

عنوان: شناسایی و اعتبارسنجی ویژگی‌های موردنیاز برای طراحی سامانه پیشنهادگر منابع درسی برای اعضای هیأت علمی.

محمدسعید پورحسن

دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز

mohammad.96.msp@gmail.com

جواد عباس پور*

دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز

ORCID: 0000-0002-2159-7163

پست الکترونیک: javad.abbaspour@gmail.com

فهمیه کشاورزی

دانشیار گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز

ORCID: 0000-0001-9960-8419

پست الکترونیک: fahimehkesavarz@yahoo.com

مقدمه: علی رغم اهمیت سیستم‌های توصیه‌گر منابع درسی برای اساتید، به دلیل فرایند زمانبر انتخاب منابع، مطالعات نشان می‌دهد که طراحان و مدیران سامانه‌های پیشنهادگر (اعم از سنتی و مبتنی بر هوش مصنوعی)، فهرست اولویت‌بندی شده‌ای از ویژگی‌های لازم برای طراحی یک سامانه پیشنهادگر مطلوب منابع درسی در اختیار ندارند. بر این اساس، پژوهش حاضر قصد دارد تا ضمن مرور نظام‌مند پژوهش‌های مرتبط و بررسی سامانه‌های پیشنهادگر موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر، ویژگی‌های کلیدی سامانه پیشنهادگر منابع درسی را استخراج کرده و سپس با نظرسنجی از اعضای هیأت علمی، این ویژگی‌ها را از نظر اعتبار و اولویت مورد سنجش قرار دهد.

روش‌شناسی: هدف پژوهش، کاربردی و از نظر روش، ترکیبی اکتشافی (کیفی-کمی) بود. در بخش کیفی، برای شناسایی ویژگی‌های سامانه پیشنهادگر منابع درسی، از روش مرور نظام‌مند بر اساس رویکرد Kitchenham و Charters (۲۰۰۷) استفاده، جستجو در ۲۰ پایگاه اطلاعاتی ۱۰ پایگاه ایرانی و خارجی انجام، در نهایت، ۴۰ پژوهش مرتبط (۵ پژوهش فارسی و ۳۵ پژوهش انگلیسی) انتخاب و برای تحلیل داده‌های کیفی، از رویکرد تحلیل مضمون استفاده شد. در بخش کمی، جامعه آماری بخش کمی شامل کلیه اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های استان فارس بود که از طریق روش نمونه‌گیری هدفمند، ۹۴ نفر از اعضای هیأت علمی از دانشکده‌ها و رشته‌های مختلف انتخاب شدند. ابزار پژوهش نیز، پرسشنامه محقق‌ساخته ۵۷ گویه‌ای بر اساس مفاهیم استخراج شده از بخش کیفی بود که روایی آن با استفاده از روایی محتوایی توسط کمیته پایان‌نامه تأیید شد. پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۷) برای کل پرسشنامه و بین ۰/۷۹ تا ۰/۸۹ برای

مؤلفه‌ها) مورد تأیید قرار گرفت. داده‌های کمی با استفاده از نرم‌افزار اس‌پی‌اس‌اس نسخه ۲۵ تحلیل شد. برای اعتباریابی ویژگی‌ها از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده گردید و برای بررسی ساختار عاملی ابزار و تأیید دسته‌بندی ویژگی‌ها، از تحلیل عامل اکتشافی با روش مؤلفه‌های اصلی و چرخش واریماکس استفاده شد.

یافته‌های اصلی: پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اعتباریابی ویژگی‌های سامانه پیشنهادگر منابع درسی برای اعضای هیأت علمی انجام شد. یافته‌های این پژوهش در بخش کیفی، نشان دهنده ۱۳ مضمون سازمان‌دهنده و ۴ مضمون فراگیر (ویژگی اصلی) شامل ویژگی‌های منابع درسی، ویژگی‌های مشخصات کاربری، معیارهای سنجش شباهت، ویژگی‌های نمایش و رابط کاربری بود. در بخش کمی مشخص شد، چهار عامل استخراج شده در مجموع ۶۱.۶۵ درصد از واریانس کل ویژگی‌های یک سامانه پیشنهادگر مطلوب را تبیین کردند. در این میان، عامل اول (ویژگی‌های منابع درسی)، بیشترین سهم، سپس عامل دوم (ویژگی‌های مشخصات کاربری)، عامل سوم (معیارهای سنجش شباهت) و عامل چهارم (ویژگی‌های نمایش و رابط کاربری) بودند. بررسی حد مطلوب ویژگی‌ها با آزمون تی تک نمونه‌ای با مقدار آزمون ۴ نشان داد که ویژگی‌های منابع درسی و معیارهای سنجش شباهت در سطح حد مطلوب و ویژگی‌های مشخصات کاربری و ویژگی‌های نمایش و رابط کاربری بالاتر از سطح مطلوب هستند. رتبه‌بندی ویژگی‌ها از نظر اولویت از دیدگاه اعضای هیأت علمی نیز نشان داد، ویژگی نمایش و رابط کاربری با میانگین ۴/۳۲ در اولویت نخست، ویژگی مشخصات کاربری با میانگین ۴/۲۴ در اولویت دوم، ویژگی منابع درسی با میانگین ۴/۰۹ در اولویت سوم و ویژگی سنجش شباهت با میانگین ۴/۰۴ در اولویت آخر بودند.

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های این پژوهش مشخص شد، در طراحی سیستم توصیه‌گر منابع درسی باید به این موارد توجه کرد: طراحی رابط کاربری ساده، شهودی و بازخوردگیر با قابلیت جستجوی ساده و پیشرفته، پیشنهاد عبارت جستجو (شامل تصحیح املائی و پیشنهاد واژگان نزدیک)، رتبه‌بندی انعطاف‌پذیر نتایج (بر اساس سال، ربط، تعداد دفعات تدریس) و نمایش نظرات و تعداد دفعات استفاده کاربران دیگر؛ تکمیل دقیق پروفایل کاربری شامل سابقه تدریس، مرتبه علمی، رشته و گرایش تدریس و علائق آموزشی و پژوهشی؛ ارائه اطلاعات کامل کتابشناختی همراه با اطلاعات مرتبط با تدریس (فهرست دانشگاه‌های استفاده‌کننده، تعداد دفعات تدریس، مقطع و رشته مناسب)؛ استفاده از رویکرد ترکیبی (تلفیق پالایش مبتنی بر محتوا و پالایش مشارکتی) با تأکید بیشتر بر شباهت محتوایی به دلیل ماهیت تخصصی منابع درسی. یافته‌های این مطالعه، شکاف میان دقت فنی و اعتماد و کاربردپذیری عملی را بر طرف می‌سازد و شالوده‌ای ضروری برای طراحی سامانه‌های توصیه‌گر سنتی و مبتنی بر هوش مصنوعی کارآمد و مورداعتماد در آینده فراهم می‌آورد. در نهایت، پیشنهاد می‌شود پژوهشی با رویکرد کیفی و با استفاده از مصاحبه عمیق با طراحان پایگاه‌های اطلاعاتی انجام شود تا جزئیات فنی و الگوریتمی سامانه‌های پیشنهادگر موجود که در پژوهش حاضر به دلیل مسائل تجاری در دسترس نبود، آشکار گردد.

کلیدواژه‌ها: سامانه پیشنهادگر، منابع درسی، اعضای هیأت علمی، فراترکیب، تحلیل عامل اکتشافی.

extended abstract

Title: Identifying and validating the features required to design a course resource recommendation system for faculty members

Mohammadsaeed Pourhasan

MA.in Knowledge and information Science, Faculty of Education
Sciences & Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran
mohammad.96.msp@gmail.com

Javad Abbaspour (Corresponding author)

PhD in Knowledge & Information Science; Associate Professor; Shiraz University, Shiraz, Iran
javad.abbaspour@gmail.com

Fahimeh Keshavarzi

PhD, Associate Professor; Shiraz University, Shiraz, Iran
fahimehkeshavarz@yahoo.com

Introduction: Despite the importance of course resource recommendation systems for professors, due to the time-consuming process of selecting resources, studies show that designers and managers of recommender systems (both traditional and AI-based) do not have a prioritized list of features required to design a desirable recommendation system. Accordingly, the present study aims to systematically review related research and examine recommender systems available in reputable databases, extract the key features of the recommendation system, and then evaluate these features in terms of validity and priority by surveying faculty members.

Methodology: The aim of the research was applied and in terms of method, it was a mixed exploratory (qualitative-quantitative) method. In the qualitative part, to identify the characteristics of the recommendation system, a systematic review method based on the Kitchenham and Charters (2007) approach was used, a search was conducted in 20 databases and 10 Iranian and foreign databases, and finally, 40 related studies (5 Persian studies and 35 English studies) were selected, and the content analysis approach was used to analyze the qualitative data. In the quantitative part, the statistical population of the quantitative part included all faculty members of the universities of Fars province, from which 94 faculty members were selected from different faculties and disciplines through purposive sampling. The research tool was a 57-item researcher-made questionnaire based on the concepts extracted from the qualitative part, the validity of which was confirmed by the thesis committee using content validity. The reliability of the questionnaire was confirmed using Cronbach's alpha coefficient (0.87 for the entire questionnaire and between 0.79 and 0.89 for the components). Quantitative data were analyzed using SPSS version 25 software. One-sample t-test was used to validate the features, and exploratory factor analysis with principal components

and Varimax rotation was used to examine the factor structure of the instrument and confirm the classification of features.

Main findings: The present study was conducted with the aim of identifying and validating the features of a recommendation system for faculty members. The findings of this study in the qualitative section indicated 13 organizing themes and 4 overarching themes (main features) including course resource features, user profile features, similarity measurement criteria, and display/user interface features. In the quantitative section, it was determined that the four extracted factors explained a total of 61.65% of the total variance of the features of a desirable recommender system. Among them, the first factor (course resource features) had the highest share, followed by the second factor (user profile features), the third factor (similarity measurement criteria), and the fourth factor (display and user interface features). Examining the desirable limit and features with a one-sample t-test with a test value of 4 showed that the course resource features and similarity measurement criteria were at the desirable limit level, and the user profile features and display and user interface features were above the desirable level. Ranking the features in terms of priority from the perspective of faculty members also showed that the display and user interface feature was in the first priority with an average of 4.32, the user profile feature was in the second priority with an average of 4.24, the course resource feature was in the third priority with an average of 4.09, and the similarity measurement feature was in the last priority with an average of 4.04.

Discussion and Conclusion: According to the findings of this study, it was determined that the following should be considered in designing a recommendation system: designing a simple, intuitive, and feedback-based user interface with simple and advanced search capabilities, suggesting search terms (including spelling correction and suggesting related words), flexible ranking of results (based on year, relevance, number of times taught), and displaying comments and number of times used by other users; accurately completing the user profile including teaching experience, academic rank, field and teaching orientation, and educational and research interests; providing complete bibliographic information along with information related to teaching (list of universities that have used the resource, number of times taught, appropriate course and field); using a hybrid approach (combining content-based filtering and collaborative filtering) with greater emphasis on content similarity due to the specialized nature of course resources. The findings of this study bridge the gap among technical accuracy, trust, and practical applicability, and provide an essential foundation for designing efficient and trusted traditional and artificial intelligence-based recommendation systems in the future. Finally, it is suggested

that a qualitative research approach be conducted using in-depth interviews with database designers to reveal the technical and algorithmic details of existing recommendation systems that were not available in the present study due to commercial issues.

Keywords: recommendation system, course resources, faculty members, meta-synthesis, exploratory factor analysis.