاه را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بیشترین تعداد رکورد بازیابی شده در منابع لاتین مربوط به پایگاه اطلاعاتی «ساینس دایرکت» (۳۹۵ رکورد) است که پس از حذف عناوین تکراری حاصل از هر استراتژی جست‌وجو، رکوردهای باقی مانده از این پایگاه ۲۹۵ عنوان و بیشترین رکورد بازیابی شده در منابع فارسی مربوط به پایگاه اطلاعاتی «مگیران» (۱۶۹ رکورد) است که پس از حذف عناوین تکراری، این تعداد به ۱۶۶ رکورد کاهش یافت. به‌طور کلی، تعداد عناوین بازیابی شده در ۴ پایگاه لاتین، ۹۲۷ عنوان بوده که پس از حذف عناوین تکراری، به ۷۶۴ عنوان کاهش یافت. در ۸ پایگاه فارسی تعداد عناوین بازیابی شده، ۵۱۶ عنوان بود که پس از حذف عناوین تکراری به ۴۶۶ عنوان کاهش پیدا کرد.

جدول ۲. فراوانی رکوردهای بازیابی شده در پایگاه‌های لاتین و فارسی و باقی‌مانده منابع پس از حذف رکوردهای تکراری

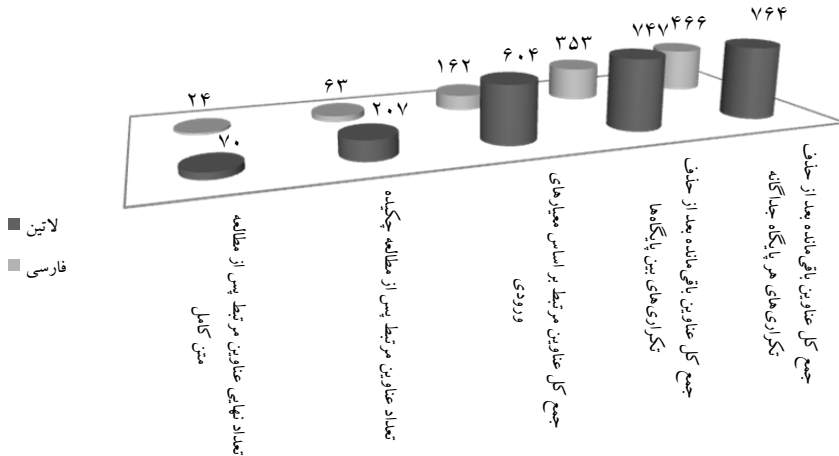
ردیف	زبان	نام پایگاه	تعداد رکورد بازیابی شده	تعداد عناوین بررسی شده پس از حذف رکوردهای تکراری
۱	لاتین	ساینس دایرکت	۳۹۵	۲۹۵
۲		پروکوئست	۲۶۶	۲۱۱
۳		امرالذ	۸۷	۸۰
۴		اشپرینگر	۱۷۹	۱۷۸
		جمع کل	۹۲۷	۷۶۴

ردیف	زبان	نام پایگاه	تعداد رکورد بازبایی شده	تعداد عناوین بررسی شده پس از حذف رکوردهای تکراری
۵	فارسی	مگیران	۱۶۹	۱۶۶
۶		ایرانداک	۱۰۸	۹۲
۷		سید	۷۳	۷۲
۸		نورمگز	۵۲	۴۲
۹		پایگاه مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری	۴۴	۲۵
۱۰		ایران مدکس	۳۶	۳۵
۱۱		کتابخانه ملی	۳۲	۳۲
۱۲		مدلیب	۲	۲
		جمع کل	۵۱۶	۴۶۶

در مرحله دوم، پس از حذف عناوین تکراری پژوهش‌ها در هر پایگاه به‌طور جداگانه، کلیه پژوهش‌های به‌دست آمده از مرحله قبل برای حذف عناوین تکراری موجود بین پایگاه‌ها به تفکیک لاتین و فارسی در دو فایل جداگانه ادغام شد و کلیه منابع تکراری بین پایگاه‌ها حذف گردید. در این مرحله از ۷۶۴ پژوهش لاتین، ۷۴۷ عنوان و از ۴۶۶ پژوهش فارسی، ۳۵۳ عنوان، جهت بررسی در مرحله بعد باقی ماند (نمودار ۱). در مرحله سوم این بخش، عناوین پژوهش‌ها با معیارهای ذکر شده در بخش اول مطابقت داده شد. در این مرحله ۷۴۷ پژوهش لاتین و ۳۵۳ پژوهش فارسی، به ترتیب، به ۶۰۴ عنوان لاتین و ۱۶۲ عنوان فارسی تقلیل یافت (نمودار ۱).

مرحله چهارم، به مطالعه چکیده پژوهش‌هایی اختصاص داشت که عناوین آن‌ها با معیارهای ذکر شده در بخش اول مطابقت داشت و مرتبط تشخیص داده شده بودند. در این مرحله چکیده ۶۰۴ پژوهش در بخش لاتین و ۱۶۲ پژوهش در بخش فارسی مورد مطالعه قرار گرفت و با معیارهای ورودی (ذکر شده در بخش اول پژوهش) مطابقت داده شد. عناوین باقی مانده پس از مطابقت چکیده با معیارهای ورودی، ۲۰۷ عنوان در بخش لاتین و ۶۳ عنوان در بخش فارسی بود (نمودار ۱). در مرحله پنجم، متن کامل ۲۰۷ پژوهش لاتین و ۶۳ پژوهش فارسی مورد مطالعه قرار گرفت. پژوهش‌های مرتبط با معیارهای ورودی پیشینه در این مرحله ۷۰ عنوان در بخش لاتین و ۲۴ عنوان در بخش فارسی بود (نمودار ۱).

که مورد تجزیه و تحلیل کامل قرار گرفت. لازم به ذکر است که در این مرحله تعداد ۳ عنوان پژوهش در بخش منابع فارسی و ۲۲ عنوان نیز در بخش منابع لاتین وجود داشت که پس از مطالعه چکیده مربوط شناخته شده بود، اما پس از تلاش‌های زیاد، حتی با استفاده از امکانات دانشگاه‌های متعدد برای دستیابی به متن کامل، دریافت متن کامل پژوهش میسر نگردید و از آمار کل مقالات مرتبط پس از تجزیه و تحلیل حذف شدند.



نمودار ۱. فراوانی رکوردهای باقی‌مانده فارسی و لاتین پس از بررسی

در مرحله نهایی، ۷۰ پژوهش لاتین و ۲۴ پژوهش فارسی مرتبط با معیارهای پژوهش که دارای متن کامل بودند، در دو جدول جداگانه لاتین و فارسی، مطابق با ساختار جدول ۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند:

جدول ۳. قالب تهیه‌شده برای تجزیه و تحلیل پژوهش‌های مرتبط با معیارهای ورودی پیشنهادی (برگرفته از Liaw et al. 2013)

ردیف	نویسنده / عنوان / منبع	کلیدواژه	نوع پژوهش <sup>۱</sup>	جامعه‌ی مورد مطالعه	اهداف پژوهش	روش‌ها / ابزار به‌کار گرفته شده در پژوهش	حوزه‌ی موضوعی	ابعاد یا جزئیات کیفیت داده که مورد مطالعه قرار گرفت / مدل ارائه‌شده برای ارزیابی	تفکر انتقادی پژوهشگر در مورد پژوهش:
۱									۱. در مورد کیفیت روش و ابزار ربط (پژوهش به کدام سوال تحقیق حاضر پاسخ داده است)

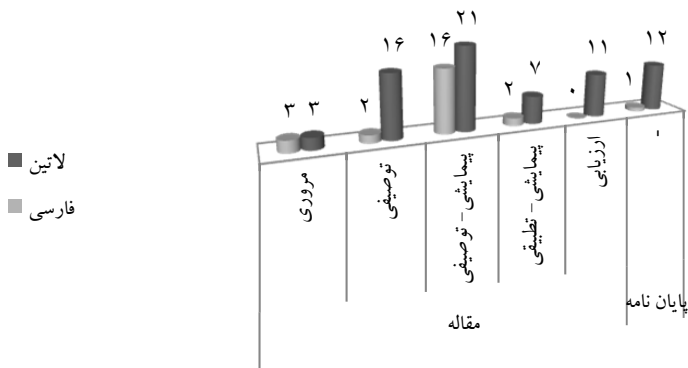
<sup>۱</sup> منظور از نوع پژوهش، قرار گرفتن پژوهش در یکی از سطرهای مشخصه‌ی شده زیر می‌باشد:

۱. پایان‌نامه
۲. مقاله علمی-پژوهشی: شامل مقالاتی که به صورت ترمیمی، تحلیلی، تبیین و تفسیر و یا ارزیابی یک یا چند بعد از ایجاد کمی داده پرداخته باشند یا یک مطالعه مروری در این زمینه باشند.
۳. مقاله مروری: شامل مقالاتی که صرفاً به بررسی و مرور متون درباری کیفیت داده‌ها یا اطلاعات پرداخته باشند.
۴. مقاله ارزیابی: شامل مقالاتی که به ارزیابی یا ارزشیابی یک نمونه کیفیت داده یا کیفیت اطلاعات با مدل کیفیت پرداخته باشند.
۵. مقاله ترمیمی: شامل مقالاتی که به ارائه یک مدل ارزیابی کیفیت داده پرداخته باشند.

### ۳. یافته‌ها

بررسی پژوهش‌های به‌دست‌آمده در زمینه کیفیت داده‌ها و اطلاعات نشان داد که ۷۰ پژوهش در بخش انگلیسی و ۲۴ پژوهش در بخش فارسی، مطابق با معیارهای سنجش و بررسی ذکر شده در بخش اول پژوهش حاضر هستند. بنابراین، این پژوهش‌ها بر اساس انواع پژوهش‌های بازبایی شده مطابق جدول ۴ دسته‌بندی شدند.

همان‌طور که نمودار ۲، نشان می‌دهد، از مجموع ۷۰ پژوهش به زبان انگلیسی در زمینه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات، ۱۲ مورد پایان‌نامه و ۵۸ مورد مقاله بود و از مجموع ۲۴ پژوهش به زبان فارسی در زمینه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات ۱ مورد پایان‌نامه و ۲۳ مورد مقاله بود. لازم به ذکر است که در مورد برخی منابع که هم پایان‌نامه و هم مقاله آن‌ها بازبایی شده بود، در این پژوهش، مقاله برای تجزیه و تحلیل نهایی انتخاب شده و پایان‌نامه حذف شده است. نمودار ۲، همچنین نشان می‌دهد که بیشترین تعداد مقالات دارای روش پیمایشی-توصیفی بوده‌اند.

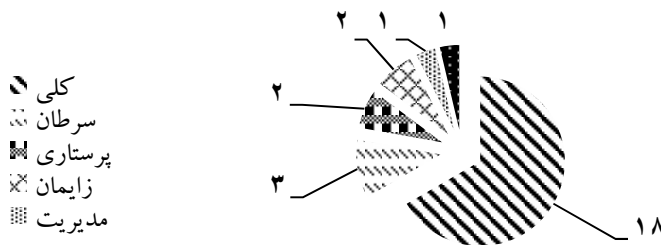


نمودار ۲. فراوانی پژوهش‌ها در زبان انگلیسی و فارسی به تفکیک نوع و روش پژوهش

متن کامل کلیه پژوهش‌ها مطابق با ساختار قالب تحلیل محتوا (جدول ۴)، توسط تیم تحقیق مورد تجزیه و تحلیل محتوایی قرار گرفت. نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل نیز جهت پاسخگویی به سؤالات پژوهش مورد بررسی و بحث گروهی تیم تحقیق قرار گرفته و یافته‌ها به شرح زیر مشخص شد:

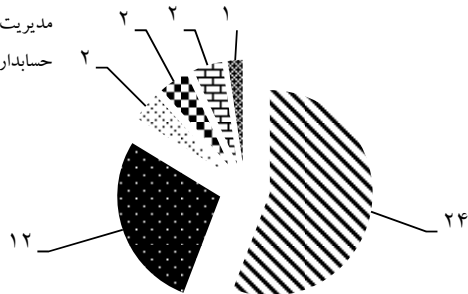
### ۳-۱. زمینه‌های موضوعی که مطالعات ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات در آن‌ها انجام شده، در مطالعات داخل و خارج کدام‌اند؟

بررسی‌های مقدماتی پژوهشگران در این مرحله نشان داد که پژوهش‌های انجام‌شده به زبان انگلیسی در زمینه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات در ۲ حوزه موضوعی پزشکی (۲۷ عنوان) و غیرپزشکی (۴۳ عنوان) انجام شده است. همان‌طور که نمودارهای ۳ نشان می‌دهند، بیشترین تعداد پژوهش‌ها در این زمینه در حوزه موضوعی غیرپزشکی و در بخش مدیریت است.



نمودار ۳. الف. فراوانی پژوهش‌های حوزه موضوعی پزشکی به زبان انگلیسی که مطالعات ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات در آن‌ها انجام شده.

- مدیریت (سازمانی، بانکداری، دولت الکترونیک، مالی، فروش، ...)
- حسابداری، اقتصاد) وب (صفحات وب، پورتال‌ها، پایگاه داده)
- آموزش
- جغرافیا
- کشاورزی
- تجارت الکترونیک



نمودار ۳. ب. فراوانی پژوهش‌های حوزه موضوعی غیرپزشکی به زبان انگلیسی که مطالعات ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات در آن‌ها انجام شده.

به‌علاوه، در این بخش از بین پژوهش‌های فارسی انجام‌شده در حوزه کیفیت داده‌ها بسیاری به بررسی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات در حوزه مدیریت مالی و حسابداری پرداخته بودند. این پژوهش‌ها ابعاد کیفیت داده حوزه حسابداری را مورد توجه قرار داده و عموماً

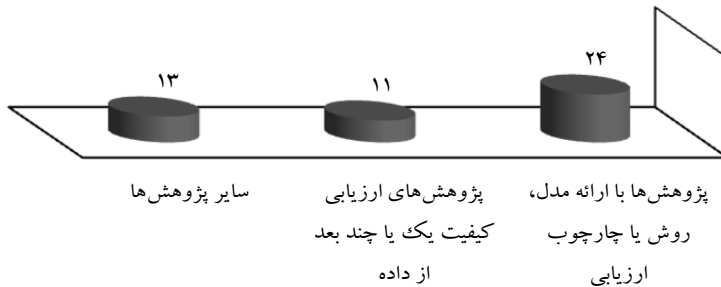
به بررسی معیارهای کیفیت سود (مربوط بودن، قابلیت اتکا، پایداری و هموار بودن سود حسابداری گزارش شده) و کیفیت پیش‌بینی سود (دقت پیش‌بینی و دفعات تجدیدنظر در پیش‌بینی سود) پرداخته بودند. بنابراین، با توجه به این که ابعاد مورد بررسی آن‌ها متفاوت از ابعاد کیفیت داده در حوزه پژوهش حاضر بود، کنار گذاشته شدند و فقط ۲۴ پژوهش فارسی که به بررسی کیفیت داده‌ها با توجه به دیدگاه افراد یا یک وبسایت خاص پرداخته بودند، مورد بررسی قرار گرفت. زمینه‌های موضوعی مورد بررسی این تعداد از پژوهش‌های فارسی در جدول ۴، آمده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود بیشترین تعداد این پژوهش‌ها نیز در حوزه موضوعی غیر پزشکی و در بخش مدیریت بوده است.

#### جدول ۴. زمینه‌های موضوعی پژوهش‌های فارسی درباره مطالعات ارزیابی کیفی داده‌ها یا اطلاعات

ردیف	حوزه موضوعی	زیرحوزه موضوعی	فراوانی درصد
۱	پزشکی	وب	۳۳/۳۳
۲	غیرپزشکی	مدیریت (سازمانی، بانکداری، دولت الکترونیک، مالی، فروش، حسابداری، اقتصاد)	۳۷/۵
۳		وب (صفحات وب، پورتال‌ها)	۲۰/۸۵
۴		آموزش	۴/۱۶
۵		جغرافیا	۴/۱۶
	جمع کل		۱۰۰

#### ۳-۲. در مطالعات داخل و خارج چه مدل‌ها، روش‌ها، چارچوب‌ها یا ابزارهایی جهت ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی ارائه شده است؟

بررسی‌ها در این مرحله نشان داد که پژوهش‌های انجام گرفته در خارج از ایران در زمینه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات را می‌توان به سه دسته اصلی تقسیم کرد: ۱. پژوهش‌هایی که به ارائه مدل، روش یا چارچوبی خاص پرداخته‌اند، ۲. پژوهش‌هایی که صرفاً بر روی ارزیابی یک یا چند بعد از ابعاد کیفیت داده متمرکز شده‌اند، و ۳. پژوهش‌هایی که به شیوه‌های گوناگون، مفاهیم و نظریات ابعاد کیفیت داده را تبیین کرده یا بسط داده‌اند (نمودار ۴).



نمودار ۴. پژوهش‌هایی که در زبان انگلیسی به ارائه مدل یا ارزیابی کیفیت داده در نظام‌های اطلاعاتی پرداخته‌اند.

نمودار ۴، تعداد پژوهش‌هایی را نشان می‌دهد که در زبان انگلیسی به مبحث ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات در یک نظام اطلاعاتی پرداخته‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، از ۷۰ پژوهش بررسی‌شده، بیشترین تعداد پژوهش‌ها (۴۸ مورد) به بررسی کیفیت داده یا اطلاعات بر روی نظام‌های اطلاعاتی اختصاص دارد. در زمینه نظام‌های اطلاعاتی بیشترین پژوهش‌ها (۲۴ مورد) به ارائه مدل، مقیاس، چارچوب یا روشی جهت ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات پرداخته‌اند (جدول ۵).

نظام‌های مورد مطالعه در این ۲۴ پژوهش عبارت‌اند از وب‌سایت‌ها یا پورتال‌های خاص (Jeong & Lambert 2001; Chun Chung Joshua 2006; Herrera-Viedma et al. 2007; Carro et al. 2008; Calero, Carro & Piattini 2008; Leite et al. 2015)، پایگاه‌های رابطه‌ای (Parssian 2002)، نظام‌های اطلاعاتی اشتراکی (Scannapieco et al. 2004)، انبارهای ژنومیک (Martinez 2007)، شبکه عصبی فازی ارزیابی کیفیت داده (Xiaojuan et al. 2008)، نظام برنامه‌ریزی منابع سازمانی<sup>۱</sup> (Xiaosong et al. 2008; Haug, Arlbjörn & pedersen 2009)، نظام‌های تجارت الکترونیکی (Chen 2009)، نظام‌های آموزش الکترونیکی (Alkhatabi, Bardaki, Kourouthanassis & Pramatarı 2011)، نرم‌افزارهای تحت وب کیفیت داده<sup>۳</sup> (Guerra-García, 2011; Togt, Bakker & Jaspers 2011)، نظام مدیریت کیفیت «مرکز نظارت آپسالا»<sup>۴</sup> (Caballero & Piattini 2013 Bergvall, Nore'n).

1. Enterprise Resource Planning (ERP)

2. RFID(Radio Frequency Identification)

3. Data Quality Software Requirements for Web Applications (DQ\_WebRE).

4. The Uppsala Monitoring Centre

Ratnaningtyas & Surendro 2013; Rahimi) و Lindquist 2014)، نظام‌های اطلاعاتی بیمارستان (et al. 2014b; Liaw et al. 2014; Rahimi et al. 2014c)، و نظام‌های اطلاعاتی به‌طور کلی (Chen 2002; Stvilia 2006).

### جدول ۵. مدل‌ها/روش‌ها/چارچوب‌ها/ ابزارهای ارائه‌شده در زمینه ارزیابی کیفیت داده‌ها و اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی

ردیف	مدل / روش / چارچوب / ابزار
۱	چارچوب مفهومی اندازه‌گیری کیفیت اطلاعات بر روی وب‌سایت‌های مسکن با استفاده از ابزار پرسشنامه (Jeong & Lambert 2001).
۲	۴ مدل بهینه مفهومی ارزیابی و برنامه‌ریزی سطوح کیفیت داده نظام اطلاعاتی و مطالعه و شناسایی راه‌حل‌های بهینه در منابع کسب و کار با استفاده از فرمول ریاضی و به‌صورت فایل‌های باینری رایانه‌ای (Chen 2002).
۳	روشی جهت تعیین کیفیت داده در پایگاه‌های رابطه‌ای با به‌کارگیری فرمول‌ها و عملیات رابطه‌ای ریاضی در تعیین خطاهای تایی مربوط به (صحیح نبودن، عدم عضویت، و کامل نبودن) داده‌ها (Parssian 2002).
۴	«دی‌ای کوپین سی‌آی‌اس»، مدلی برای تغییر و توسعه کیفیت داده در نظام‌های اطلاعاتی اشتراکی <sup>۲</sup> با استفاده از زبان برنامه‌نویسی «ایکس‌ام‌ال» (Scannapieco et al. 2004).
۵	ارائه چارچوبی از کیفیت داده وب و تعریف طیف گسترده‌ای از ابعاد با استفاده از پرسشنامه (Chun Chung Joshua 2006).
۶	مدل اندازه‌گیری کیفیت اطلاعات برای صفحات وب به‌صورت مطالعه مروری، ارائه تئوری ساخت و تئوری فعال‌سازی <sup>۳</sup> ، طراحی مدل بر اساس چارچوب <sup>۴</sup> و تئوری‌های اندازه‌گیری بر اساس زمینه‌های استفاده اطلاعات (Stvilia 2006).
۷	مدل ارزیابی کیفیت اطلاعات وب‌سایت‌هایی که با زبان «ایکس‌ام‌ال» نوشته شده‌اند با استفاده از منطق فازی (Herrera-Viedma et al. 2007).
۸	«پی‌آی‌آدی کیو» <sup>۵</sup> ، مدلی جهت برآورد کیفیت داده زیست‌شناسی در ابزارهای ژنومیک با استفاده از یکسری از ابعاد کیفی داده و معیارهای آن در یک مدل نیمه‌ساختاریافته و به کمک فرمول‌های ریاضی (Martinez 2007).
۹	مدل «پودی کیوای» <sup>۶</sup> جهت ارزیابی کیفیت داده پورتال در دو مرحله: پرسشنامه و تطبیق هر بعد با فعالیت پرتال. این مدل شامل ابعادی است که از نظر کاربر می‌توان با استفاده از آن‌ها کیفیت داده‌های پورتال‌های وب را سنجید (Calero, Caro & Piattini 2008).
۱۰	مدل ارزیابی کیفیت پورتال‌ها با استفاده از ابزار پرسشنامه (Caro et al. 2008).
۱۱	مدل شبکه عصبی فازی ارزیابی کیفیت داده با استفاده از مطالعه مروری (Xiaojuan et al. 2008).
۱۲	مدلی جهت حل مشکل کیفیت داده به‌طور خاص در برنامه‌ریزی منابع سازمانی با استفاده از مطالعه موردی (Xiaosong et al. 2008).

1. DaQuinCIS

2. cooperative information system

3. activity theory

4. scenario based design

5. BIODQ

6. PoDQA

## مدل / روش / چارچوب / ابزار

- ۱۳ روش ارزیابی کیفیت اطلاعات نمایندگی‌ها در نظام‌های تجارت الکترونیکی با استفاده از مدل اطلاعات-محور از ترکیب ۵ نمونه کوچک: نمونه پرسش معمولی، نمونه اندازه‌گیری کیفیت، نمونه فیلتر، نمونه تفسیر کیفیت اطلاعات (Chen 2009).
- ۱۴ مدل طبقه‌بندی ارزیابی کیفیت داده برای نظام برنامه‌ریزی منابع سازمانی با استفاده از بررسی متون، دسته‌بندی ابعاد، ارائه مدل، تست مدل (با استفاده از چک‌لیست) (Haug, Arlbjorn & pedersen 2009).
- ۱۵ مدل ارزیابی کیفیت اطلاعات در نظام‌های آموزش الکترونیکی با استفاده از پرسشنامه و چک‌لیست (Alkhattabi, Neagu & Cullen 2011).
- ۱۶ فرمولی به‌عنوان مدل تحلیلی برای ارزیابی کامل بودن اطلاعات در نظام‌های ردیابی کالا بر اساس سائز، پهنا و عمق با استفاده از یک تحلیل ریاضی و در نهایت، تست آن در نظام‌های ردیابی کالا در فروشگاه‌های زنجیره‌ای (Bardaki, Kourouthanassis & Pramatarari 2011).
- ۱۷ چارچوبی برای ارزیابی کارایی نظام‌های RFID در مراکز بهداشت و درمان با استفاده از مطالعه متون و تجربیات شخصی (Togt, Bakker & Jaspers 2011).
- ۱۸ فرامدل، و پروفایل UML برای مدیریت الزامات نرم‌افزاری کیفیت داده برای نرم‌افزارهای تحت وب<sup>۱</sup> بر مبنای مدل فراداده «اسکالون» و «کخ»<sup>۲</sup> (Guerra-Garcia, Caballero & Piattini 2013).
- ۱۹ مدل بهبود یافته کیفیت اطلاعات بر اساس روش «۶ سیگما»<sup>۳</sup> در یک نظام اطلاعاتی بیمارستانی با استفاده از مطالعه مروری و شناسایی (نیاز مشتری، طرح کسب و کار، مشکلات و زمان)، تحلیل و ارائه راه حل، ارزیابی و به کارگیری راه حل (Ratnaningtyas & Surendro 2013).
- ۲۰ مقیاس کامل بودن با استفاده و توسعه «ویجی‌گرید»<sup>۴</sup>. این نمره، مقدار اطلاعات قابل دسترس گزارش‌های موردی افراد را در قالبی ساختاریافته اندازه می‌گیرد (Bergvall, Noren & Lindquist 2014).
- ۲۱ تبیین رویکردی روشمند در جهت ایجاد یک مدل هستی‌شناسی برای اندازه‌گیری کیفیت داده‌ها در نظام سلامت (Rahimi & etal 2014b).
- ۲۲ مرور متونی نظام‌یافته در راستای ابعاد مختلف کیفی داده‌ها در نظام سلامت، تعریف آن‌ها و چگونگی اندازه‌گیری آن‌ها (Liaw et al. 2014).
- ۲۳ ارائه مدل هستی‌شناسانه یا آنتولوژی (DQO)<sup>۵</sup> جهت شناسایی نقاط ضعف کیفیت داده‌ها در ابعاد جامعیت و صحت داده‌های بیماران دیابتی (Rahimi & et al. 2014c).
- ۲۴ مدلی برای ارزیابی کیفیت داده‌ها در صفحات وب سایت‌های سازمانی هسته‌های پزشکی از نظر کاربران و وزن‌دهی به هر بعد با استفاده از تحلیل متون و روش دلفی (Leite et al. 2015).

از بین ۲۴ پژوهش انجام‌شده در بخش فارسی، تنها ۲ پژوهش (جدول ۶) به ارائه مدل و رویکردی جهت ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات پرداخته‌اند. این دو پژوهش به ترتیب، در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۹۲ انجام گرفته است. اولی در حوزه موضوعی جغرافیا و در یک

1. Data Quality Software Requirements for Web Applications (DQ\_WebRE)

2. Escalona and Koch's

3. the method of Six Sigma

4. vigiGrade

5. Diabetes Mellitus Ontology

نظام مکانی مردم گستر به ارائه رویکردی جهت بررسی کیفیت داده یا اطلاعات پرداخته است و دیگری، در حوزه مدیریت بوده و به‌طور کلی، کیفیت داده‌ها را مورد بررسی قرار داده و با استفاده از یک مطالعه موردی، مدلی جهت بررسی کیفیت داده یا اطلاعات ارائه کرده است.

جدول ۶. پژوهش‌هایی که در زبان فارسی به ارائه مدل یا رویکردی جهت ارزیابی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات پرداخته‌اند.

ردیف	مدل / رویکرد ارائه شده	ابعاد کیفیت داده مورد بررسی
۱	مدل مکانی مردم گستر با استفاده از روش‌های بصری (اسماعیلی و همکاران ۱۳۹۲)	کامل بودن، دقت مکانی
۲	مدل کیفیت داده‌های آماری با استفاده از مطالعه مروری (خیری ۱۳۸۳).	مرتبط بودن، درستی، به‌موقع بودن، دسترسی آسان، شفافیت، مقایسه‌پذیری، انسجام، جامعیت

در عین حال، از ۲۴ پژوهش انجام شده در زبان فارسی، ۲۱ پژوهش به بررسی و ارزیابی یک یا چند بعد از ابعاد کیفیت داده در یک نظام اطلاعاتی در قالب یک وبسایت به‌صورت مطالعه مروری یا با استفاده از ابزار پرسشنامه پرداخته‌اند. این پژوهش‌ها اغلب از معیارهای «دلون» و «مک‌لین»، «وب کوال» یا «پی‌اچ پی» فازی برای ارزیابی استفاده کرده‌اند و از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۳ را در بر گرفته است. از این تعداد، بیشترین پژوهش در سال ۱۳۹۱ (۶ مورد) و بعد از آن در سال ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ صورت گرفته است.

۸ مورد از این پژوهش‌ها، در حوزه موضوعی پزشکی و بر روی نظام‌های اطلاعاتی بیمارستان یا وبسایت‌های پزشکی بوده و در فاصله سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳ انجام شده است (کیمیافر، مرادی، صدوقی، و سرباز ۱۳۸۶؛ کیمیافر، مرادی، صدوقی، و حسینی ۱۳۸۶؛ عزیزی و همکاران ۱۳۹۰؛ سقایان‌نژاد اصفهانی همکاران ۱۳۹۰؛ قلاوند، اسکروچی، علی‌بیک ۱۳۹۱؛ قلاوند، اسکروچی علی‌بیک، و حقانی ۱۳۹۱؛ جتینان و همکاران ۱۳۹۳؛ جبرایلی و همکاران ۱۳۹۳).

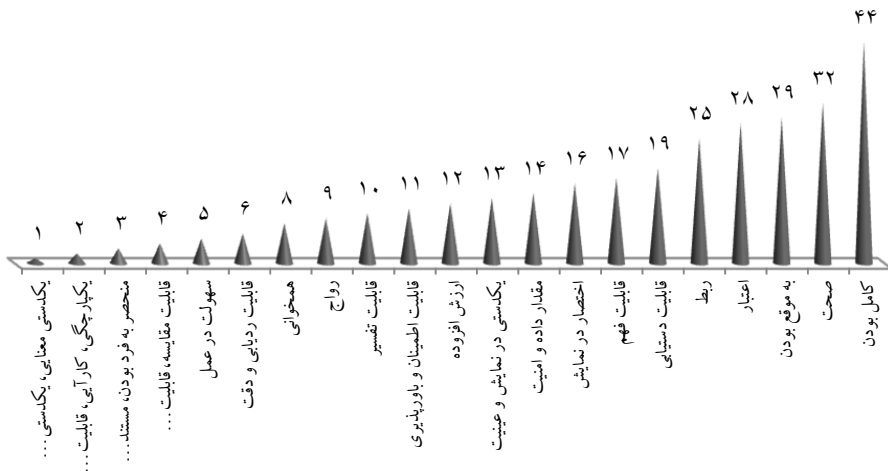
بقیه یعنی ۱۳ عنوان، در حوزه موضوعی غیرپزشکی و در فاصله سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۳ صورت گرفته است (چنگیز ۱۳۸۵؛ حقیقی‌نسب و فخرفاطمی ۱۳۸۹؛ اسماعیلی و همکاران ۱۳۹۲؛ حیاتی و دهقان ۱۳۹۱؛ مروتی ۱۳۹۱؛ لکزیان، ناظمی و دادمند ۱۳۹۱؛ فرج‌اللهی و همکاران ۱۳۹۱؛ پسندیده و شاه‌محمدی ۱۳۹۲؛ وفا و احمدی ۱۳۹۲؛ خسروانجم و همکاران ۱۳۹۲؛ بهرامیان و رهنورد آهن ۱۳۹۳؛ رحمانی ۱۳۹۳؛ مانیان، سهرابی و شادمهری ۱۳۹۳)

### ۳-۳. در مطالعات داخل و خارج، چه ابعادی از کیفیت داده‌ها و اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی ارائه شده است؟

در پاسخ به این سؤال که «ارزیابی کیفیت داده‌ها و اطلاعات در مطالعات مربوط به نظام‌های اطلاعاتی بر روی کدام‌یک از انواع ابعاد کیفی داده‌ها یا اطلاعات متمرکز شده‌اند»، بررسی‌ها نشان داد که ابعاد بررسی شده در پژوهش‌های خارج، ۷۷ مورد بوده و عبارت است از:

◇ قابلیت دستیابی، یکدستی در نمایش، قابلیت تفسیر، تخصصی بودن، صحت، پشتیبانی از مشتری، تازگی، اطلاعات منبع، مقدار داده، رواج، عینیت، به‌موقع بودن، قابلیت کاربرد، مستند بودن، تنظیمات داده، قابلیت ردیابی، جذابیت، تکراری بودن، ربط، قابلیت فهم، قابلیت استفاده، سهولت در عمل، قابلیت اطمینان، اعتبار، باورپذیری، انقضاء، ارزش افزوده، کامل بودن، انعطاف‌پذیری، زمان پاسخ، اختصار در نمایش، تعامل، امنیت، سودمندی، سهولت استفاده، قابلیت دسترسی، مقدار مناسب اطلاعات، همخوانی، دقت، کافی بودن، انسجام، پیچیدگی، یکدستی معنایی، یکدستی ساختاری، آگاهی‌بخشی، افزودگی، طبیعی بودن، نوسانات، سهولت دستکاری، تراکم یا غلظت، جدید بودن، سن یا میزان قدمت، ثبات، عدم قطعیت، منحصر به فرد بودن، راحتی، ابهام نداشتن، معنادار بودن، درستی، قابلیت ذخیره‌سازی سیستم، محرمانگی، ثبات زمانی، میان‌کنش‌پذیری، وضوح، کارایی، اثربخشی، انطباق، قابلیت خواندن، جامعیت، قابلیت حصول، استحکام، قابلیت شناسایی، سازگاری، قابلیت بازیافت، قابلیت مقایسه، تعریف، ویژگی گرانولی.

نمودار ۵، توزیع فراوانی این ابعاد را در پژوهش‌های انجام گرفته نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ابعاد کامل بودن، صحت، به‌موقع بودن، اعتبار، ربط، قابلیت دستیابی، قابلیت فهم، اختصار در نمایش، مقدار داده، امنیت، یکدستی در نمایش، عینیت، ارزش افزوده، قابلیت اطمینان، باورپذیری، قابلیت تفسیر، رواج، همخوانی، قابلیت ردیابی، دقت، و سهولت در عمل بیشترین تعداد پژوهش را به خود اختصاص داده‌اند.



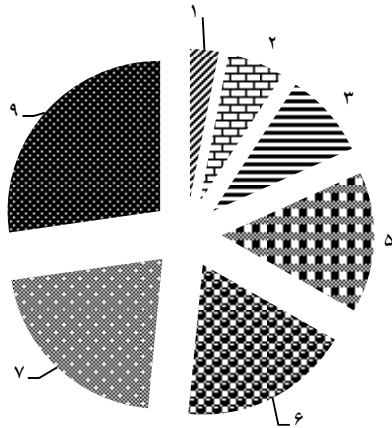
نمودار ۵. توزیع فراوانی پژوهش‌های انجام‌گرفته بر روی هر بُعد کیفیت داده یا اطلاعات در مطالعات خارج

و سایر ابعاد به ترتیب، کمترین تعداد پژوهش را به خود اختصاص داده‌اند که عبارت‌اند از: یکدستی معنایی، یکدستی ساختاری، همگنی، هزینه-سودمندی، ویژگی گرانولی، وضوح، میزان پایداری، میان‌کنش‌پذیری، مناسب بودن، قابلیت شناسایی، قابلیت ذخیره‌سازی، قابلیت حصول، قابلیت بازیافت، قابلیت انتقال، عملی بودن، عدم قطعیت، سن یا میزان قدمت، راحتی، دستیابی درست، جدید بودن، تعریف، تراکم یا غلظت، آگاهی‌بخشی، اطلاعات منبع، ارتباط، و ابهام نداشتن با ۱ پژوهش؛ یکپارچگی، کارایی، قابلیت تأیید، طبیعی بودن، سهولت دستکاری، سازگاری، تنظیمات داده، و پیچیدگی با ۲ پژوهش؛ منحصر به فرد بودن، مستند بودن، محرمانگی، قابلیت کاربرد، قابلیت استفاده، روزآمدی، جامعیت، تعامل، تازگی، پشتیبانی از مشتری، انقضای داده، انطباق، انسجام، و افزونگی با ۳ پژوهش؛ و قابلیت مقایسه، قابلیت دسترسی، زمان پاسخ، درستی، جذابیت، تکراری بودن، تخصصی بودن، و انعطاف‌پذیری با ۴ پژوهش.

و اما در ۲۴ پژوهش مورد مطالعه در داخل کشور، ۲۷ بُعد از ابعاد کیفیت داده و اطلاعات مورد بررسی قرار گرفته است. نمودار ۶، فراوانی این پژوهش‌ها را بر روی هر بُعد نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بیشترین تعداد این پژوهش‌ها بر روی بُعد کامل بودن (۹ مورد) است. پس از آن ابعاد روزآمدی، قابلیت دسترسی، قابلیت فهم (۷ مورد)؛ دقت، صحت، قابلیت اطمینان، ربط (۶ مورد)؛ یکدستی در نمایش، اعتبار، امنیت، به‌موقع بودن (۵ مورد)؛ هزینه-سودمندی (قیمت)، مقدار داده (۳ مورد)؛ ارزش‌افزوده،

اختصار در نمایش، پشتیبانی از مشتری، جامعیت، زمان پاسخ، عینیت، قابلیت کاربرد (۲ مورد)؛ و بقیه یعنی باورپذیری، قابلیت تفسیر، قابلیت تأیید (قابل قبول بودن)، قابلیت مقایسه، محرمانگی، سازگاری (۱ مورد) است.

- ▨ باورپذیری، قابلیت تفسیر، قابلیت تأیید (قابل قبول بودن)، قابلیت مقایسه، محرمانگی، سازگاری،
- ▤ ارزش افزوده، اختصار در نمایش، پشتیبانی از مشتری، جامعیت،
- ▣ زمان پاسخ، عینیت، قابلیت کاربرد،
- ▢ هزینه - سودمندی (قیمت)، مقدار داده
- ▧ یکدستی در نمایش، اعتبار، امنیت، به موقع بودن،
- ▥ دقت، صحت، قابلیت اطمینان، ربط،
- ▩ روزآمدی، قابلیت دسترسی، قابلیت فهم
- ▦ کامل بودن



نمودار ۶. توزیع فراوانی پژوهش‌های انجام گرفته در باره هر بُعد از کیفیت داده یا اطلاعات در داخل

#### ۴. بحث

بررسی مطالعات گذشته نشان داد که تقریباً دو سوم پژوهشگران در بخش مطالعات خارجی در زمینه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات بر روی نظام‌های اطلاعاتی کار کرده‌اند. یک سوم بقیه مطالعات بخش خارجی در حوزه کیفیت داده یا اطلاعات به تبیین و توسعه مفاهیم مربوط به کیفیت داده یا اطلاعات پرداخته‌اند و در این راستا به‌ندرت مدل یا روشی ارائه کرده‌اند (به‌طور مثال Heinrich & Klier 2015؛ Lee et al. 2002). این در حالی است که یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بیشترین تعداد مطالعات بخش فارسی (۲۱ عنوان از ۲۴ پژوهش) در این زمینه در یک نظام اطلاعاتی صورت گرفته است. اما، تقریباً هیچ کدام به‌طور زیربنایی به تبیین و توسعه مفاهیم پرداخته و همگی از مفاهیم پیشین در مطالعات خارجی استفاده کرده‌اند و مدلی خاص نیز در این زمینه در بخش فارسی ارائه نشده است. تنها دو پژوهش به‌نوعی به ارائه مدل کیفیت داده یا اطلاعات پرداخته‌اند. از این دو، یکی در حوزه جغرافیا بوده و دیگری به بررسی مروری یک مدل جهت ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات به‌طور کلی پرداخته است (اسماعیلی و همکاران ۱۳۹۲؛ خیری

۱۳۸۳). بر این اساس، این‌طور به نظر می‌رسد که به دلیل کثرت ابعاد کیفیت داده یا اطلاعات و تنوع آن‌ها در استفاده (Liaw et al. 2013)، کمتر توجهی به سمت ایجاد مدل، روش، ابزار یا چارچوبی در زمینه ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات مخصوصاً در مطالعات بخش فارسی شده است. به علاوه، در این زمینه با توجه به ارتباط تنگاتنگ مفاهیم برخی از ابعاد با برداشت کاربران در هر یک از نظام‌های اطلاعاتی، ارزیابی و ارائه مدل یا روش در این زمینه برای پژوهشگران دشواری‌هایی به همراه داشته است.

از طرف دیگر، این پژوهش نشان داد که از بین مباحث موضوعی مورد توجه مطالعات در بخش داخلی و خارجی، بیشترین پژوهش‌ها در حوزه موضوعی غیرپزشکی و زیرمجموعه مدیریت بوده است. این‌طور به نظر می‌رسد که مبحث موضوعی کیفیت داده‌ها یا اطلاعات در حوزه مدیریت بیشترین کاربرد را داشته یا در این حوزه، توجه بیشترین تعداد پژوهشگران را به خود جلب کرده‌اند. لذا، نتایج حاضر مؤید یافته‌های پژوهش Rahimi et al. (2014a) است که نشانگر خلاء تحقیقات مربوطه در حوزه‌های دیگر به ویژه سلامت و نظام‌های اطلاعاتی بهداشتی و درمانی است.

پژوهش حاضر همچنین نشان داد که بیشترین تعداد ابعاد کیفیت داده یا اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی (۷۷ بُعد) در مطالعات خارج مورد توجه قرار گرفته است. این در حالی است که پژوهشگران داخل به ابعاد کمتری در این زمینه توجه داشته‌اند. این‌طور به نظر می‌رسد که این امر می‌تواند عدم استقبال و توسعه نظام‌های اطلاعاتی و همچنین، عدم به کارگیری و مطالعه بر روی داده‌ها را در سازمان‌های داخلی نشان دهد. از سوی دیگر، شاید این امر ناشی از استفاده پژوهشگران داخل از نتایج مطالعات خارجی و عدم اجرای پژوهشی زیربنایی در این زمینه بوده باشد (حیاتی و دهقان ۱۳۹۱؛ حقیقی نسب و فخر فاطمی ۱۳۸۹).

به علاوه پژوهش حاضر نشان داد که بیشترین تعداد مطالعات خارج و داخل بر روی بُعد کامل بودن است. پس از آن در مطالعات خارج به ترتیب، به ابعاد صحت، به موقع بودن، اعتبار، ربط، قابلیت دستیابی، قابلیت فهم، اختصار در نمایش، مقدار داده، امنیت، یکدستی در نمایش، عینیت، ارزش افزوده، قابلیت اطمینان، باورپذیری، قابلیت تفسیر، رواج، همخوانی، قابلیت ردیابی، دقت، سهولت در عمل پرداخته شده است، در حالی که در مطالعات داخل پس از کامل بودن به ترتیب، به ابعاد روزآمدی، قابلیت دسترسی، قابلیت فهم و در رده بعد از آن به ابعاد دقت، صحت، قابلیت اطمینان و ربط پرداخته‌اند. کمترین

پژوهش‌های داخل و خارج از کشور به ابعاد یکدستی معنایی، یکدستی ساختاری، همگنی، هزینه-سودمندی، ویژگی گرانولی، وضوح، میزان پایداری، میان‌کنش‌پذیری، مناسب بودن، قابلیت شناسایی، قابلیت ذخیره‌سازی، قابلیت حصول، قابلیت بازیافت، قابلیت انتقال، عملی بودن، عدم قطعیت، سن یا میزان قدمت، راحتی، دستیابی درست، جدید بودن، تعریف، تراکم یا غلظت، آگاهی‌بخشی، اطلاعات منبع، ارتباط، ابهام نداشتن اختصاص داشته است. نتایج حاصل در این بخش با بررسی که «پارسیان» انجام داد، قابل مقایسه است. او پس از بررسی برخی پژوهش‌های قبل از سال ۲۰۰۰ نشان داد که بیشترین ابعاد مورد بررسی و استناد در حوزه کیفیت داده و اطلاعات شامل صحت، همخوانی، کامل بودن، به‌موقع بودن است (Parssian 2003, 6). این در حالی است که «لیت» و همکاران در پژوهش خود در بررسی میزان استفاده از ابعاد کیفیت داده و اطلاعات، به اعتبار، یکدستی در نمایش، قابلیت فهم، صحت، قابلیت دستیابی، امنیت، عینیت، اختصار در نمایش، ربط، قابلیت تفسیر، ارزش افزوده، رواج، سهولت در عمل به‌عنوان بیشترین ابعاد مورد استفاده در پژوهش‌های مورد بررسی اشاره کرده‌اند (Lite et al. 2015, 8).

نتایج اخیر درباره میزان استفاده و پژوهش در مورد برخی از ابعاد می‌تواند ناشی از انتزاعی بودن و ربط این دسته از ابعاد به نظرات کاربران و اهداف آن‌ها در استفاده از داده‌ها در نظام‌های اطلاعاتی، باشد. همچنین، این احتمال می‌رود که برخی دیگر از این ابعاد که کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند، به دلیل مشکلات ناشی از ساختار نظام‌های اطلاعاتی باشد.

## ۵. نتیجه‌گیری

در کل، بررسی مطالعات از سال ۲۰۰۰ تاکنون نشان داد که در موضوع ارزیابی جامع کیفیت داده یا اطلاعات و نیز مدل‌ها یا روش‌هایی بدین منظور، پژوهش‌های اندکی انجام شده است و هنوز شکاف‌های زیادی در این زمینه به‌ویژه در موضوع نظام‌های اطلاعاتی زبان فارسی وجود دارد. بنابراین، می‌توان اذعان نمود که بومی‌سازی مدل‌های ارزیابی کیفیت داده یا اطلاعات و یا ارائه مدلی بدین منظور، بر اساس کاربرد و اهداف کاربران داده یکی از مهم‌ترین اولویت‌های پژوهشی در این زمینه قلمداد می‌گردد. به‌علاوه، در زمینه نظام‌های موضوعی خاص نیز پژوهش‌های زیادی انجام نشده است. بدیهی است این زمینه‌ها می‌توانند در مطالعات آینده پژوهشگران ایرانی مورد توجه قرار گیرند.

## فهرست منابع

- اسداللهی، زهرا، و محسن نوکاریزی. ۱۳۸۹. ارزیابی ساختار و محتوای پایگاه‌های اطلاعاتی الکترونیکی نشریه‌های ایرانی. *علم اطلاعات و دانش‌شناسی* ۱۳ (۲): ۱۱۳-۱۳۹.
- اسماعیلی، رویا، علی اسماعیلی، فرزین ناصری، و فرید کریمی‌پور. ۱۳۹۲. مدیریت کیفیت در داده‌های مکانی مردم‌گستر: تعیین کیفیت و ارائه آن به کاربر. *نشریه مهندسی نقشه‌برداری و اطلاعات مکانی* ۴ (۴): ۵۱-۶۱.
- بهرامیان، حمیده، و فرج‌اله رهنوردآهن. ۱۳۹۳. تأثیر کیفیت سیستم اطلاعاتی بر افراد و سازمان در پرتو رضایت و تمایل کاربران. *فصلنامه مطالعات منابع انسانی* ۱۱: ۳۱-۴۸.
- پسندیده، اکرم، و غلامرضا شاه‌محمدی. ۱۳۹۲. ارزیابی عملکرد سامانه جامع نیروی انسانی ناجا با به‌کارگیری مدل تعدیل‌شده دلون و مک‌لین. *منابع انسانی ناجا* ۳۴: ۲۹-۴۸.
- جیرایی، محمد، مجتبی ملک، سمیرا اکبری، مهسا دهقانی، و لادن سلیم‌امینی. ۱۳۹۳. ارزیابی موفقیت سیستم اطلاعات بیمارستانی در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه بر اساس مدل تعدیل‌شده دلون و مک‌لین. *ماهنامه دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه* ۱۲ (۱۱): ۹۸۷-۹۸۲.
- جنتیان، سیما، شهین مجیری، لیلا شهرزادی، راضیه زاهدی، و حسن اشرفی‌ریزی. ۱۳۹۳. ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌های فارسی حوزه افسردگی بر اساس مقیاس وب‌مد کوال. *فصلنامه مدیریت سلامت* ۵۵: ۸۹-۹۸.
- چنگیز، نفیسه. ۱۳۸۵. ابزارهای خودکار ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌ها با تأکید بر کاربردپذیری آن‌ها. *فصلنامه تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی* ۴۵: ۱۴۷-۱۶۱.
- حقیقی‌نسب، منیژه، و نازنین فخرفاطمی. ۱۳۸۹. بررسی و شناخت عوامل تأثیرگذار بر کیفیت وب‌سایت‌های اطلاعات علمی و دانشگاهی از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه‌های دولتی شهر تهران. *فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران* ۲ (۴): ۲۹-۵۴.
- حیاتی، زهیر، و لیلا دهقان. ۱۳۹۱. بررسی میزان آشنایی و کاربرد معیارهای کیفیت اطلاعات وب: نمونه مورد مطالعه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات* ۲۷ (۴): ۱۰۱۱-۱۰۳۱.
- خسروانجم، داود، علی‌اصغر انواری رستمی، رسول چاوشینی، و مسعود احمدزاده. ۱۳۹۲. توسعه مدل‌های AHP فازی برای ارزیابی تأثیر قابلیت‌های IT و ابعاد کیفیت داده‌ها. *فصلنامه مدیریت صنعتی* ۲۵: ۱۰۵-۱۱۶.
- خیری، غلامعلی. ۱۳۸۳. کیفیت داده‌های آماری. *گزیده مطالب آماری* ۶۱: ۲۲-۳۶.
- دمرچی‌لو، منصوره، و محسن حاجی‌زین‌العابدینی. ۱۳۸۹. مقایسه جامعیت نسبی پایگاه‌های فارسی‌زبان مگ‌ایران، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (اس‌آی‌دی) و ایران‌مدکس در ارزیابی اطلاعات حوزه دندانپزشکی. *علم اطلاعات و دانش‌شناسی* ۱۳ (۱): ۵۳-۷۲.

رحمانی، سجاد. ۱۳۹۳. بررسی میزان موفقیت سیستم های اطلاعات مدیریت (MIS) در شهرداری منطقه ۱۶ شهر تهران با استفاده از مدل دلون و مک‌لین. پایان‌نامه (کارشناسی ارشد)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده علوم اجتماعی.

سقایان‌نژاد اصفهانی، سکینه، سعید سعیدبخش، مریم جهانبخش، و محبوبه حبیبی. ۱۳۹۰. ارزیابی و مقایسه نرم‌افزارهای سیستم اطلاعات بیمارستانی در بیمارستان‌های شهر اصفهان بر اساس مدل تعدیل یافته Delone and McClean، مدیریت اطلاعات سلامت ۸ (۵): ۶۰۹-۶۲۰.

عزیزی، امیرعباس، شهلا صفری، علی محمدی، جلال خیرالهی، و مهدیه شجاعی باغینی. ۱۳۹۰. رضایت کاربران نسبت به کیفیت سیستم اطلاعات بیمارستانی در بیمارستان‌های آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه. مدیریت اطلاعات سلامت ۸ (۴): ۵۶۶-۵۷۱.

فرج‌اللهی، مهران، دریناز پهلوانی‌نژاد، سیدمهدی موسی‌کازمی، و سیدمحمد شبیری. ۱۳۹۱. مطالعه تأثیر کیفیت (اطلاعات-آموزش-فنی-خدمات) بر میزان رضایت یادگیرنده در سامانه یادگیری الکترونیکی. فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی ۱ (۲): ۱۱۳-۱۲۹.

قلاوند، حسین، رقیه اسکروچی، و محمدرضا علی‌بیک. ۱۳۹۱. اهمیت معیارهای ارزیابی وبسایت‌های حوزه سلامت بر اساس نظرات کتابداران بیمارستانی. دو ماهنامه مدیریت اطلاعات سلامت ۲۸: ۸۱۴-۸۲۱.

\_\_\_\_\_، و حمید حقانی. ۱۳۹۱. بررسی ارتباط بین کیفیت اطلاعات و شاخص‌های ظاهری در صفحات وب فارسی مرتبط با حوزه سلامت عمومی. مدیریت سلامت ۴۷ (۱۵): ۵۹-۶۶.

کیمیافر، خلیل، غلامرضا مرادی، فرحناز صدوقی، و معصومه سرباز. ۱۳۸۶. کیفیت اطلاعات و دیدگاه کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی در بیمارستان‌های آموزشی مشهد. مدیریت اطلاعات سلامت ۴ (۱): ۴۳-۵۰.

کیمیافر، خلیل، غلامرضا مرادی، فرحناز صدوقی، و فاطمه حسینی. ۱۳۸۶. مطالعه دیدگاه کاربران نسبت به کیفیت نظام اطلاعات بیمارستانی در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد. مدیریت سلامت ۱۰ (۲۹): ۳۱-۳۶.

لکزیان، محمد، شمس‌الدین ناظمی، و فاطمه دادمند. ۱۳۹۱. ارزیابی موفقیت سیستم اطلاعاتی مالی دانشگاه فردوسی مشهد با به‌کارگیری مدل تعدیل‌شده دلون و مک‌لین. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات ۲۷ (۳): ۵۷۷-۵۹۶.

مانیان، امیر، بابک سهرابی، و نیکتا شادمهری، ۱۳۹۳. شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در ارزیابی وبسایت بر اساس تحلیل اسنادی مقاله‌های پژوهشی. فصلنامه مدرس علوم انسانی (پژوهش‌های مدیریت در ایران) ۸۳: ۲۲۳-۲۴۵.

مروتی، روح‌اله. ۱۳۹۱. ارزیابی کیفیت اطلاعات در سیستم‌های اطلاعات حسابداری شرکت ملی نفت ایران. پایان‌نامه (کارشناسی ارشد)، دانشگاه علامه طباطبائی.

وفا، مریم، و ذبیح‌الله احمدی. ۱۳۹۲. سنجش اثربخشی سیستم اطلاعات مدیریت مجتمع فولاد مبارکه بر اساس مدل موفقیت Delone & Maclean. دهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، تهران.

- Alkhatabi, Mona, Daniel Neagu, & Andrea Cullen. 2011. Assessing information quality of e-learning systems: a web mining approach. *Computers in Human Behavior* 27 (2): 862-873.
- Bardaki, Cleopatra, Panos Kourouthanassis, & Katerina Pramatar. 2011. Modeling the information completeness of object tracking systems. *The Journal of Strategic Information Systems* 20 (3): 268-282.
- Bergvall, Tomas, G. Niklas Nore'n, & Marie Lindquist. 2014. vigiGrade: A Tool to Identify Well-Documented Individual Case Reports and Highlight Systematic Data Quality Issues. *Drug Safety* 37: 65-77.
- Calero, Coral, Angélica Caro, & Mario Piattini. 2008. An Applicable Data Quality Model for Web Portal Data Consumers. *World Wide Web* 11: 465-484.
- Caro, Angelica, Coral Calero, Ismael Caballero, & Mario Piattini. 2008. A proposal for a set of attributes relevant for Web portal data quality. *Software Quality Journal* 16 :513-542.
- Chen, Chien Chin, Tseng You-De. 2011. Quality evaluation of product reviews using an information quality framework. *Decision Support Systems* 50 (4): 755- 768.
- Chen, Chung-Yang. 2002. A framework for optimizing data quality given limited resources. Doctor of Philosophy. Arizona State University.
- Chen, Hong. 2009. Modeling information quality in agent-based e-commerce systems. Masters. University of Ottawa.
- Chun Chung Joshua, Pun. 2006. On the use of the appropriateness and cohesiveness Web data quality dimensions for finding high quality Web pages. Doctor of Philosophy. Hong Kong University of Science and Technology.
- De Sordi, José Osvaldo, Manuel Meireles, & Marcia Carvalho de Azevedo. 2014. Information selection by managers: priorities and values attributed to the dimensions of information. *Online Information Review* 38 (5): 661- 679.
- Eppler, Martin J., & Dörte Wittig. 2000. Conceptualizing Information Quality: A Review of Information Quality Frameworks from the Last Ten Years. Paper presented at the Conference on Information Quality. from <https://pdfs.semanticscholar.org/0cbd/e8f8a62e5572031370fa6b2518b7dfedd678.pdf> (accessed Oct. 2014).
- Guerra-García, César, Ismael Caballero, & Mario Piattini. 2013. Capturing data quality requirements for web applications by means of DQ\_WebRE. *Information Systems Frontiers* 15: 433-445.
- Haug, Anders, Jan Stentoft Arlbjørn, & Anne pedersen. 2009. A classification model of ERP system data quality. *Industrial Management & Data Systems* 109 (8): 1053-1069.
- Heinrich, Bernd, and Mathias Klier. 2015. Metric-based data quality assessment — Developing and evaluating a probability-based currency metric. *Decision Support Systems* 72: 82-96.
- Herrera-Viedma, Enrique, Eduardo Peis, José M. Morales-del-Castillo, Sergio Alonso, Karina Anaya. 2007. A fuzzy linguistic model to evaluate the quality of Web sites that store XML documents. *International Journal of Approximate Reasoning* 46: 226-253.
- Jeong, Miyoung & Carolyn U. Lambert. 2001. Adaptation of an information quality framework to measure customers' behavioral intentions to use lodging Web sites. *International Journal of Hospitality Management* 20 (2): 129-146.
- Lee, Yang W., Diane M. Strong, Beverly K. Kahn, & Richard Y Wang. 2002. AIMQ: a methodology for information quality assessment. *Information & Management* 40 (2): 133-146.
- Leite, Patrícia, Joaquim Gonçalves, Paulo Teixeira, & Álvaro Rocha. 2015. A model for the evaluation of data quality in health unit websites. *Health Informatics Journal* 1-17 <https://www.researchgate.net/publication> (accessed June 25, 2015).
- Liauw, S-T, J. Taggart, H. Yu, & A. Rahimi. 2013. Towards an ontology for data quality in integrated

- chronic disease management: a realist review of the literature. *International journal of medical informatics* 82 (1): 10-24.
- \_\_\_\_\_. 2014. Electronic health records and disease registries to support integrated care in a health neighbourhood: an ontology-based methodology. *Paper presented at the AMIA Summits on Translational Science Proceedings*, Washington, DC.
- Martinez, Alexandra. 2007. BIODQ: A model for data quality estimation and management in biological databases. Doctor of Philosophy. University Of Florida.
- Michnik, Jerzy, & Mei-Chen Lo. 2009. The assessment of the information quality with the aid of multiple criteria analysis. *European Journal of Operational Research* 195 (3): 850-856.
- Moges, Helen-Tadesse, Karel Dejaeger, Wilfried Lemahieu, Bart Baesens. 2013. A multidimensional analysis of data quality for credit risk management: New insights and challenges. *Information & Management* 50 (1): 43- 58.
- Parssian, Amir Homayoun. 2003. Assessing information quality for relational databases. Doctor of Philosophy. University of Texas and Dallas.
- Rahimi, A, S-T Liaw, P. Ray, J. Taggart, & H. Yu. 2014a. Ontological specification of quality of chronic disease data in EHRs to support decision analytics: a realist review. *Decision Analytics* 1 (5): 1-31.
- \_\_\_\_\_. 2014b. Development of a Methodological Approach for Data Quality Ontology in Diabetes Management. *Int J E-Health Med Commun* 5 (3): 58-77.
- \_\_\_\_\_. 2014c. Validating an ontology-based algorithm to identify patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Electronic Health Records. *International journal of medical informatics* 83 (10): 768-778.
- Ratnaningtyas, Dyah Diwasasri, & Kridanto Surendro. 2013. Information Quality Improvement Model on Hospital Information System Using Six Sigma. *Procedia Technology* 9: 1166-1172.
- Scannapieco, Monica, Antonino Virgillito, Carlo Marchetti, Massimo Mecella, & Roberto Baldoni. 2004. The DaQuinCIS architecture: a platform for exchanging and improving data quality in cooperative information system. *Information Systems Frontiers* 29 (7): 551-582.
- Shannon, Claude. 1948. A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal* 27: 379–423, 623–656. Retrieved from: <http://worrydream.com/refs/Shannon%20A%20Mathematical%20Theory%20of%20Communication.pdf> (accessed Oct. 24, 2016).
- Stvilia, Besiki. 2006. Measuring information quality. Doctor of Philosophy. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Togt, Remko van der, Piet. J. M. Bakker, & Monique W. M. Jaspers. 2011. A framework for performance and data quality assessment of Radio Frequency IDentification (RFID) systems in health care settings. *Journal of Biomedical Informatics* 44 (2): 372-383.
- Wang, Richard Y. 1998. A product perspective on total data quality. *Communications of the ACM* 41 (2): 58- 65.
- Xiaojuan, Ban, Ning Shurong, Xu Zhaolin, & Cheng Peng. 2008. Novel method for the evaluation of data quality based on fuzzy control. *Journal of Systems Engineering and Electronics* 19 (3): 606-610.
- Xiaosong, Zhao, He Zhen, Zhang Meng, Yu Dainuan, & Zhang Ting. 2008. The application study of ERP data quality assessment and improvement methodology. *IEEE* 1036-1039.

#### علیرضا رحیمی

متولد سال ۱۳۵۱، دارای مدرک تحصیلی دکتری در حوزه انفورماتیک پزشکی از دانشگاه نیوساوتولز سیدنی استرالیا است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

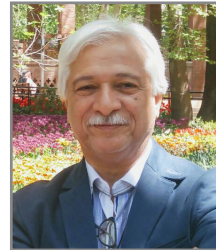
نظام‌های اطلاعاتی سلامت، کیفیت داده و اطلاعات، طراحی و پیاده‌سازی مدل‌های داده‌ای سماتیک و هستی‌شناسی در نظام‌های اطلاعاتی از جمله علایق پژوهشی وی است.



#### عبدالحسین فرج پهلوی

متولد سال ۱۳۳۰، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه نیوساوتولز استرالیا و استاد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز است.

مدیریت کتابخانه‌های دانشگاهی، مدیریت کیفیت، مدیریت دانش، و فناوری اطلاعات از جمله علایق پژوهشی ایشان است.



#### فریده عصاره

دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه نیوساوتولز استرالیا است. ایشان هم‌اکنون استاد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و مدیر قطب مدیریت دانش دانشگاه شهید چمران اهواز است.

علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی، کتاب‌سنجی و وب‌سنجی، ذخیره و بازیابی اطلاعات و نظام‌های اطلاعاتی، همکاری‌های علمی ملی و بین‌المللی، کتابخانه‌های دیجیتال، فهرست‌نویسی و طبقه‌بندی از جمله علایق پژوهشی وی است.



#### مهری شهبازی

متولد سال ۱۳۵۱، دارای مدرک تحصیلی دکتری در علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه شهید چمران اهواز است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه پیام نور است.

نظام‌های اطلاعاتی، مدیریت دانش و سازماندهی، کتابداری و اطلاع‌رسانی برای کودک و نوجوان از جمله علایق پژوهشی وی است.

