



Original article

Challenges of electronic prescribing in private pharmacies of Bandar Abbas (2025): a qualitative study



Hadi Mirzaei^a , Nasrin Moradi^{b*} , Mansour Zahiri^c 

^a Department of Health Services Management, Islamic Azad University, Marvdasht Branch, Marvdasht, Iran.

^b Department of Health Services Management, School of Health Management and Information Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

^c School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

ABSTRACT

Introduction: Implementing an electronic prescribing (e-prescribing) system can address numerous issues associated with paper-based prescriptions, including reducing the costs of care, minimizing prescribing errors, decreasing adverse drug reactions, and enhancing patient safety. Despite the known benefits of e-prescribing, its implementation faces numerous challenges; therefore, identifying these challenges can be a positive step towards its effective implementation. In this regard, the present study aimed to identify the challenges of e-prescribing in private pharmacies in Bandar Abbas, Iran.

Methods: This qualitative study was conducted in 2025 in Bandar Abbas. A purposive sample of 25 participants, including pharmacists, pharmacy technicians, pharmacy managers, and pharmacy staff, was recruited until data saturation was achieved. Data were collected through semi-structured interviews. Qualitative content analysis was performed using MAXQDA version 2020 software.

Results: Five main challenges were identified: stakeholder-related challenges, legal challenges, technological challenges, security challenges, and financial challenges. In total, 34 subcategories of challenges were introduced.

Conclusion: Despite the advantages of e-prescribing in improving the speed of medication dispensing and enhancing the quality of healthcare services, its implementation faces several barriers. These barriers include insufficient technological development, financial constraints, legal and regulatory challenges, and security-related concerns. It is recommended that policymakers first facilitate the implementation of e-prescribing by revising and updating existing regulations, and guidelines. Subsequently, adequate financial resources and incentives should be allocated to support its effective implementation. Furthermore, the provision of essential infrastructures such as secure high-speed internet access and upgrading health information systems should be prioritized.

Keywords: Electronic prescribing, E-prescription, Pharmacy, Barriers

What was already known about this topic

- E-prescribing systems increase the accuracy and speed of drug delivery by replacing paper prescriptions.
- E-prescribing systems are recognized as a key step in the digital transformation of healthcare systems.
- Reducing errors in reading handwritten prescriptions significantly improves inventory management and increases pharmacy efficiency.

What this study added to our knowledge

- Challenges to e-prescribing include inadequate technical infrastructure, budget constraints, security concerns, and outdated legislation.
- The full realization of an e-prescribing system requires sustained investment, strengthened data security, training of specialized personnel, and regulatory reforms.

Extended Abstract

Introduction

E-prescription is one of the key applications of health information technology [1]. It refers to the use of information and communication technologies to share patient information through a network designed for shared use among healthcare service providers [2]. The use of e-prescribing as an important strategic policy for improving healthcare delivery was first proposed in Europe [3]. The world's first electronic prescription for medication was implemented in Sweden in 1983. Subsequently, several European countries, including Denmark, Sweden, Norway, Finland, and Iceland, became pioneers in this field [4].

In Iran, the Social Security Organization initiated e-prescribing and the simultaneous elimination of paper prescription booklets for the first time in 2015 through a pilot program in Yazd Province [5]. Following this, nationwide implementation of the electronic prescribing project officially began in February 2019 and expanded to 235 cities across Iran by November 2019. Since 2020, this program has been prioritized by both the Ministry of Health and the Iran Health Insurance Organization [6].

In practice, e-prescribing systems are computer-based platforms that enable the direct electronic entry of medication orders. Their use can reduce medication errors by more than 50%. This process allows physicians, physician assistants, pharmacists, and nurses to use digital prescription software to electronically transmit new prescriptions or refill authorizations to local or mail-order pharmacies [7]. The processing of e-prescriptions is gradually becoming an integral part of pharmacy workflow [8]. To enhance patient safety, prescriptions are electronically transmitted to pharmacies through secure information exchange [9]. The electronic transmission and receipt of prescriptions have also streamlined clinical workflows [10]. E-prescribing also improves prescription retrieval speed using tracking codes, displays recorded medication orders, facilitates pharmacist-prescriber interaction, ensures accurate prescription review by pharmacists, detects potential drug interactions, provides access to patients' medication histories, generates medication labels, shows pharmacy stock levels, determines insurance coverage limits, allows documentation of returned medications, and supports the exchange of information with insurance systems [11]. Additional benefits include enhanced data accessibility and cost savings [12], secure and efficient information exchange between prescribers and distributors [13], lower initial hardware and software costs [14], optimized expenditures, decreased prescribing errors [15], enhanced patient safety and quality of care [16], and reduced patient care costs [17].

Despite its advantages, the adoption of e-prescribing faces several challenges. For example, Borhani et al. [18] classified the challenges into organizational challenges and systemic challenges. Other studies by Najafi Sarband et al. [19] examined the advantages and challenges of electronic prescribing from the perspectives of physicians, pharmacy technical managers, patients, and insurance experts in teaching hospitals in Ardabil. They indicated that the

implementation of e-prescribing systems has both strengths and weaknesses. Key challenges included insufficient internet speed, incomplete infrastructure, and the deployment of proprietary platforms by each insurance organization without compliance with data exchange standards. Conversely, identified benefits included reduced in medication and prescription errors, improved patient care management, better management of current and past medication records with access to comprehensive medication histories, secure electronic transmission of prescription information among stakeholders, elimination of paper-based prescription, and enhanced oversight of activities by the Ministry of Health and other regulatory authorities. Additionally, Alavi et al. [20] quantitatively assessed the perspectives of pharmacists in Gilan. Mohaghegh et al. [11] examined factors affecting e-prescribing from the viewpoints of selected pharmacists and pharmacy technicians.

In Iran, few studies have yet examined the challenges of implementing electronic prescribing from the perspective of personnel working in private pharmacies, including pharmacy technical managers, pharmacy directors, and pharmacy technicians. Given that private pharmacies are required to implement and comply with the guidelines of the Ministry of Health, investigating their unique experiences regarding e-prescribing implementation is important. Accordingly, this study aimed to identify the barriers to electronic prescribing implementation in private pharmacies in Bandar Abbas.

Methods

This study was conducted using a qualitative content analysis in community private pharmacies in Bandar Abbas, Hormozgan Province, Iran. The study population consisted of 328 individuals, including pharmacists, pharmacy technicians, pharmacy managers, and other pharmacy staff working in private pharmacies. Participants were selected using purposive sampling until data saturation was reached. Twenty-five participants were included in the study according to inclusion and exclusion criteria.

Inclusion criteria were as follows: pharmacists and pharmacy technicians with more than three years of work experience in a pharmacy, having experience working with an e-prescribing system, personnel currently employed in private pharmacies, a minimum educational level of a bachelor's degree, and completion of relevant training courses (for pharmacy technicians). Exclusion criteria were also as follows: lack of willingness to participate, interviewing with at least two participants from the same pharmacy, and insufficient literacy or proficiency in information technology.

Data were collected through semi-structured interviews. The researchers introduced themselves to the participants through phone calls. During the call, the research objectives and interview conditions, including interview duration, purpose, and confidentiality of information were fully explained. Participants who agreed to participate completed a written informed consent form. Interview times were then

scheduled by phone. Participants were informed of their right to terminate the interview at any time. Initially, participants answered demographic questions, including their age, gender, work experience, and educational level. The interviews then commenced with several general questions ("Please describe any challenges of e-prescribing system"). Follow-up questions were asked based on the participants' responses. Each interview lasted between 60 and 80 minutes. Prior to starting, participants' permission was obtained to audio-record the conversations, and each interview was assigned a unique code.

Data were analyzed using qualitative content analysis. Data collection and analysis were conducted simultaneously, following the approach proposed by Graneheim and Lundman [21]. The steps included: transcribing interviews and reviewing them repeatedly to gain a comprehensive understanding, identifying meaning units and condensing them, summarizing, categorizing and coding the condensed units, organizing subcategories and selecting appropriate category titles to represent grouped data. Immediately after each interview, recordings were transcribed verbatim on the same day after repeated listening and then converted into written text. Meaning units were identified as sentences or paragraphs derived from interviews. Coding was performed independently by two authors (HM & NM) using MAXQDA 2020 software. The coding process used the participants' exact words or similar expressions representing the phenomenon. Subsequently, the initial categorization of codes was conducted. Conceptually similar codes were grouped into categories. Categories and their corresponding codes were regularly compared and reviewed against the data. After independent coding by the researchers, disagreements were discussed with the third author until consensus was reached among the team members. Then, similar and related subcategories were merged and main categories were developed by combining similar subcategories.

To ensure rigor, the study employed the four criteria proposed by Lincoln and Guba, including credibility, dependability, transferability, and confirmability [22]. A specialized team, comprising a faculty member in health services management and a physician, was involved in reviewing the findings. In addition to semi-structured interviews, field notes were taken to enhance data credibility. The preliminary findings, along with initial codes and categorizations, were shared with a subsample of participants for member checking. To ensure dependability, an external expert in e-prescribing and qualitative methods (not part of the research team) was consulted. For confirmability, all research activities were documented, and a detailed audit trail of the study process was prepared.

Results

Sixty percent of participants were female, and 40% were male. The majority of participants, approximately 68% were aged 26–35 years. Regarding educational level, 24% held a Doctor of Pharmacy degree, 16% had a master's degree and 60% had a bachelor's degree. Seventy-two percent of participants had less than five years of work

experience, while 28% had more than five years of experience.

The data analysis identified five main challenges including legal challenges (with two main themes: intra-sectoral regulations and inter-sectoral regulations), security challenges (two main themes: patient data security and insurance system security), technological challenges (two main themes: existing equipment and need for new equipment), financial challenges, and stakeholder-related challenges (three main themes: patient, pharmacy, and insurance companies). These challenges were further divided into 34 subcategories. Among the identified challenges, stakeholder-related and legal challenges, each accounting for 29.4% of subcategories, were identified as the most prominent (Table 1).

Discussion

Stakeholder-related and legal challenges were identified as the most significant challenges. In the context of electronic prescribing, multiple challenges related to stakeholder involvement exist, involving patients, physicians, pharmacists, and pharmacies. These challenges include low patient awareness of online prescriptions and the exclusion of certain medications from insurance companies' coverage lists. Furthermore, to enhance public awareness of the electronic prescribing process, national awareness campaigns could be launched in collaboration with the Ministry of Health, insurance organizations, and national media. Consistent with our findings, Borhani et al. [18] also highlighted challenges related to training and informing stakeholders.

Participants indicated that although electronic prescribing was designed to control medication prescriptions, its incomplete implementation may indirectly contribute to increased sales of non-prescribed medications. The elimination of paper prescriptions reduces onsite supervision, while time pressures and system-related issues may lead to rapid drug dispensing or verbal recommendations by physicians. Additionally, pharmacies may exploit the system's free-entry feature to sell medications without a prescription. Patients seeking to avoid lengthy processes and system downtimes may increasingly turn to pharmacies, thereby increasing the consumption of over-the-counter (OTC) medications. Collectively, these factors may result in higher volumes of non-prescribed medication sales.

Legal challenges were identified as a significant barrier to the implementation of electronic prescribing. The most significant issues included unclear operational guidelines, the absence of support manuals for problem-solving, inconsistent guidelines across insurance organizations, and non-uniform drug coding among insurers.

The findings, consistent with those of Boraghi et al. [23], Harim et al. [24], and Haghshenas et al. [25], highlight the absence of unified regulations and comprehensive executive guidelines as significant challenges. Given the presence of multiple insurers in Iran, it seems necessary to consider upstream documents and regulations, such as the Seventh Development Plan, to develop a national strategic guideline for e-prescribing involving all stakeholders (the

Ministry of Health, insurance organizations, the Medical Council, and the Pharmacists' related Association). This approach could facilitate the development of unified and mandatory regulations. To achieve this, meetings should be held with various insurance organizations to identify their

specific needs. Based on these shared requirements, standardized regulations should be developed, and all insurers should be obliged to comply with them.

Table 1. Themes and categories identified for challenges in electronic prescribing implementation

Challenge	Main theme	Subcategories	Frequency (percentage) of subcategories
Legal	Intra-sectoral regulations	Lack of specialized knowledge among some staff for reviewing prescriptions and understanding insurance regulations; Differences in staff education levels; Ineffectiveness of training provided to some staff regarding insurance guidelines and e-prescribing; Lack of clarity in guidelines and operational manuals; Absence of support manuals for problem-solving	10 (29.4)
	Inter-sectoral regulations	Multiple and different guidelines across various insurance organizations, Non-uniform drug coding among different insurance companies; Poor inter-sectoral cooperation; Differences in drug coverage across insurers; Undefined codes for certain medications	
Security	Patient data security	Access to complete patient medication and treatment history in the pharmacy; Low public trust in online systems	4 (11.7)
	Insurance system security	Visibility of all insurance performance records for patients; Resistance to adopting system guideline changes in some insurance organizations	
Technology	Existing equipment	Lack of resources and facilities; Shortage of up-to-date computer systems and use of outdated systems; System and internet downtime and slow speed; Delayed connection to insurance systems; Multiple and fragmented insurance applications	7 (20.5)
	Need for new equipment	Insufficient budget for purchasing necessary equipment; Lack of budget for establishing high-speed and reliable internet	
Financial	Financial needs	Insufficient budget for new system procurement; Financial burden of purchasing mobile devices for pharmacists to access prescriptions; Inadequate salaries relative to workload	3 (8.8)
Stakeholders	Patient-related	Mismatch between patient profiles and insurance profiles; Limited patient awareness of online prescriptions	10 (29.4)
	Pharmacy-related	Non-uniform authentication and eligibility verification systems across different insurance providers; Selling medications outside prescriptions with the ability to register free sales; Multiple brand names of medications from different manufacturers	
	Insurance company-related	Non-uniform profiles among insurance companies; Some medications not covered by insurance companies; Delays or failures in sending confirmation messages to patients and pharmacists; Late payments from some insurance companies; Delayed responses from insurance companies	

Another challenge identified during the interviews was related to technological, which can be considered one of the most fundamental challenges. The implementation of electronic prescribing requires robust technological infrastructure, including high-speed internet, effective systems, and the capacity to operate multiple applications simultaneously. A major technological challenge is the proliferation of insurance applications without adherence to internationally recognized standards. Each insurance organization has developed its own software, forcing healthcare providers to use multiple applications throughout the day. This software fragmentation results in wasted staff time. Consistent with the findings, Najafi Sarband et al. [19] confirmed that integrating these systems could improve efficiency and reduce the time required to deliver healthcare services. Milani et al., [26] in a study evaluating pharmacists' prescription practices in Brazil, identified infrastructure and technological gaps as the most significant challenges. Similarly, Borhani et al. [18] reported that technological and infrastructure challenges were among the main barriers. Alharati et al. [27] also highlighted technical

problems as a key challenge in the implementation of electronic prescribing. In some peripheral urban areas and regions with underdeveloped infrastructure, private pharmacies face greater difficulties in establishing communication with telecommunications companies, as they are not part of the governmental system. In contrast, public sector pharmacies, due to national requirements for establishing pharmacies in healthcare centers and hospitals, benefit from intersectoral coordination, which ensures that telecommunications companies provide the minimum required infrastructure.

Security was another identified challenge. Although mentioned less frequently, security remains critical because electronic prescribing, aligned with the family physician program, allows simultaneous access to patient information; robust security policies are essential. To address this issue, utilizing high-speed internet and domestic antivirus solutions could help reduce the risk of unauthorized access to patient data. This finding aligns with the results of Moghadam Montazeri et al. [28] and Jogi et al. [29] who

highlighted system security as a key challenge in electronic prescribing.

Financial constraints were another challenge identified in this study. Participants reported budgetary limitations for purchasing new and updated systems as a significant barrier. In line with this, Jebraeily et al. [30] found that financial challenges are among the most significant obstacles to the implementation of e-prescribing in Iran. It is recommended that the government provide low-interest loans to support the upgrading of private pharmacy equipment. Additionally, insurance organizations could offer higher technical fees for electronic prescriptions than for paper prescriptions (e.g., 5–10% higher) to financially support pharmacies in upgrading their systems and facilitating the successful implementation of the program.

It is essential to recognize the interconnection of these challenges. For example, financial constraints directly affect technological challenges, such as the inability to purchase new hardware. In contrast, legal challenges, including the lack of standardized guidelines, can lead to security issues in data exchange among insurance organizations. Ultimately, all of these challenges impact the quality and delivery of services to the end stakeholders.

Limitations

One of the main limitations of this study is its qualitative nature, which limits the generalizability of the results. As this study was conducted in a specific context in Iran, generalizing the findings to other regions requires consideration of local data and contextual conditions. In addition, this study focused solely on the perspective of private pharmacy staff, and other stakeholders (such as physicians, patients, and health system managers) were not included, which also affects the generalization of the results.

Conclusion

The implementation of the electronic prescribing system, although it is satisfactory to pharmacy staff and beneficial in improving medication delivery processes, faces several challenges. The most significant of these challenges include a lack of technological development, budget constraints, insufficient regulations, and security concerns.

To improve system performance, it is recommended to allocate sufficient and timely budgets, recruit specialized personnel (including prescription-review staff), establish the necessary infrastructure to upgrade existing systems in pharmacies, separate internal pharmacy internet networks to increase security and speed, and update related laws and guidelines to address the challenges of electronic prescribing systematically. Implementing these measures can sustainably strengthen the electronic prescribing system and increase its productivity.

Declarations

Ethical considerations: This article is based on a Master's thesis from Islamic Azad University, Marvdasht Branch, and was approved with the ethical approval code IR.IAU.M.REC.1403.509. In addition, informed consent forms were completed by the interviewees, and their identities have been kept confidential.

Funding: This study was conducted as part of a Master's thesis at Islamic Azad University, Marvdasht Branch, and was supported by the university. The funding body had no role in the data collection, analysis of data, or preparation of this manuscript.

Conflict of interest: None.

Authors' contribution: **MZ:** Supervision; **HM:** Conceptualisation, study design, methodology, data collection, data analysis, software, data management, writing-original draft, final approval; **NM:** Supervision, study design, methodology, data management, writing-original draft, final approval.

Consent for Publication: Not applicable.

Data availability: The data and codes used in this study are available from the corresponding author upon request.

AI declaration: No artificial intelligence was used in the preparation of this article.

Acknowledgements: This article is derived from a Master's thesis at Islamic Azad University, Marvdasht Branch, entitled "Investigation of Barriers to Electronic Prescribing in Pharmacies of Bandar Abbas" with the ethical approval code IR.IAU.M.REC.1403.509.

References

- Rosa MB, Nascimento MMGd, Cirilio PB, Santos RA, Batista LF, Perini E, et al. Electronic prescribing: frequency and severity of medication errors. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2019;65:1349-55. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.11.1349>
- Bulut S, Yıldız A, Kaya S. Evaluation of transition to electronic prescriptions in Turkey: perspective of family physicians. *International Journal of Health Policy and Management*. 2019;8(1):40-8. doi: <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2018.89>
- Motulsky A, Sicotte C, Gagnon MP, Payne -Gagnon J, Langué -Dubé JA, Rochefort CM, et al. Challenges to the implementation of a nationwide electronic prescribing network in primary care: a qualitative study of users' perceptions. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2015;22(4):838-48. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv026>
- Bruthans J, Kofránek J, Vojtěch A. Concept and practice of electronic prescription. *Medsoft*. 2021;33:89-92. doi: https://doi.org/10.35191/medsoft_2021_1_33_89_92
- Jebraeily M, Rashidi A, Mohitmafi T, Muossazadeh R. Evaluation of outpatient electronic prescription system capabilities from the perspective of physicians in specialized polyclinics of Urmia Social Security Organization. *Payavard Salamat*. 2021;14(6):557-68. [In Persian] Available from: <https://www.sid.ir/paper/414535/en>
- Alipour J, Payandeh A, Hashemi A, Aliabadi A, Karimi A. Physicians' perspectives with the e-prescribing system in five teaching hospitals. *Applied Clinical Informatics*. 2024;15(3):428-36. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0044-1786872>
- Romanow D, Rai A, Keil M. CPOE-enabled coordination: appropriation for deep structure use and impacts on patient outcomes. *MIS Quarterly*. 2018;42(1):189-212. doi: <https://doi.org/10.25300/MISQ/2018/13275>
- Odukoya OK, Chui MA. Relationship between e-prescriptions and community pharmacy workflow. *Journal of the American Pharmacists Association*. 2012;52(6):e168-e74. doi: <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2012.12066>
- Thomas CP, Kim M, McDonald A, Kreiner P, Kelleher SJ Jr, Blackman MB, et al. Prescribers' expectations and barriers to electronic prescribing of controlled substances. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2012;19(3):375-81. doi: <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000209>

10. Bigler L. E-prescribing benefits beyond achieving meaningful use. *Drug Store News*. 2012.
11. Mohaghegh-Montazeri M, Gozali E, Jebraeily M, Ahangar N. Identifying effective factors in the electronic prescribing system of pharmacies from the point of view of selected pharmacists and pharmaceutical technicians in Urmia. *Journal of Health and Biomedical Informatics*. 2024; 11 (3) :257-70 [In Persian]. doi: <https://doi.org/10.34172/jhbm.2024.29>
12. Cahill M, Cleary BJ, Cullinan S. The influence of electronic health record design on usability and medication safety: systematic review. *BMC Health Services Research*. 2025;25(1):31. doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-024-12060-2>
13. Andy A, Keetha NR, Andy D, Suresh A. From brick-and-mortar to digital: the evolution of pharmacy ecosystems. *Acta Scientific Pharmaceutical Sciences*. 2025;9(1): 140-149. Available from: https://www.researchgate.net/publication/387350704_From_Brick-and-Mortar_to_Digital_The_Evolution_of_Pharmacy_Ecosystems
14. Fathimal PM. Advances of machine learning for knowledge mining in electronic health records. New York: CRC Press, 2025. <https://doi.org/10.1201/9781003408376>
15. Khairi Wazien Pengiran Umar A, Goh HP, Rizidah Murang Z, Hermansyah A, Rehman IU, Goh KW, et al. Exploring medicine classification and accessibility: a qualitative study. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*. 2025;18(1):2426137. <https://doi.org/10.1080/20523211.2024.2426137>
16. Grammatikopoulou M, Lazarou I, Giannios G, Kakalou CA, Zachariadou M, Zande M, et al. Electronic prescribing systems in Greece: a large-scale survey of healthcare professionals' perceptions. *Archives of Public Health*. 2024;82(1):68. doi: <https://doi.org/10.1186/s13690-024-01304-6>
17. Torab-Miandoab A, Basiri M, Dabbagh-Moghaddam A, Gholamhosseini L. Electronic health record in military healthcare systems: a systematic review. *PloS One*. 2025;20(2):e0313641. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313641>
18. Moghani NB, Hooshmand E, Zarqi M, Meraji M. Challenges and solutions in implementing electronic prescribing: a qualitative study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2024;24(1):393. doi: <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02737-3>
19. Najafi Sarband S, Amanzadeh M, Naimi R, Mohammad Shahi J, Mahdavi A. Benefits and challenges of electronic pharmaceutical prescriptions. *Journal of Health Administration*. 2024; 27 (3) :103-17. [In Persian] doi: <https://doi.org/10.61186/jha.27.3.103>
20. Alavi Amlashi SR, Kazemnejad Leyli E, Sheikhtaheri A. Physicians' and pharmacists' viewpoint on ambulatory electronic prescribing system. *Journal of Health Administration*. 2022; 25 (3):108-24. [In Persian] doi: <https://doi.org/10.22034/25.3.108>
21. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*. 2004;24(2):105-12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>
22. Guba EG, Lincoln YS. Competing paradigms in qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105–117). Sage Publications, Inc.
23. Bouraghi H, Imani B, Saeedi A, Mohammadpour A, Saeedi S, Khodaveisi T, et al. Challenges and advantages of electronic prescribing system: a survey study and thematic analysis. *BMC Health Services Research*. 2024;24(1):689. doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11144-3>
24. Hareem A, Stupans I, Park JS, Stevens JE, Wang K. Electronic health records and e-prescribing in Australia: an exploration of technological utilisation in Australian community pharmacies. *International Journal of Medical Informatics*. 2024;187:105472. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105472>
25. Haghshenas E, Ghangalikhani Hakemi A, Raoofi S, Akhavan Rezayat S, Damiri S, Nateghi S, et al. Exploring challenges in electronic health prescriptions: a qualitative study. *Journal of Hospital*. 2025; 23 (4) :378-94 [In Persian] Available from: <https://www.sid.ir/paper/1590746/en>
26. Milani GJ, Damasceno LT, Tiguman GM, Aguiar PM. Assessment of the implementation of pharmacist prescribing: challenges and pathways for ambulatory practice. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2024;20(9):870-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2024.05.002>
27. Alharthi MS. Exploring challenges and enablers for community pharmacists using electronic prescriptions (Wasfaty) in Makkah region, Saudi Arabia: a qualitative study using the theoretical domains framework. *Frontiers in Medicine*. 2024;11:1487852. doi: <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1487852>
28. Mohaghegh-Montazeri M, Gozali E, Jebraeily M, Ahangar N. Identifying effective factors in the electronic prescribing system of pharmacies from the point of view of selected pharmacists and pharmaceutical technicians in Urmia. *Journal of Health and Biomedical Informatics*. 2024; 11 (3) :257-70 [In Persian] doi: <https://doi.org/10.34172/jhbm.2024.29>
29. Jōgi R, Timonen J, Saastamoinen L, Laius O, Volmer D. Prescribing beyond borders: navigating challenges and opportunities in cross-border e-prescriptions for enhanced medication access and safety. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2025;21(3):178-84. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2024.12.005>
30. Jebraeily M, Naji S, Nourani A. Strengths, weaknesses, opportunities, and threats (SWOT) of the electronic prescribing systems executed in Iran from the physician's viewpoint: a qualitative study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2024;24(1):279. doi: <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02687-w>



موانع نسخه‌نویسی الکترونیکی در داروخانه‌های خصوصی شهر بندرعباس ۱۴۰۴:

رویکرد کیفی

هادی میرزایی^۱، نسرین مرادی^{۲*}، منصور ظهیری^۳ ID

^۱ گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرودشت، مرودشت، ایران.

^۲ دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

^۳ گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

چکیده

مقدمه: پیاده‌سازی سیستم نسخه‌نویسی الکترونیک می‌تواند بسیاری از مشکلات نسخه‌نویسی کاغذی را بهبود دهد و باعث کاهش هزینه‌های مراقبت، اشتباه نسخه‌نویسی و کاهش عوارض ناخواسته دارویی شود. به‌رغم مزایای شناخته‌شده نسخه‌نویسی الکترونیک، پیاده‌سازی آن با چالش‌های زیادی روبه‌رو است. شناسایی این چالش‌ها می‌تواند گامی مثبت در جهت اجرای نسخه‌نویسی الکترونیک باشد. مطالعه حاضر به شناسایی موانع نسخه‌نویسی الکترونیک در داروخانه‌های خصوصی شهر بندرعباس پرداخته است. **روش‌ها:** این مطالعه کیفی در سال ۱۴۰۴ در شهر بندرعباس با مشارکت ۲۵ نفر، شامل داروساز و تکنسین داروسازی، مدیر داروخانه و کارکنان داروخانه به روش نمونه‌گیری هدفمند تا رسیدن به اشباع داده از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد. تحلیل داده با استفاده از نرم‌افزار 2020 MAXQDA با روش تحلیل محتوای کیفی انجام شد.

یافته‌ها: پنج چالش اصلی شامل چالش ذی‌نفعان، چالش قانون، چالش فناوری، چالش امنیت و چالش مالی است که در مجموع ۳۴ چالش به‌دست آمد. **نتیجه‌گیری:** به‌رغم مزایای نسخه‌نویسی الکترونیک در بهبود سرعت تحویل دارو به بیماران و بهبود کیفیت خدمات، این فناوری با موانعی از جمله عدم توسعه مناسب فناوری، مسائل مربوط به مالی، چالش‌های مربوط به قوانین و چالش امنیتی روبه‌رو شده است. پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران ابتدا با اصلاح قوانین و مقررات و دستورالعمل‌های موجود زمینه را برای پیاده‌سازی نسخه‌نویسی فراهم نمایند و با تخصیص بودجه به حمایت از اجرای مطلوب آن بپردازند و با فراهم کردن زیرساخت‌های مورد نیاز از جمله اینترنت پرسرعت و امن، ارتقاء سیستم‌ها را برای افزایش کیفیت خدمات ارائه شده به مراجعین مدنظر قرار دهند.

واژه‌های کلیدی: نسخه‌نویسی، نسخه‌نویسی الکترونیک، داروخانه، موانع

آنچه می‌دانیم

- سیستم نسخه‌نویسی الکترونیک با جایگزینی نسخ کاغذی، دقت و سرعت تحویل دارو را افزایش می‌دهد.
- سیستم نسخه‌نویسی الکترونیک گام کلیدی در مکانیزه شدن نظام سلامت شناخته می‌شود.
- کاهش خطاهای خوانش نسخه‌های دست‌نویس، بهبود مدیریت موجودی و کارایی داروخانه از مزایای این سیستم است.

آنچه این مطالعه اضافه کرده است

- ناکافی بودن زیرساخت‌های فنی، محدودیت بودجه، نگرانی‌های امنیتی و نبود قوانین به‌روز از چالش‌های اجرای نسخه‌نویسی الکترونیک است.
- تحقق کامل سیستم نسخه‌نویسی الکترونیک مستلزم سرمایه‌گذاری پایدار، ارتقای امنیت داده‌ها، آموزش نیروی انسانی متخصص و به‌روزرسانی قوانین و مقررات است.

مقدمه

نسخه‌نویسی الکترونیکی دارای نقاط قوت و نقاط ضعف می‌باشد. سرعت ناکافی اینترنت، نبود کامل زیرساخت‌های موردنیاز، راه‌اندازی پلتفرم‌های اختصاصی هر کدام از سازمان‌های بیمه‌گر بدون رعایت استانداردهای تبادل داده از چالش‌های اساسی است. در مقابل، کاهش خطاهای دارویی و دستورهای پزشکی، مدیریت و بهبود مراقبت از بیمار، مدیریت سوابق مصرف دارویی فعلی و گذشته با امکان دسترسی به تاریخچه‌های کامل از داروهای مصرفی پیش از آخرین مراجعه، تلاش در انتقال ایمن اطلاعات نسخه‌الکترونیکی بین اشخاص و ذی‌نفعان، حذف فیزیکی کاغذ، امکان نظارت بر عملکردهای گروه‌های مختلف توسط ناظرین وزارت بهداشت و سایر گروه‌های دارای مسئولیت‌های نظارتی از مزایای عمده این طرح می‌باشند. پژوهش علوی و همکاران [۲۰] در گیلان دیدگاه داروسازان درمانگاه‌های تامین اجتماعی در خصوص نسخه‌نویسی الکترونیکی را به صورت کمی بررسی کرده‌اند. مطالعه محقق و همکاران [۱۱] نیز عوامل موثر بر نسخه‌نویسی الکترونیکی را از دیدگاه داروسازان و تکنسین‌های دارویی منتخب در شهر ارومیه به صورت کمی بررسی کردند.

از آنجا که در ایران مطالعه کمی به بررسی چالش‌های پیاده‌سازی نسخه نویسی الکترونیکی از دیدگاه کارکنان شاغل در داروخانه‌های خصوصی (مسئولین فنی داروخانه، مدیر داروخانه و تکنسین دارویی) پرداخته است و با توجه به الزام داروخانه‌های خصوصی به اجرا و رعایت دستورالعمل‌های وزارت بهداشت، بررسی تجارب ویژه آنان در خصوص اجرای نسخه‌نویسی الکترونیکی حایز اهمیت است. بر همین اساس مطالعه حاضر با رویکردی کیفی به شناسایی موانع اجرای نسخه‌نویسی الکترونیکی در داروخانه‌های خصوصی شهر بندرعباس در سال ۱۴۰۴ پرداخت تا علاوه بر شناسایی چالش‌های پیشرو، راه‌کارهای مفیدی نیز جهت پیاده‌سازی آن ارائه شود.

روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه کیفی از نوع تحلیل موضوعی محتوای کیفی است که در داروخانه‌های خصوصی شهر بندرعباس استان هرمزگان انجام شد. جامعه آماری این پژوهش ۳۲۸ نفر شامل داروساز و تکنسین داروسازی شاغل در داروخانه‌های خصوصی، مدیر داروخانه و کارکنان داروخانه بودند. مشارکت‌کنندگان به روش نمونه‌گیری هدفمند تا رسیدن به حد اشباع انتخاب شدند. در این روش، پژوهشگر از افرادی برای پژوهش دعوت کرد که دارای تجربه غنی درباره موضوع مورد پژوهش بودند و تمایل به مشارکت در پژوهش داشتند. تعداد مشارکت‌کنندگان بر اساس اشباع داده‌ها تعیین شد، به طوری که پس از ۲۵ مصاحبه، طبقه جدیدی شکل نگرفت. معیارهای ورود مشارکت‌کنندگان شامل (۱): داروسازان و تکنسین‌های داروسازی دارای سابقه کاری بیش از سه سال در داروخانه، (۲) داشتن تجربه کار با سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی، (۳) کارکنان شاغل در داروخانه‌های خصوصی، (۴) سطح تحصیلات حداقل کارشناسی، (۵) گذراندن دوره‌های آموزشی مربوطه برای تکنسین‌های دارویی بود. معیارهای خروج نیز شامل (۱) عدم تمایل به شرکت در پژوهش، (۲) سابقه کاری کمتر از سه سال، (۳) مصاحبه با حداقل دو نفر در همان داروخانه و (۴) نداشتن سواد کافی در حیطه فناوری اطلاعات بود. روش گردآوری اطلاعات انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته بود. پژوهشگر از طریق پیامک بعد از معرفی خود به مشارکت‌کنندگان، اجازه تماس تلفنی را کسب می‌کرد و طی تماس تلفنی، اهداف پژوهش، شرایط مصاحبه از قبیل مدت زمان مصاحبه، هدف از انجام مصاحبه، اطمینان بخشی در خصوص حفظ محرمانگی اطلاعات را به طور کامل شرح می‌داد. در صورت تمایل و رضایت مشارکت‌کنندگان، فرم رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان

در سال‌های اخیر، یکی از موارد استفاده از فناوری اطلاعات سلامت، نسخه‌نویسی الکترونیکی بوده است [۱]. نسخه‌نویسی الکترونیکی به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای به اشتراک گذاری اطلاعات بیمار از طریق شبکه‌ای که برای استفاده جمعی ارائه‌دهندگان خدمات مراقبت‌های سلامت طراحی شده، اشاره دارد [۲]. استفاده از نسخه‌نویسی الکترونیکی به عنوان سیاست راهبردی مهم در راستای ارتقای مراقبت‌های سلامت برای اولین بار در اروپا پیشنهاد [۳] و اولین تجویز الکترونیکی دارو در جهان در سال ۱۹۸۳ در سوئد اجرا شد. در ادامه، برخی از کشورهای اروپایی مانند دانمارک، سوئد، نروژ، فنلاند و ایسلند در این موضوع پیشگام شدند [۴]. در ایران، برای اولین بار سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۴، نسخه‌نویسی الکترونیکی و حذف هم‌زمان دفترچه‌های دارو در مراکز درمانی تأمین اجتماعی را با یک برنامه آزمایشی در استان یزد آغاز کرد [۵]. سپس، اجرای جامع پروژه نسخه‌نویسی الکترونیکی رسماً از بهمن ۱۳۹۷ آغاز شد و تا آبان ۱۳۹۸ در ۲۳۵ شهر ایران گسترش یافت. از سال ۱۳۹۹، این طرح برای وزارت بهداشت و سازمان بیمه سلامت ایران در اولویت قرار گرفت [۶]. نسخه‌نویسی الکترونیکی سیستمی رایانه‌ای است که امکان ورود دستورهای مستقیم و الکترونیکی داروها را فراهم می‌کند و استفاده از آن می‌تواند منجر به کاهش خطاهای دارویی تا بیش از ۵۰ درصد شود. این فرایند به پزشک، دستیار پزشک، داروساز و پرستار اجازه می‌دهد تا از نرم‌افزار تجویز دیجیتال برای ارسال الکترونیکی نسخه جدید یا مجوز تمدید به داروخانه محلی یا داروخانه پستی استفاده کنند [۷]. پردازش نسخه الکترونیکی به تدریج در حال تبدیل شدن به بخش جدایی‌ناپذیر گردش کار داروخانه‌ها است [۸]. برای بهبود ایمنی بیماران، ارسال الکترونیکی نسخه به داروخانه‌ها همراه با انتقال امن اطلاعات انجام می‌شود [۹] که این امر گردش کار بالینی را ساده‌تر کرده است [۱۰]. نسخه‌نویسی الکترونیکی باعث افزایش سرعت بازیابی نسخه بیمار با استفاده از کد رهگیری، نمایش دستورهای ثبت شده برای داروهای تجویزی، تعامل داروساز با تجویزگر، بررسی صحیح نسخه بیمار توسط داروساز، تشخیص تداخلات دارویی، دسترسی به تاریخچه دارویی بیمار، چاپ برچسب نحوه استفاده از دارو، نمایش موجوی هر دارو در داروخانه، تعیین میزان سقف بیمه، امکان ثبت داروی برگشتی و امکان ارسال و دریافت اطلاعات با سیستم‌های بیمه می‌شود [۱۱]. برخی از مزایای دیگر استفاده از نسخه‌نویسی الکترونیکی شامل افزایش دسترسی به داده‌ها و صرفه‌جویی در هزینه‌ها [۱۲]، تبادل اطلاعات ایمن و کارآمد بین تجویزکنندگان و توزیع‌کنندگان دارو [۱۳]، هزینه اولیه کمتر سخت‌افزار و نرم‌افزار [۱۴]، بهینه‌سازی هزینه، کاهش خطاهای تجویز دارو [۱۵]، افزایش ایمنی بیمار و ارتقاء کیفی مراقبت‌های سلامت [۱۶] و کاهش هزینه مراقبت از بیمار [۱۷] بوده است. در کنار مزایای گسترده، پذیرش و استفاده از نسخه‌نویسی الکترونیکی با چالش‌هایی نیز روبه‌رو بوده است که مطالعاتی نیز در این خصوص انجام شده است. برهانی و همکاران [۱۸] در مطالعه‌ای کیفی چالش‌های شناسایی شده را در دو حوزه اصلی چالش‌های سازمانی و چالش‌های سیستمی طبقه‌بندی کردند. چالش‌های سازمانی شامل مسائل مربوط به بیمه، ارجاع بیمار، آموزش و ارتباط با ذی‌نفعان و نظارت بود. چالش‌های سیستمی نیز شامل مشکلات زیرساختی، مشکلات رابط کاربری و مشکلات پایگاه داده بودند. پژوهش‌های دیگری مانند مطالعه نجفی سربند و همکاران [۱۹]، مزایا و چالش‌های نسخه‌نویسی الکترونیکی را از دیدگاه پزشکان، مسئولان فنی داروخانه‌ها، بیماران و کارشناسان بیمه در بیمارستان‌های آموزشی اردبیل بررسی کرده‌اند. نتایج به دست آمده از دیدگاه مشارکت‌کنندگان چهارگانه در این پژوهش نشان می‌دهند که اجرای سیستم

شد [۲۲]. برای بررسی یافته‌ها، از یک گروه آموزشی تخصصی (شامل کارشناس، یک پزشک، یکی از اساتید رشته مدیریت خدمات بهداشتی-درمانی) استفاده شد. علاوه بر مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، یادداشت‌برداری در طول مصاحبه نیز برای اعتبارسنجی داده‌ها استفاده شد. یافته‌های اولیه این مطالعه به همراه کدها و دسته‌بندی‌های اولیه، برای استخراج نظرات و بازخورد (بررسی اعضا) به نمونه‌ای فرعی از شرکت‌کنندگان ارائه شد. برخی از بخش‌های داده‌ها توسط پژوهشگران مسلط به پژوهش‌های کیفی و خارج از گروه پژوهش بررسی شدند. برای تعیین پایایی یافته‌ها، از نظرات یک ناظر خارجی استفاده شد، این ناظر محقق بود که با نسخه‌نویسی الکترونیکی و روش‌های تحقیق کیفی آشنا بود ولی عضو تیم تحقیق نبود. برای تعیین قابلیت تأیید یافته‌ها، تمام فعالیت‌ها ثبت و گزارشی از روند تحقیق تهیه شد و به منظور تعیین قابلیت انتقال، نتایج با دو نفر از اعضای هیئت علمی خارج از گروه پژوهش که موقعیت‌ها و تجارب آن‌ها قابل مقایسه با شرکت‌کنندگان بود، مورد بحث قرار گرفت و نتایج مجدداً تأیید شد.

یافته‌ها

شصت درصد از شرکت‌کنندگان زن بودند. بیشتر مشارکت‌کنندگان (۶۸٪) بین ۳۵-۲۶ سال سن داشتند و ۲۴٪ آن‌ها دارای مدرک دکتری داروسازی، ۱۶٪ مدرک کارشناسی ارشد و ۶۰٪ مدرک کارشناسی داشتند؛ ۷۲٪ شرکت‌کنندگان کمتر از پنج سال سابقه کار داشتند (جدول ۱).

در فرایند تحلیل داده‌ها، پنج چالش اصلی شامل چالش قانون (دو درون‌مایه قوانین بین‌بخشی و قوانین درون‌بخشی)، چالش امنیت (دو درون‌مایه اصلی امنیت بیمار، امنیت سیستم‌های بیمه)، چالش فناوری (دو درون‌مایه اصلی تجهیزات موجود و نیاز به تجهیزات جدید)، چالش مالی و چالش ذی‌نفعان (سه درون‌مایه اصلی بیمار، داروخانه و شرکت‌های بیمه‌ای) و ۳۴ زیر طبقه حاصل شد. در بین چالش‌های شناسایی شده چالش‌های ذی‌نفعان و قانون با بیشترین فراوانی (۲۹/۴٪) به‌عنوان رایج‌ترین چالش‌ها شناسایی شد (جدول ۲).

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در مطالعه

متغیر	فراوانی	درصد
سن		
زیر ۲۵ سال	۴	۱۶
۲۶-۳۵ سال	۱۷	۶۸
بالتر از ۳۵ سال	۴	۱۶
جنس		
زن	۱۵	۶۰
مرد	۱۰	۴۰
تعداد کل	۲۵	۱۰۰
تخصصیات		
دکتری داروسازی	۶	۲۴
فوق‌لیسانس	۴	۱۶
لیسانس	۱۵	۶۰
کل	۲۵	۱۰۰
سابقه کار		
کمتر از ۵ سال	۱۸	۷۲
بیشتر از ۵ سال	۷	۲۸
کل	۲۵	۱۰۰

قانون‌گذاری: اجرای نسخه‌نویسی الکترونیکی با چالش‌هایی از قبیل نبودن آیین نامه و دستورالعمل‌های شفاف راهنمای انجام کار، فقدان راهنمای پشتیبان در مواجهه با مشکل، تعدد دستورالعمل مختلف بین بیمه‌های مختلف، عدم تدوین دستورالعمل شفاف در خصوص تحت پوشش قرار دادن یکسان بیمه‌های مختلف

دریافت شد. سپس زمان مصاحبه‌ها با توافق شرکت‌کنندگان به صورت تلفنی تعیین شد. دو ساعت قبل از زمان تعیین شده برای مصاحبه یک پیام یادآور ارسال شد و از مشارکت‌کننده درخواست شد در ساعت مشخص شده توسط خود مشارکت‌کننده تلفن خود را پاسخ دهد. درعین حال فرد مصاحبه‌شونده مختار بود در هر مرحله از مصاحبه و به هر دلیلی تلفن را قطع و در صورت تمایل زمان دیگری برای ادامه مصاحبه با هماهنگی وی تعیین شود. در ابتدا از مشارکت‌کنندگان خواسته شد تا به سوال‌های عمومی شامل سن، جنس، سابقه کار و سطح تحصیلات پاسخ دهند و سپس مصاحبه‌ها با طرح چند سؤال کلی (نمونه سؤال مصاحبه: در مورد چالش‌های مالی، اگر اطلاعاتی دارید توضیح دهید، در مورد زیرساخت موردنیاز برای طرح نسخه‌نویسی الکترونیکی توضیح دهید) آغاز می‌شد و بر اساس پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان، سؤالات پیگیرانه بیشتر در این زمینه (مانند کمی بیشتر توضیح دهید) پرسیده می‌شد. هر مصاحبه بین ۶۰ تا ۸۰ دقیقه به طول انجامید. قبل از شروع جلسه از مصاحبه‌شونده برای ضبط مکالمه اجازه کسب شد و به هر مصاحبه یک کد جهت حفظ محرمانگی اختصاص داده شد.

تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل محتوای کیفی قراردادی انجام شد. جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها به‌طور هم‌زمان، بر اساس روش پیشنهادی گرانیهام لودمن انجام گرفت که مراحل آن شامل: ۱- پیاده‌سازی مصاحبه‌های انجام شده و چندین بار مرور آن‌ها برای درک صحیح نسبت به کل موارد پیاده شده، ۲- استخراج واحدهای معنایی و دسته‌بندی نمودن آن‌ها تحت عنوان واحدهای فشرده، ۳- خلاصه و دسته‌بندی نمودن واحدهای فشرده و انتخاب برجستگی مناسب برای آن‌ها، ۴- مرتب نمودن زیر دسته‌ها و ۵- انتخاب عنوان مناسب برای پوشش دسته‌های حاصل شده است [۲۱].

بعد از انجام هر مصاحبه بلافاصله در کوتاهترین زمان ممکن در همان روز، اطلاعات ضبط شده پس از چند بارگوش دادن، کلمه به کلمه تایپ شد. داده‌ها قبل از تحلیل به شکل متن نوشتاری برگردانده شد. در واقع، واحدهای معنایی به صورت جملات یا پاراگراف از بیانات و متون مصاحبه مشخص و کدهای اولیه از آن‌ها استخراج شد. کدگذاری با استفاده از نرم افزار MAXQDA نسخه ۲۰۲۰ توسط دو نفر از نویسندگان به صورت مستقل (HM&NM) انجام شد. سپس، به هر عبارت و گویه کلیدی، یک کد اختصاص داده شد. برای کدگذاری، عین کلمات شرکت‌کننده یا معانی مشابه نشان‌دهنده آن پدیده استفاده شد. در مرحله بعد، طبقه‌بندی اولیه کدها انجام شد. کدهایی که از نظر مفهومی مشابه بودند، به صورت طبقات درآمد و برای هر طبقه نامی در نظر گرفته شد. با پیدایش هر کد جدید در جریان کدگذاری اولیه، آن کد با سایر کدهای موجود مقایسه شد و در طبقه با بیشترین وجه اشتراک قرار گرفت. در طول فرایند تحلیل، طبقات و کدهای مربوطه مرتب با همدیگر و با داده‌ها مورد مقایسه قرار می‌گرفت. پس از اینکه محققان به‌طور مستقل داده‌ها را کدگذاری کردند، اگر اختلاف نظری وجود داشت، برای بحث و بررسی به نویسنده سوم ارجاع داده می‌شد و بین اعضا اجماع حاصل می‌شد. سپس، طبقات مشابه و مربوط به هم نیز با یکدیگر جمع شده و در یک طبقه فرعی قرار گرفتند و در مرحله بعدی با ادغام طبقات مشابه طبقات اصلی حاصل شد. با هر بار مصاحبه جدید، طبقه‌های قبلی بازنگری و حتی ادغام و یا طبقه جدید ایجاد می‌شد. به این ترتیب، با تشکیل طبقه‌های، طبقات اصلی استخراج و ارتباط بین طبقات فرعی مشخص شد.

برای اطمینان از صحت و دقت علمی، از معیارهای چهارگانه لینکن و گوبا شامل قابلیت اعتماد، معتبر بودن، قابلیت انتقال و قابلیت تأیید استفاده

از دادن دارو به او خود داری می‌کند و می‌خواهد داروی آزاد را به او بفروشد". شرکت‌کننده چهارم گفت "برخی از داروها دارای چندین کد هستند و در برخی مواقع پیش می‌آید که برای یک دارو چند کد مختلف ثبت شود و بیمار در داروی مصرفی خود گیج شود".

یکی از مشارکت‌کنندگان بیان کرد "اصلاً از همون اول دستورالعمل شفافی تعریف نشده بود، ما مجبور بودیم خیلی آزمون و خطا کنیم". شرکت‌کننده سوم گفت "عدم هماهنگی بین بیمه‌های مختلف برای هر داروخانه چالش‌های زیادی را به وجود آورده است و علاوه بر این، برخی بیمه‌ها در برخی مواقع برخی از داروها را پوشش نمی‌دهند و این موضوع سبب می‌شود بیمار فکر کند که داروخانه جدول ۲. درون مایه و طبقات به دست آمده برای چالش‌های طرح نسخه‌نویسی الکترونیک

چالش	درون مایه اصلی	زیر طبقات	تعداد (درصد) زیر طبقات
قانون	قوانین درون بخشی	کمبود دانش تخصصی برخی نیروها در بررسی تخصصی نسخه‌ها و آگاهی آن‌ها از قوانین بیمه‌ها تفاوت سطح علمی نیروها اثر بخش نبودن آموزش ارائه شده به برخی نیروها در خصوص دستورالعمل‌های بیمه‌ای و نسخه‌نویسی الکترونیکی شفاف نبودن دستورالعمل و راهنمای انجام کار فقدان راهنمای پشتیبان در مواجهه با مشکل	۱۰ (۲۹/۴)
امنیت	امنیت داده‌های بیمار	دسترسی به کل تاریخچه دارویی و درمانی بیمار در داروخانه اعتماد کم مردم به سیستم‌های آنلاین مشاهده تمام سوابق عملکرد بیمه برای بیمار مقاومت در برابر پذیرش تغییرات دستورالعمل سیستمی در برخی از بیمه‌ها	۴ (۱۱/۷)
فناوری	تجهیزات موجود	کمبود منابع و تسهیلات کمبود سیستم‌های کامپیوتری به روز و قدیمی بودن آن‌ها قطعی و کندی سیستم و اینترنت عدم اتصال سریع به سیستم‌های بیمه‌ای تعدد برنامه‌های کاربردی بیمه‌ها	۷ (۲۰/۵)
مالی	نیازهای مالی	نیاز به تجهیزات جدید کمبود بودجه برای خرید وسایل مورد نیاز کمبود بودجه برای ایجاد اینترنت قوی و پرسرعت	۳ (۸/۸)
دینفعان	مرتبط با بیمار	کمبود بودجه برای خرید سیستم‌های جدید ایجاد بار مالی جهت خرید گوشی همراه برای داروسازان برای دسترسی به نسخه عدم تناسب حقوق با حجم کار	۱۰ (۲۹/۴)
	مرتبط با داروخانه	همانگ نبودن پروفایل بیمار با پروفایل بیمه آگاهی کم بیماران در مورد نسخه آنلاین یکسان نبودن سامانه‌های احراز هویت و استحقاق سنجی بیمه‌ای در بیمه‌های مختلف فروش داروی زیاد و خارج از قاعده به بیمار با قابلیت ثبت آزاد برای فروش خارج از نسخه متعدد بودن نام‌های تجاری داروها در شرکت‌های سازنده مرتبط با شرکت‌های بیمه یکسان نبودن پروفایل سایت شرکت‌های بیمه تحت پوشش نبودن برخی از داروها توسط شرکت‌های بیمه اختلال در ارسال پیام تایید توسط برخی از بیمه‌ها به بیمار و داروساز به موقع نبودن پرداخت برخی از شرکت‌های بیمه پاسخ با تاخیر شرکت‌های بیمه	

گرفته‌اند و طرح نسخه نویسی الکترونیکی را نمی‌پذیرند".

فناوری: نسخه‌نویسی الکترونیکی نیازمند وجود فناوری است. مشارکت‌کنندگان این مطالعه با چالش‌هایی از قبیل تجهیزات موجود و نیاز به تجهیزات جدید مواجه بودند. کمبود سیستم‌های کامپیوتری به روز و قدیمی بودن سیستم‌های کامپیوتری، قطعی و کندی سیستم و اینترنت، تعدد برنامه‌های کاربردی بیمه‌ها از چالش‌های بیان شده‌است. شرکت‌کننده هفتم در مصاحبه

امنیت: یکی از چالش‌های مشاهده شده امنیت اجرای نسخه‌نویسی الکترونیکی است که می‌توان به اعتماد کم مردم به سیستم‌های آنلاین، دسترسی به کل تاریخچه دارویی و درمانی بیمار در داروخانه و مقاومت در برابر پذیرش تغییرات دستورالعمل سیستمی در برخی از بیمه‌ها اشاره کرد. شرکت‌کننده پنجم در مصاحبه خود گفت "از آنجا که دسترسی به اطلاعات بیمه از طریق کد ملی بیمار آسان شده است برخی از سازمان‌های بیمه گر نسبت به این موضوع جبهه

لازم است با مد نظر قرار دادن اسناد و قوانین بالادستی از جمله برنامه هفتم توسعه، تدوین یک سند راهبردی ملی نسخه الکترونیکی با حضور تمام ذی‌نفعان (وزارت بهداشت، سازمان‌های بیمه‌گر، نظام پزشکی و انجمن داروسازان) می‌تواند به ایجاد قوانین یکپارچه و الزام‌آور منجر شود. در این راستا، لازم است تا با برگزاری جلساتی با بیمه‌های مختلف مانند بیمه تأمین اجتماعی، بیمه سلامت و سایر بیمه‌ها نیازهای آن‌ها شناسایی شود و سپس قوانین ثابتی در چارچوب نیازهای مشترک طراحی شود و همه بیمه‌ها ملزم به رعایت آن شوند.

یکی دیگر از چالش‌های شناسایی شده مربوط به چالش فناوری است. طرح نسخه‌نویسی الکترونیکی به زیرساخت فناوری قوی مانند اینترنت، سیستم‌های پرسرعت، امکان اتصال هم‌زمان چندین برنامه کاربردی به یکدیگر نیاز است. یکی از چالش‌های حوزه فناوری تعدد برنامه‌های کاربردی بدون رعایت استانداردهای پذیرفته شده بین‌المللی است. هر سازمان بیمه‌گر نرم‌افزاری را تولید کرده است و درمانگران مجبورند در طول روز با چندین نوع از این نرم‌افزارها کار کنند. این پراکندگی نرم‌افزاری باعث اتلاف وقت کارکنان می‌شود. مطابق با نتایج پژوهش حاضر، در مطالعه سربند و همکاران [۱۹] تایید شده است که یکپارچه‌سازی این سیستم‌ها می‌تواند به بهبود کارایی و کاهش زمان ارائه خدمات درمانی منجر شود. مطالعه میلانی و همکاران در برزیل [۲۶] مهم‌ترین چالش را چالش شکاف‌های زیرساختی و فناوری نشان داد. برهانی و همکاران [۱۸] نیز یکی از مهم‌ترین چالش‌های موجود را چالش فناوری و زیرساخت اعلام کردند. اله‌رانی و همکاران [۲۷] نیز مشکلات فنی را به‌عنوان چالش مهم طرح معرفی کردند. به‌نظر می‌رسد در برخی از نقاط حاشیه شهر و مناطق با توسعه کمتر زیرساخت‌ها داروخانه‌های خصوصی با چالش‌های بیشتری در خصوص برقراری ارتباط با شرکت مخابرات روبرو می‌شوند. در بخش دولتی به دلیل الزامات ملی مبنی بر راه‌اندازی داروخانه‌های مراکز بهداشتی و بیمارستان‌ها با رایزنی‌های بین‌بخشی بین دستگاه‌ها، شرکت‌های ارتباطی و مخابرات زیرساخت‌های حداقلی را فراهم می‌آوردند.

یکی دیگر از چالش‌های استخراج شده، چالش امنیت است. طرح نسخه‌نویسی الکترونیکی و در راستای طرح پزشک خانواده می‌تواند به‌طور هم‌زمان به اطلاعات بیماران پی‌برد. بنابراین، لازم است سیاست‌های امنیتی اتخاذ شوند و امنیت طرح نیز به‌عنوان موضوعی مهم در نظر گرفته شود. در این راستا، می‌توان با بهره‌گیری از اینترنت پرسرعت و آنتی‌ویروس‌های داخلی خطر دستیابی به اطلاعات بیماران یا حملات سایبری به پایگاه‌های داده را کاهش داد. این یافته با نتایج مطالعه مقدم منتظری و همکاران [۲۸] و مطالعه جوگی و همکاران [۲۹] هم‌راستا است. این مطالعات نیز امنیت اطلاعات بیمار را به‌عنوان عامل مؤثر در سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی معرفی کردند.

چالش‌های مالی از دیگر چالش‌های گزارش شده است. فراهم‌سازی زیرساخت‌های لازم جهت اجرای نسخه‌نویسی الکترونیکی با چالش‌هایی مانند کمبود بودجه برای خرید سیستم‌های جدید و به‌روز مواجه است. در این راستا، نتایج مطالعه جبرئیلی و همکاران [۳۰] نیز نشان داد که چالش مالی یکی از مهم‌ترین چالش‌های موجود برای نسخه‌نویسی الکترونیکی در ایران است. پیشنهاد می‌شود دولت با اختصاص وام کم بهره از بهینه‌سازی تجهیزات داروخانه‌های خصوصی حمایت کند. همچنین، پیشنهاد می‌شود بیمه‌ها با پرداخت حق فنی بالاتر به داروخانه برای هر نسخه الکترونیکی نسبت به نسخه کاغذی (برای نمونه پنج تا ده درصد بیشتر)، سبب حمایت مالی از داروخانه‌ها در نوسازی تجهیزات شوند و زمینه را برای موفقیت این طرح فراهم کنند.

از طرفی، ارتباط تنگاتنگ این چالش‌ها با یکدیگر باید مدنظر قرار گیرد. برای نمونه، چالش مالی به‌طور مستقیم بر چالش فناوری (عدم توانایی در خرید

خود گفت "سرعت پایین نت و کندی آن، قطع و وصل شدن مکرر نت، عدم اتصال به موقع و نبود کامپیوترهای به‌روز با سرعت بالا باعث می‌شود تحویل دارو به موقع انجام نشود و گاهی بیمار برای دریافت یک قلم دارو مدت زیادی در داروخانه بماند و همین موضوع باعث اختلال در نظم و بهم‌ریختگی داروخانه شود و گاهی برخوردهای کلامی و فیزیکی نیز رخ می‌دهد". شرکت‌کننده هشتم در مصاحبه خود گفت "در برخی از مراکز درمانی، به‌ویژه در مناطق دورافتاده، کمبود تجهیزات و امکانات لازم برای اجرای نسخه‌نویسی الکترونیکی وجود دارد".

ذی‌نفعان: حمایت نکردن ذی‌نفعان یکی دیگر از چالش‌های اجرای نسخه‌نویسی الکترونیکی است در این مطالعه ذی‌نفعان شامل سه گروه بیمار، داروخانه و شرکت‌های بیمه‌ای هستند. عدم آموزش و آگاهی‌سازی فرآیند نسخه‌نویسی الکترونیکی به بیماران باعث ایجاد چالش می‌شود. یکی از مشارکت‌کنندگان بیان کرد "اگر به بیماران و مردم اطلاع‌رسانی و آموزش می‌دادند اون وقت درک می‌کردن قطعی سیستم یا قطعی پنل برای چی هست و اینقدر باعث ایجاد اختلال و درگیری بین آن‌ها با پرسنل داروخانه‌ها نمی‌شد". شرکت‌کننده دیگری در مصاحبه خود گفت "پلتفرم‌های بیمه‌ای با هم فرق دارند و غالباً یک فرد مسئول پذیرش تمام نسخه‌ها است و این موضوع سبب می‌شود که متصدی بخواد هم‌زمان به چند پلتفرم وصل شود و با توجه به ضعف اینترنتی چنین موضوعی به سادگی قابل دست‌یابی نیست".

بحث

بر اساس نتایج این مطالعه چالش‌های مربوط به ذی‌نفعان و قانون رایج‌ترین چالش‌های بیان شده هستند. در طرح نسخه‌نویسی الکترونیکی چالش‌های متنوعی در حوزه ذی‌نفعان از قبیل مردم، پزشکان، داروسازان و داروخانه‌ها وجود دارد که از جمله این چالش‌ها، می‌توان به پایین بودن سطح آگاهی بیماران در مورد نسخه آنلاین و تحت پوشش نبودن برخی از داروها در فهرست تعهدات شرکت‌های بیمه‌گر اشاره کرد. به‌نظر می‌رسد برای افزایش آگاهی مردم از فرآیند نسخه‌نویسی الکترونیکی می‌توان دوره‌های آگاهی بخشی ملی با همکاری وزارت بهداشت، سازمان‌های بیمه‌گر و صدا و سیما راه‌اندازی کرد. مطابق با نتایج پژوهش حاضر در مطالعه برهانی و همکاران [۱۸] نیز به چالش‌های مربوط به آموزش و اطلاع‌رسانی به ذی‌نفعان اشاره شده است.

طبق نظر مشارکت‌کنندگان، نسخه‌نویسی الکترونیکی با هدف کنترل تجویز دارو ایجاد شده است ولی در صورت اجرای ناقص می‌تواند به‌طور غیر مستقیم زمینه افزایش فروش داروی بدون ضابطه را فراهم کند زیرا حذف نسخه‌های کاغذی نظارت میدانی را کاهش می‌دهد. فشار زمانی و مشکلات سیستم باعث تجویزهای سریع یا توصیه‌های شفاهی پزشکان می‌شود. همچنین، داروخانه‌ها می‌توانند از قابلیت ثبت آزاد برای فروش خارج از نسخه اقدام کنند. مردم نیز برای فرار از فرآیندهای طولانی و قطعی‌های سیستم بیشتر به داروخانه مراجعه می‌کنند و این امر مصرف داروهای خارج از نسخه را افزایش می‌دهد. مجموع این عوامل سبب حجم فروش داروهای بدون ضابطه بیشتر می‌شود.

یکی از چالش‌های دیگر شناسایی شده مربوط به قوانین است. شفاف نبودن دستورالعمل و راهنمای انجام کار، فقدان راهنمای پشتیبان در مواجهه با مشکل، تعدد دستورالعمل مختلف بین بیمه‌های مختلف و یکسان نبودن کدهای دارویی بین بیمه‌های مختلف از این موارد است. هم‌راستا با یافته‌های مطالعه حاضر، بورقی و همکاران [۲۳] و هاریم و همکاران [۲۴] نیز به نبود قانون مشترک اشاره کرده‌اند. همچنین، در مطالعه حق‌شناس و همکاران [۲۵] چالش نبود آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های جامع اجرایی در خصوص نسخه‌نویسی الکترونیکی را بیان شده است. به‌نظر می‌رسد با توجه به وجود بیمه‌گذارهای مختلف در کشور ایران

منابع

- Rosa MB, Nascimento MMGd, Cirilio PB, Santos RA, Batista LF, Perini E, et al. Electronic prescribing: frequency and severity of medication errors. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2019;65:1349-55. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.11.1349>
- Bulut S, Yıldız A, Kaya S. Evaluation of transition to electronic prescriptions in Turkey: perspective of family physicians. *International Journal of Health Policy and Management*. 2019;8(1):40-8. doi: <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2018.89>
- Motulsky A, Sicotte C, Gagnon MP, Payne-Gagnon J, Langueé-Dubé JA, Rochefort CM, et al. Challenges to the implementation of a nationwide electronic prescribing network in primary care: a qualitative study of users' perceptions. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2015;22(4):838-48. doi: <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv026>
- Bruthans J, Kofránek J, Vojtěch A. Concept and practice of electronic Prescribing. *Medsoft*. 2021;33:89-92. doi: https://doi.org/10.35191/medsoft_2021_1_33_89_92
- Jebraeily M, Rashidi A, Mohitmafi T, Muossazadeh R. Evaluation of outpatient electronic prescription system capabilities from the perspective of physicians in specialized polyclinics of Urmia Social Security Organization. *Payavard Salamat*. 2021;14(6):557-68. [In Persian] Available from: <https://www.sid.ir/paper/414535/en>
- Alipour J, Payandeh A, Hashemi A, Aliabadi A, Karimi A. Physicians' perspectives with the e-prescribing system in five teaching hospitals. *Applied Clinical Informatics*. 2024;15(3):428-36. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0044-1786872>
- Romanow D, Rai A, Keil M. CPOE-enabled coordination: appropriation for deep structure use and impacts on patient outcomes. *MIS Quarterly*. 2018;42(1):189-212. doi: <https://doi.org/10.25300/MISQ/2018/13275>
- Odukoya OK, Chui MA. Relationship between e-prescriptions and community pharmacy workflow. *Journal of the American Pharmacists Association*. 2012;52(6):e168-e74. doi: <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2012.12066>
- Thomas CP, Kim M, McDonald A, Kreiner P, Kelleher SJ, Blackman MB, et al. Prescribers' expectations and barriers to electronic prescribing of controlled substances. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2012;19(3):375-81. doi: <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000209>
- Bigler L. E-prescribing benefits beyond achieving meaningful use. *Drug Store News*. 2012;34(8):94.
- Mohaghegh-Montazeri M, Gozali E, Jebraeily M, Ahangar N. Identifying effective factors in the electronic prescribing system of pharmacies from the point of view of selected pharmacists and pharmaceutical technicians in Urmia. *Journal of Health and Biomedical Informatics*. 2024; 11 (3):257-70 [In Persian]. doi: <https://doi.org/10.34172/jhbmi.2024.29>
- Cahill M, Cleary BJ, Cullinan S. The influence of electronic health record design on usability and medication safety: systematic review. *BMC Health Services Research*. 2025;25(1):31. doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-024-12060-2>
- Andy A, Keetha NR, Andy D, Suresh A. From brick-and-mortar to digital: the evolution of pharmacy ecosystems. *Acta Scientific Pharmaceutical Sciences*. 2025;9(1): 140-149. Available from: https://www.researchgate.net/publication/387350704_From_Brick-and-

سخت‌افزارهای جدید) تأثیر می‌گذارد و چالش قانونی (عدم وجود دستورالعمل یکسان) می‌تواند منجر به بروز چالش‌های امنیتی در تبادل داده شود که در نهایت همگی ارائه خدمت به ذی‌نفعان نهایی را تحت شعاع قرار می‌دهد.

محدودیت‌ها

یکی از محدودیت‌های اصلی پژوهش حاضر، ماهیت کیفی آن است که امکان تعمیم‌پذیری گسترده نتایج را محدود می‌سازد. از آنجا که مطالعه حاضر به صورت خاص در یک شهر طراحی و اجرا شده است، تعمیم یافته‌ها به سایر مناطق مستلزم در نظر گرفتن داده‌های بومی و شرایط خاص هر منطقه خواهد بود. علاوه بر این، تمرکز این پژوهش تنها بر دیدگاه کارکنان داروخانه‌های خصوصی بود و سایر ذی‌نفعان (مانند پزشکان، بیماران و مدیران نظام سلامت) در آن لحاظ نشده‌اند که این امر نیز بر دامنه تعمیم‌پذیری نتایج تأثیرگذار است.

نتیجه‌گیری

اجرای نسخه‌نویسی الکترونیکی، با وجود رضایت‌بخش بودن از نظر کارکنان داروخانه‌ها و نقش آن در بهبود روند تحویل دارو به بیماران، با چالش‌های متنوعی روبه‌رو است. عدم توسعه فناوری، محدودیت بودجه، نارسایی قوانین و مقررات و چالش‌های امنیتی از جمله موارد مهم است. برای ارتقای عملکرد سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی پیشنهاد می‌شود با اتخاذ سیاست‌هایی همچون تخصیص بودجه کافی و به‌موقع، جذب و استخدام نیروی متخصص (از جمله نیروی ویژه نسخه‌خوانی)، جداسازی شبکه‌های داخلی اینترنت داروخانه‌ها برای افزایش امنیت و سرعت، و به‌روزرسانی قوانین و دستورالعمل‌های مرتبط چالش‌های نسخه‌نویسی الکترونیکی شوند به‌طور نظام‌مند رفع شوند. اجرای این راه‌کارها می‌تواند به تقویت پایدار سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی و بهره‌وری بیشتر آن شود.

اعلان‌ها

ملاحظات اخلاقی: این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دانشجویی مقطع ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت با کد اخلاق به شماره IR.IAU.M.REC.1403.509 است. فرم رضایت آگاهانه توسط مصاحبه‌شوندگان تکمیل شده و هویت آنان محرمانه باقی مانده است.

حمایت مالی: پژوهش حاضر به‌صورت پایان‌نامه دانشجویی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت و با حمایت دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت انجام شده است. حامی مالی نقشی در گردآوری و تحلیل داده و نگارش مقاله نداشته است.

تضاد منافع: وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان: منصور ظهیری: سرپرستی مطالعه؛ هادی میرزایی: مفهوم‌سازی، طراحی مطالعه، روش‌شناسی، گردآوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها، نرم‌افزار، مدیریت داده، نگارش-پیش‌نویس مقاله، تایید نهایی؛ نسربین مرادی: طراحی مطالعه، روش‌شناسی، مدیریت داده، نگارش-پیش‌نویس مقاله، تایید نهایی.

رضایت برای انتشار: مورد ندارد.

دسترسی به داده‌ها: داده‌ها و کدهای استفاده شده در این مطالعه از طریق نویسندگان مستوف در دسترس است.

استفاده از هوش مصنوعی: در این مقاله از هوش مصنوعی استفاده نشده است.

تشکر و قدردانی: این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت با عنوان "بررسی موانع نسخه‌نویسی الکترونیکی در داروخانه‌های شهر بندرعباس ۱۴۰۳" با کد اخلاق به شماره IR.IAU.M.REC.1403.509 است.

- electronic prescribing system: a survey study and thematic analysis. *BMC Health Services Research*. 2024;24(1):689. doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11144-3>
24. Hareem A, Stupans I, Park JS, Stevens JE, Wang K. Electronic health records and e-prescribing in Australia: an exploration of technological utilisation in Australian community pharmacies. *International Journal of Medical Informatics*. 2024;187:105472. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105472>
 25. Haghshenas E, Ghangalikhani Hakemi A, Raoofti S, Akhavan Rezayat S, Damiri S, Nateghi S, et al. Exploring challenges in electronic health prescriptions: a qualitative study. *Journal of Hospital*. 2025; 23 (4):378-394 [In Persian] Available from: <https://www.sid.ir/paper/1590746/en>
 26. Milani GJ, Damasceno LT, Tiguman GM, Aguiar PM. Assessment of the implementation of pharmacist prescribing: challenges and pathways for ambulatory practice. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2024;20(9):870-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2024.05.002>
 27. Alharthi MS. Exploring challenges and enablers for community pharmacists using electronic prescribing (Wasfaty) in Makkah region, Saudi Arabia: a qualitative study using the theoretical domains framework. *Frontiers in Medicine*. 2024;11:1487852. doi: <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1487852>
 28. Mohaghegh-Montazeri M, Gozali E, Jebraeily M, Ahangar N. Identifying effective factors in the electronic prescribing system of pharmacies from the point of view of selected pharmacists and pharmaceutical technicians in Urmia. *Journal of Health and Biomedical Informatics*. 2024; 11 (3):257-70 [In Persian] doi: <https://doi.org/10.34172/jhbm.2024.29>
 29. Jōgi R, Timonen J, Saastamoinen L, Laius O, Volmer D. Prescribing beyond borders: navigating challenges and opportunities in cross-border e-prescriptions for enhanced medication access and safety. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2025;21(3):178-84. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2024.12.005>
 30. Jebraeily M, Naji S, Nourani A. Strengths, weaknesses, opportunities, and threats (SWOT) of the electronic prescribing systems executed in Iran from the physician's viewpoint: a qualitative study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2024;24(1):279. doi: <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02687-w>
 - Mortar_to_Digital_The_Evolution_of_Pharmacy_Ecosystems
 14. Fathimal PM. *Advances of machine learning for knowledge mining in electronic health records*. New York: CRC Press, 2025. <https://doi.org/10.1201/9781003408376>
 15. Khairi Wazien Pengiran Umar A, Goh HP, Rizidah Murang Z, Hermansyah A, Rehman IU, Goh KW, et al. Exploring medicine classification and accessibility: a qualitative study. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*. 2025;18(1):2426137. <https://doi.org/10.1080/20523211.2024.2426137>
 16. Grammatikopoulou M, Lazarou I, Giannios G, Kakalou CA, Zachariadou M, Zande M, et al. Electronic prescribing systems in Greece: a large-scale survey of healthcare professionals' perceptions. *Archives of Public Health*. 2024;82(1):68. doi: <https://doi.org/10.1186/s13690-024-01304-6>
 17. Torab-Miandoab A, Basiri M, Dabbagh-Moghaddam A, Gholamhosseini L. Electronic health record in military healthcare systems: a systematic review. *Plos One*. 2025;20(2):e0313641. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313641>
 18. Moghani NB, Hooshmand E, Zarqi M, Meraji M. Challenges and solutions in implementing electronic prescribing: a qualitative study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2024;24(1):393. doi: <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02737-3>
 19. Najafi Sarband S, Amanzadeh M, Naimi R, Mohammad Shahi J, Mahdavi A. Benefits and challenges of electronic pharmaceutical prescriptions. *Journal of Health Administration*. 2024; 27 (3):103-17. [In Persian] doi: <https://doi.org/10.61186/jha.27.3.103>
 20. Alavi Amlashi SR, Kazemnejad Leyli E, Sheikhtaheri A. Physicians' and pharmacists' viewpoint on ambulatory electronic prescribing system. *Journal of Health Administration*. 2022; 25 (3):108-24. [In Persian] doi: <https://doi.org/10.22034/25.3.108>
 21. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*. 2004;24(2):105-12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>
 22. Guba EG, Lincoln YS. Competing paradigms in qualitative research. In Denzin N.K, Lincoln Y.S. (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105–117). Sage Publications, Inc.
 23. Bouraghi H, Imani B, Saeedi A, Mohammadpour A, Saeedi S, Khodaveisi T, et al. Challenges and advantages of