

## Ontology; Improving the Information Services in the Radio Archive (I.R.I.B)

**Mohammad Javad  
Ismaili** 

Doctoral Student of Knowledge and Information Science, Islamic Azad University of Babol, Babol, Iran

**Seyed Ali Asghar  
Razavi** \*

Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Islamic Azad University of Babol, Babol, Iran

**Safia Tahmasabi  
Limoni** 

Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Islamic Azad University of Babol, Babol, Iran

### Abstract

The aim of the research is to know the relationship between the vocabulary of broadcasting archivists and their information delivery abilities along with presenting the ontology model of broadcasting archives. To inform radio and television archivists how it is with the help of archive ontology. This research is applied and in terms of the type of sequential combined research (qualitative-quantitative), in terms of the research method, it is mixed. Information was collected through interviews and questionnaires. First, in the Delphi study, through interviews with experts and experts in the field of archives, the number of people in the Delphi study was 10, the main components were prepared, and the researcher-made questionnaire was distributed among the radio archivists based in Tehran, whose number was 120... Two qualitative (Delphi study) and quantitative (questionnaire) methods were used to analyze the collected data. In order to test hypotheses, the Kolmogorov Smirnov test was used, for data normality and data analysis, t test (correlation) was used, Lisrel software was used, and Portge software was used to present the

\* Corresponding Author: aa\_razavi@yahoo.com

**How to Cite:** Ismaili, M. J., Razavi, S. A. A. & Tahmasabi Limoni, S. (2024). Ontology; Improving the Information Services in the Radio Archive (I.R.I.B). *Journal of Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 11(38), 43-84. DOI: 10.22054/jks.2024.77008.1627

ontology model. Research hypotheses have also been tested using the structural equation modeling technique. KMO or Kaiser-Meyer-Olkin characteristic test is an evaluation criterion that is used in factor analysis and component analysis to properly evaluate data and use factor models. This test measures whether the data are suitable to use factor analysis methods or not. KMO is a measure of the degree of similarity between variables in the data. KMO values are between 0 and 1. If the KMO value is close to 1 (ie 0.8 or higher), this indicates that the data are well suited for factor analysis. The results of the research confirm the opinion that an archivist with a rich vocabulary can be optimal and useful in providing information with the help of archive ontology. The proposed ontology resulting from the transformation of concepts in the field of radio and television programs, which is available in its archives, was carried out in four stages: collecting concepts, discovering and determining the relationships between concepts, creating a worksheet for each concept and implementing the ontology in the project environment. This proposed model can be useful for the production of the ontology of radio and television archives. The average of the rich vocabulary among the respondents is 4.01 and its minimum and maximum are 3 and 5, so the average of the rich vocabulary is medium to high, which indicates that the archivist with a rich vocabulary with the help of ontology The archive can provide the information sources related to the information needs of the visitors to the radio and television archives. Also, the average variable of quality of information provided by radio and television archivists among the respondents is equal to 3.89 and its minimum and maximum values are 2.92 and 4.72, so the average variable of quality of information provided by archivists is medium to high. With the ontology of the archive, the quality of information will be better. There is a positive and meaningful relationship between the ontology and vocabulary of radio archivists for information; This means that with the increase of this variable, the amount of optimal use of vocabulary and optimal information of radio and television archivists also increases. It is significant to provide useful information in the shortest possible time, and radio and television archivists have the ability to provide information according to the information needs of clients. Training in the use of information retrieval tools, ontology, and the application of the professional

experiences of archivists will improve the quality of information delivery.

**Keywords:** Ontology of Archive, Lexical Circle, Archivists, I.R.I.B, Archive

### **1. Introduction**

The importance of this research will be to add more color to the inherent characteristics of the field of information science and epistemology in terms of storing and retrieving information and meeting the information needs of the clients by producing an archive ontology and the role and impact of the information profession in meeting the information needs of the clients.

### **2. Literatur Review**

Since librarians play an intermediary role in the exchange of knowledge. In the new era, their challenges and the scope of their responsibilities have increased significantly so that they are able to be important helpers to control the expanding world of information.

What constitutes the main problem of information science today is the methods of accessing information. If previously the concern of information science specialists was to regularly collect resources and provide bibliographies, now most efforts are focused on providing more information about resources and delivering them to the end user. For these reasons, it can be said that today the traditional structures of libraries have collapsed and the new order has replaced it. In the past, the traditional role of reference department employees of libraries and information centers was to provide bibliographic information to the referents, that is, to provide information about the information, but today their duty is to guide the referents to the same information. Another important thing that happened in the process of the information revolution is the sharing of resources, the creation of information networks using new information technologies made not only the information centers of a country but all the information centers of the world share in each other's resources. (Mahdavi, 1998)

Libraries play an intermediary role in the exchange of knowledge, the emergence of the Internet created the impression that libraries will go away, but the passage of time has shown that this impression only

stems from a lack of proper understanding of the position and function of the library (Middleton, 2012)

### **3. Methodology**

This research is applied in terms of purpose and sequential combination (qualitative-quantitative) in terms of type. In this way, first by using the library method based on the study of literature and backgrounds related to the subject, the components and characteristics of the dictionary were extracted, then by using the qualitative method (Delphi study) based on the opinions of experts in information science and an in-depth interview was conducted in three stages, the components were extracted by the content analysis method and the lexical circle was determined. After the analysis of quantitative data, the necessity of creating an ontology for radio and television archives became clearer, and in the following, the proposed ontology model of radio and television archives was presented.

In this research, the studied community of archivists of radio and television archives in Tehran, whose number was 120, has been investigated through a census through a digital questionnaire. Also, in order to present the proposed ontology model, the words related to the topics and production programs in the broadcasting organization were collected and a preliminary ontology was prepared for the broadcasting archive as a sample using Protege software. The proposed ontology resulting from the transformation of concepts in the field of radio and television programs, which is available in its archives, was carried out in four stages: collecting concepts, discovering and determining the relationships between concepts, creating a worksheet for each concept and implementing the ontology in the project environment. This proposed model can be useful for producing the ontology of radio and television archives.

### **4. Results**

After three rounds of interviews with experts in the field of archives (10 experts in the field of archives and managers of radio and television archives in Tehran) and analysis of the opinions of the participants in the Delphi study panel, it was determined that 15 components were used to measure vocabulary. From these main components, a number of quantitative questions were developed by the researcher. 85 questions were asked from the statistical population.

The following results are the results of the analysis of the research questionnaire for the section related to the vocabulary of radio and television archivists:

Descriptive statistics indices such as: frequency, percentage, mean, and standard deviation have been used to examine and analyze the respondents' information. Research hypotheses are also used. The structural equation modeling technique has been tested. In order to get a better understanding of the research community and get more familiar with the research variables, before analyzing the statistical data, it is necessary to describe these data. Therefore, before testing the research hypotheses, the descriptive statistics of the variables used in the research were examined. The average, as one of the central parameters, represents the center of gravity of the society, and in other words, it shows that if the average is placed instead of all the observations of the society, there will be no change in the sum total of the society's data. Also, the maximum shows the highest variable number in the statistical population and the minimum shows the lowest variable number in the statistical population.

## **5. Discussion and Conclusion**

Broadcasting archives play a role in program production as the beating heart of programming, since these centers are considered as a center for storing the produced resources, less attention has been paid to their role and influence in the program production process. Radio archivists, since they are educated in information science and science, and professionally, can play an effective role in retrieving information and providing optimal information for producing programs and helping to improve the programming process. Archive ontology and training related to information retrieval and the use of information retrieval tools can play a more colorful role in professional activity. The strength of the relationship between the rich vocabulary and the quality of the information provided by radio archivists has been calculated as 0.74, which shows that there is a favorable correlation between vocabulary and ontology in information delivery. The t-statistic of the test is also 2.14, which is greater than the critical value of t at the 5% error level, i.e. 1.96, and it shows that the observed correlation is significant. Therefore, the hypothesis of the research is confirmed and it can be said that there is a direct relationship between


the rich vocabulary and the quality of information provided by radio archivists and the ontology of the archive.

Enhancing their vocabulary, which is one of the main components of the field of information science and epistemology, can help in achieving the goal of providing quality information and retrieving resources in archives and using them in programming. The results of the present research also confirm the opinion that an archivist with a rich vocabulary using archive ontology can be useful in retrieving information and providing information optimally. The proposed ontology resulting from the transformation of concepts in the field of radio and television programs, which is available in its archives, was carried out in four stages: collecting concepts, discovering and determining the relationships between concepts, creating a worksheet for each concept and implementing the ontology in the project environment. This proposed model can be useful for the production of the ontology of radio and television archives.




## هستی‌شناسی؛ بهبود خدمات اطلاع‌رسانی در آرشیو صداوسیما


دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی بابل، ایران

محمدجواد اسماعیلی 

استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران

سیدعلی اصغر رضوی  \*

استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران

صفیه طهماسبی لیمونی 

### چکیده

هدف پژوهش شناخت رابطه بین دایره واژگانی آرشیویست‌های صداوسیما و توانایی‌های اطلاع‌رسانی آنان به همراه ارائه الگوی هستی‌شناسی آرشیو صداوسیما است. این پژوهش، کاربردی و از نظر نوع پژوهش ترکیبی متوالی (کیفی-کمی)، از نظر روش پژوهش، آمیخته<sup>۱</sup> است. گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه و پرسشنامه بود. ابتدا در مطالعه دلفی از طریق مصاحبه با خبرگان و صاحب‌نظران در حوزه آرشیو که تعداد افراد در مطالعه دلفی ۱۰ نفر بود، مؤلفه‌های اصلی تهیه شد و پرسشنامه محقق‌ساخته بین آرشیویست‌های صداوسیما مستقر در تهران که تعداد آن‌ها ۱۲۰ نفر بود به صورت سرشماری توزیع شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از دو روش کیفی (مطالعه دلفی) و کمی (پرسشنامه) استفاده شده است. جهت آزمون فرضیه‌ها از آزمون کولموگراف اسمیرنوف، جهت نرمال بودن داده‌ها و تحلیل داده‌ها از آزمون t (همبستگی)، از نرم‌افزار لیزرل<sup>۲</sup>، برای ارائه الگوی هستی‌شناسی از نرم‌افزار پورترژه<sup>۳</sup> استفاده شده است. فرضیه‌های پژوهش نیز با استفاده از فن مدل‌یابی معادلات ساختاری آزمون شده است. KMO یا آزمون مشخصه کایزر-مایر-اولکین یک معیار ارزیابی است که در تحلیل عاملی و تحلیل مؤلفه‌ها برای ارزیابی مناسبی داده‌ها و استفاده از مدل‌های عاملی استفاده می‌شود. این آزمون به اندازه‌گیری این موضوع

\* نویسنده مسئول: aa\_razavi@yahoo.com

1. Mix methode
2. liser
3. protege

می‌پردازد که آیا داده‌ها مناسب هستند تا از روش‌های تحلیل عاملی استفاده شود یا خیر. KMO یک اندازه‌گیر از میزان مشابهت بین متغیرها در داده‌ها است. مقادیر KMO بین ۰ و ۱ قرار دارند. اگر مقدار KMO نزدیک به ۱ باشد (به‌عنوان مثال ۰/۸ یا بالاتر)، این نشان‌دهنده این است که داده‌ها به‌خوبی برای تحلیل عاملی مناسب هستند. نتایج حاصل از پژوهش تأییدکننده این نظر است که آرشویست با دایره واژگانی غنی می‌تواند در اطلاع‌رسانی به کمک هستی‌شناسی آرشوی، بهینه و مفید باشد. هستی‌شناسی پیشنهادی حاصل تبدیل مفاهیم حوزه برنامه‌های صداوسیما که در آرشوی‌های آن موجود است در چهار مرحله: گردآوری مفاهیم، کشف و تعیین روابط میان مفاهیم، ایجاد کاربرگه برای هر مفهوم و پیاده‌سازی هستی‌شناسی در محیط پروتزه انجام پذیرفت. این الگوی پیشنهادی می‌تواند برای تولید هستی‌شناسی آرشوی صداوسیما مفید واقع شود. میانگین دایره واژگانی غنی در بین پاسخگویان برابر با ۴/۰۱ و حداقل و حداکثر آن ۳ و ۵ است بنابراین میانگین دایره واژگانی غنی در حد متوسط به بالا است که نشان‌دهنده این است که آرشویست با دایره واژگانی غنی به کمک هستی‌شناسی آرشوی، می‌تواند منابع اطلاعاتی مرتبط با نیاز اطلاعاتی مراجعان به آرشوی‌های صداوسیما را در اختیار آنان قرار دهد. همچنین میانگین متغیر کیفیت اطلاع‌رسانی آرشویست‌های صداوسیما در بین پاسخگویان برابر با ۳/۸۹ و حداقل و حداکثر آن ۲/۹۲ و ۴/۷۲ است؛ بنابراین میانگین متغیر کیفیت اطلاع‌رسانی آرشویست‌ها در حد متوسط به بالا است و با هستی‌شناسی آرشوی، کیفیت اطلاع‌رسانی بهتر خواهد شد. رابطه مثبت و معنی‌داری بین هستی‌شناسی و دایره واژگانی آرشویست‌های صداوسیما برای اطلاع‌رسانی وجود دارد؛ به این معنا که با افزایش این متغیر میزان استفاده بهینه از دایره واژگانی و اطلاع‌رسانی بهینه آرشویست‌های صداوسیما نیز افزایش می‌یابد. ارائه اطلاعات مفید در کمترین زمان، قابل توجه است و آرشویست‌های صداوسیما توانایی ارائه اطلاعات متناسب با نیاز اطلاعاتی مراجعین را دارند. آموزش استفاده از ابزارهای بازیابی اطلاعات، هستی‌شناسی و به‌کارگیری تجربیات حرفه‌ای آرشویست‌ها، کیفیت اطلاع‌رسانی را بهتر می‌کند.

**کلیدواژه‌ها:** هستی‌شناسی آرشوی، آرشویست، اطلاع‌رسانی، صداوسیما، تهران



## مقدمه

افزایش روزافزون منابع اطلاعاتی و به دنبال آن تغییر توانایی‌های کاربران و نیازهای اطلاعاتی متفاوت، نیاز به ابزارهای یاری‌دهنده در امر بازیابی و سازمان‌دهی اطلاعات رو به رشد را تشدید کرده‌اند. محدودیت در ابزارهای معنایی موجود از جمله، رده‌بندی‌ها و اصطلاح‌نامه‌ها، اطلاع‌رسانان را به تفکر مجدد و بازنگری این ابزارها واداشته است. این توسعه جدید در ابزارهای کمکی نشان‌دهنده درک رو به رشد از اهمیت تحلیل معنایی در پردازش اطلاعات است. از آنجایی که کتابداران در تبادل دانش، نقش واسطه‌ای دارند. در عصر جدید چالش‌ها و گستره مسئولیت‌های آنان به‌طور قابل توجهی افزایش یافته است تا اینکه قادر باشند به‌طور مطلوبی یاری‌دهندگان مهمی برای کنترل جهان اطلاعات در حال گسترش باشند (مهدوی، ۱۳۷۹).

در حال حاضر اصطلاح‌نامه‌ها در بسیاری از پایگاه‌های اطلاعاتی یاری‌دهنده کاربران در فرمول‌بندی جستجو هستند، به‌طوری که هم‌اکنون در برخی پایگاه داده‌های موجود در محیط‌های پیوسته، اصطلاح‌نامه‌ها در صفحه اصلی تعامل کاربر با نظام قرار گرفته و قابل استفاده هستند (صنعت جو، ۱۳۸۴).

در راستای حل مشکلات و چالش‌های نظام‌های بازیابی کنونی، وب معنایی (وب ۳) با هدف ایجاد تعامل بیشتر بین کاربر و ماشین برای بهبود بازیابی اطلاعات مرتبط و افزایش میزان ربط توسعه یافته‌اند. (امیری و سلامی، ۱۳۹۲).

آرشیویست‌های صداوسیما نیز برای ارائه نقش واسطه اطلاعاتی می‌بایست آموخته-هایی که در طول دوران تحصیل و کار تجربی، به دست آورده‌اند را به گونه‌ای نظم دهند تا در تعامل با نیازمندان اطلاعات به‌صورت بهینه، بازیابی و به کار گرفته شود. در سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران با در اختیار داشتن بزرگ‌ترین آرشیو صوتی و تصویری کشور و کتابخانه‌های متعدد، بهره‌گیری از توان اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های شاغل در خصوص اطلاع‌رسانی به مراجعان که عموماً برنامه‌سازان شبکه‌های رادیویی و تلویزیونی هستند، اقداماتی شده است، اما برای بزرگ‌ترین سازمان آرشیوی صدا و تصویر

در کشور کافی نبوده است، براساس مطالب پیش گفته، مسئله پژوهش چگونگی رابطه بین دایره واژگانی آرشیویست‌های صداوسیما و توانایی اطلاع‌رسانی آنان به همراه ارائه الگوی هستی‌شناسی است، به نوعی که بتواند بین آموخته‌های تخصصی و کاربردی کردن آموخته‌ها و برای نیل به مقصود که همان برآوردن نیاز اطلاعاتی مراجعان در کمترین زمان ممکن است با بیشترین ربط است، مفید و راهگشا باشد.

اهمیت این پژوهش در پررنگ‌تر کردن ویژگی‌های ذاتی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی در خصوص ذخیره و بازیابی اطلاعات و برآوردن نیاز اطلاعاتی مراجعان با تولید هستی‌شناسی آرشیو و نقش و تأثیرگذاری حرفه اطلاع‌رسانی در برآوردن نیاز اطلاعاتی مراجعان خواهد بود.

#### پیشینه پژوهش

گروه‌های اندکی وجود دارند که همانند کتابداران آشنایی زیادی با برآورده کردن نیازهای اطلاعاتی دارند. دانشمندان اطلاع‌رسانی به دنبال برآورده کردن نیازهای اطلاعاتی استفاده‌کنندگان اطلاعات به‌طور کلی هستند، اما کتابداران باید این نقش را در طراحی و استفاده از نظام‌های اطلاعاتی داشته باشند تا به افراد برای حل مسائل اطلاعاتی‌شان کمک کنند (Rapple, 1997).

از طرف دیگر وینتر<sup>۱</sup> سه عملکرد اساسی کتابداران را شناسایی کرده است که عبارت‌اند از: الف) رده‌بندی دانش برای سازمان‌دهی آن. ب) نمایه‌سازی دانش ثبت شده برای اینکه دانش قابل دسترس شود. ج) شناخت نظم رسمی و غیررسمی پیکره‌های متنوع دانش.

نظام‌های اطلاعاتی فقط وقتی اثربخش هستند که به‌جای نیازهای دستگاه اداری، نیازهای اطلاعاتی مراجعه‌کنندگان را برطرف سازند. این بدین معناست که کتابداران نیازمند انجام یک تحلیل منظم از نیازهای اطلاعاتی مراجعه‌کنندگان و تحلیل موانع

---

1. Winter, M.

سازمانی دسترسی خواهند بود. به طور مثال آن‌ها به طور مداوم از طریق افزایش شبکه‌سازی و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، دسترسی به اطلاعات را بهبود خواهند بخشید (Reeves, 1980).

این احتمال وجود دارد که بخش قابل توجهی از وظایف کتابدار تحت تأثیر سریع فناوری اطلاعات، به‌ویژه افزایش عظیم اطلاعات قابل جستجو در خارج از کتابخانه شکل بگیرد. با این توصیف این سؤال مطرح می‌گردد که آیا کتابداران فردا، ارزیابی مستقیم اطلاعات برای استفاده‌کنندگان آینده کتابخانه را بر عهده خواهند داشت؟ این بحث توسط رایس<sup>۱</sup> مطرح شده است. او مشاهده کرد کتابداران هرگز برای قضاوت کردن درباره آنچه باید در مجموعه کتابخانه وجود داشته باشد دچار مشکل نشده‌اند، اما قضاوت کردن و توصیه به مراجعه‌کنندگان درباره کیفیت و درستی اطلاعاتی که فراهم می‌کنند را بسیار مشکل یافته‌اند. مشکل زیادی برای مراجعه‌کنندگان از جهت تصمیم‌گیری درباره اینکه کدام اطلاعات با ارزش‌تر است وجود دارد؛ اما همان‌گونه که رایس خاطرنشان می‌کند، امروزه به‌ندرت مسئله‌ای در یافتن اطلاعات وجود دارد بلکه عموماً نظم‌دهی به آن‌ها و تصمیم‌گیری درباره اینکه کدام بهترین است وجود دارد. رایس پیش‌بینی می‌کند که کتابداران آینده تلاش بسیار بیشتری برای ارائه خدمات مشاوره و راهنمایی و توصیه و تدریس به افراد در جهت جستجوی اطلاعات صرف خواهند کرد و این‌گونه فعالیت‌ها از وظایف ضروری کتابدار خواهد بود. این نقش با در نظر گرفتن اطلاعات در حال افزایش درون شبکه‌ها به‌عنوان مجموعه‌ای از کتابخانه، توسعه خواهد یافت. بسیاری از مراجعه‌کنندگان دچار سردرگمی در این دنیای عظیم اطلاعات خواهند بود و انتظار می‌رود که کتابدار راهنمایی‌ها و مشاوره‌هایی درباره اعتبار و ارزش منابع اطلاعاتی مختلف ارائه نماید. (Rice, 2019).

هستی‌شناسی<sup>۲</sup>: در علوم رایانه و علوم اطلاعات شامل: نمایش، نام‌گذاری صوری و نیز تعریف رده‌ها، تعریف ویژگی‌ها و تعریف رابطه موجود بین مفاهیم، داده

---

1. Rice, J.  
2. ontology

و موجودیت‌هایی است که ماهیت یک یا چندین یا تمام دامنه‌های سخن را تشکیل می‌دهند. اگر بخواهیم ساده‌تر بگوییم، هستی‌شناسی روشی برای نمایش ویژگی‌های حوزه یک موضوع و شیوه ارتباط آن‌ها، از طریق تعریف یک مجموعه‌ی شامل مفهوم و رده برای نمایش آن موضوع است.

پایگاه شناخت به‌عنوان هستان‌شناسی یا هستی‌شناسی در علوم اطلاعاتی و علوم محاسباتی شناخته می‌شود که یک ساختار برای ذخیره، بازیابی و به اشتراک‌گذاری شناخت است و شناخت عبارت است از درک فردی از دانش یک دامنه. عناصر این ساختار، یک توصیف فرمال از مفاهیم موجود در یک دامنه و روابط و ضوابط بین آن‌ها فراهم می‌آورد (Rinaldi, 2014).

علوم اطلاعات و علوم محاسبات، برای گسترش و کارایی بیشتر و نیز برآورده نمودن نیازهای وب معنایی، نیازمند به ساخت و ایجاد پایگاه شناخت هستند. همچون بسیاری از زمینه‌ها و شاخه‌های دیگر فلسفه، پایگاه شناخت نیز در سایه پیشرفت‌ها و تحولات اخیر در علوم اطلاعات، علوم مخابرات و ارتباطات، علوم رایانه و محاسبات رواج و رونقی تازه و در سطحی گسترده به‌خود گرفته است.

به‌منظور آغاز به ساخت و گسترش وب معنی‌نگر، باید تا حد امکان قادر باشیم تمامی موجودات<sup>۱</sup> و مفاهیم<sup>۲</sup> و نیز روابط و اتصالات آن‌ها با یکدیگر را به‌صورت مدل‌هایی مجرد به زبان‌هایی که برای رایانه‌ها قابل درک است بیان نماییم. در علوم رایانه این گونه مدل‌های مجرد ماشینی را پایگاه شناخت نامیده‌اند که برآمده از مفاهیم و ایده‌های قدیمی‌تر و ژرف‌تر آن در فلسفه است (رضوی، ۱۳۹۶).

از جمله زمینه‌هایی که به نحوی چشم‌گیر و فعال به امر طراحی، مهندسی و ایجاد پایگاه شناخت پرداخته‌اند باید علوم پزشکی، بیوانفورماتیک و به زبانی همه‌گیرتر علوم حیات<sup>۳</sup> را برشمرد.

- 
1. entities
  2. concepts
  3. biosciences

هر انسان به فراخور محیطی که در آن قرار دارد، نسبت به اشیای پیرامون خود شناخت پیدا می‌کند و این اشیا را به صورت تلویحی دسته‌بندی کرده و روابط بین آن‌ها را مشخص می‌کند. به عبارت غیردقیق، به شناختی که شخص از پیرامون خود به دست می‌آورد، هستی‌شناسی گفته می‌شود. یک عامل نرم‌افزاری هم باید درک روشنی از حوزه یا محیط کاری خود داشته باشد. هستی‌شناسی یک عامل نرم‌افزاری نیز به لحاظ مفهوم، مانند هستی‌شناسی انسان است. در ادبیات وب معنایی هستی‌شناسی عبارت است از بیان دقیق و رسمی خصوصیات تصویری که از دامنه وجود دارد. برای توصیف هستی‌شناسی‌ها، زبان‌های مختلفی ایجاد شده است؛ ولی در تمام این زبان‌ها دست کم یک هستی‌شناسی دارای سه مؤلفه کلاس، رابطه و نمونه است. هستی‌شناسی‌ها در حقیقت شالوده وب معنایی هستند و وب معنایی فقط با تعریف و استفاده از آن‌هاست که می‌تواند به سرانجام مناسب برسد. با استفاده از هستی‌شناسی‌ها می‌توان دانش موجود در دامنه موردبحث را به طور رسمی توصیف کرد. در وب معنایی عامل‌های نرم‌افزاری یا به طور کلی ماشین‌ها قادر می‌شوند از این دانش به نحو مطلوب استفاده کنند (زاهدی و همکاران، ۱۳۹۲).

انسان به طور ناخودآگاه اشیای پیرامون خود را بر اساس خصلت‌های مشترک یا ارتباطات خاص بین آن‌ها، دسته‌بندی می‌کند. این دسته‌بندی به درک محیط و پردازش تراکنش‌های آن کمک شایانی می‌کند. به عنوان مثال یک کارمند بانک در محیط کاری خود با اشیایی از قبیل مشتری، حساب، اوراق بهادار، حواله و ... سروکار دارد. این کارمند به طور ذهنی و ناخودآگاه این اشیا را دسته‌بندی می‌کند. به عنوان نمونه، تمام مشتری‌های بانک ویژگی‌های مشترکی دارند، لذا آن‌ها را در یک دسته یا کلاس قرار داده و با نام مشتری به ذهن می‌سپارد؛ بنابراین می‌توان گفت، هر انسان به فراخور محیطی که در آن قرار دارد، نسبت به اشیای خاصی شناخت پیدا نموده، این اشیا را دسته‌بندی کرده و روابط بین آن‌ها را مشخص می‌کند. به شناختی که شخص از پیرامون خود به دست می‌آورد هستی‌شناسی گفته می‌شود (مرادی و همکاران، ۱۴۰۲). چنین تعریفی از هستی‌شناسی گرچه دقیق نیست ولی کمک بسزایی به درک بهتر مفهوم هستی‌شناسی

می‌کند. در صورت آشنایی اندک با فلسفه، به راحتی رد پای این علم در تعریف هستی‌شناسی قابل مشاهده است. یک عامل نرم‌افزاری نیز باید درک روشنی از حوزه یا محیط کاری خود داشته باشد. هستی‌شناسی یک عامل نرم‌افزاری به لحاظ مفهوم مانند هستی‌شناسی انسان است. تفاوت‌های اصلی بین هستی‌شناسی انسان و ماشین عبارت‌اند از:

هستی‌شناسی انسان بسیار وسیع‌تر از هستی‌شناسی ماشین است.

هستی‌شناسی ماشین باید فرمیک<sup>۱</sup> باشد؛ یعنی با یک زبان قابل فهم برای ماشین بیان شده باشد. همچنین باید شفاف و دقیق بوده یعنی تمام جزئیات به صورت کامل و غیر مبهم توصیف شده باشد؛ اما همان‌طور که ذکر شد، هستی‌شناسی انسان به صورت ناخودآگاه و تلویحی شکل می‌گیرد. (صنعت جو و فتحیان، ۱۳۹۱)

همه پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه هستی‌شناسی و تأثیر آن در بازیابی تصاویر بررسی شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که روش‌های بازیابی تصویر، با عنایت به پیشینه‌های صورت گرفته شامل: بازیابی تصویر مبتنی بر متن، بازیابی تصویر مبتنی بر محتوا، بازیابی تصاویر مدل ترکیبی و بازیابی معنایی (مفهومی) تصاویر هستند که از طرح‌های بازخورد مرتبط، برای بهبود عملکرد و همچنین دقت فرآیند بازیابی تصویر استفاده کرده‌اند. اکثر پژوهش‌های بررسی شده بر ضرورت به کارگیری هستی‌شناسی‌ها در مجموعه‌های دیجیتال، تأکید کرده بود؛ بنابراین، در شرایط کنونی که به سوی وب معنایی در حرکت هستیم، به منظور سازمان‌دهی تصاویر دیجیتالی که خود با مشکلات گوناگون ساختاری و زبانی همچون چندمعنایی‌ها، رفع ابهامات، شبهات و استعاره‌های انسانی برای ماشین، به کارگیری هستی‌شناسی‌ها جهت بهبود دسترس‌پذیری و دقت بازیابی، بسیار مؤثر است (احمدی میرقاید، ۱۴۰۱).

هستی‌شناسی‌ها در شاخه‌های مختلف از علوم کامپیوتر مانند وب معنایی، هوش مصنوعی، مهندسی نرم‌افزار، پایگاه‌های داده و پردازش زبان طبیعی<sup>۲</sup> مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در هر یک از این شاخه‌ها تعریفی که از هستی‌شناسی ارائه می‌شود ممکن است

1. formal

2. Natural Language Processing (NLP)

تفاوت اندکی با تعاریف سایر شاخه‌ها داشته باشد. در متون مربوط به وب معنایی معمولاً تعریف گرابر<sup>۱</sup> از هستی‌شناسی را دست‌مایه قرار می‌دهند (صفری، ۱۳۸۳). مطابق این تعریف، «یک هستی‌شناسی عبارت است از بیان دقیق و رسمی خصوصیات یک تصور»، این تعریف بسیار مختصر و مبهم است و نیاز به تفسیر و تعبیر دارد. در تعریف گرابر، منظور از «تصور»، یک مدل ساده‌شده و انتزاعی از جهان است. برای رسیدن به یک تصور از جهان باید اشیا یا پدیده‌هایی از آن جهان که در آن تصور می‌گنجد شناسایی شده و ارتباط بین آن‌ها مشخص شود. همچنین در تعریف قبل منظور از «بیان دقیق و رسمی» این است که خصوصیات باید به گونه‌ای غیرمبهم و جامع بیان شوند به طوری که توسط ماشین قابل درک باشند. تعریف دیگر هستی‌شناسی: موضوع هستی‌شناسی مطالعه گروه‌هایی از اشیا یا موجودات است که در یک حوزه خاص وجود دارند یا ممکن است وجود داشته باشند. محصول چنین مطالعه‌ای یک هستی‌شناسی خواننده می‌شود. هستی‌شناسی، یک فهرست از انواع موجودات یا اشیایی است که در یک حوزه مانند D از منظر شخصی که از زبان L برای توصیف D استفاده می‌کند، موجودند (فتحیان، ۱۳۹۱)؛ اما تعریف کنسرسیوم جهانی وب از هستی‌شناسی به نوبه خود از اهمیت بسزایی برخوردار است. مطابق این تعریف «هستی‌شناسی واژه‌ای برگرفته از فلسفه است و به علم توصیف انواع پدیده‌های موجود در جهان و ارتباط آن‌ها با یکدیگر اشاره دارد». همان‌طور که مشاهده می‌شود، برای هستی‌شناسی یک تعریف واحد و جهان‌شمول وجود ندارد و هر یک از صاحب‌نظران با عنایت به دیدگاه و تخصص خود، تعریف خاصی از هستی‌شناسی ارائه کرده‌اند، ولیکن روح تمام تعاریف یکی است. انواع تعاریفی که از هستی‌شناسی در متون مختلف منتشر شده‌است. بخشی از این تعاریف عبارت‌اند از:

هستی‌شناسی، یک شاخه علمی در فلسفه است.

هستی‌شناسی، یک تصور غیررسمی از یک سیستم است.

هستی‌شناسی، یک توصیف معنایی و رسمی است.

هستی‌شناسی، بیان خصوصیات یک تصور است.

هستی‌شناسی، نمایش یک سیستم مفهومی با استفاده از نظریه‌ها و فرضیه‌های

علم منطقی است.

همان‌طور که ذکر شد، یک هستی‌شناسی از منظر علوم کامپیوتر هنگامی معتبر است که فرمیک باشد؛ یعنی توسط ماشین قابل فهم باشد. برای تعریف فرمیک یک هستی‌شناسی باید از زبان‌های قابل فهم و قابل استدلال برای ماشین استفاده شود. بدین منظور زبان‌های مختلفی ایجاد شده است. در تمام این زبان‌ها، یک هستی‌شناسی دست کم دارای سه مؤلفه است: کلاس، رابطه و نمونه. یک «کلاس» عبارت است از گروهی از موجودات یا اشیا که دارای ویژگی‌های مشابهی هستند. در ادبیات هستی‌شناسی گاهی به جای واژه کلاس از واژه مفهوم استفاده می‌شود. کلاس‌های هستی‌شناسی با کلاس‌های زبان‌های شیء‌گرا اندکی متفاوت‌اند. مطابق تعریف فوق، کلاس در هستی‌شناسی، یک مجموعه است حال آنکه در زبان‌های شیء‌گرا کلاس یک قالب برای ساخت اشیا است. به هر یک از اعضای یک کلاس، یک نمونه گفته می‌شود. یک شیء می‌تواند به چندین کلاس تعلق داشته باشد یا به عبارتی دیگر نمونه چندین کلاس باشد. یک شیء در صورت داشتن ویژگی‌های خاص یا تأمین شروط ویژه می‌تواند به عضویت یک کلاس درآید یا نمونه آن کلاس گردد. یک رابطه، همان‌طور که از اسمش برمی‌آید، نمونه‌هایی از یک کلاس را به نمونه‌هایی از یک کلاس دیگر یا به مقادیر ثابت، مرتبط می‌کند. اغلب به رابطه، خصیصه نیز گفته می‌شود (زاهدی و همکاران، ۱۳۹۲). برای درک بهتر، بحث را با مثالی از دنیای موسیقی روشن‌تر می‌کنیم. در هستی‌شناسی موسیقی، چهار کلاس آهنگ‌ساز، اثر، نوازنده و ساز را در نظر می‌گیریم. کلاس‌ها در هستی‌شناسی به صورت سلسله مراتبی سازمان‌دهی می‌شوند و طبیعتاً زیر کلاس‌ها مواردی را از ابرکلاس‌ها به ارث می‌برند. در دنیای موسیقی یک اثر ممکن است تک‌نوازی، هم‌نوازی یا سمفونی باشد؛ بنابراین می‌توان سه زیر کلاس برای کلاس اثر قائل شد، ولی در این مثال برای حفظ اختصار از آن‌ها صرف نظر شده است. با اندکی توجه می‌توان ارتباط بین کلاس‌های هستی‌شناسی کوچک



ارائه‌شده در این مثال را دریافت. یک آهنگساز، یک یا چند ساز را می‌نوازد و آثاری خلق می‌کند. یک نوازنده یک یا چند ساز را می‌نوازد و در اجرای آثاری از یک آهنگساز، با وی مشارکت می‌کند. این چهار جمله در مورد هستی‌شناسی حاوی اطلاعات مهمی در مورد ارتباط بین کلاس‌ها است. این ارتباطات در شکل ۳ نشان داده شده‌است. در این شکل، کلاس به صورت دایره، نمونه‌ها به صورت لوزی و خصیصه‌ها یا رابطه‌ها به صورت یال‌های بین نمونه‌ها، نشان داده شده‌است. همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود؛ خصیصه‌ها، نمونه‌های کلاس‌ها را به یکدیگر مرتبط می‌کنند. به‌عنوان مثال، خصیصه می‌نوازد یک نمونه مانند علیزاده از کلاس آهنگساز و عندلیبی از کلاس نوازنده را به ترتیب به تار و نی که نمونه‌هایی از کلاس ساز هستند، مرتبط می‌کند. گزاره‌هایی که در هستی‌شناسی شکل بیان شده‌اند، عبارت‌اند از:

نی نوا یک اثر موسیقایی است.

شهناز، عندلیبی و علیزاده، نوازنده هستند.

علیزاده، آهنگساز است.

نی و تار، ساز هستند.

• علیزاده، نینوا را خلق کرده‌است.

• عندلیبی در نینوا، مشارکت کرده‌است.

عندلیبی نی می‌نوازد و علیزاده و شهناز نوازنده تار هستند.

از مثال طرح‌شده در دنیای موسیقی می‌توان چنین استنباط کرد که اگر در یک دامنه یا حوزه خاص تمام اشیا یا موجوداتی را که وجود دارند یا ممکن است وجود داشته باشند، مورد مطالعه قرار داده، آن‌ها را بر اساس ویژگی‌هایشان دسته‌بندی یا کلاس‌بندی کرده و ارتباط بین اشیا نیز مشخص شود، در حقیقت هستی‌شناسی آن دامنه یا حوزه را به دست آورده‌ایم. به مجموعه تمام نام‌هایی که در یک هستی‌شناسی از آن‌ها استفاده می‌شود واژگان آن هستی‌شناسی گفته می‌شود. واژگان یک هستی‌شناسی دربرگیرنده نام تمام اشیا، کلاس‌ها و خصیصه‌های آن است. در هستی‌شناسی موسیقی، ۴ کلاس، ۳ خصیصه و ۶

نمونه، با اختصاص نام‌های منحصر به فرد، توصیف شده‌است، بنابراین می‌توان گفتن واژگان هستی‌شناسی مذکور دارای ۱۳ نام است.

امروزه نقش و کاربرد هستی‌شناسی در نظام‌های مبتنی بر دانش بسیار قابل توجه است. هستی‌شناسی به‌عنوان ابزار قدرتمند برای نمایش و بیان دانش مربوط به یک حوزه، در قالبی رسمی و قابل‌پردازش توسط ماشین مطرح است، پروتژه، یک نرم‌افزار طراحی هستی‌شناسی منبع باز، برای طراحی هستی‌شناسی توصیه می‌شود (مسحنه و شکوهی‌نیا، ۱۳۹۷).

در هستی‌شناسی واژگان به نحوی آراسته می‌شود که اولاً بیانگر مفاهیم، اشیا و ارتباط بین آن‌ها باشد و ثانیاً رسمی باشد؛ یعنی توسط ماشین قابل فهم باشد. در مقابل هستی‌شناسی، نظام‌های دیگری برای آرایش نام‌ها وجود دارند که غیررسمی بوده و برای استفاده مستقیم توسط انسان، مناسب‌اند. یکی از این نظام‌ها، رده‌بندی است. رده‌بندی عبارت است از نظامی که اشیا یا موجودات را بر اساس خصوصیات و روابط طبیعی و ذاتی آن‌ها در گروه‌هایی سازمان‌دهی می‌کند. یکی از کاربردهای رایج آن، رده‌بندی موجودات زنده است که توسط زیست‌شناسان انجام شده‌است. در رده‌بندی، نام‌ها به‌صورت سلسله مراتبی سازمان‌دهی می‌شوند و بین آن‌ها صرفاً رابطه پدر-فرزند یا همان رابطه تعمیم به رسمیت شناخته می‌شود و از مابقی رابطه‌ها مانند علت-معلول، بخشی-از و مربوط با صرف نظر می‌شود. این ویژگی محدودیت‌های زیادی را به سیستم رده‌بندی تحمیل می‌کند. مهم‌ترین محدودیت این است که برای اشیای رده‌بندی شده نمی‌توان ترتیبی اتخاذ کرد که صفات آن‌ها هم در آن سازمان‌دهی بگنجد؛ زیرا که رابطه بین یک شیء به یکی از صفاتش یقیناً رابطه پدر-فرزند نیست. در مقایسه با رده‌بندی، در هستی‌شناسی انواع روابط قابل تعریف است و بنا به ماهیت یک مفهوم یا شیء، می‌توان صفات آن را نیز به ساختار مطلوب سازمان‌دهی کرد (نظری‌زاده، ۱۳۹۸). در شکل زیر موقعیت یوزپلنگ ایرانی در رده‌بندی موجودات زنده نشان داده شده‌است. در این شکل هر رده با یک مستطیل احاطه گردیده‌است.

شکل ۱. موقعیت یوزپلنگ ایرانی در رده‌بندی موجودات زنده



همان‌طور که در شکل نشان داده شده، سیستم شاخه‌بندی فایل‌های کامپیوتر را هم می‌توان به‌عنوان یک سیستم رده‌بندی به حساب آورد. البته رابطه‌ای که در این سیستم رعایت می‌شود رابطه شاخه-زیرشاخه است. این رابطه در مقایسه با دو مثال قبل و تعریف رده‌بندی، یک رابطه ضعیف به حساب می‌آید. چون که بر اساس تعریف رده‌بندی، گروه‌بندی موجودات بر اساس ویژگی‌های طبیعی آن‌ها صورت می‌گیرد. رابطه شاخه-زیرشاخه از این حیث دارای معنای ضعیف‌تری است که یک شاخه می‌تواند زیرشاخه‌ای داشته باشد که با خود شاخه مصداق معنایی نداشته باشد. به‌عنوان مثال در یک شاخه که حاوی آلبوم‌های موسیقی است، ممکن است یک زیرشاخه حاوی نرم‌افزار وجود داشته باشد که هیچ‌گونه مصداق معنایی باهم ندارند ولی رابطه شاخه-زیرشاخه رعایت شده است.

هستی‌شناسی‌ها در حقیقت شالوده وب معنایی هستند و وب معنایی فقط با تعریف و استفاده از آن‌هاست که می‌تواند به سرانجام مناسب برسد. باید در وب معنایی تدابیری اتخاذ گردد که معنای اطلاعات پراکنده در وب توسط ماشین‌ها نیز قابل فهم باشد. یکی از

مهم‌ترین تدابیر، تعریف و استفاده مناسب از هستی‌شناسی هاست. یک هستی‌شناسی با مشخص کردن مفاهیم و موجودات یک دامنه و توصیف روابط بین آن‌ها به صورت رسمی و قابل فهم توسط ماشین و با به خدمت گرفتن مجموعه‌ای از قواعد، در حقیقت دانش موجود در آن دامنه را به صورت رسمی بیان می‌کند. با توصیف رسمی دانش به کمک هستی‌شناسی‌ها، عامل‌های نرم‌افزاری یا به‌طور کلی ماشین‌ها در وب معنایی قادر می‌شوند از آن دانش به نحو مطلوب استفاده کنند. برگ برنده هستی‌شناسی این است که استعداد بیان دانش را به صورت رسمی، دارا بوده و این دقیقاً همان چیزی است که وب معنایی به آن نیاز دارد. می‌توان نقش هستی‌شناسی‌ها را در وب معنایی چنین بیان کرد:

هستی‌شناسی‌ها توانایی پردازش دانش، به اشتراک گذاری آن بین عامل‌های مختلف و استفاده مجدد از آن را در محیط وب ایجاد می‌کنند. هستی‌شناسی‌ها چنین توانایی‌هایی را مدیون تعریف و توصیف مفاهیم و موجودات و بیان ارتباط بین آن‌ها به صورت رسمی هستند.

با تجزیه و تحلیل محتوای صفحات وب، می‌توان داده‌های موجود در صفحات را به مفاهیم موجود در هستی‌شناسی‌ها نگاشت کرد. چنین عملی باعث بالا بردن درجه همکاری بین انسان و ماشین شده به گونه‌ای که ماشین‌ها مستعد به عهده گرفتن بسیاری از وظایف انسان می‌شوند.

• هستی‌شناسی‌ها برای فعالیت سرویس‌های هوشمند، بستر مناسبی فراهم می‌کنند. به عنوان مثال در سرویس‌هایی مانند جستجوی هوشمند در وب، پالایه‌های اطلاعاتی، یکپارچه‌سازی هوشمند اطلاعات و مدیریت دانش، استفاده از هستی‌شناسی‌ها می‌تواند بسیار کارساز باشد. (نوروزی و طاهریان، ۱۳۹۱).

با طرح یک مثال دیگر در دنیای موسیقی، به طور ساده نقش هستی‌شناسی در وب معنایی را بیان می‌کنیم. فرض کنید قرار است در یک وبگاه، تمام آثار حسین علیزاده معرفی شود. در این وبگاه هر یک از آلبوم‌های وی معرفی شده و نوازندگان و آهنگ‌سازان آن تشریح می‌شود. همچنین برای هر یک از تصنیف‌ها و آوازهای یک آلبوم، دستگاه‌ها و

گوشه‌های آوازی استفاده شده نیز باید مشخص شود. در شکل زیر صفحه‌ای از این وبگاه که آلبوم «نی‌نوا» را معرفی می‌کند، نشان داده شده است (ابوالقاسمی، ۱۳۹۵).

شکل ۲. توصیف آلبوم «نی‌نوا» اثر حسین علیزاده



حال می‌خواهیم با استفاده از هستی‌شناسی موسیقی، تمام مفاهیم موردنظر را توصیف کرده و صفحه مذکور را معنا کنیم تا بدین وسیله، مفهوم وب معنایی و هدف آن روشن شود. همان‌طور که ذکر شد، در یک هستی‌شناسی، موجودات یا اشیا در قالب تعدادی کلاس دسته‌بندی می‌شوند. همچنین ارتباط مابین این موجودات با استفاده از خصیصه‌ها، توصیف می‌شود. در شکل زیر، کلاس‌ها و خصیصه‌های هستی‌شناسی موسیقی نمایش داده شده است. در این شکل شش کلاس خواننده، نوازنده، آهنگساز، ساز، آلبوم، دستگاه و گوشه توصیف شده است. نمونه‌های این کلاس‌ها باهم در ارتباط هستند. به‌عنوان مثال، یک خواننده در یک یا چند آلبوم که توسط یک آهنگساز ساخته شده است، می‌خواند. یک آلبوم با همکاری مجموعه‌ای از نوازنده‌ها، در گوشه‌های مختلفی از دستگاه‌های موسیقی سنتی اجرا می‌شود. موسیقی ایرانی از هفت دستگاه تشکیل شده و هر یک از این دستگاه‌ها از مجموعه‌ای از گوشه‌ها تشکیل شده است. ارتباط بین شش کلاس مذکور، با خصیصه‌ها توصیف می‌شود. در این شکل، خصیصه‌ها با خطوط نقطه‌چین نشان داده شده است.

به‌عنوان مثال؛ خصیصه ساخته است، نمونه‌هایی از کلاس آهنگساز را به نمونه‌هایی از کلاس آلبوم مرتبط می‌کند.

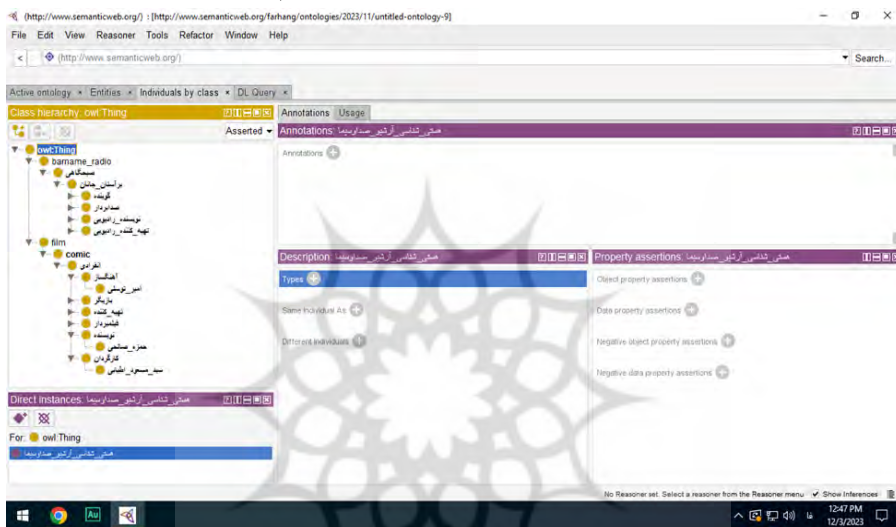
حال معنای اطلاعات بیان‌شده در صفحه وب نشان داده‌شده در شکل توصیف آلبوم «نی‌نوا» باید در هستی‌شناسی موسیقی درج شود. در شکل زیر نحوه معنایی کردن صفحه مذکور نشان داده شده است. همان‌طور که در این شکل مشاهده می‌شود، اطلاعات نشان داده‌شده در صفحه وب، باید به کلاس‌ها، نمونه‌ها و خصیصه‌های هستی‌شناسی موسیقی نگاشت شوند. این نگاشت باید به گونه‌ای باشد که جدا از لفاظی‌های مرسوم در صفحات وب، جان کلام در هستی‌شناسی منعکس شود. صفحات وب و هستی‌شناسی مربوط به آن‌ها در واقع واقعیات یکسانی را باید بیان کنند. در شکل زیر، قسمتی از نگاشت بین کلمات بیان‌شده در یک صفحه و مفاهیم مرتبط در هستی‌شناسی با خطوط جهت‌دار، نشان داده شده است. هنگامی که تمام اطلاعات موجود در صفحه وب استفاده‌شده در مثال، در هستی‌شناسی درج شود، آنگاه صفحه مذکور در واقع برای دو مخاطب ارائه می‌شود. مخاطب اول انسان است که از خود صفحه استفاده می‌کند و مخاطب دوم ماشین است که از هستی‌شناسی مربوط استفاده می‌کند.

شکل زیر، هستی‌شناسی موسیقی را در حالی نشان می‌دهد که قسمتی از اطلاعات بیان‌شده در مورد آلبوم «نی‌نوا» را دربر دارد. البته در این شکل، برای جلوگیری از شلوغی، ارتباط بین نمونه‌ها نشان داده نشده است. به عبارت دیگر، در این شکل خصیصه‌های نمونه‌های هستی‌شناسی، مقداردهی نشده‌اند.



موجود در وب، در اغلب راهبردها سعی می‌شود که فرایند معنایی کردن صفحات کنونی وب به‌طور خودکار انجام شود. در این راهبردها سعی می‌شود تا با به خدمت گرفتن ابزار مناسب و استفاده از فن‌های پردازش زبان طبیعی، صفحات کنونی وب با توصیف فراداده‌های مبتنی بر هستی‌شناسی، حاشیه‌نویسی شوند.

#### شکل ۴. ورود اطلاعات اولیه منابع آرشیوی در نرم‌افزار پروتزه



علم اطلاعات و دانش‌شناسی یکی از علمی است که حرفه‌مندان آن به‌واسطه این که بین منابع اطلاعات از یک‌طرف و نیازمندان اطلاعاتی از طرف دیگر هستند، می‌تواند در برآوردن نیاز اطلاعاتی مراجعان نقش منحصر به فردی ایفا کنند. در کشورهای پیشرفته اطلاعات و راه‌های دستیابی سریع به اطلاعات مورد توجه ویژه قرار دارد، بنابراین همه عوامل دستیابی به اطلاعات مورد ارزش و تکریم واقع می‌شوند. از منظر اطلاع‌رسانی و با توجه به پیشرفت‌های سریع فناوری اطلاعات و به تبع آن تولید اطلاعات، ضروری است که دانش‌آموختگان این حوزه، به ابزار علم و دانش کاربردی مجهز شوند، همان‌گونه که برای تعامل با دنیا و فضای مجازی، نیازمند دانستن زبان تعامل با آن هستیم، آرشیویست‌ها نیز می‌بایست دایره واژگانی مناسبی در خصوص مؤلفه‌های اساسی این حوزه از قبیل



سازمان‌دهی و بازیابی اطلاعات، پرسش و پاسخ مرجع، فضای مجازی، دستیابی به اطلاعات و توانایی استفاده از هستی‌شناسی آرشیو را داشته باشند. آرشیویست‌های صداوسیما برای ارائه نقش واسط اطلاعاتی می‌بایست آموخته‌هایی که در طول دوران تحصیل و کار تجربی، به دست آورده‌اند را به گونه‌ای در ذهن خود نظم دهند تا در تعامل با نیازمندان اطلاعات به صورت بهینه، بازیابی و به کار گرفته شود. در سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران با در اختیار داشتن بزرگ‌ترین آرشیو صوتی و تصویری کشور و کتابخانه‌های متعدد، بهره‌گیری از توان اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های شاغل در خصوص اطلاع‌رسانی به مراجعان که عموماً برنامه‌سازان شبکه‌های رادیویی و تلویزیونی هستند، اقداماتی شده است، اما برای بزرگ‌ترین سازمان آرشیوی صدا و تصویر در کشور کافی نبوده است. براساس مطالب پیش گفته مسئله پژوهش: آیا اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما با کمک هستی‌شناسی بهتر می‌شود، به نوعی که بتواند بین آموخته‌های تخصصی و کاربردی کردن آموخته‌ها برای استفاده از ابزارهای بازیابی اطلاعات و برآوردن نیاز اطلاعاتی مراجعان به آرشیو، مفید و راهگشا باشند؟

#### هدف اصلی:

شناخت توانایی‌های اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما با بهره‌گیری از هستی‌شناسی آرشیو است.

#### هدف ویژه:

ارائه الگوی هستی‌شناسی به منظور بالابردن توانایی‌های اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما

#### سؤالات پژوهش:

هستی‌شناسی آرشیو چه تأثیری بر اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما دارد؟

### فرضیه‌های پژوهش:

بین هستی‌شناسی آرشیو، دایره واژگانی و توانایی‌های اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما رابطه مستقیم وجود دارد.

### روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر نوع، ترکیبی متوالی (کیفی-کمی) است. به این صورت که ابتدا با استفاده از روش کتابخانه‌ای بر اساس مطالعه منابع مرتبط با ادبیات و پیشینه‌های موضوع پژوهش، مؤلفه‌ها اصلی پرسشنامه برای سنجش دایره واژگانی و هستی‌شناسی استخراج شد. سپس با استفاده از روش کیفی (مطالعه دلفی) بر اساس نظرات صاحب‌نظران علم اطلاعات و دانش‌شناسی که ۱۰ نفر از خبرگان صاحب‌نظر در حوزه آرشیو از جمله مدیران و تصمیم‌سازان آرشیوهای مختلف صداوسیما و کارکنان آرشیو با سابقه فعالیت در آرشیوهای صداوسیما بودند، مصاحبه ساختاریافته به این صورت که ابتدا سؤالاتی از پیش تعیین شده درباره هستی‌شناسی و تأثیر آن بر اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما تهیه می‌شد و در اختیار خبرگان پنل دلفی قرار می‌گرفت. پس از بررسی و جمع‌بندی پاسخ‌های ارائه شده و جدا کردن پاسخ‌های یکسان تا سه مرحله برای تولید مؤلفه‌ها با روش تحلیل محتوا استخراج شده و شاخصه‌های دایره واژگانی و هستی‌شناسی مشخص شدند. در مرحله بعد شاخصه‌های دایره واژگانی و هستی‌شناسی برای صاحب‌نظران ارسال و با روش تحلیل سلسله‌مراتبی برای اجرای بخش کمی (پیمایشی) به صورت ۱۵ مؤلفه و ۸۵ گویه مشخص شد. پس از تجزیه و تحلیل داده‌های کمی ضرورت ایجاد هستی‌شناسی برای آرشیوهای صداوسیما بیش از پیش مشخص گردید و در ادامه الگوی پیشنهادی هستی‌شناسی آرشیوهای صداوسیما ارائه شد. لذا پژوهش حاضر ترکیبی از:

- الف. روش مطالعه اسنادی (کتابخانه‌ای) برای یافتن مؤلفه‌های دایره واژگانی و هستی‌شناسی برای استفاده در مصاحبه با خبرگان آرشیو؛
- ب. روش کیفی (مصاحبه ساختاریافته) و ایجاد پنل مطالعه دلفی در سه مرحله و

#### تحلیل مراحل مصاحبه؛

ج. روش کمی (پیمایشی تحلیلی): تعیین رابطه دایره واژگانی و هستی‌شناسی و ارسال پرسشنامه برای مشخص شدن تطبیق شاخص‌های تعیین دایره واژگان و هستی‌شناسی؛  
د. ارائه الگوی هستی‌شناسی آرشیو صداوسیما.

در این پژوهش جامعه مورد مطالعه آرشیویست‌های آرشیوهای صداوسیما در شهر تهران که تعداد آن‌ها ۱۲۰ نفر بود و همه به صورت سرشماری از طریق پرسشنامه دیجیتال مورد بررسی قرار گرفته است. چون همه کارکنان آرشیو مورد پرسش قرار گرفته‌اند نیاز به نمونه‌گیری نبود. همچنین برای ارائه الگوی پیشنهادی هستی‌شناسی واژه‌های مرتبط با موضوعات و برنامه‌های تولیدی در سازمان صداوسیما جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار پروتژه<sup>۱</sup> یک هستی‌شناسی مقدماتی برای آرشیو صداوسیما به صورت نمونه تهیه گردید. هستی‌شناسی پیشنهادی حاصل تبدیل مفاهیم حوزه برنامه‌های صداوسیما که در آرشیوهای آن موجود است در چهار مرحله: گردآوری مفاهیم، کشف و تعیین روابط میان مفاهیم، ایجاد کاربرگه برای هر مفهوم و پیاده‌سازی هستی‌شناسی در محیط پروتژه انجام پذیرفت. این الگوی پیشنهادی می‌تواند برای تولید هستی‌شناسی آرشیو صداوسیما مفید واقع شود.

#### یافته‌ها

پس از سه دوره مصاحبه با صاحب‌نظران حوزه آرشیو (۱۰ نفر از خبرگان متخصص در حوزه آرشیو و از مدیران آرشیوهای صداوسیما در تهران) و تجزیه و تحلیل نظرات شرکت‌کنندگان در پنل مطالعه دلفی تعداد ۱۵ مؤلفه برای سنجش دایره واژگانی مشخص گردید که هر یک از این مؤلفه‌های اصلی به تعدادی سؤالات کمی پرسشنامه محقق ساخته تبدیل شد. تعداد ۸۵ سؤال از جامعه آماری پرسیده شد. نتایج زیر حاصل تجزیه و تحلیل پرسشنامه پژوهش برای بخش مربوط به دایره واژگانی آرشیویست‌های صداوسیما است: از

۱. پروتژه معروف‌ترین نرم‌افزار طراحی هستی‌شناسی‌های OWL است که با فراهم آوردن امکانات متعدد ساخت Ontology ها را بسیار آسان نموده است. پروتژه در حوزه‌های مرتبط با آموزش وب معنایی، آموزش هستان‌شناسی یا هستی‌شناسی بسیار کاربرد دارد.

شاخص‌های آمار توصیفی مانند فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار برای بررسی و تجزیه و تحلیل اطلاعات پاسخگویان استفاده شده است. فرضیه‌های پژوهش نیز با استفاده از فن مدل‌یابی معادلات ساختاری آزمون شده است. دلیل استفاده از نرم‌افزار معادلات ساختاری شامل موارد زیر است: مدل‌سازی چندمتغیره<sup>۱</sup> به ما امکان مدل‌سازی هم‌زمان چندین متغیر را می‌دهد. این اهمیت زیادی در دامنه‌هایی مانند روانشناسی و اقتصاد دارد که بررسی هم‌زمان تأثیر چندین متغیر بر یکدیگر ضروری است.

تحلیل روابط علی و وارینانس: مدل‌سازی چند متغیره قادر به تحلیل روابط میان وارینانس‌ها است. این به ما امکان می‌دهد تا بهترین مدل را برای توصیف ارتباطات بین متغیرها ایجاد کنیم و نقش وارینانس‌ها در توزیع داده‌ها را بسنجیم.

بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم: مدل‌سازی چند متغیره به تحلیل اثرات مستقیم و غیرمستقیم بین متغیرها امکان می‌دهد. این به ما این قابلیت را می‌دهد که بفهمیم کدام روابط به‌طور مستقیم تأثیر دارند و کدام‌ها از طریق متغیرهای واسطه (میانجی) اثر می‌گذارند.

مدل‌سازی مسیرها: مدل‌سازی چند متغیره به ما این امکان را می‌دهد که مسیرهای چندگانه میان متغیرها را مدل‌سازی کنیم و تأثیر متغیرها را از طریق مسیرهای مختلف بررسی کنیم.

ارزیابی مدل: مدل‌سازی چند متغیره امکان ارزیابی کیفیت مدل‌ها و انطباق آن‌ها با داده‌ها را فراهم می‌کند. از این طریق می‌توان اطمینان حاصل کرد که مدل ایجاد شده به‌خوبی با داده‌ها تطابق دارد یا خیر.

تحلیل اندازه‌گیری: مدل‌سازی چند متغیره به تحلیل اندازه‌گیری‌ها<sup>۲</sup> می‌پردازد که در بررسی و اندازه‌گیری متغیرها و ابعاد مختلف آن‌ها بسیار مهم است.

استفاده از داده‌های مشاهده‌شده و نا پنهان: مدل‌سازی چند متغیره می‌تواند با استفاده

---

1. SEM

2. Measurement Models

از داده‌های مشاهده‌شده و نا پنهان<sup>۱</sup>، به تحلیل‌های کامل‌تری از روابط بین متغیرها پردازد. در کل، مدل‌سازی چند متغیره یک ابزار تحلیلی گسترده است که می‌تواند در درک بهتر روابط میان متغیرها و ارتباطات پیچیده‌تر متغیرها به کار گیرد و تحلیلی عمیق‌تر از داده‌ها ارائه دهد. چون مدل ساختاری پژوهش براساس ضرایب مسیر بین متغیرهای پنهان ترسیم شده و دامنه چولگی و کشیدگی بین متغیرها نیز در دامنه مجاز بوده، داده‌ها نیز دارای توزیع نرمال هستند. از روی نمودارهای متن هم مشخص است که پیش‌فرض‌های اساسی معادلات ساختاری اجرا شده است.

KMO<sup>۲</sup> یا آزمون مشخصه کایزر-مایر-اولکین یک معیار ارزیابی است که در تحلیل عاملی و تحلیل مؤلفه‌ها<sup>۳</sup> برای ارزیابی مناسبی داده‌ها و استفاده از مدل‌های عاملی استفاده می‌شود. این آزمون به اندازه‌گیری این موضوع می‌پردازد که آیا داده‌ها مناسب هستند تا از روش‌های تحلیل عاملی استفاده شود یا خیر.

KMO یک اندازه‌گیر از میزان مشابهت بین متغیرها در داده‌ها است و به اصطلاح مشخصه کایزر-مایر-اولکین معروف است. مقادیر KMO بین ۰ و ۱ قرار دارند. ارزیابی KMO به شکل زیر است:

اگر مقدار KMO نزدیک به ۱ باشد (به‌عنوان مثال ۰/۸ یا بالاتر)، این نشان‌دهنده این است که داده‌ها به‌خوبی برای تحلیل عاملی مناسب هستند.

اگر مقدار KMO پایین باشد (مثلاً زیر ۰/۵)، این نشان‌دهنده این است که داده‌ها به نسبت بالا تا کم برای تحلیل عاملی مناسب نیستند.

تفسیر KMO معمولاً به شکل زیر است:

۰/۰۰ - ۰/۴۹: ناقص

۰/۵۰ - ۰/۵۹: ضعیف

۰/۶۰ - ۰/۶۹: متوسط

1. latent variables
2. Kaiser-Meyer-Olkin
3. Factor Analysis and Principal Component Analysis

۰/۷۰ - ۰/۷۹: خوب

۰/۸۰ - ۰/۸۹: بسیار خوب

۰/۹۰ - ۱/۰۰: عالی

بنابراین، اگر KMO نشان دهد که داده‌ها مناسب هستند (مقدار بالایی دارد)، احتمالاً می‌توانید به خوبی از تحلیل عاملی برای مدل‌سازی روابط میان متغیرها استفاده کنید. اگر KMO پایین باشد، همان‌گونه که مشاهده می‌شود مقدار KMO به دست آمده ۰/۹۵۸ یا ۱ نیز مناسب بوده است.

به منظور شناخت بهتر جامعه مورد پژوهش و آشنایی بیشتر با متغیرهای پژوهش، قبل از تجزیه و تحلیل داده‌های آماری، لازم است این داده‌ها توصیف شوند؛ بنابراین پیش از آزمون فرضیه‌های پژوهش، آمار توصیفی متغیرهای مورد استفاده در پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین به عنوان یکی از پارامترهای مرکزی، نشان‌دهنده مرکز ثقل جامعه بوده و به عبارتی مبین این امر است که اگر به جای تمامی مشاهدات جامعه میانگین آن قرار داده شود هیچ تغییری در جمع کل داده‌های جامعه ایجاد نمی‌گردد. همچنین بیشینه، بیشترین عدد متغیر در جامعه آماری و کمینه کمترین عدد متغیر در جامعه‌ی آماری را نشان می‌دهد.

نتایج آمار توصیفی در جداول زیر ارائه شده است:

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیر دایره واژگانی غنی

۴/۰۱۶۳	میانگین
۴/۰۰۰۰	میانه
۴/۰۰۰۰	مد
۰/۴۱۱۰۰	انحراف معیار
۰/۱۶۹	واریانس
۰/۰۷۸	چولگی
۰/۲۲۱	خطای چولگی
۰/۳۶۶	کشیدگی
۰/۴۳۸	خطای کشیدگی

۳/۰۰	حداقل
۵/۰۰	حداکثر

اطلاعات جدول بالا نشان می‌دهد که میانگین دایره واژگانی غنی در بین پاسخگویان برابر با ۴/۰۱ و حداقل و حداکثر آن ۳ و ۵ است؛ بنابراین میانگین دایره واژگانی غنی در حد متوسط به بالا است که نشان‌دهنده این است که آرشیویست با دایره واژگانی غنی به کمک هستی‌شناسی آرشیو، می‌تواند منابع اطلاعاتی مرتبط با نیاز اطلاعاتی مراجعان به آرشیوهای صداوسیما را در انجام فعالیت‌های برنامه‌سازی تهیه و در اختیار آنان قرار دهد.

جدول ۲. آماره‌های توصیفی متغیر کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما

۳/۸۹۹۳	میانگین
۳/۹۵۵۶	میانه
۳/۶۶	مد
۰/۳۸۶۷۴	انحراف معیار
۰/۱۵۰	واریانس
-۰/۱۵۹	چولگی
۰/۲۲۱	خطای چولگی
-۰/۰۵۰	کشیدگی
۰/۴۳۸	خطای کشیدگی
۲/۹۲	حداقل
۴/۷۲	حداکثر

اطلاعات جدول بالا نشان می‌دهد که میانگین متغیر کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما در بین پاسخگویان برابر با ۳/۸۹ و حداقل و حداکثر آن ۲/۹۲ و ۴/۷۲ است؛ بنابراین میانگین متغیر کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست‌ها در حد متوسط به بالا است. نتایج به‌دست‌آمده نشان‌دهنده توجه به ارائه اطلاعات بهینه در کمترین زمان قابل توجه است و آرشیویست‌های صداوسیما با بهره‌گیری از هستی‌شناسی آرشیو، توانایی ارائه اطلاعات متناسب با نیاز اطلاعاتی مراجعان را دارند و آموزش استفاده از ابزارهای بازیابی اطلاعات و

به کارگیری تجربیات حرفه‌ای آرشیویست‌ها کیفیت اطلاع‌رسانی را بهتر می‌کند.

جدول ۳. آزمون ضریب همبستگی پیرسون رابطه دایره واژگانی و کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست-

های صداوسیما

۰/۷۸۳	ضریب همبستگی
۰/۰۰۰	سطح معنی‌داری
۱۲۰	تعداد پاسخگویان

نتایج به دست آمده از آزمون ضریب همبستگی بین این دو متغیر حاکی از آن است که در بین ۱۲۰ پاسخگوی مورد مطالعه ضریب همبستگی با سطح معنی‌داری  $\alpha=0/000$  برابر با  $R=0/783$  محاسبه شده است. از آنجا که این سطح معنی‌داری از سطح معنی‌داری مورد نظر  $\alpha=0/05$  کوچک‌تر است، در نتیجه فرضیه صفر ما رد و فرضیه اصلی ما تأیید می‌شود؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم که رابطه مثبت و معنی‌داری بین کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست-های صداوسیما وجود دارد به این معنا که با افزایش متغیر، میزان کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما نیز افزایش پیدا می‌کند.

جدول ۴. آزمون ضریب همبستگی پیرسون و استفاده بهینه از دایره واژگانی آرشیویست‌های

صداوسیما

۰/۸۰۱	ضریب همبستگی
۰/۰۰۰	سطح معنی‌داری
۱۲۰	تعداد پاسخگویان

نتایج به دست آمده از آزمون ضریب همبستگی بین این دو متغیر حاکی از آن است که در بین ۱۲۰ پاسخگوی مورد مطالعه ضریب همبستگی با سطح معنی‌داری  $\alpha=0/000$  برابر با  $R=0/801$  محاسبه شده است. از آنجا که این سطح معنی‌داری از سطح معنی‌داری مورد نظر  $\alpha=0/05$  کوچک‌تر است، در نتیجه فرضیه صفر ما رد و فرضیه اصلی ما تأیید می‌شود؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم که رابطه مثبت و معنی‌داری بین متغیر مداخله‌گر (هستی‌شناسی) و استفاده بهینه از دایره واژگانی آرشیویست‌های صداوسیما وجود دارد به این معنا که با



افزایش این متغیر میزان استفاده بهینه از دایره واژگانی آرشیویست‌های صداوسیما نیز افزایش پیدا می‌کند.

جدول ۵. آزمون ضریب همبستگی پیرسون و توانایی اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما

۰/۹۲۰	ضریب همبستگی
۰/۰۰۰	سطح معنی‌داری
۱۲۰	تعداد پاسخگویان

نتایج به‌دست آمده از آزمون ضریب همبستگی بین این دو متغیر حاکی از آن است که در بین ۱۲۰ پاسخگوی مورد مطالعه ضریب همبستگی با سطح معنی‌داری  $\alpha=0/000$  برابر با  $R=0/920$  محاسبه شده است. از آنجا که این سطح معنی‌داری از سطح معنی‌داری مورد نظر  $\alpha=0/05$  کوچک‌تر است، در نتیجه فرضیه صفر ما رد و فرضیه اصلی ما تأیید می‌شود؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم که رابطه مثبت و معنی‌داری بین متغیر مداخله‌گر (هستی‌شناسی) و توانایی اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما وجود دارد به این معنا که با افزایش متغیر، توانایی اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما نیز افزایش پیدا می‌کند.

جدول ۶. ضریب آزمون رگرسیون پیرامون تأثیر دایره واژگانی غنی بر کیفیت اطلاع‌رسانی

آرشیویست‌های صداوسیما

sig	t	beta	SE	B	
۰/۰۰۰	۴/۳۲۲	۰/۷۸۳	۰/۲۱۸	۰/۹۴۰	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	۱۳/۶۷۵		۰/۰۵۴	۰/۷۳۷	دایره واژگانی غنی

نتایج به‌دست آمده از آزمون رگرسیون حاکی از آن است که ضریب رگرسیون با سطح معنی‌داری  $\alpha=0/000$  برابر با  $R=0/783$  محاسبه شده است. از آنجا که این سطح معنی‌داری از سطح معنی‌داری مورد نظر  $\alpha=0/05$  کوچک‌تر است، در نتیجه فرضیه صفر ما رد و فرضیه اصلی ما تأیید می‌شود؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم که به ازای تغییر در یک واحد انحراف معیار دایره واژگانی غنی میزان کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما به اندازه  $0/783$  قابل پیش‌بینی است.

نتایج تحلیل عاملی پرسشنامه رابطه بین دایره واژگانی آرشویست‌های صداوسیما و توانایی‌های اطلاع‌رسانی آنان: بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگ‌تر از  $0/3$  دارد که نشان می‌دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان با متغیرهای قابل مشاهده، قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسایی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره  $t$ -value استفاده شده است. چون معناداری در سطح خطای  $0/05$  بررسی می‌شود بنابراین اگر میزان بارهای عاملی مشاهده‌شده با آزمون  $t$ -value از  $1/96$  کوچک‌تر محاسبه شود، رابطه معنادار نیست. براساس نتایج به دست آمده شاخص‌های سنجش هر یک از مقیاس‌های مورد استفاده در سطح اطمینان  $5\%$  مقدار آماره  $t$ -value بزرگ‌تر از  $1/96$  است که نشان می‌دهد همبستگی‌های مشاهده‌شده معنادار است.

### نیکویی برازش مدل

مدل‌های اندازه‌گیری ترکیبی یا سازنده یا حداقل مربعات جزئی برای پیش‌بینی مناسب‌تر است و به تعداد نمونه حساس نیست و نرمال بودن داده‌ها ملاک نیست. اگر هدف پیش‌بینی باشد مربعات جزئی PLS برای پیش‌بینی مناسب‌تر است ولی اگر هدف محقق تائید ادبیات نظری و نظریه‌های گذشته باشد روش کوواریانس محور یا لیزرل مناسب‌تر است که باید در آن حداقل بین  $100$  الی  $200$  نمونه داشته باشیم و داده‌ها نرمال باشد. البته در نمونه‌های بالای  $500$  عدد نرمال بودن چندان اهمیت ندارد. در مدل ترکیبی جهت فلش‌ها از متغیرهای مشاهده‌پذیر به سمت متغیر پنهان است و بین متغیرهای مشاهده‌پذیر رابطه زیادی نیست (سؤالات سازه را تعریف می‌کنند). خطای اندازه‌گیری در سطح متغیرهای پنهان محاسبه می‌شود و تغییر در تعداد متغیرهای اندازه‌گیری در مقدار متغیر پنهان تغییر ایجاد می‌کند.

مدل معادلات ساختاری یا مدل MIMIC: ترکیبی از مدل‌های انعکاسی و ترکیبی وجود دارد که به مدل‌های ساختاری با معرف‌های چندگانه و علل چندگانه معروف است. در این مدل متغیر مکنون از چندین متغیر مشاهده‌پذیر ترکیب شده که به وسیله آن‌ها

اندازه‌گیری می‌شود و از چندین متغیر مشاهده‌پذیر دیگر اثر می‌پذیرد. به‌طور کلی در کار با برنامه لیزرل، هر یک از شاخص‌های به‌دست آمده برای مدل به‌تنهایی دلیل برازندگی مدل یا عدم برازندگی آن نیستند، بلکه این شاخص‌ها را باید در کنار یکدیگر و باهم تفسیر کرد. برای ارزیابی مدل ساختاری چندین مشخصه برازندگی وجود دارد. در این پژوهش برای ارزیابی مدل‌ها (مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری) از شاخص‌های  $\chi^2$  - دو تقسیم‌بر درجه آزادی<sup>۱</sup> ( $X^2/df$ )، شاخص ریشه خطای میانگین مجدورات تقریب<sup>۲</sup> (RMSEA)، شاخص نیکویی برازش<sup>۳</sup> (GFI)، شاخص نیکویی برازش تعدیل‌شده<sup>۴</sup> (AGFI)، شاخص نرم شده برازندگی<sup>۵</sup> (NFI)، شاخص نرم نشده برازندگی<sup>۶</sup> (NNFI)، شاخص نیکویی برازش فزاینده<sup>۷</sup> (IFI)، استفاده شده است. یکی از شاخص‌های عمومی برای به‌حساب آوردن پارامترهای آزاد در محاسبه شاخص‌های برازش، شاخص  $\chi^2$  - دو<sup>۸</sup> به‌نجار است که از تقسیم ساده  $\chi^2$  - دو بر درجه آزادی مدل محاسبه می‌شود. چنانچه این مقدار بین ۱ تا ۳ باشد مطلوب است (حبیبی و کلاهی، ۱۴۰۱).

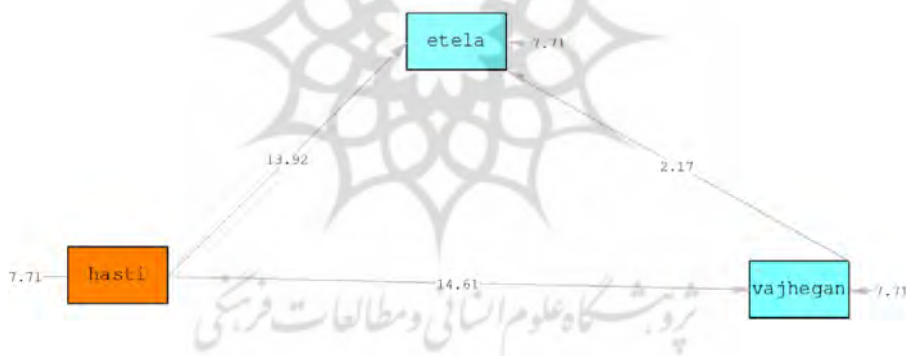
جدول ۷. شاخص‌های نیکویی برازش پرسشنامه

شاخص نیکویی برازش فزاینده (IFI)	شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)	شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	شاخص نیکویی برازش تعدیل‌شده (AGFI)	شاخص نیکویی برازش (GFI)	ریشه خطای میانگین مجدورات تقریب (RMSEA)	شاخص‌های برازندگی
۱-۰	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	<۰/۱	مقادیر قابل قبول
۰/۹۵	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۹۶	۰/۹۸	۰/۰۳۵	مقادیر محاسبه شده

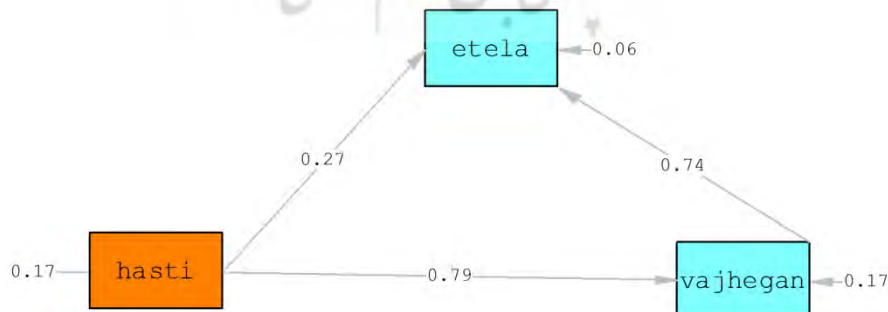
1. Chi square divided to degree of freedom
2. Root Mean Square Error of Approximation
3. Goodness of fit index
4. Adjust Goodness-Of- Fit Index
5. Normed Fit Index
6. Non-Normed Fit Index
7. Incremental fit index
8. chi-square

برای بررسی فرضیه‌های پژوهش مبتنی بر این مقیاس نخست باید صحت مقیاس مورد استفاده تأیید شود. بنابراین از تحلیل عاملی تأییدی برای سنجش روابط متغیرهای پنهان با گویه‌های سنجش آن‌ها استفاده شده است. تحلیل عاملی تأیید ارتباط گویه‌ها (سؤالات پرسشنامه) را با سازه‌ها مورد بررسی قرار می‌دهد. در واقع تا ثابت نشود سؤالات پرسشنامه، متغیرهای پنهان را به خوبی اندازه‌گیری کرده‌اند، نمی‌توان فرضیه‌های پژوهش را مبتنی بر داده‌های پرسشنامه مورد استفاده قرار داد. بنابراین جهت اثبات اینکه داده‌ها درست اندازه‌گیری شده‌اند از تحلیل عاملی تأییدی استفاده می‌شود. قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده به وسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از  $0/3$  باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف نظر می‌شود. (حیبی و کلاهی، ۱۴۰۱).

شکل ۴. نتایج تأیید مدل نهایی ارتباط بین متغیرهای فرضیه اصلی



شکل ۵. ارتباط بین متغیرهای دایره واژگانی، کیفیت اطلاع‌رسانی و هستی‌شناسی



بر اساس شکل‌های ۴ و ۵، قدرت رابطه میان دایره واژگانی غنی و کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما برابر ۰/۷۴ محاسبه شده است که نشان می‌دهد همبستگی مطلوب بین دایره واژگانی و هستی‌شناسی در اطلاع‌رسانی است. آماره  $t$  آزمون نیز ۲/۱۴ به دست آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای ۵٪ یعنی ۱/۹۶ بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده‌شده معنادار است؛ بنابراین فرضیه فوق تأیید می‌گردد و می‌توان گفت بین دایره واژگانی غنی و کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما و هستی‌شناسی آرشیو، رابطه مستقیم وجود دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

آرشیوهای صداوسیما به منزله قلب تپنده برنامه‌سازی در تولید برنامه ایفای نقش می‌کنند، از آنجایی که این مراکز به‌عنوان مرکزی برای نگهداری منابع تولیدشده در نظر گرفته‌شده کمتر به نقش و تأثیرگذاری آنان در فرآیند تولید برنامه توجه شده است. آرشیویست‌های صداوسیما از آنجایی که دانش آموخته علم اطلاعات و دانش‌شناسی هستند و به‌صورت حرفه‌ای می‌توانند در بازیابی اطلاعات و ارائه اطلاعات بهینه برای تولید برنامه‌ها و کمک به بهبود فرآیند برنامه‌سازی، نقش مؤثری ایفا کنند، تهیه و تولید هستی‌شناسی آرشیو و آموزش‌های مرتبط با بازیابی اطلاعات و استفاده از ابزارهای بازیابی اطلاعات نقش پررنگ‌تری در فعالیت حرفه‌ای می‌توانند داشته باشند. قدرت رابطه میان دایره واژگانی غنی و کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما برابر ۰/۷۴ محاسبه شده است که نشان می‌دهد همبستگی مطلوب بین دایره واژگانی و هستی‌شناسی در اطلاع‌رسانی است. آماره  $t$  آزمون نیز ۲/۱۴ به دست آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای ۵٪ یعنی ۱/۹۶ بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده‌شده معنادار است. بنابراین فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد و می‌توان گفت بین دایره واژگانی غنی و کیفیت اطلاع‌رسانی آرشیویست‌های صداوسیما و هستی‌شناسی آرشیو، رابطه مستقیم وجود دارد.

تقویت دایره واژگانی آنان که به‌نوعی از مؤلفه‌های اصلی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی نیز است می‌تواند در رسیدن به مقصود که همانا اطلاع‌رسانی با کیفیت و

بازیابی منابع موجود در آرشیوها و استفاده در برنامه‌سازی است، تأثیرگذار باشند. نتایج حاصل از پژوهش حاضر نیز تائید کننده همین نظر هست که آرشیویست با دایره واژگانی غنی با استفاده از هستی‌شناسی آرشیو می‌تواند در بازیابی اطلاعات و اطلاع‌رسانی بهینه مفید باشد. هستی‌شناسی پیشنهادی حاصل تبدیل مفاهیم حوزه برنامه‌های صداوسیما که در آرشیوهای آن موجود است در چهار مرحله: گردآوری مفاهیم، کشف و تعیین روابط میان مفاهیم، ایجاد کاربرگه برای هر مفهوم و پیاده‌سازی هستی‌شناسی در محیط پروتزه انجام پذیرفت. این الگوی پیشنهادی می‌تواند برای تولید هستی‌شناسی آرشیو صداوسیما مفید واقع شود.

### پیشنهادها

- ۱- اطلاع‌رسانی بهینه به مراجعان آرشیوهای صداوسیما، از ضروریات رسانه است، مناسب است فناوری‌های جدید و ابزارهای بازیابی اطلاعات بر اساس نیازهای روز و آینده آرشیوها تهیه شود.
- ۲- با توجه به پیشرفت‌های سریع فناوری اطلاعات و ابزارهای بازیابی اطلاعات، تولید هستی‌شناسی برای آرشیو صداوسیما در حال حاضر یک ضرورت است که باید مورد توجه قرار گیرد.

### ORCID

Mohammad Javad Ismaili  <https://orcid.org/0009-0002-7372-6710>  
Seyed Ali Asghar Razavi  <https://orcid.org/0000-0002-9386-1429>  
Safia Tahmasabi Limoni  <https://orcid.org/0000-0002-1203-9303>

## منابع

- ابوالقاسمی، محمدرضا. (۱۳۹۵). هستی‌شناسی موسیقی و اثر ادبی از دیدگاه رومن اینگاردن. حکمت و فلسفه، ۱۲(۴)، ۷-۲۲. <https://sid.ir/paper/123544/fa>
- احمدی میرقاند، احمدرضا. (۱۴۰۱). کاربرد هستی‌شناسی‌ها در بازیابی اطلاعات مجموعه‌های دیجیتال با تأکید بر تصاویر. بازیابی دانش و نظام‌های معنایی، ۹(۳۱)، ۱۸۹-۲۱۹.
- امیری، محمدرضا و سلامی، مریم. (۱۳۹۲). کاربرد هستی‌شناسی‌های وب معنایی در نظام‌های اطلاع‌رسانی پزشکی. پژوهان، ۱۲(۱)، ۱-۱۰.
- حبیبی، آرش و کلاهی، بهاره. (۱۴۰۱). مدل‌یابی معادلات ساختاری. تهران: جهاد دانشگاهی، چاپ دوم.
- رضوی، علی اصغر. (۱۳۹۶). هستان‌شناسی. تهران: همای دانش.
- زاهدی، راضیه، امین، غلامرضا، کریمی، مهرداد و علی بیگ، محمدرضا. (۱۳۹۲). روش‌شناسی ایجاد هستی‌شناسی مبتنی بر نظام زبان واحد پزشکی: مطالعه موردی هستی‌شناسی گیاهان دارویی ایران. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۶(۳)، ۸۱-۱۰۰.
- صنعت جو، اعظم. (۱۳۸۴). ضرورت بازنگری در ساختار اصطلاح‌نامه‌ها: بررسی عدم کارایی اصطلاح‌نامه‌ها در محیط اطلاعاتی جدید و قابلیت‌های هستی‌شناسی در مقایسه با آن. کتاب سال، ۱۶(۴)، ۷۹-۹۲.
- صنعت جو، اعظم و فتحیان، اکرم. (۱۳۹۱). روش‌شناسی طراحی، ساخت و پیاده‌سازی هستی‌شناسی: رویکردها، زبان‌ها و ابزارها (مطالعه موردی طراحی هستی‌شناسی ASFAONT در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی). کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۵(۱)، ۱۱۳-۱۴۲. <https://sid.ir/paper/491252/fa>
- صفری، مهدی. (۱۳۸۳). مدل‌سازی مفهومی در بازنمون رسمی دانش: شناختی از هستی‌شناسی در هوش مصنوعی و نظام‌های اطلاعاتی. اطلاع‌شناسی، ۲(۴)، ۷۵-۱۰۴.
- فتحیان، اکرم. (۱۳۹۱). نگاهی نو به طراحی کتابخانه‌های دیجیتال: کاربرد هستی‌شناسی در طراحی کتابخانه‌های دیجیتال معنایی. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۵(۴)، ۱۱۹-۱۳۹.

مرادی، خدیجه، غایبی، امیر و کربلا آقایی کامران، معصومه. (۱۴۰۲). رویکردی پدیدار شناختی به شناسایی مؤلفه‌های خلق معنی و کاربرست آن در هستی‌شناسی بر اساس الگوی سه وجهی نشانه پرس. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۶ (۱)، ۵-۲۶.

DOI: 10.30481/lis.2021.269083.1795

مسحنه، نسیم و شکوهی نیا، مجتبی. (۱۳۹۷). پروتج، ابزاری برای ساخت و توسعه هستی‌شناسی (ontology). *چهارمین کنفرانس ملی محاسبات توزیعی و پردازش داده‌های بزرگ*.

<https://civilica.com/doc/772490>، تبریز.

مسحنه، نسیم و شکوهی نیا، مجتبی. (۱۳۹۹). مروری بر وب معنایی به همراه آموزش نرم‌افزار پروتج، هورین.

مهدوی، محمدتقی. (۱۳۷۹). تکنولوژی اطلاعات و اطلاعات تکنولوژی. تهران: چاپار.

نظری‌زاده، علی. (۱۳۹۸). هستان‌شناسی، آنتولوژی هوش مصنوعی، پایگاه دانش.

[https://virgool.io/@Ali\\_Nazarizadeh](https://virgool.io/@Ali_Nazarizadeh)

نوروزی، مرتضی و طاهریان، محسن. (۱۳۹۱). *اصول و مبانی وب معنایی*. تهران: فرس.

## References

- Gruber, Th. R. (1993). A translation Approach to Portable Ontology Specification. *Knowledge Acquisition*, 5 (2), 199-220.
- Rapple, B.A. (1997). The Librarian as Teacher in the Networked Environment. *College Teaching*, 45, 114-116.
- Reeves, W. J. (2018). *Librarians as professionals: the occupation's impact on library work arrangements*. Lexington: Lexington books.
- Rice, J. (2019). The hidden role of librarians. *library journal*, 114(1), 57-59.
- Rinaldi, A. M. (2014). A multimedia ontology model based on linguistic properties and audio-visual features. *Information Sciences*, 277, 234-246. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2014.02.017>
- Winter, M. F. (2016). *The culture and control of expertise: Toward a sociological understanding of librarianship*. Westpor: green wood.

## References [In Persian]

- Abul Qasimi, M. R. (2015). Ontology of music and literary work from Roman Ingarden's point of view. *Wisdom and Philosophy*, 12(4), 7-22. <https://sid.ir/paper/123544/fa> [In Persian]
- Ahmadi Mirghaed, A. R. (2022). Application of Ontologies in Information Retrieval of Digital Collections with Emphasis on Images. *Knowledge*



- Retrieval and Semantic Systems*, 9(31), 189-219. [In Persian]
- Amiri, M. R., & Salami, M. (2012). Application of semantic web ontologies in medical information systems. *Researchers*, 12(1), 1-10. [In Persian]
- Habibi, A., & Kolahi, B. (2022). *Structural equation modeling*. Tehran: University Jihad, second edition. [In Persian]
- Fathian, A. (2011). A new look at the design of digital libraries: the application of ontology in the design of semantic digital libraries. *Library and Information*, 15(4), 119-139. [In Persian]
- Mahdavi, M. T. (2000). *Information technology and information technology*. Tehran: Chapar. [In Persian]
- Moradi, Kh., Ghaibi, A., & Karbala Aghaei Kamran, M. (2023). A phenomenological approach to identifying the components of meaning creation and its application in ontology based on the three-dimensional model of press sign. *Library and Information*, 26(1), 26-5. DOI: 10.30481/lis.2021.269083.1795 [In Persian]
- Moshneh, N., & Shekohinia, M. (2017). *Protege, a tool for creating and developing ontology*. the 4th National Conference on Distributed Computing and Big Data Processing, Tabriz. <https://civilica.com/doc/772490> [In Persian]
- Moshneh, N., & Shokohinia, M. (2019). A review of semantic web along with Protege software training. Horin. [In Persian]
- Nazarizadeh, A. (2018). Ontology, Artificial Intelligence Ontology, Knowledge Base. [https://virgool.io/@Ali\\_Nazarizadeh](https://virgool.io/@Ali_Nazarizadeh). [In Persian]
- Nowrozi, M., & Taherian, M. (2012). Principles and Basics of Semantic Web. Tehran: Fors. [In Persian]
- Razavi, A. A. (2016). Histology. Tehran: Homaydanesh. [In Persian]
- Sanatjo, A., & Fathian, A. (2011). Ontology design, construction and implementation methodology: approaches, languages and tools (a case study of ASFAONT ontology design in the field of librarianship and information). *Library and Information*, 15(1 (serial 57)), 113-142. <https://sid.ir/paper/491252/fa> [In Persian]
- Sanatjo, A. (2014). The need to review the structure of thesauruses: investigating the ineffectiveness of thesauruses in the new information environment and ontological capabilities compared to it. *Book of the Year*, 16(4), 79-92.
- Safari, M. (2002). Conceptual modeling in formal representation of knowledge: knowledge of ontology in artificial intelligence and information systems. *Informatics*, 2(4), 75-104. <https://sid.ir/paper/436509/fa> [In Persian]
- Zahedi, R., Amin, Gh., Karimi, M., & Ali Beyk, M. R. (2012). The

methodology of creating an ontology based on the language system of the medical unit: a case study of the ontology of Iranian medicinal plants. *Library and Information*, 16(3), 81-100. [In Persian]



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

**استناد به این مقاله:** اسماعیلی، محمدجواد، رضوی، سیدعلی اصغر و طهماسبی لیمونی، صفیه. (۱۴۰۳). هستی‌شناسی؛ بهبود خدمات اطلاع‌رسانی در آرشیو صداوسیما. *فصلنامه علمی بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*.

DOI: 10.22054/jks.2024.77008.1627 ۸۴-۴۳، (۳۸)۱۱



Name of Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.