



Research Article

Design a conceptual model for Iranian traditional medicine information system

Razieh Mirzaeian¹ , Mostafa Shanbehzadeh² , Mohammadreza Afrash³ , * Hadi Kazemi-Arpanahi²

1. Assistant Professor, Department of Health Information Technology, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran
2. Assistant Professor, Department of Health Information Technology, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
3. Assistant Professor, Department of Artificial Intelligence, Smart University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4. Assistant Professor, Department of Health Information Technology, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.

Use your device to scan
and read the article online



Citation: Mirzaeian R, Shanbehzadeh M, Afrash M, Kazemi-Arpanahi H. Design a conceptual model for Iranian traditional medicine information system. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2025; 10(4):367-382. [In Persian]



10.48312/jmis.10.4.486.2

Article Info:

Received: 25 Sep 2024

Accepted: 12 Jan 2025

Available Online: 18

Mar 2025

ABSTRACT

Introduction: In contrast to current medicine, Iranian traditional medicine (ITM) or Persian Medicine (PM) employs a distinct therapeutic paradigm, characterized by unique clinical data and a wide array of treatment methodologies. The development of the Iranian traditional medicine information system (ITMIS) holds substantial potential to facilitate the systematic collection, organization, processing, and reporting of ITM-related data. The primary objective of this study is to design a conceptual model for ITMIS.

Methods: This cross-sectional, developmental-applied study was performed in three sequential phases. The initial phase involved a systematic literature review to investigate the characteristics of traditional medicine information systems (TMISs) currently implemented in other nations. The second phase comprised purposeful interviews with 29 specialists and pharmacists of ITM to ascertain the existing state of ITMIS in Iran. The third phase focused on the design of the conceptual model utilizing ArgoUML 0.34 software, followed by expert validation.

Results: The literature review yielded 22 pertinent publications within the period of 2000-2024. Subsequently, semi-structured interviews facilitated the classification of the current ITMIS landscape across eight key dimensions: purpose, data structure, data sources, data collection methods, data processing procedures, data reporting mechanisms, data distribution channels, and data accessibility protocols. In the final phase, the conceptual model of the ITMIS was designed and subjected to expert validation.

Discussion: Despite the heterogeneity and scope of data elements inherent in the ITM healthcare system, the development of a conceptual model for a ITMIS holds significant potential for establishing a blueprint for an efficient, integrated national electronic health record prototype.

Key Words:

Medicine Traditional,
Medicine Iranian
Traditional, Information
System, Conceptual
Model.

* Corresponding Author:

Dr Hadi Kazemi-Arpanahi

Address: Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.

Tel: +98 9138200027

E-mail: h.kazemi@abadanums.ac.ir



Copyright © 2024 The Author[s];
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.



Extended Abstract

Introduction:

Contemporary society has witnessed a significant surge in the interest and utilization of traditional and complementary medicine modalities across diverse populations. Despite this growing recognition of traditional medicine as a complementary therapeutic approach, its advancement faces considerable challenges. Iranian traditional medicine (ITM) or Persian medicine (PM) represents a prominent branch of traditional medical systems. In contrast to conventional biomedicine, ITM employs a distinct therapeutic paradigm, characterized by unique clinical data and a wide array of treatment methodologies. The development of a Iranian traditional medicine information system (ITMIS) holds substantial potential to facilitate the systematic collection, organization, processing, and reporting of PM-related data. The primary objective of this study is to design a conceptual model for ITMIS.

The establishment of a structured information system for documenting traditional medicine practices can mitigate redundancy, inconsistencies, and the generation of disparate and unplanned reports, thereby enabling robust data analysis and the effective utilization of available information. In this context, the design of a conceptual model for the information system is paramount. The conceptual modeling process serves to identify, analyze, describe, and graphically represent the core concepts and boundaries of the intended information system. Furthermore, it forms the foundational basis for the subsequent design of logical and physical models. The conceptual model also delineates the users interacting with the system, their modes of communication, and their expectations from the system. The overarching purpose of conceptual model design is to elicit and define the comprehensive needs and requirements of the system. Thus, the central aim of this study is the design of a conceptual model specifically tailored for ITMIS.

Methods:

This cross-sectional, developmental-applied study was executed in three sequential phases. The initial phase involved a literature review to investigate the characteristics of traditional medicine in-

formation systems currently implemented in other nations. The second phase comprised purposeful interviews with 29 specialists and pharmacists of ITM to ascertain the existing state of ITMIS in Iran. To achieve this, an initial step involved the observation of documents and medical records available within health schools, examining the current practices of Iranian medicine information management from patient admission to discharge. Subsequently, employing a qualitative methodology through semi-structured interviews, the challenges associated with paper-based documentation of Iranian medical data were evaluated from the perspectives of experts in the field. The third phase focused on the depiction of the conceptual model utilizing ArgoUML 0.34 software, followed by expert validation. To construct the diagrams for the conceptual model of the ITMIS, operational requirements and system actors were first identified. Subsequently, use case, activity, sequence, class, and workflow diagrams were developed. These diagrams, designed to establish validity, were presented to experts in medical informatics, software engineering, and ITM. This validation phase constituted a qualitative study conducted using an expert consensus methodology.

Results:

The findings of this research were structured into three primary components: (1) an examination of prevalent traditional medicine systems through a literature review; (2) an investigation into the current state of the ITMIS; and (3) the design and validation of the proposed system. The initial database search yielded 223 studies. Following the application of predefined inclusion and exclusion criteria, a total of 22 pertinent papers published between 2000 and 2024 were identified and analyzed based on the extracted data from the literature review. This review facilitated the identification and proposition of 11 core classes for a ITMIS, encompassing data collection, demographic data, administrative data, diagnostic data, clinical and therapeutic data sets, organizational aspects, data processing, data reporting, information distribution and access, data quality monitoring, and standards. Subsequently, semi-structured interviews were conducted with 29 individuals, including 25 ITM experts and four ITM pharmacists, to characterize the current ITMIS across eight dimensions: purpose, data structure,



data sources, data collection methods, data processing procedures, data reporting mechanisms, data distribution channels, and data accessibility protocols. In the final stage, the conceptual model of the ITMIS was designed and subjected to validation. This phase involved six experts in medical informatics and ITM. The diagrammatic representation involved initially defining the system's operational requirements, followed by the identification of actors and the elicitation of use cases. Ultimately, activity, workflow, sequence, and use case diagrams were designed to articulate the conceptual model.

Conclusion:

Notwithstanding the heterogeneity and scope of data elements within the ITM healthcare system, the development of a conceptual model for a PMIS holds significant potential for creating a blueprint for an efficient, integrated national electronic health record (EHR). The design of hybrid conceptual models incorporating semantic and syntactic standards, unified data sources, and integrated methodologies for information collection, storage, processing, display, and transmission is crucial for ITMIS. The proposed system provides an infrastructural

framework for the management of healthcare services within the domain of PM, yielding benefits such as enhanced quality of care and cost reduction. The widespread implementation and adaptation of the proposed system, coupled with adherence to international structural and content standards, will establish a foundation for international collaboration and synergy aimed at improving traditional medicine information management. This study has proposed an integrated conceptual model for the design of a ITMIS tailored for Iran. The present findings can serve as a basis for enhancing the interactivity and macro-level integration of information systems, facilitating the connection between contemporary healthcare information systems and ITM systems, thereby generating increased added value. However, the absence of established local standards, as a preliminary step towards achieving international interoperability in this domain, represents a significant challenge. Future research is recommended in the area of designing semantic and structural standards for PMISs to foster enhanced interactivity. Furthermore, the implementation and empirical evaluation of a real-world prototype of the system are suggested.



مقاله پژوهشی

طراحی یک مدل مفهومی برای سیستم اطلاعات طب سنتی ایرانی

راضیه میرزائیان^۱ ID، مصطفی شنبهزاده^۲ ID، محمدرضا افراش^۳ ID، * هادی کاظمی آرپناهی^۴ ID

۱. استادیار، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.
۲. استادیار، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.
۳. استادیار، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی هوشمند، تهران، ایران.
۴. استادیار، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation: Mirzaeian R, Shanbehzadeh M, Afrash M, Kazemi-Arpanahi H. Design a conceptual model for Iranian traditional medicine information system. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2025; 10(4):367-382. [In Persian]

doi 10.48312/jmis.10.4.486.2

چکیده

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴ مهر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۳ دی ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۲۸ اسفند ۱۴۰۳

هدف: طب ایرانی در مقایسه با طب رایج دارای رویکردی متفاوت در فرایند درمان است و با انواع داده‌های بالینی و روش‌های مراقبتی، همراه می‌باشد. ایجاد سیستم اطلاعات طب ایرانی نقش مهمی در جمع‌آوری، سازماندهی، پردازش و گزارش داده‌های طب ایرانی دارد. هدف از این مطالعه طراحی مدل مفهومی برای ایجاد سیستم اطلاعات طب ایرانی است.

روش‌ها: پژوهش حاضر مقطعی از نوع توسعه‌ای- کاربردی است که به روش کیفی انجام شد. در مرحله نخست، بررسی ویژگی‌های سیستم اطلاعات طب سنتی در سایر کشورها، با استفاده از روش مرور متون انجام گردید. در مرحله دوم، جهت شناسایی وضعیت موجود مدیریت اطلاعات طب ایرانی به روش هدفمند با ۲۹ نفر از متخصصان و داروسازان طب ایرانی مصاحبه صورت گرفت. مرحله سوم مدل مفهومی با استفاده از نرم‌افزار ArgouML v.34 ترسیم شد و در نشست خبرگان تعیین اعتبار گردید.

نتایج: براساس نتایج استخراج شده از مرور نظام‌یافته، ۲۲ مقاله مرتبط در بازه زمانی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ شناسایی شدند. سپس از طریق مصاحبه وضعیت موجود مدیریت اطلاعات طب ایرانی در قالب هشت طبقه شامل هدف، ساختار، منابع داده و شیوه گردآوری، مجموعه داده، پردازش داده، گزارش گیری داده، توزیع داده و دسترسی داده دسته‌بندی شد. در مرحله سوم، مدل مفهومی سیستم اطلاعات طب ایرانی طراحی و اعتبارسنجی شد.

نتیجه‌گیری: با وجود تنوع و گستردگی عناصر داده در سیستم مراقبت طب ایرانی، طراحی مدل مفهومی سیستم اطلاعات طب ایرانی می‌تواند، در زمینه ایجاد نمونه اولیه سیستم اطلاعات ملی، یکپارچه و کارآمد بسیار موثر باشد.

کلیدواژه‌ها:

طب سنتی، طب سنتی ایرانی، سیستم اطلاعات، مدل مفهومی.

*نویسنده مسئول:

دکتر هادی کاظمی آرپناهی

نشانی: دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

تلفن: +98 9138200027

پست الکترونیک: h.kazemi@abadanums.ac.ir



Copyright © 2024 The Author[s].

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه:

شناسایی مورد کاربردها، کنشگرها، روابط بین آن‌ها و نقش آن‌ها در سیستم است. مدل مفهومی در سیستم کمک می‌کند تا به شباهت و تفاوت‌های بین فعالیت کنشگرها و مورد کاربردها پی برده شود و الزامات عملکردی سیستم شناسایی شود [۸]. تیان و همکاران یک مطالعه با هدف طراحی مدل مفهومی سیستم اطلاعات طب سنتی در چین انجام دادند. نتایج مطالعه آن‌ها منجر به شناسایی محورهای کاربردی این سیستم در قالب الزامات فنی، اطلاعاتی و استانداردسازی به منظور طراحی و پیاده‌سازی مدل مفهومی آن و نیز تعامل‌پذیری این سیستم با هدف یکپارچگی ساختار- معنا گردید [۹]. شجاعی در پژوهش خود بر لزوم اهمیت طراحی و پیاده‌سازی سفارشی و کاربر پسند سیستم‌های اطلاعات طب سنتی بر پایه معیارهای هستی‌شناسی تاکید کردند [۱۰]. در مطالعه دیگر توسط لاپنکو طراحی مدل‌های مفهومی ترکیبی مجهز به استانداردهای محتوایی، ساختاری، منابع داده یکپارچه و فنون جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش، نمایش و انتقال یکپارچه اطلاعات را برای سیستم‌های اطلاعاتی طب سنتی حیاتی معرفی کرده است [۱۱].

ایران یکی از با سابقه‌ترین و غنی‌ترین کشورهای دنیا در حوزه طب سنتی است و این حیطه را به عنوان طب ایرانی معرفی می‌کند. نتایج مطالعات داخلی نشان می‌دهد که متخصصین طب ایرانی، هر روز بر پایه مقادیر تجمعی از داده‌ها در مورد سابقه بالینی و وضعیت فعلی بیمار، تصمیمات درمانی خود را اتخاذ می‌کنند و با مشکلات ناشی از فقدان سیستم اطلاعات بومی برای جمع‌آوری، پردازش و گزارش اطلاعات و نهایتاً تصمیم‌گیری روبرو هستند. سیستم اطلاعات طب ایرانی به عنوان نقطه آغاز بهبود توانایی مدیریت خدمات سلامت در حوزه طب سنتی است. طراحی و راه‌اندازی سفارشی این سیستم موجب ارتقاء کیفیت مراقبت و بهبود هزینه اثربخشی خدمات می‌شود [۱۲]. از طرفی زمینه‌ساز بهبود مدیریت داده، حمایت از تصمیم‌گیری‌های بالینی، تسهیل در به اشتراک‌گذاری دانش طب ایرانی برای تعیین الگوهای تشخیصی، تسريع در دسترسی به اطلاعات به هنگام و ایجاد یکپارچگی اطلاعات در کل سیستم و در نتیجه ایجاد بستر برای بهبود

طب سنتی در مقایسه با طب رایج دارای رویکرد متفاوتی در فرایند درمان دارد [۱]. از این رو این حیطه دارای عناصر داده بالینی از قبیل علائم و نشانه‌های بیماری و الگوی تشخیصی متمایزی است. ثبت داده‌های پزشکی به صورت دستی و یا ورود داده ساختاریافته به سیستم اطلاعات بالینی در طب سنتی همواره با موانع بسیاری مواجه بوده است [۲]. علیرغم توجه روز افزون به استفاده از طب سنتی به عنوان یک رویکرد درمانی مکمل، اما چالش‌های عمده‌ای بر مسیر توسعه آن وجود دارد. به عنوان مثال می‌توان به نبود استانداردهای مرجع اشاره کرد که منجر به شکل‌گیری اطلاعات نادرست و ناقص درباره مصرف داروهای گیاهی شده است [۳، ۴]. از طرفی فقدان واژه‌نامه یکپارچه جهانی در ثبت داده‌های تشخیصی و درمانی در سیستم اطلاعات طب سنتی و نبود سیستم اطلاعات طب سنتی در درمانگاه‌ها و یا بیمارستان‌ها، مشکلات پراکندگی و تنوع داده‌ای ایجاد کرده است [۴].

سیستم اطلاعات طب سنتی، زیرساختی برای مدیریت خدمات سلامت در حوزه طب سنتی است و پیامدهایی نظیر ارتقاء کیفیت مراقبت و کاهش هزینه را در بر می‌گیرد. ایجاد سیستم اطلاعات ساختارمند برای مستندسازی داده‌های طب سنتی، قادر است تا دوباره کاری، ناهماهنگی، گزارش‌های ناسازگار و برنامه‌ریزی نشده را کاهش دهد و امکان تحلیل داده و استفاده از اطلاعات موجود را فراهم کند. از طرفی ایجاد سیستم اطلاعات مستلزم استخراج و تحلیل دقیق اجزاء سیستم مطابق با نیازهای عملیاتی، استانداردها و طراحی مدل مفهومی است [۵]. طراحی مدل مفهومی به شناسایی، تحلیل، توصیف و نمایش گرافیکی مفاهیم و محدودیت‌های یک حوزه با کمک زبان مدلسازی یکپارچه می‌پردازد و مبنایی برای مدل منطقی و مدل فیزیکی است [۶] طراحی مدل مفهومی نشان می‌دهد چه کاربرانی با سیستم مورد نظر در ارتباط هستند. ارتباط آن‌ها چگونه است و چه انتظاراتی از سیستم دارند. هدف از طراحی مدل مفهومی، تعیین نیازها و الزامات سیستم است [۷]. از مفاهیم اساسی و پایه در طراحی مدل مفهومی

توافق از طریق هم اندیشی حاصل شد و نهایتاً مواردی که به طور قطعی غیرمرتبط با پژوهش بود از مطالعه خارج گردید. با تحلیل محتوا و بررسی چکیده و سپس تمام متن به ترتیب ۴۵ و ۶۴ مطالعه کنار گذاشته شد. معیار انتخاب مطالعات اشاره معیارهای مورد نیاز برای طراحی سیستم اطلاعات طب سنتی در محتوای منابع بود. در نهایت ۲۲ مقاله معیار ورود به مطالعه را کسب کرد.

در مرحله دوم و در راستای دستیابی به این هدف ابتدا مستندات و پرونده‌های پزشکی موجود در سلامتکده‌ها مشاهده و وضعیت موجود مدیریت اطلاعات طب ایرانی از فرایند پذیرش بیمار و نحوه مستندسازی داده‌های کاغذی بیماران بررسی شد. سپس با استفاده از روش کیفی و با انجام مصاحبه، مشکلات مستندسازی کاغذی داده‌های طب ایرانی از منظر صاحب‌نظران این حوزه شامل ۲۹ متخصص داروساز و طب ایرانی در سلامتکده‌های طب ایرانی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، تهران، شهید بهشتی و شهر اصفهان که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده بودند، مورد ارزیابی قرار گرفت.

در مرحله سوم براساس یافته‌های بدست آمده از مراحل قبلی، مدل مفهومی سیستم اطلاعات طب ایرانی طراحی و تعیین اعتبار شد. برای طراحی نمودارهای مدل مفهومی سیستم اطلاعات طب ایرانی پس از تعیین نیازهای عملیاتی سامانه مورد نظر و تعیین کنشگرها، نمودارهای مورد کاربرد، فعالیت، توالی، کلاس و جریان کار از طریق برنامه نرم‌افزاری منبع باز ArgoUML 0/34 V ترسیم شد. نمودارهای طراحی شده برای تعیین اعتبار در اختیار صاحب‌نظران حوزه انفورماتیک پزشکی، مهندسی نرم‌افزار و متخصص طب ایرانی قرار گرفت. این مرحله از پژوهش یک مطالعه کیفی بود که به روش هم‌اندیشی خبرگان انجام شد. نمونه پژوهش در این مرحله تعداد شش نفر از خبرگان شامل متخصصین طب ایرانی (دو نفر)، انفورماتیک پزشکی (دو نفر)، مدیریت اطلاعات سلامت (یک نفر) و مهندسی نرم‌افزار (یک نفر)، دارای حداقل ۳ سال سابقه کاری و دارا بودن مقالات علمی در زمینه عنوان پژوهش بود.

یافته‌ها:

شاخص‌های پزشکی مبتنی بر شواهد خواهد شد. هدف این پژوهش طراحی مدل مفهومی سیستم اطلاعات طب ایرانی است.

مواد و روش‌ها:

پژوهش حاضر در سه بخش شامل بررسی متون به صورت نظام‌یافته، بررسی وضعیت موجود سیستم‌های اطلاعات طب سنتی و طراحی و اعتبارسنجی مدل پیشنهادی انجام پذیرفت.

در مرحله نخست از روش مرور متون برای شناسایی ویژگی‌های سیستم اطلاعات طب سنتی در سایر کشورها استفاده شد. جامعه پژوهش شامل مقالات نمایه شده در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Web of Science، Scopus و موتور جستجوی Google Scholar است. پایان‌نامه‌ها، نامه به سردبیر، گزارش‌های موردی، کتب، مقالات ارائه شده در کنفرانس‌ها و گزارش‌های سالانه مرتبط با سیستم اطلاعات طب سنتی از پژوهش حذف گردید. نگارش فرمول جستجو براساس انتخاب دامنه "عنوان" و "عنوان/چکیده" در پایگاه‌های نامبرده، اعمال فیلتر سال (۲۰۲۴-۲۰۰۰) و نوع مستندات (مقاله چاپ شده در مجله) به صورت زیر بود.

((Traditional medicine [Title or Title/abstract] OR Persian medicine [Title or Title/abstract])) AND ((Information system [Title or Title/abstract] OR Information technology [Title or Title/abstract]))

پس از اعمال فرمول جستجو و انتخاب فیلترها، مجموع تعداد ۲۲۳ مقاله؛ به ترتیب در پایگاه‌های نامبرده ۶۲، ۴۶، ۷۶ و ۳۹ مقاله بازیابی شد. پس از بررسی عناوین، ۸۸ عنوان تکراری که در پایگاه‌ها دارای همپوشانی بودند از مطالعه حذف گردید. در مرحله بعد عناوین و چکیده‌های حاصل از جستجو توسط دو محقق بطور مستقل بررسی شدند. جهت سنجش میزان توافق این دو محقق، ضریب کاپای کوهن محاسبه و میزان ۰/۸۱ گزارش شد، که بیانگر وجود توافق متناسب بود. در مواردی هم که اختلاف نظر وجود داشت،

پس از انجام جستجو اولیه از پایگاه‌های اطلاعاتی منتخب، ۲۲۳ مطالعه شناسایی شد. با اعمال معیارهای ورود و خروج و اعمال قواعد انتخاب مطالعات در روش مرور نظام‌مند، در نهایت ۲۲ مقاله نهایی و وارد مطالعه شد (جدول ۱).

نتایج حاصل از پژوهش در سه بخش اصلی شامل ۱- مطالعه سیستم‌های رایج طب سنتی به روش مروری، ۲- بررسی وضعیت موجود ایران در این زمینه و ۳- طراحی و اعتبارسنجی سیستم نهایی دسته‌بندی شد که در ادامه به تفصیل ارائه شده است.

جدول ۱: مروری بر ویژگی‌های سیستم‌ها و مدل‌های اطلاعات طب سنتی در مطالعات قبلی				
نام کشور	عنوان مقاله، سال چاپ (منبع)	نوع بیماران	منابع داده در طب سنتی	حداقل داده
چین	سیستم اطلاعات جامع طب گیاهی برای سرطان [۱۳]	سرپایی	داده‌های مربوط به بیش از ۸۵۰۰ ترکیبات مشخصات بیمار، معاینات فیزیکی، تشخیص، مشتق شده از داروهای گیاهی	دستورات درمانی و ترکیبات گیاهی
چین	مدیریت سفارشی داده‌های بالینی در طب سنتی چینی [۱۴]	سرپایی	الگوهای تشخیصی براساس کتب طب سنتی چینی	داده‌های جمعیت شناختی، علائم، نتایج آزمایش‌ها، اصول درمان
چین	پایگاه داده طب سنتی چینی و کاربرد آن در تائید تجویز [۱۵]	سرپایی	اطلاعات جامع از داروهای گیاهی، ترکیبات سازنده، اثرات درمانی	نام لاتین گیاه، نام محلی، وضعیت رویش گیاه، مکان جمع‌آوری گیاه، ترکیبات
چین	پایگاه داده یکپارچه طب سنتی چین TCMID، برای تحلیل مکانیسم مولکولی گیاهان [۱۶]	سرپایی	اطلاعات ۸۰۰۰ داروی گیاهی، ۸۱۵۹ تجویز، ۳۷۹۱ بیماری	داده‌های بیماری، داروهای گیاهی، ترکیبات و تجویزها
چین	دیجیتالی کردن اطلاعات طب سنتی چین [۱۷]	سرپایی	۸۳۰۷ اصطلاح استاندارد در ۱۵ گروه و ۶۸ زیرگروه به شکل فهرست موضوعی شبیه فهرست موضوعی کتابخانه ملی پزشکی ایالت متحده آمریکا که توسط ۳۰۰ متخصص طب سنتی چین از ۳۵ دانشگاه در سراسر چین جمع‌آوری شده است [۱].	مجموع اصطلاحات بالینی برگرفته از سوابق پزشکی بیماران، داده‌های مربوط به تجارب پزشکان مشهور در حوزه طب سنتی چین، داده‌های طب سوزنی
چین	ایجاد پایگاه داده طب سنتی چینی بر مبنای سیستم مدیریت اطلاعات [۱۸]	سرپایی	داده‌های مربوط به ۵۰۰۰ داده تشخیصی از متون طب سنتی چین	نام علمی گیاه، ساختار مولکولی، ترکیبات مشتق شده، تأثیرات درمانی شناخته شده
چین	ارائه انبار داده بالینی طب سنتی چینی برای کشف دانش پزشکی [۱۹]	سرپایی بستری	پرونده الکترونیک پزشکی بیماران طب سنتی	داده‌های علائم و نشانه‌های بیماری، معاینات فیزیکی، نتایج آزمایش‌ها و اقدامات پاراکلینیکی، تشخیص بیماری و تجویز
چین	تحلیل و پردازش داده‌های بالینی طب سنتی چینی در دنیای واقعی: چالش‌ها و رویکردها [۲۰]	سرپایی بستری	داده‌های بالینی	داده‌های بالینی ساختاریافته از فرایند مشاهده، معاینه، تشخیص درمانی، سابقه پزشکی
چین	شباهت میان "داده‌های بزرگ" و اطلاعات طب سنتی چینی [۲۱]	سرپایی بستری	متون طب سنتی چین	داده‌های مربوط به عملکرد کلی بدن فرد، محیط طبیعی زندگی فرد مانند اقلیم، سبک زندگی، تغذیه و فعالیت فرد، اجتماعی و فرهنگی
چین	مشکلات کیفیت داده‌های بالینی و تدابیری برای مطالعه در دنیای واقعی [۲۲]	سرپایی بستری	پرونده پزشکی بیمار	داده‌های سابقه پزشکی بیمار و داده‌های سیستم اطلاعات بیمارستان طب سنتی
چین	تجارب مربوط به سیستم کسب داده‌های پزشکی مبتنی بر مدلسازی دو مرحله ای [۲۳]	سرپایی بستری	۹۳۳۵۳ مولفه داده و ۶۰۱۷ طبقه برای ۲۸۵ بیماری خاص و اطلاعات بیش از ۲۵۰۰۰ بیمار	داده‌های علائم و نشانه‌های بیماری، معاینات فیزیکی، نتایج آزمایش‌ها و اقدامات پاراکلینیکی، تشخیص و تجویز

جدول ۱: مروری بر ویژگی‌های سیستم‌ها و مدل‌های اطلاعات طب سنتی در مطالعات قبلی				
نام کشور	عنوان مقاله، سال چاپ (منبع)	نوع بیماران	منابع داده در طب سنتی	حداقل داده
چین	ساخت سیستم اشتراک گذاری تحقیقات بالینی و پژوهشی در طب سنتی چین [۲۴]	سرپایی بستری	داده‌های پرونده پزشکی الکترونیک، سیستم مدیریت اطلاعات سلامت، سیستم اطلاعات بیمارستان‌های تخصصی طب سنتی چین	داده‌های مربوط به علائم، نشانه‌ها، تظاهرات بالینی، علت شناسی و ماهیت بیماری از دیدگاه طب سنتی، پیشرفت بیماری، تشخیص بیماری، تظاهرات زبان، قلب، کبد، معده، تجویز داروهای گیاهی، نقاط طب سوزنی، نتایج درمان
مالزی	سیستم اطلاعات گیاهان دارویی در مالزی [۲۵]	سرپایی	فرهنگ لغت و مخزن داده داروهای گیاهی	نام علمی و محلی گیاه، نام گونه، ویژگی‌ها و تصویر گیاه
مالزی	تحلیلی بر کاربرد انفورماتیک سلامت بر طب سنتی: مروری بر چهار سیستم طب سنتی [۲۶]	سرپایی بستری	متون طب سنتی چین، طب سنتی مالزیایی، طب سنتی هند (ایوردا)، طب سنتی عربی - اسلامی	داده‌های مربوط به علائم و نشانه‌های بیماری، تظاهرات بالینی، سبک زندگی، الزامات معنوی، رژیم غذایی، دارو درمانی، اقدامات بالینی
استرالیا	سیستم اطلاعات سوابق پزشکی برای ارائه مشاوره به بیماران طب سنتی، [۲۷]	سرپایی بستری	داده‌های ۴۰ هزار بیمار بستری و سرپایی	علائم و نشانه‌های بیماری، معاینات فیزیکی، نتایج آزمایش‌ها و اقدامات پاراکلینیکی، اطلاعات دارویی و دستورالعمل مصرف داروهای گیاهی
آمریکا	مهندسی سیستم مدیریت دانش برای تشخیص پزشکی مرتبط طب غربی - سنتی چینی [۲۸]	سرپایی	دانش پزشکی غربی و طب سنتی چینی برای تشخیص بیماری‌ها	علائم و نشانه‌های بیماری، معاینات فیزیکی، نتایج آزمایش‌ها و اقدامات پاراکلینیکی، اطلاعات دارویی و داروهای گیاهی، تشخیص طب غربی و طب سنتی
آمریکا	مطالعه‌ای بر سیاست‌های بیمارستانی بر مصرف داروهای گیاهی [۲۹]	بستری	پرونده پزشکی بیماران در بیمارستان	علائم و نشانه‌های بیماری، تشخیص، نحوه درمان در طب رایج و داروهای گیاهی یا محصولات مکمل
قطر	طب سنتی عربی - اسلامی: اعتبارسنجی و ارزیابی تجربی یک مدل مفهومی در قطر [۳۰]	سرپایی	متون طب سنتی - اسلامی	داده‌های علائم و نشانه‌های بیماری، رژیم غذایی، داروهای گیاهی، درمان‌های ذهن - بدن، الزامات معنوی
ترکیه	طب سنتی و طب رایج به همراه فناوری اطلاعات [۳۱]	سرپایی	متون طب سنتی ایوردا	داده‌های علائم و نشانه‌های بیماری، رژیم غذایی، سبک زندگی، معاینات عینی و ذهنی، الگوی تشخیص، درمان
یونان	استفاده از تکنولوژی‌های اطلاعات و ارتباطات برای حمایت از انتشار طب سنتی در سطح کشورهای آسیایی و اروپایی: چشم‌انداز یونان [۳۲]	سرپایی	پایگاه داده رایج‌ترین بیماری‌ها و موثرترین درمان‌ها در طب سنتی	داده‌های مربوط به بیماری‌ها، درمان‌های دارویی در طب سنتی
نیجریه	سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری تحت وب در تجویز داروهای گیاهی [۳]	سرپایی بستری	پایگاه داده بیماری‌ها، پایگاه داده داروهای گیاهی	داده‌های علائم و نشانه‌های بیماری، نحوه درمان، داروهای گیاهی
تایوان	پذیرش سیستم پشتیبان فعالیت‌های بالینی طب سنتی چینی از سوی پزشکان و مشتریان [۳۳]	سرپایی بستری	پرونده پزشکی بیماران	علائم و نشانه‌های بیماری‌ها، نتایج معاینات و تظاهرات بالینی، اقدامات درمانی و اصلاح سبک زندگی بیمار

انتظار سیستم اطلاعات طب ایرانی و زیر مجموعه های مرتبط با آن را در قالب هشت طبقه شامل هدف، ساختار، منابع داده و شیوه گردآوری، مجموعه داده، پردازش داده، گزارش گیری داده، توزیع داده و دسترسی داده تعیین کردند (جدول ۲، ۳ و ۴).

در این بخش برای شناسایی وضعیت موجود مدیریت اطلاعات طب ایرانی، ضرورت این سیستم و ویژگی های آن از ۲۹ نفر شامل ۲۵ متخصص طب ایرانی و چهار داروساز طب ایرانی که دارای انتشارات علمی در زمینه عنوان پژوهش بودند مصاحبه به عمل آمد. شرکت کنندگان در این بخش از پژوهش، یافته های مرتبط با مهم ترین ویژگی های مورد

جدول ۲: فراوانی نظرات مصاحبه شوندگان در خصوص هدف، ساختار و منابع داده سیستم اطلاعات طب ایرانی		
طبقه	درون مایه	تعداد درصد
هدف	ارتقاء کیفیت خدمات درمانی و آموزشی به بیماران	۲۵ ۸۶/۲۱
	ایجاد بستر مناسب جهت تولید شواهد ارزیابی از وضعیت خدمات پیشگیری و درمانی در سیستم سلامت کشور	۶ ۲۰/۶۸
	ایجاد بستر مناسب جهت توسعه کمی و کیفی تحقیقات کارآزمایی بالینی و داروهای گیاهی در کشور	۱۳ ۴۴/۸۲
	ایجاد ابزاری در راستای بهبود توسعه ارتباطات و همکاری بین متخصصان طب ایرانی و طب رایج	۱۴ ۴۸/۲۷
	ایجاد ابزاری در راستای بهبود توسعه ارتباطات بین المللی و همکاری با برنامه های بین المللی ثبت بیماری ها و اقدامات درمانی	۷ ۲۴/۱۷
	شبکه سازی و ارتقاء همکاری ها بین متخصصان و مراکز تحقیقاتی کشور	۸ ۲۷/۵۸
نوع سیستم	ایجاد ابزاری جهت ارزیابی کیفیت و اثربخشی تولیدات داروهای گیاهی و همکاری با شرکت های تولید دارو	۵ ۱۷/۲۴
	متمركز (اطلاعات کلیه بیماران مراجعه کننده به سلامتکده های دولتی، آموزشی، خصوصی، درمانگاه ها و مطب ها به صورت متمركز گردآوری شود)	۲۳ ۷۹/۳۱
	غیرمتمركز (اطلاعات بیماران مراجعه کننده به طور جداگانه در هر مرکز ذخیره شود)	۶ ۲۰/۶۸
	وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی	۶ ۱۰۰
	وزارت رفاه و تأمین اجتماعی	۲۹ ۲/۶۸
	سلامتکده ها	۶ ۱۰۰
ساختار	مراکز توانبخشی و نگهداری شبانه روزی سالمندان	۲۹ ۱۳/۷۹
	مراکز تحقیقات کارآزماییهای بالینی وابسته به دانشگاه های علوم پزشکی	۴ ۷۳/۵۱
منابع داده	پرونده پزشکی بیمار	۲۹ ۱۰۰
	گزارش های آزمایشگاهی	۱۵ ۷۳/۵۱
	گزارش های تصویربرداری	۱۵ ۷۳/۵۱
	داده های غربالگری	۱۹ ۶۵/۵۱
	منابع اطلاعاتی توصیه ها و پرهیزهای غذایی و اصلاح سبک زندگی	۱۳ ۴۴/۸۲
	منابع استاندارد مزاج شناسی و اصلاح سوء مزاج	۱۰ ۳۴/۴۸
	کتاب قدیمی طب ایرانی - اسلامی	۲۵ ۸۶/۲۱

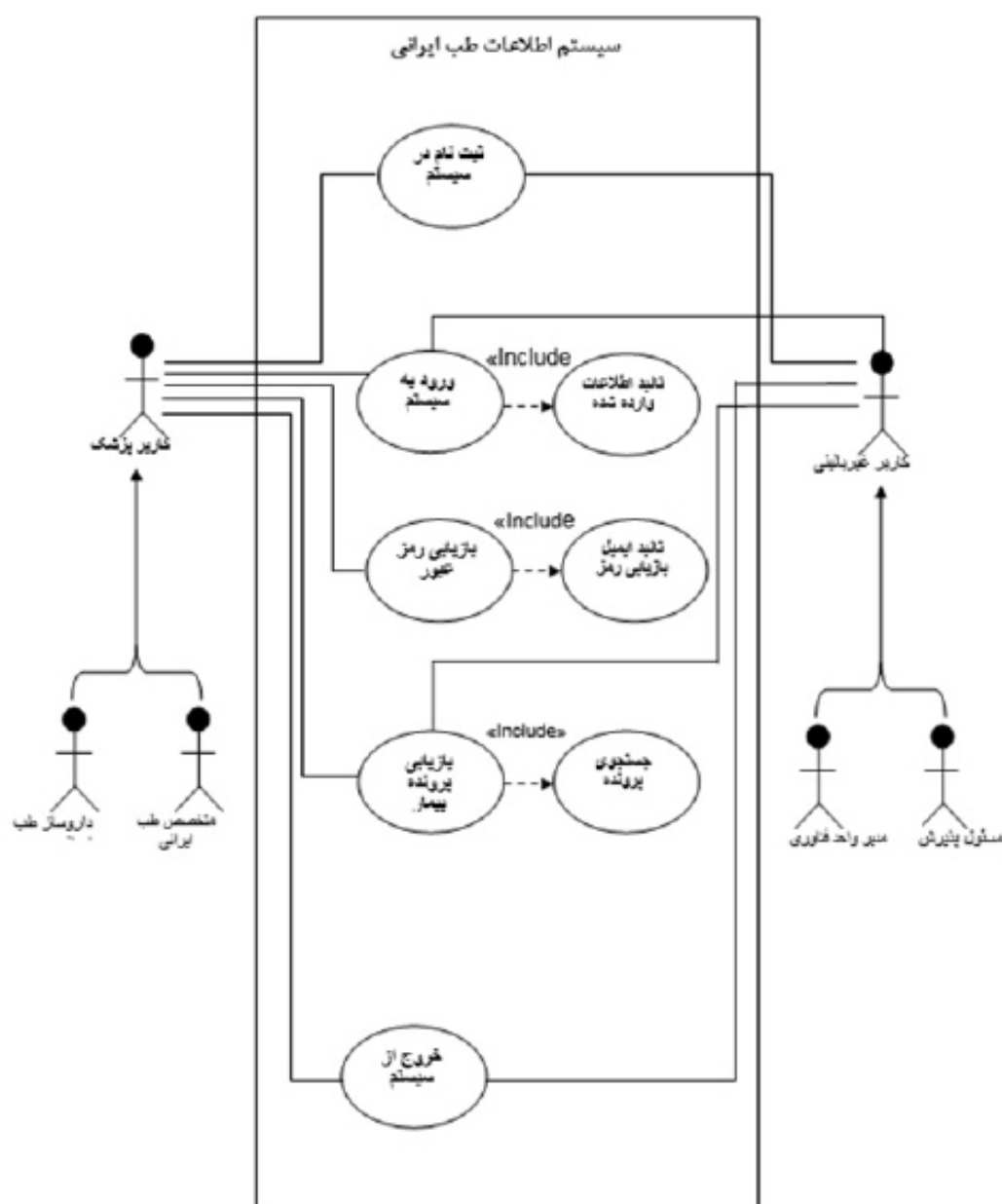
جدول ۳: فراوانی نظرات مصاحبه شوندگان در خصوص مجموعه داده تشخیصی و پیگیری درمان در سیستم اطلاعات طب ایرانی		
زیر طبقه	درون مایه / مولفه	تعداد درصد
داده بالینی - تشخیصی و درمانی	شرح حال بیمار	۲۵ ۸۶/۲۰
	سابقه ابتلا به انواع بیماری و شرح حال و توصیف مشکلات فعلی	۲۵ ۸۶/۲۰
	شرح حال سته ضروریه	۲۵ ۸۶/۲۰
	اعراض نفسانی	۲۵ ۸۶/۲۰
	معاینات بالینی بیمار	۲۵ ۸۶/۲۰
	علائم عینی	
	علائم ذهنی	

جدول ۳: فراوانی نظرات مصاحبه‌شوندگان در خصوص مجموعه داده تشخیصی و پیگیری درمان در سیستم اطلاعات طب ایرانی						
زیر طبقه	درون مایه / مولفه	تعداد	درصد			
مرور سیستم‌های بدن	پوست و مو	۲۵	۸۶/۲۰			
	اعصاب و روان	۲۱	۷۲/۴۱			
	گوارش	۲۵	۸۶/۲۰			
	تنفس	۲۰	۶۸/۹۶			
	زنان و زایمان	۲۱	۷۲/۴۱			
داده بالینی - تشخیصی و درمانی	کلیه، مجاری ادراری	۲۱	۷۲/۴۱			
	مفاصل	۲۱	۷۲/۴۱			
	بارگذاری نتایج اقدامات پاراکلینیکی	۲۹	۱۰۰			
	تدابیر و پرهیزهای توصیه شده	۲۵	۸۶/۲۰			
	اصلاح سبک زندگی و رژیم غذایی	۲۵	۸۶/۲۰			
برنامه درمان	داروهای گیاهی	۲۹	۱۰۰			
	اعمال یدآوری	۲۵	۸۶/۲۰			
	عمل به تدابیر و توصیه‌ها	۲۵	۸۶/۲۰			
	نحوه اجرای هر کدام از تدابیر	۲۵	۸۶/۲۰			
	علل سختی اجرا	۲۱	۷۲/۴۱			
پیگیری درمان	تغییر علائم	۲۰	۶۸/۹۶			
	شدت علائم	۱۸	۶۲/۶			
	عوارض احتمالی تدابیر از نظر بیمار	۲۵	۸۶/۲۰			
	مشکلات و اختلالات مورد نظر برای درمان در این جلسه	۱۸	۶۲/۶			
	تعیین زمان جلسه بعدی	۲۵	۸۶/۲۰			

جدول ۴: فراوانی نظرات مصاحبه‌شوندگان در خصوص پردازش، گزارش‌گیری و امنیت در سیستم اطلاعات طب ایرانی									
طبقه اصلی	درون مایه	تعداد	درصد	طبقه اصلی	درون مایه	تعداد	درصد	تعداد	درصد
پردازش	تحلیل برخط	۲۳	۷۹/۳۱	گزارش‌گیری تعداد	نوع داروی گیاهی تجویزی	۲۵	۸۶/۲۰	۲۷	۹۳/۱۰
	تراکنش برخط	۲۳	۷۹/۳۱		نوع اعمال یدآوری	۲۷	۹۳/۱۰		
روش گزارش‌گیری	پیش فرض سیستم اطلاعات	۵	۱۷/۲۴	گزارش‌گیری تعداد	بهبودی کامل	۲۹	۱۰۰	۲۵	۸۶/۲۰
	بر مبنای نیاز اطلاعاتی کاربران	۲۹	۱۰۰		عدم پیگیری	۲۵	۸۶/۲۰		
گزارش‌گیری تعداد بیمار براساس	جنس	۲۵	۸۶/۲۰	گزارش‌گیری تعداد بیمار براساس	تشخیص	۲۹	۱۰۰	۲۲	۷۵/۸۶
	سن	۲۵	۸۶/۲۰		داروهای گیاهی تجویزی	۲۹	۱۰۰		
	محل تولد	۲۵	۸۶/۲۰		عوارض جانبی داروهای تجویزی	۲۷	۹۳/۱۰		
	اقلیم محل سکونت	۲۵	۸۶/۲۰		نوع اعمال یدآوری	۲۵	۸۶/۲۰		
	قومیت	۲۵	۸۶/۲۰		وضعیت بیماران (بهبودی کامل یا عدم پیگیری)	۲۵	۸۶/۲۰		
	میزان تحصیلات	۲۵	۸۶/۲۰		وب‌سایت	۲۲	۷۵/۸۶		
	شغل	۲۵	۸۶/۲۰		وب‌سایت	۲۲	۷۵/۸۶		
	شیوه زندگی	۲۵	۸۶/۲۰		نرم‌افزار	۵	۱۷/۲۴		
	نوع خدمات ارائه شده	۲۹	۱۰۰		نرم‌افزار	۵	۱۷/۲۴		
	دفعات مراجعه	۲۵	۸۶/۲۰		تصدیق ورود کاربر از طریق کلمه عبور معتبر	۲۹	۱۰۰		
	پزشک معالج	۲۹	۱۰۰		تصدیق ورود کاربر از طریق کلمه عبور معتبر	۲۹	۱۰۰		
	هزینه درمان دارویی	۲۹	۱۰۰		تصدیق ورود کاربر از طریق کلمه عبور معتبر	۲۹	۱۰۰		
	هزینه اعمال یدآوری	۲۵	۸۶/۲۰		محدود کردن دسترسی براساس نقش	۲۹	۱۰۰		
	تشخیص اصلی	۲۹	۱۰۰		محدود کردن دسترسی براساس نقش	۲۹	۱۰۰		

قرار گرفتند. تعداد افراد شرکت کننده در مرحله طراحی و تعیین اعتبار مدل مفهومی شش متخصص در حیطه های علمی مرتبط با عنوان پژوهش بود. برای رسم نمودارها، ابتدا نیازهای عملیاتی سامانه تعیین شد و سپس کنشگرها و فرم های مورد کاربرد استخراج شد. در نهایت، نمودارهای فعالیت، جریان کار، توالی، مورد کاربرد طراحی شد. نمودار مورد کاربرد ورود و خروج به سامانه سیستم اطلاعات طب ایرانی نمایش داده شده است (تصویر ۱).

ضمن اینکه تمامی داده های جمعیت شناختی بیمار و مدیریتی (مرکز ارائه دهنده خدمت) در سیستم اطلاعات طب ایرانی شامل نام و نام خانوادگی، نام پدر، شماره ملی، جنس، تاریخ تولد، محل تولد، وضعیت تاهل، تعداد فرزندان، قومیت، شغل، شیوه زندگی، میزان تحصیلات، نشانی محل سکونت، نوع مرکز مراقبتی، نام مرکز، نشانی مرکز، تلفن تماس، امکانات تشخیصی، داروخانه و دارو درمانی، خدمات غربالگری ارجاعی، مداخله درمانی، مشخصات پزشک معالج، هزینه خدمات دارویی و هزینه اقدامات درمانی مورد تایید



تصویر ۱: نمودار مورد کاربرد ورود و خروج به سامانه سیستم اطلاعات طب ایرانی

بحث و نتیجه گیری:

به طور کلی، نتایج مطالعه سیستم اطلاعات طب سنتی، پایگاه داده طب سنتی در سایر کشورها، نشان داد که در بسیاری از کشورها از جمله کشور چین، استرالیا و آمریکا تلاش های بسیاری در زمینه ثبت الکترونیکی داده های بیماران شده است. ایجاد بیمارستان های طب سنتی و مجهز بودن آن ها به سیستم اطلاعات طب سنتی بیمارستانی و یا پایگاه داده بیماران بستری و سرپایی طب سنتی، نشان از اهمیت کاربرد فناوری اطلاعات در این حوزه است. در بسیاری از پژوهش ها نیز به اهمیت ثبت الکترونیکی داده های طب سنتی برای اهداف آموزشی و تحقیقاتی اشاره شده است. سامانه جامع درمان گیاهی برای سرطان در کشور چین، یک منبع مناسب برای محققان طب سنتی در این حوزه به شمار می آید [۱۳]. وجود سیستم اطلاعات ساختارمند در برخی کشورها منجر به مستندسازی یکپارچه داده های طب سنتی شده است و از دوباره کاری، ناهماهنگی، گزارش های ناسازگار جلوگیری می کند. از طرفی امکان تحلیل داده و کاربرد اطلاعات موجود را فراهم کرده است [۳۴]. هر چند سیستم اطلاعات طب سنتی منجر به یکپارچگی اطلاعات در جهت ارتقاء کیفیت مراقبت و کاهش زمان جستجوی اطلاعات بیمار و کاهش هزینه می گردد، اما باید توجه داشت که گاهی نقص اطلاعاتی در سیستم های الکترونیکی هم قابل مشاهده است [۱۵]. سیستم اطلاعات طب سنتی، حجم وسیعی از اطلاعات فرایند درمان پزشکی را در بر می گیرد. با توجه به اینکه پرونده های بالینی طب سنتی توسط پزشکان طب سنتی به صورت روزانه ایجاد و بسته به تجربیات و پیشینه پزشکان، محتویات آن ها در قالب واژگان مختلف ممکن است بیان شود، بنابراین ایجاد مجموعه داده استاندارد طب سنتی در این پرونده ها برای رفع مشکلات کیفیت داده ضروری است [۵، ۳۵]. کای و همکاران در مطالعه ای به بررسی شباهت میان داده های بزرگ و اطلاعات طب سنتی چینی پرداختند. آن ها مجموعه داده طب سنتی را در قالب داده های سوابق بالینی و تشخیص، داده های مربوط به عملکرد کلی بدن فرد، محیط طبیعی زندگی فرد مانند اقلیم، سبک زندگی، تغذیه و فعالیت های فردی، اجتماعی و فرهنگی دسته بندی کردند. از آنجایی

که سیستم الکترونیکی قادر به یکپارچگی داده های بزرگ و بازنمایی وضعیت بیمار است، بنابراین به لزوم جایگزین شدن سیستم ثبت الکترونیکی به جای مستندسازی کاغذی در طب سنتی تاکید داشتند. نتایج استخراج شده از اجرای مصاحبه ها نشان داد اکثر مصاحبه شوندگان معتقد بودند که ایجاد سیستم اطلاعات طب ایرانی می تواند در راستای تحقق ارتقاء کیفیت خدمات درمانی و آموزشی به بیماران کمک کند [۲۱]. به علاوه در راستای بهبود توسعه ارتباطات و همکاری بین متخصصان طب ایرانی و طب رایج تاثیر گذار است. به اعتقاد صاحب نظران حوزه طب ایرانی، مجموعه داده طب ایرانی شامل داده های جمعیت شناختی، سابقه بیماری، شرح حال و شکایت اصلی بیمار، معاینات ذهنی و عینی از بیمار و مرور سیستم های بدن است [۳۶].

در پژوهش حاضر پس از انجام مرور نظام مند، زیر مجموعه های سیستم اطلاعات طب ایرانی در قالب ۱۱ کلاس شامل روش گردآوری داده، مجموعه داده جمعیت شناختی، مدیریتی، تشخیصی، بالینی و درمانی، سازمان دهی، پردازش، گزارش گیری داده، توزیع و دسترسی به اطلاعات، پایش کیفیت داده و استاندارد داده شناسایی و پیشنهاد شد. پس از انجام اعتبارسنجی، شاخص های کلیدی اهداف سیستم، ساختار سیستم (دینفعان مهم و نوع سیستم) و منابع داده ای، عناصر بالینی و مدیریتی و روش های مدیریت داده شامل ثبت، پردازش و گزارش گیری شناسایی شدند. در نهایت از نتایج حاصل از مراحل قبلی، مدل مفهومی سیستم منطبق با جریان های کاری رایج و نیازهای عملیاتی این حوزه ترسیم و اعتبارسنجی شد. در پژوهش حاضر تنها مدل مفهومی سیستم اطلاعاتی طب سنتی ارائه شده است و برخلاف مطالعه کای و همکاران به الزامات تعامل پذیری و استانداردسازی ساختاری و معنایی در قالب پروتکل های تبادل پیام، پرداخته نشده است [۲۱].

سونگ و همکاران در رابطه با روش ها و فناوری های کاربردی در ایجاد سیستم اطلاعات پزشکی ساختارمند در طب سنتی چین پژوهشی انجام دادند. در پیاده سازی سیستم اطلاعات پزشکی ساختارمند در طب سنتی چین پیشنهاد شده که باید به قابلیت های اشتراک گذاری داده

ایجاد تعامل پذیری در این حیطه از مهم ترین چالش های پیش رو است. پیشنهاد می شود مطالعات آتی در زمینه طراحی استانداردهای معنایی و ساختاری سیستم های اطلاعاتی طب سنتی به منظور ایجاد تعامل پذیری انجام پذیرد. به علاوه نمونه واقعی سیستم پیاده سازی و آزمایش شود.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه دارای تاییدیه اخلاقی به شماره IR.ABADA- NUMS.REC.1402.109 از دانشگاه علوم پزشکی آبادان است.

حامی مالی

این مقاله با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی آبادان انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

هادی کاظمی آرپناهی و راضیه میرزائیان: طراحی مطالعه و نگارش مقاله؛ محمدرضا افراش: طراحی مدل های مفهومی؛ مصطفی شنبه زاده: انجام جستجو در پایگاه های اطلاعاتی ویرایش محتویات.

تعارض منافع

هیچ گونه تضاد منافی از سوی پژوهشگران گزارش نشده است.

تشکر و قدردانی

با تشکر از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی آبادان که همواره یاری گر تیم پژوهش حاضر در انجام فعالیت های پژوهشی گوناگون بوده است.

و کنترل کیفیت داده توجه داشت در مطالعه حاضر یکی از معیارهای مورد توجه، لزوم کنترل کیفیت داده و معرفی بسترهای تبادل داده بدون در نظر گرفتن پیش نیازهای تعامل پذیری است [۳۷].

بژیرینگ و همکاران نشان دادند که سیستم ثبت اطلاعات سوابق پزشکی با هدف ارائه مشاوره به بیماران طب چینی منجر به مدیریت بهتر اطلاعات و افزایش استقبال بیماران برای معالجه یکپارچه طب سنتی چینی و طب رایج شده است [۲۷]. در مطالعه حاضر پیاده سازی واقعی مدل پیشنهادی و استفاده آزمایشی از آن از طرف ذینفعان سیستم زمینه ساز شناسایی نقاط ضعف سیستم خواهد بود. بنابراین نیاز است تا مطالعات طراحی مدل مفهومی سیستم های اطلاعاتی گامی فراتر در راستای پیاده سازی و آزمایش واقعی سیستم ها گذارد. در مطالعه ای که توسط ژی و همکاران به منظور دیجیتالی کردن سیستم اطلاعات طب سنتی چین، انجام شد، ایجاد مجموعه اصطلاحات بالینی برگرفته از سوابق پزشکی بیماران و داده های مربوط به تجارب پزشکان مشهور حوزه طب سنتی چین، توانست برای محققان حوزه طب سنتی بستری فراهم کند تا تحقیقات بالینی در ۳۵ دانشگاه در سراسر چین با یکدیگر یکپارچه شود [۱۷]. پیاده سازی و اقتباس گسترده سیستم پیشنهادی در مطالعه حاضر و تجهیز سازی آن به استانداردهای ساختاری و محتوایی بین المللی زمینه ساز مشارکت و هم افزایی بین المللی در راستای بهبود مدیریت اطلاعات طب سنتی خواهد شد.

نتیجه گیری:

در مطالعه حاضر یک مدل مفهومی یکپارچه برای طراحی سیستم اطلاعات طب سنتی برای کشور ایران پیشنهاد شد. نتایج حاضر می تواند زمینه ساز بهبود تعامل پذیری و یکپارچگی کلان سیستم های اطلاعاتی و پیوند دهنده سیستم های اطلاعاتی بهداشتی- درمانی نوین با سیستم های طب سنتی شود. به علاوه موجب ایجاد ارزش افزوده بیشتر خواهد بود. با این وجود نبود استانداردهای بومی در مرحله اول و سپس بین المللی برای



References

1. Jansen C, Baker JD, Kodaira E, Ang L, Bacani AJ, Aldan JT, et al. Medicine in motion: Opportunities, challenges and data analytics-based solutions for traditional medicine integration into western medical practice. *J Ethnopharmacol.* 2021; 267:113477. DOI: [10.1016/j.jep.2020.113477](https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113477) PMID: 33098971
2. Zhang X, Lan L, Chan JCP, Zhong LLD, Cheng CW, Lam WC, et al. WHO Trial Registration Data Set (TRDS) extension for traditional Chinese medicine 2020: recommendations, explanation, and elaboration. *BMC Med Res Methodol.* 2020; 20(1):192. DOI: [10.1186/s12874-020-01077-w](https://doi.org/10.1186/s12874-020-01077-w) PMID: 32680474
3. Ogirima SA. Web-based decision support system for prescription in herbal medicine. *JETEAS.* 2015; 6(7):245-54. [Link](#)
4. Zöllner T, Schwarz M. Herbal reference standards: Applications, definitions and regulatory requirements. *Revista Brasileira de Farmacognosia.* 2013; 23(1):1-21. DOI: [10.1590/S0102-695X2012005000144](https://doi.org/10.1590/S0102-695X2012005000144)
5. Mirzaeian R, Bahraini A, Kazemi-Arpanahi H. Determining the required data elements to develop the information management system for Iranian traditional medicine. *BMC Complement Med Ther.* 2025; 25(1):13. DOI: [10.1186/s12906-025-04744-x](https://doi.org/10.1186/s12906-025-04744-x) PMID: 39825356
6. Heath L, Egan R, Ross J, Iosua E, Walker R, MacLeod R. Preparing nurses for palliative and end of life care: A survey of New Zealand nursing schools. *Nurse Educ Today.* 2021; 100:104822. DOI: [10.1016/j.nedt.2021.104822](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104822) PMID: 33705968
7. Zeinali N, Asosheh A, Setareh S. The conceptual model to solve the problem of interoperability in health information systems. In 2016 8th International Symposium on Telecommunications (IST). 2016 Sep 27 (pp. 684-689). IEEE. DOI: [10.1109/ISTEL.2016.7881909](https://doi.org/10.1109/ISTEL.2016.7881909)
8. Sadoughi F, Moulaei K. Application of unified modeling language in health care systems: A systematic review. *Health Information Management.* 2018; 15(4):188-96. [In Persian] DOI: [10.22122/him.v15i4.3606](https://doi.org/10.22122/him.v15i4.3606).
9. Tian Y, Xie Q, Zhang R, Zhou X, Wen T, Zhang L, et al. Research and implementation of real world traditional Chinese medicine clinical scientific research information electronic medical record sharing system. In 2022 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM). IEEE. 2022; 3715-18. DOI: [10.1109/BIBM55620.2022.9994972](https://doi.org/10.1109/BIBM55620.2022.9994972).
10. Shojaee-Mend H, Ayatollahi H, Abdollahadi A. Development and evaluation of ontologies in traditional medicine: A review study. *Methods Inf Med.* 2019; 58(6):194-204. DOI: [10.1055/s-0040-1702236](https://doi.org/10.1055/s-0040-1702236) PMID: 32349153
11. Lupenko S, Orobchuk O, Kateryniuk I, Vasilevskis E. Hybrid conceptual models, ontologies system and onto-oriented information systems for Chinese image medicine as a component of integrative scientific medicine. In advances in intelligent systems and computing V: selected papers from the international conference on computer science and information technologies, CSIT 2020, September 23-26, 2020, Zbarazh, Ukraine V 2021 (pp. 1059-1077). Springer International Publishing. DOI: [10.1007/978-3-030-63270-0_72](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63270-0_72)
12. Aghebati A, Safdari R, Dargahi H, Goushe Gir SA. Traditional medicine information management. *Am J Health Res.* 2014; 2(2):43-8. DOI: [10.11648/j.ajhr.20140202.12](https://doi.org/10.11648/j.ajhr.20140202.12)
13. Fang X, Shao L, Zhang H, Wang S. CHMIS-C: A comprehensive herbal medicine information system for cancer. *J Med Chem.* 2005; 48(5):1481-8. DOI: [10.1021/jm049838d](https://doi.org/10.1021/jm049838d) PMID: 15743190
14. You M, Yan SX, Li GZ, Sun S, Zeng XQ, Zhao QC, et al. Customized management of clinical data in traditional Chinese medicine. In 2013 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine 2013 Dec 18 (pp. 292-293). IEEE. DOI: [10.1109/BIBM.2013.6732697](https://doi.org/10.1109/BIBM.2013.6732697)
15. Chen X, Zhou H, Liu YB, Wang JF, Li H, Ung CY, et al. Database of traditional Chinese medicine and its application to studies of mechanism and to prescription validation. *Br J Pharmacol.* 2006; 149(8):1092-103. DOI: [10.1038/sj.bjp.0706945](https://doi.org/10.1038/sj.bjp.0706945) PMID: 17088869
16. Xue R, Fang Z, Zhang M, Yi Z, Wen C, Shi T. TCMID: Traditional Chinese medicine integrative database for herb molecular mechanism analysis. *Nucleic Acids Res.* 2013; 41(Database issue):1089-95. DOI: [10.1093/nar/gks1100](https://doi.org/10.1093/nar/gks1100) PMID: 23203875

17. Xie Q, Cui M, Wu ZD, Zhao H. Traditional Chinese medicine information digitalization discussion. *J Altern Complement Med.* 2010; 16(11):1207-9. DOI: [10.1089/acm.2009.0700](https://doi.org/10.1089/acm.2009.0700) PMID: [21058887](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21058887/)
18. Peng T, Sun L, Long L, Liu H. Construction of traditional Chinese medicine database based on ISIS base. In 2010 3rd International Conference on Computer Science and Information Technology. IEEE. 2010; 8:469-72. DOI: [10.1109/ICCSIT.2010.5564758](https://doi.org/10.1109/ICCSIT.2010.5564758)
19. Zhou X, Chen S, Liu B, Zhang R, Wang Y, Li P, et al. Development of traditional Chinese medicine clinical data warehouse for medical knowledge discovery and decision support. *Artif Intell Med.* 2010; 48(2-3):139-52. DOI: [10.1016/j.artmed.2009.07.012](https://doi.org/10.1016/j.artmed.2009.07.012) PMID: [20122820](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20122820/)
20. Liu B, Zhou X, Wang Y, Hu J, He L, Zhang R, et al. Data processing and analysis in real-world traditional Chinese medicine clinical data: Challenges and approaches. *Stat Med.* 2012; 31(7):653-60. DOI: [10.1002/sim.4417](https://doi.org/10.1002/sim.4417) PMID: [22161304](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22161304/)
21. Cui M, Li H, Hu X. Similarities between “Big Data” and traditional Chinese medicine information. *J Tradit Chin Med.* 2014; 34(4):518-22 PMID: [25185374](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25185374/)
22. Zhang R, Wang Y, Liu B, Song G, Zhou X, Fan S, et al. Clinical data quality problems and countermeasure for real world study. *Front Med.* 2014; 8(3):352-7. DOI: [10.1007/s11684-014-0351-1](https://doi.org/10.1007/s11684-014-0351-1) PMID: [25129380](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25129380/)
23. Li B, Li J, Lan X, An Y, Gao W, Jiang Y. Experiences of building a medical data acquisition system based on two-level modeling. *Int J Med Inform.* 2018; 112:114-22. DOI: [10.1016/j.jimedinfor.2018.01.016](https://doi.org/10.1016/j.jimedinfor.2018.01.016) PMID: [29500008](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29500008/)
24. Wu H, Li X, Yang F, Xie D, Li H, Huang J, et al. Construction of a shared system-based real-world clinical research system. *Front Med.* 2014; 8(3):382-8. DOI: [10.1007/s11684-014-0368-5](https://doi.org/10.1007/s11684-014-0368-5) PMID: [25204293](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25204293/)
25. Noraziah A, Abdella AN, Hamid RA, Sidek RM, Oardin MA. Empirical study on medicinal herbs information system (MHIS) in Malaysia. *Afr J Bus Manag.* 2011; 5(13):5292-96. DOI: [10.5897/AJBM11.149](https://doi.org/10.5897/AJBM11.149)
26. Raja Ikram RR, Abd Ghani MK, Abdullah N. An analysis of application of health informatics in Traditional Medicine: A review of four Traditional Medicine Systems. *Int J Med Inform.* 2015; 84(11):988-96. DOI: [10.1016/j.ijmedinf.2015.05.007](https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.05.007) PMID: [26160148](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26160148/)
27. Bjerring H, Ginige A, Maeder A, Bensoussan A, Zhu X, Lattuca C. Electronic medical record information system for patient consultations in Chinese medicine. *Stud Health Technol Inform.* 2011; 168:10-5 PMID: [21893906](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21893906/)
28. Herrera-Hernandez MC, Lai-Yuen SK, Pieg LA, Zhang X. A web-based knowledge management system integrating Western and Traditional Chinese Medicine for relational medical diagnosis. *Proc Inst Mech Eng H.* 2016; 230(12):1061-73. DOI: [10.1177/0954411916673398](https://doi.org/10.1177/0954411916673398) PMID: [27789874](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27789874/)
29. Ansani NT, Ciliberto NC, Freedy T. Hospital policies regarding herbal medicines. *Am J Health Syst Pharm.* 2003; 60(4):367-70. DOI: [10.1093/ajhp/60.4.367](https://doi.org/10.1093/ajhp/60.4.367) PMID: [12625219](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12625219/)
30. AlRawi SN, Khidir A, Elnashar MS, Abdelrahim HA, Killawi AK, Hammoud MM, et al. Traditional Arabic & Islamic medicine: Validation and empirical assessment of a conceptual model in Qatar. *BMC Complement Altern Med.* 2017; 17(1):157. DOI: [10.1186/s12906-017-1639-x](https://doi.org/10.1186/s12906-017-1639-x) PMID: [28292291](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28292291/)
31. Celik MY. Traditional medicine and modern medicine with information technology. *International Journal of Basic and Clinical Studies.* 2015; 4(2):1-10. [Link](#)
32. Koumpouros Y, Birbas K. Use of Information and Communication Technologies (ICTs) to support diffusion of Traditional Medicine across European and Asian countries: The Greek perspective. *Health Sci J.* 2013; 7(4):356. [Link](#)
33. Lai TY, Tseng YT, Lee CN. Physician and consumer acceptance of the traditional Chinese medicine clinical practice support system (TC-MCPSS). *Stud Health Technol Inform.* 2014; 201:321-7 PMID: [24943562](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24943562/)
34. Wiesner J, Knöss W. Future visions for traditional and herbal medicinal products--a global practice for evaluation and regulation? *J Ethnopharmacol.* 2014; 158:516-8. DOI: [10.1016/j.jep.2014.08.015](https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.08.015) PMID: [25152297](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25152297/)
35. Liu B. Utilizing big data to build personalized



- technology and system of diagnosis and treatment in traditional Chinese medicine. *Front Med.* 2014; 8(3):272-8. DOI: [10.1007/s11684-014-0364-9](https://doi.org/10.1007/s11684-014-0364-9) PMID: [25217971](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25217971/)
36. Hunter J. Exploring the prospect of a complementary and integrative medicine database for use in the Australian primary care setting. *Advances in Integrative Medicine.* 2014; 1(1):25-31. DOI: [10.1016/j.aimed.2013.08.001](https://doi.org/10.1016/j.aimed.2013.08.001).
37. Song G, Wang Y, Zhang R, Liu B, Zhou X, Song G, et al. Methods and technologies of traditional Chinese medicine clinical information datamation in real world. In 2014 IEEE Symposium on Computational Intelligence in Big Data (CIBD) 2014 Dec 9 (pp. 1-5). IEEE. DOI: [10.1109/CIBD.2014.7011533](https://doi.org/10.1109/CIBD.2014.7011533)