



Letters to the Editor

A Nudge-driven model of health information system as a choice architecture

Maryam Jahanbakhsh ^a , Maryam Moeeni ^{b*}

^a Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

^b Social Determinants of Health Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.



CrossMark
click for updates

ARTICLE INFO

Corresponding Author:

Maryam Moeeni

e-mail addresses:

mmoeini1387@gmail.com

Received: 06/Oct/2025

Revised: 21/Oct/2025

Accepted: 26/Oct/2025

Published: 29/Oct/2025

Keywords:

Health information systems

Clinical decision support

Systems

Choice architecture

Nudge

10.61882/jha.28.2.109

ABSTRACT

Health information systems that incorporate decision-support systems (DSS) can operate effectively for diagnostic and therapeutic services, and follow-up reminders. Choice architecture can be applied in the design of DSSs. Based on choice architecture, nudges offer policymakers a non-mandatory strategy to improve individuals' decisions. A nudge, a concept in behavioral economics, subtly alters the environment or context to influence their behavior without restricting freedom of choice. Therefore, we suggest that integrating intelligent nudges into the design of DSS. Nudge-based DSSs can pave the way for increasing the efficiency of health information systems. More studies are needed to design effective nudge-driven models of health information systems.

Copyright: © 2025 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits any non-commercial use, sharing, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source

Dear Editor,

Information systems, through integrating human and technical capabilities, can be powerful tools for transforming data into knowledge and wisdom [1]. Given that health information systems, particularly within hospitals in our country, have not yet achieved full effectiveness [2-4], integrating decision support systems (DSSs) can improve efficiency in several ways: 1) diagnostic DSS-integrated health information systems can improve diagnostic accuracy by offering recommendations based on the fusion of patient data with medical knowledge; 2) therapeutic DSS-integrated health information systems can facilitate low-cost, repetitive, or low-risk interventions, representing a practical application of DSSs in the treatment process; 3) recall and follow-up DSS integrated-health information systems can identify high-risk patients requiring frequent screening or faster follow-ups to address abnormal results or overdue actions [5].

We suggest that DSSs can be optimized by incorporating the principles of choice architecture. Choice architecture is an idea developed by behavioral economists Taylor and Sunstein [6]. Prior to their work, Kahneman [7], a Nobel laureate in behavioral economics, demonstrated that human decision making is limited by bounded rationality, cognitive biases and heuristics. Based on the idea of choice architecture, nudges provide policymakers with non-mandatory strategies to improve individuals' decisions while preserving their freedom of choice. Nudges are small changes in the environment that can be implemented easily and at low cost. Nudges neither prohibit any options nor impose penalties or rewards, yet they influence behavior and promote optimal decisions. In fact, many behaviors and decisions can be modified without coercion, simply through better design and indirect cues [6,8]. For this reason, nudges have been incorporated into electronic prescription systems [8,9]. The authors provide two recommendations:

1) Further studies should focus on developing effective nudge-driven models of health information systems. We recommend that researchers in the field of health information management and technology in Iran to conduct innovative research on the application of choice architecture in the design of health decision-support systems.

2) The choice architecture should be noticed by policymaking of health information management in Iran. Specifically, it is suggested to redesign decision-support systems using nudges mainly digital nudges such as health-related reminders, contextual information, and educational messages. For example, issuing alerts for patients with blood glucose levels above 110 and color-coding their

demographic data in red withing electronic health records is a simple yet effective nudge for reminder and follow-ups [9].

By utilizing nudges, decision support systems can more optimally reduce medical errors, improve patients' behavior and providers' decisions, strengthening trust among researchers and health policymakers. As a result, such redesigned systems can pave the way for increasing the efficiency of health information systems.

Declarations

Ethical considerations: Not Applicable.

Funding: This research was conducted without any financial support.

Conflicts of interests: The authors declare that there is no conflict of interest.

Authors' contribution: MJ: Conceptualization, study design, resources, writing—original draft, writing—review & editing, final approval; MM: Conceptualization, study design, resources, writing—review & editing, visualization, final approval.

Consent for publication: Not applicable.

Data availability: Not applicable.

AI deceleration: Not applicable.

References

1. Dalal N, Pauleen DJ. The wisdom nexus: guiding information systems research, practice, and education. *Information Systems Journal*. 2019; 29(1): 224-44 doi: <https://doi.org/10.1111/isj.12196>
2. Bagherian H, Sattari M. Health information system in developing countries: a review on the challenges and causes of success and failure. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2022; 36 (1): 838-847 doi: <https://doi.org/10.47176/mjiri.36.111>
3. Sutton RT, Pincock D, Baumgart DC, Sadowski DC, Fedorak RN, Kroeker KI. An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success. *Npj Digital Medicine* 2020; 3(17) doi: <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0221-y>
4. 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>
5. Rahimloo L, Ebrahimi K, Mehrtak M, Mohammadnia A, Lotfnezhad Afshar H. Evaluating the integrated health system (SIB) from the users' perspectives. *Journal of Health Administration* 2024; 27(2): 74-89 [In Persian] doi: <https://doi.org/10.61186/jha.27.2.74>
6. Thaler RH, Sunstein CR. *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. New Haven, CT, US: Yale University Press; 2008.

7. Kahneman D. Thinking, fast and slow. United States: Farrar, Straus and Giroux; 2011.
8. Moeeni M, Jalilvand MA. The last mile in the rational prescription: the application of behavioral economics in the design of the electronic prescribing system. *Journal of Isfahan Medical School*. 2025; 43(813): 426-428 [In Persian] doi: <https://doi.org/10.48305/jims.v43.i813.0426>
9. Trinkley KE, Maestas Duran D, Zhang S, Bean M, Allen LA, Glasgow RE, et al. Application of nudges to design clinical decision support tools: systematic approach guided by implementation science. *Journal of Medical Internet Research*. 2025;27 : e73189. doi: <https://doi.org/10.2196/73189>

نامه به سردبیر

سیستم اطلاعات سلامت تلنگر محور به مثابه معماری انتخاب

مریم جهانبخش^۱، مریم معینی^{۲*}

¹مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

^۲ مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

اطلاعات مقاله | چکیده

نویسنده مسئول:

مریم معینی

، ايانامه:

mmoeini1387@gmail.com

وصول، مقاله: ۱۴۰۴/۰۷/۱۴

اصلاح نہایے: ۱۴۰۴/۰۷/۲۹

یذیرش نہایے: ۱۴۰۴/۰۸/۰۴

انتشار آنلاين: ١٤٠٤/٠٨/٠٧

واژه‌های کلیدی:

سیستم‌های اطلاعات سلامت

سیستم‌های تصمیم‌یار بالینی

معماری انتخاب

تلنگر

سیستم‌های اطلاعات سلامت مجهز به سیستم‌های تصمیم‌یار در سه شکل تشخیصی، درمانی و یادآورهای ادامه درمان، می‌توانند اثربخش و خردمندانه عمل کنند. در طراحی این سیستم‌ها می‌توان از معماری انتخاب کمک گرفت. بر اساس ایده معماری انتخاب، تلنگرها می‌توانند ابزار غیردستوری را برای اصلاح تصمیم افراد در اختیار سیاست‌گذاران قرار دهند. پیشنهاد می‌شود در طراحی سیستم‌های تصمیم‌یار از تلنگرهای هوشمندانه استفاده شود تا به شکل بهینه‌تری در کاهش خطاهای پزشکی، اصلاح رفتار و تصمیم بیماران و کادر درمان، و بهبود تعامل و اعتماد همه بازیگران سلامت نقش موثر ایفا کنند. بدون شک، مطالعات و پژوهش‌های بیشتری در نظام سلامت کشور برای طراحی سیستم‌های تصمیم‌یار تلنگر محور لازم است.

سر دبیر محترم

سیستم‌های اطلاعات به واسطه یکپارچه‌سازی کارکردهای انسانی و فنی می‌توانند ابزار مهمی در تبدیل داده‌ها به دانش و حتی خرد باشند [۱]. از آنجا که سیستم‌های اطلاعات سلامت به‌ویژه در بیمارستان‌های کشور به شکل فعلی اثربخش نیستند [۲-۴]، استفاده از سیستم‌های تصمیم‌یار می‌تواند کارآمدی آن‌ها را به شیوه‌های مختلف بهبود بخشد: (۱) سیستم‌های اطلاعات یکپارچه‌شده با سیستم‌های تصمیم‌یار تشخیصی می‌توانند با ارائه پیشنهاد‌های حاصل از تلفیق داده‌های بیمار با دانش پزشکی به تشخیص‌گذاری دقیق کمک کنند؛ (۲) سیستم‌های اطلاعات یکپارچه شده با سیستم‌های تصمیم‌یار درمانی که امکان جایگزینی اقدامات کم هزینه، تکراری و یا کم خطر را در فرایند درمان ممکن می‌کنند؛ (۳) سیستم‌های اطلاعات یکپارچه‌شده با سیستم‌های یادآور فراخوانی و پیگیری بیمار که امکان شناسایی بیماران پرخطر نیازمند به غربالگری مکرر یا پیگیری سریعتر برای رسیدگی به نتایج غیرطبیعی یا اقدامات معوقه را فراهم می‌آورند [۵].

نویسندگان این یادداشت پیشنهاد می‌کنند که می‌توان با بهره‌مندی از ایده معماری انتخاب (Choice architecture) سیستم‌های تصمیم‌یار را به سمت بهره‌وری بیشتر هدایت کرد. معماری انتخاب ایده‌ای است که توسط دو اقتصاددان رفتاری تیلر و سانستین [۶] توسعه پیدا کرده است. قبل از مطالعات این دو اقتصاددان، کانمن [۷]، دانشمند نوبلیست اقتصاد رفتاری، نشان داد انسان‌ها به دلیل مواجهه با خطاهای شناختی (Cognitive biases) و میانبرهای ذهنی (Heuristics)، با عقلانیت محدود (Bounded rationality) مواجه هستند. بنابراین، آن‌ها وقتی در شرایط تصمیم‌گیری در مورد انتخاب‌های مختلف قرار می‌گیرند، ممکن است بهترین تصمیم ممکن فردی و اجتماعی را اتخاذ نکنند. تیلر و سانستین [۶] در مطالعات خود نشان دادند با فرض وجود عقلانیت محدود، سیاست‌گذار می‌تواند با معماری انتخاب، تصمیم‌گیرندگان را به سمت تصمیم بهینه سوق دهد. معماری انتخاب راه کار یا مداخله‌سیاستی برای بهبود تصمیم در شرایط مواجهه با خطاهای شناختی و میانبرهای ذهنی است. به عبارت دقیق‌تر، معماری انتخاب عبارت از بهبود در شیوه ارائه انتخاب‌های پیش‌روی افراد، به‌ویژه بازیگران سلامت (شامل ارائه‌دهندگان خدمات سلامت، بیماران، مدیران و سیاست‌گذاران سلامت و پژوهشگران علوم سلامت) بهبود در شیوه طراحی انتخاب‌ها، در کنار حفظ حق انتخاب تصمیم‌گیرندگان، آن‌ها را به‌صورت غیرمستقیم به سمت تصمیم هوشمندانه هدایت می‌کند.

دانشمندان اقتصاد رفتاری، تلنگرها (Nudges) را به‌عنوان ابزار غیردستوری برای معماری انتخاب معرفی کرده‌اند. تلنگرها تغییرات یا مداخلات کوچکی در محیط هستند که به آسانی و با هزینه کم، قابل پیاده‌سازی می‌باشند. تلنگرها هیچ گزینه‌ای را ممنوع نمی‌کنند، جریمه یا پاداش نیز ارائه نمی‌دهند ولی می‌توانند در کنار آموزش و قانون‌گذاری، به تغییر رفتار و تصمیم‌گیری بهینه فردی و اجتماعی کمک کنند. تلنگرها

رفتارها و تصمیم‌های فردی را بدون فشار جدی بیرونی و صرفاً با طراحی بهتر محیط و پیشنهاد‌های غیرمستقیم اصلاح می‌کنند [۶]. مستندات علمی تأیید کرده‌اند که معماری انتخاب با کمک تلنگرها، روشی موثر و کم‌هزینه برای سوق دادن افراد به سمت رفتارها و تصمیم‌های مطلوب فردی و اجتماعی است. به‌عنوان نمونه، از برخی تلنگرها مانند تغییر گزینه پیش‌فرض، اثر هم‌گروهی، گزینه‌های پیشنهادی و توجه پاسخگو در طراحی نسخه نویسی الکترونیک به‌شکل موثری استفاده شده است [۸، ۶]. معماری انتخاب به‌عنوان ایده‌ای در مرز دانش اقتصاد، به‌تازگی برای طراحی سیستم‌های تصمیم‌یار مورد توجه پژوهشگران حوزه‌های مرتبط قرار گرفته است [۹]. با این وجود، برای آنکه این ایده بتواند در طراحی سیستم‌های تصمیم‌یار سلامت به‌شکل کارآمد استفاده شود، به همکاری پژوهشگران و سیاست‌گذاران سلامت نیاز است. بنابراین، نویسندگان این یادداشت دو پیشنهاد را مطرح می‌کنند:

(۱) بدون شک، مطالعات و پژوهش‌های بیشتری در نظام سلامت کشور برای طراحی سیستم‌های اطلاعات سلامت مبتنی بر سیستم‌های تصمیم‌یار تلنگرمحور لازم است. بنابراین، پژوهشگران حوزه مدیریت و فناوری اطلاعات سلامت در ایران می‌توانند پژوهش‌های نوآورانه‌ای را با تمرکز بر نقش و کاربرد معماری انتخاب در طراحی سیستم‌های تصمیم‌یار سلامت ارائه دهند. (۲) سیاست‌گذاران حوزه اطلاعات سلامت می‌توانند از ایده معماری انتخاب در توسعه سیستم‌های اطلاعات سلامت و یکپارچه کردن آن با سیستم‌های تصمیم‌یار استفاده کنند. به‌عبارت دقیق‌تر، سیستم‌های تصمیم‌یار سلامت را می‌توان با ارائه تلنگرهای هوشمند، به‌ویژه تلنگرهای دیجیتال (Digital nudges)، بازطراحی کرد. این تلنگرها می‌توانند شامل تغییر در شیوه‌های ارائه یادآورها، اطلاع‌رسانی‌ها و آموزش‌های مرتبط با سلامت باشند. به‌عنوان نمونه، هشدار درباره وضعیت افراد با قند خون بالاتر از ۱۱۰ با تغییر رنگ اطلاعات جمعیت‌شناختی فرد به رنگ قرمز نمونه‌ای ساده ولی کارآمد از سیستم‌های یادآور در پرونده الکترونیک بیمار، به‌منظور یادآوری پیگیری‌های بعدی بیمار می‌باشد.

سیستم‌های تصمیم‌یار با بهره‌گیری از تلنگرها می‌توانند به شکل بهینه‌تری در کاهش خطاهای پزشکی، بهبود رفتار و تصمیم‌بیماران و کادر درمان و همچنین تعامل و اعتماد متقابل بین همه بازیگران سلامت نقش ایفا کنند. به این ترتیب، سیستم‌های تصمیم‌یار تلنگرمحور زمینه افزایش کارآمدی سیستم‌های اطلاعات سلامت را فراهم می‌سازند.

اعلان‌ها

ملاحظات اخلاقی: مورد ندارد.

حمایت مالی: این پژوهش بدون حمایت مالی انجام شده است.

تضاد منافع: نویسندگان اظهار داشتند که تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان: مریم جهانبخش: مفهوم‌سازی و طراحی مطالعه، منابع، نگارش-پیش‌نویس، نگارش-بررسی و ویرایش، تأیید

- prescriptions. *Journal of Health Administration*. 2024; 27(3): 103-17. [In Persian] doi: <https://doi.org/10.61186/jha.27.3.103>
5. Rahimloo L, Ebrahimi K, Mehrtak M, Mohammadnia A, Lotfnezhad Afshar H. Evaluating the integrated health system (SIB) from the users' perspectives. *Journal of Health Administration* 2024; 27(2): 74-89 [In Persian] doi: <https://doi.org/10.61186/jha.27.2.74>
 6. Thaler RH, Sunstein CR. *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. New Haven, CT, US: Yale University Press; 2008.
 7. Kahneman D. *Thinking, fast and slow*. United States: Farrar, Straus and Giroux; 2011.
 8. Moeeni M, Jalilvand MA. The last mile in the rational prescription: the application of behavioral economics in the design of the electronic prescribing system. *Journal of Isfahan Medical School*. 2025; 43(813): 426-428 [In Persian] doi: <https://doi.org/10.48305/jims.v43.i813.0426>
 9. Trinkley KE, Maestas Duran D, Zhang S, Bean M, Allen LA, Glasgow RE, et al. Application of nudges to design clinical decision support tools: systematic approach guided by implementation science. *Journal of Medical Internet Research*. 2025;27 : e73189. doi: <https://doi.org/10.2196/73189>
- نهایی متن مقاله؛ مریم معینی: مفهوم سازی و طراحی مطالعه، منابع، نگارش-پیش نویس، نگارش-بررسی و ویرایش، تایید نهایی متن مقاله.
- رضایت برای انتشار: مورد ندارد.
- دسترسی به داده ها: مورد ندارد.
- استفاده از هوش مصنوعی: مورد ندارد.

منابع

1. Dalal N, Pauleen DJ. The wisdom nexus: guiding information systems research, practice, and education. *Information Systems Journal*. 2019; 29(1): 224-44 doi: <https://doi.org/10.1111/isj.12196>
2. Bagherian H, Sattari M. Health information system in developing countries: a review on the challenges and causes of success and failure. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2022; 36 (1): 838-847 doi: <https://doi.org/10.47176/mjiri.36.111>
3. Sutton RT, Pincock D, Baumgart DC, Sadowski DC, Fedorak RN, Kroeker KI. An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success. *Npj Digital Medicine* 2020; 3(17) doi: <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0221-y>
4. Najafi Sarband S, Amanzadeh M, Naimi R, Mohammad Shahi J, Mahdavi a. Benefits and challenges of electronic pharmaceutical