

Applying the DeLone and McLean Model for Assessment of Golestan Academic System: A Case Study

Mahdi Shaghghi¹ | Nikoo Dehghan-Nezhadi² | Mohammad Javad Tarang³ |
Fatemeh Mohammad-Khani⁴ | Zarrin Modarres Vahid⁵

1. Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: m_shaghghi@sbu.ac.ir
2. MLIS, Department of Knowledge & Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: n.deghannezhady@mail.sbu.ac.ir
3. MLIS, Department of Knowledge & Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: m.tarang@mail.sbu.ac.ir
4. MLIS, Department of Knowledge & Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: f.mohammadkhani@mail.sbu.ac.ir
5. MLIS, Department of Knowledge & Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: z.modarresvahid@sbu.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 12 January 2023

Received in revised form 23

February 2023

Accepted 5 March 2023

Published online 26 March

2023

Keywords:

System assessment,
System evaluation,
System performance,
System quality,
Golestan system

ABSTRACT

Objective: In this paper, we have tried to evaluate the quality of the “Golestan” system by relying on the conceptual model of Delon and Maclean (2003).

Methods: To do this, we have used the Model of Pavkovic, Gasper, and Jadrick (2021), which includes the developed form of the Delon and Maclean model along with the standard formative questionnaire, consists of 5 dimensions and 40 subscales, and organized in the continuum range of 1 to 10. The present study was the educational support staff and students of Tehran public universities who were sampled by multi-stage cluster sampling method and Shahid Beheshti, Shahed, and Allameh Tabataba'i universities were selected as samples and sample sizes of 151 and 302 were determined by Cochran formula for educational support staff and students of the mentioned universities, which finally 128 and 264 employees and students responded to the questionnaire, respectively.

Results: Some important findings were obtained from this study. First, the “system performance quality” in all subscales was lower than average, and “information quality” was higher than average. Second, the components of “proportionality to the need”, “the time of registration of inputs”, “alternative access possibility”, “the confidentiality of access”, and “the accuracy of the information” were identified as most important. Third, the evaluation of students about “information quality”, “quality of system performance”, and “service quality” of the Golestan system was more desirable and positive than the staff's point of view. Fourth, only the dimension of “system performance quality” was effective on “system use”, and the rest of the dimensions namely “quality of information” and “quality of information” had no significant effect on the use of the system. Finally, the dimension of “system performance quality” had the most significant indirect effect on user satisfaction.

Conclusions: The quality of system performance and its ingredients such as being adjusted to needs, reliable accessibility, optimum response time, optimum input time, error-free performance, and multiple options for getting access are the most important factors of quality for the Golestan system.

Cite this article: Shaghghi, M., Dehghan-Nezhadi, N., Tarang, M. J. & ModarresVahid, Z. (2023). Applying the DeLone and McLean model for assessment of Golestan educational system: A case study. *Academic Librarianship and Information Research*, 57 (1), 15-28. <http://doi.org/10.22059/jlib.2023.358033.1685>



© The Author(s).

DOI: <http://doi.org/10.22059/jlib.2023.358033.1685>

Publisher: University of Tehran.

استفاده از مدل دلون و مک‌لین برای ارزیابی سیستم دانشگاهی گلستان: یک مطالعه موردی

مهدی شقاقی^۱ | نیکو دهقان نژادی^۲ | محمدجواد ترنگ^۳ | فاطمه محمدخانی^۴ | زرین مدرس وحید^۵

۱. نویسنده مسئول، استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. رایانامه: m_shaghghi@sbu.ac.ir
۲. کارشناسی‌ارشد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. رایانامه: n.deghannezhady@mail.sbu.ac.ir
۳. کارشناسی‌ارشد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. رایانامه: m.tarang@mail.sbu.ac.ir
۴. کارشناسی‌ارشد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. رایانامه: f.mohammadkhani@mail.sbu.ac.ir
۵. کارشناس‌ارشد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. رایانامه: z.modarresvahid@sbu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف: در این مقاله تلاش شده تا با تکیه بر مدل مفهومی دلون و مک‌لین (۲۰۰۳) به ارزیابی کیفیت سیستم آموزش دانشگاهی گلستان اهتمام شود.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۲	روش: برای این کار از الگوی پاوکوویچ، گاسپر و جادریک (۲۰۲۱) که شامل شکل توسعه‌یافته مدل دلون و مک‌لین به همراه پرسش‌نامه تکوینی استاندارد است، استفاده گردید. این الگو شامل ۵ بُعد و ۴۰ خرده‌مقیاس است که در طیف پیوسته ۱ تا ۱۰ سامان یافته است. جامعه پژوهش حاضر، کارکنان آموزش و دانشجویان دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بودند که به صورت خوشه‌ای چندمرحله‌ای از آنها نمونه‌گیری شد و دانشگاه‌های شهید بهشتی، شاهد، و علامه طباطبایی به عنوان نمونه انتخاب شدند و حجم نمونه ۱۵۱ و ۳۰۲ نفری با فرمول کوکران برای کارکنان آموزش و دانشجویان دانشگاه‌های یاد شده تعیین گردید که در نهایت به ترتیب ۱۲۸ و ۲۶۴ تن از کارکنان و دانشجویان به پرسش‌نامه پاسخ دادند.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۱۲/۰۴	یافته‌ها: چند یافته مهم از این پژوهش حاصل شد. اول اینکه کیفیت عملکرد سیستم در همه خرده‌مقیاس‌ها پایین‌تر از متوسط، و بُعد کیفیت اطلاعات بالاتر از متوسط بود. دوم اینکه مؤلفه‌های تناسب با نیاز، زمان ثبت ورودی‌ها، امکان‌های جایگزین دسترسی، محرمانگی دسترسی، صحت اطلاعات از همه مهم‌تر تشخیص داده شد. سوم اینکه ارزیابی دانشجویان درباره کیفیت اطلاعات، کیفیت عملکرد سیستم، و کیفیت خدمات سیستم گلستان، مطلوب‌تر و مثبت‌تر از نظر کارکنان بود. چهارم اینکه فقط بُعد کیفیت عملکرد سیستم روی استفاده از سیستم اثرگذار بود و بقیه ابعاد یعنی کیفیت اطلاعات و کیفیت خدمات روی استفاده از سیستم اثر قابل توجهی نداشتند و در آخر، پنجم اینکه بُعد کیفیت عملکرد سیستم بیشترین اثر غیرمستقیم را روی رضایت کاربر داشت.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۴	نتیجه‌گیری: کیفیت عملکرد سیستم و عناصر آن از جمله تناسب با نیاز، دسترسی مطمئن، بهینه بودن زمان پاسخ، بهینه بودن زمان لازم برای ورود داده، خطا ندادن هنگام کار با سیستم، و گزینه‌های مختلف دسترسی به سیستم مهمترین عوامل اثرگذار بر کیفیت سیستم گلستان هستند.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۱/۰۶	
کلیدواژه‌ها: سنجش سیستم، ارزیابی سیستم، عملکرد سیستم، کیفیت سیستم، سیستم گلستان	

استناد: شقاقی، مهدی؛ دهقان نژادی، نیکو؛ ترنگ، محمدجواد؛ محمدخانی، فاطمه، و مدرس وحید، زرین (۱۴۰۲). استفاده از مدل دلون و مک‌لین برای ارزیابی سیستم آموزش گلستان: یک مطالعه موردی. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۵۷ (۱)، ۲۸-۱۵. <http://doi.org/10.22059/jlib.2023.358033.1685>



ارزیابی نظام‌های اطلاعاتی یکی از حوزه‌های مهم رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. نظام‌های اطلاعاتی رابط بین سازمان و انواع کاربران هستند و رویه‌های درون سازمان را منعکس می‌کنند. بسیاری از نظام‌های اطلاعاتی بر اساس تحلیل نیازمندی‌های سیستم پیکربندی نشده‌اند و معمولاً اقتباسی از یک سیستم خارجی یا داخلی هستند و با رویه‌های واقعی درون سازمان فاصله دارند و به همین دلیل، به جای اینکه سیستم خودش را با سازمان وفق دهد، سازمان مجبور است خودش را با سیستم وفق دهد و این در واقع یکی از مصادیق مفهوم جبر فناوری است. دانشگاه نیز یکی از سازمان‌های مهم هر کشوری است که سه وظیفه اصلی آموزش، پژوهش و ارتباطات علمی را به عهده دارد. دانشگاه‌های نسل چهارم، درصدد ایفای نقش اجتماعی و مشارکت جدی در تولید و کسب‌وکار هستند و در ایران نیز گفتمان دانشگاه‌های نسل چهارم از چندی پیش کلید خورده و حتی مقالاتی نیز در خصوص ویژگی‌های این نوع دانشگاه‌ها نوشته شده است (برای مثال، نگاه کنید به یداللهی ده‌چشمه، رجائی پور و سیادت ۱۴۰۰). در عموم این مقالات، مفاهیم انعطاف‌پذیری، سازگاری، تحول‌آفرینی، یادگیری و دانش‌محوری جزو مقولات اصلی است و این نشان می‌دهد که پویایی، تغییر، انعطاف، و یادگیری سیال جزو ویژگی‌های این نسل از دانشگاه‌هاست؛ اما انعطاف‌پذیری دانشگاهی بدون نظام‌های اطلاعاتی اطلاعاتی منعطف امکان‌پذیر نیست؛ نظام‌هایی که بتوانند سازگار با محیط تغییر کنند و اجازه تغییر در تصمیم‌گیری، اخذ تصمیمات سریع و مدیریتی و یا تغییر راهبرد را به مدیران بدهند. امروزه ای‌آرپی‌ها^۱ جزو نظام‌های اطلاعاتی پیشروی هستند که با یکپارچه‌سازی داده‌ها و رویه‌ها امکان انعطاف و عکس‌العمل بهتری به محیط را در اختیار سازمان‌ها قرار می‌دهند؛ ولی دانشگاه‌های اندکی در ایران مجهز به این نوع سیستم‌ها هستند و معمولاً این طور است که با مجموعه‌ای از نظام‌های اطلاعاتی از هم گسسته و نامرتب به یکدیگر مواجهیم که انبارة داده‌های مجزایی دارند و یکپارچه نیستند. با این حال، همین نظام‌های اطلاعاتی از هم گسسته نیز باید منطبق با الگوها، خواسته‌ها، نیازمندی‌ها و رویه‌های جاری باشند و هر از چندگاهی بر اساس الگوهای جاافتاده و آزموده‌شده، مورد ارزیابی قرار گیرند تا مشخص شود که آیا این سیستم‌ها با نیازمندی سازمان‌ها و کیفیت مورد انتظار آنها انطباق دارد یا خیر و در صورتی که عدم انطباق‌هایی وجود دارد، در چه ابعادی است.

الگوهای زیادی برای ارزیابی نظام‌های اطلاعاتی عرضه شده است که یکی از مهمترین آنها مدل موفقیت نظام‌های اطلاعاتی از دلون و مک‌لین^۲ است. اولین نسخه از این مدل در سال ۱۹۹۲ عرضه شد و ابعادی به شرح ذیل داشت: کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم، استفاده، رضایت کاربر، اثرات فردی، و اثرات سازمانی (دلون و مک‌لین ۱۹۹۲). بعد از ۱۹۹۲، افراد زیادی روی این مدل بحث، و سعی کردند آن را جرح و تعدیل کنند. برای مثال، ژیانگ و کلین^۳ (۱۹۹۹) اظهار کردند که در مدل دلون و مک‌لین به کیفیت خدمت به اندازه کافی توجه نشده و باید توجه ویژه‌ای به آن معطوف شود. یا شانگ و سه‌دن^۴ (۲۰۰۰) اظهار کردند که مفهوم استفاده در این مدل مبهم است و باید دوباره بازتعریف شود. در سال ۲۰۰۳، این مدل توسط این دو محقق بازنگری شد و شش بعد ذیل معرفی گردید: کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، قصد استفاده، رضایت کاربر، و هزینه. فایده (دلون و مک‌لین ۲۰۰۳). بعدها، پژوهشگران مختلفی با الگوهای مختلف حسب ویژگی‌های سازمان متبوع‌شان از این الگو برای ارزیابی نظام‌های اطلاعاتی خود استفاده کردند. مدل سال ۲۰۰۳ توسط افراد زیادی آزمون شد و روابط مختلفی بین شش سازه مطرح در این مدل برقرار گردید و روابط پیش‌بینی شده در آن مورد تأیید یا تصحیح قرار گرفت. ولی پتر، دلون و مک‌لین^۵ (۲۰۰۸) اعلام کردند که این مدل باید با در نظر گرفتن زمینه سازمان مورد استفاده قرار گیرد زیرا سازمان‌ها، اهداف آنها از طراحی یا خرید سیستم، و معانی مدنظر آنها از کیفیت متفاوت است. برای مثال، آنها اظهار کردند که هزینه - فایده برای برخی از سازمان‌های غیرانتفاعی و فرهنگی مطرح نیست و آنها این سازه را معیار کیفیت نمی‌دانند. این اظهار نظر باعث شد که پژوهشگران مختلف، دست به جرح و تعدیل این مدل حسب نیاز سازمان و سیستم مورد مطالعه خود بزنند و الگوهای مختلفی بر پایه مدل اصلی تولید کنند. پتر و مک‌لین^۶ (۲۰۰۹) اعلام کردند که تا سال ۲۰۰۸ بیش از ۳۰۰ مقاله که در صدد ارزیابی سیستم اطلاعاتی بودند به مقاله سال ۱۹۹۲

1. Enterprise Resource Planning Systems (ERP)

2. DeLone and McLean information system success model

3. Jiang & Klein

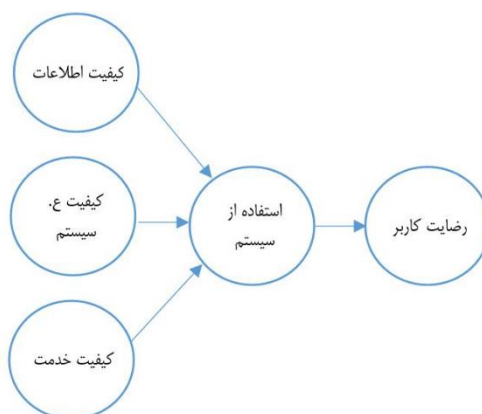
4. Shang & Seddon

5. Petter, DeLone & McLean

6. Petter & McLean

و ۲۰۰۳ دلون و مک‌لین استناد کرده‌اند و از سازه‌ها مطرح در مدل برای ارزیابی سیستم استفاده نموده‌اند. این دو محقق اظهار کردند که در تحقیقات بعدی، پژوهشگران باید تعدیل‌های بیشتری را حسب زمینه و سیستم، روی مدل اصلی اعمال نمایند. شهرت این مدل تا به آنجاست که جیراج^۱ (۲۰۲۰) به مرور نظام‌مند ۵۳ پژوهش که از مدل دلون و مک‌لین برای ارزیابی سیستم اطلاعاتی استفاده کرده بودند، دست زد. استفانوویچ و همکاران^۲ (۲۰۱۱) اظهار کرده‌اند که دلیل استفاده زیاد از مدل دلون و مک‌لین در ارزیابی کیفی سیستم، مقوله‌بندی صحیح و جامع آن از معیارهای کیفیت سیستم است.

یکی از پژوهش‌های اخیر که از مدل دلون و مک‌لین برای ارزیابی سیستم اطلاعاتی استفاده کرده، مربوط به پاکوویچ، کاسپر و جادریک^۳ (۲۰۲۱) است. آنها پس از جرح و تعدیل مدل دلون و مک‌لین، از سازه‌های ذیل برای ارزیابی کیفی سیستم اطلاعاتی استفاده نموده‌اند: کیفیت اطلاعات، کیفیت عملکرد سیستم، کیفیت خدمت، استفاده از سیستم، و رضایت کاربر^۴. آنها (۲۰۲۱) پرسش‌نامه‌ای را برای ارزیابی براساس پنج سازه مذکور ساخت و اعتباریابی کرده و استفاده نموده‌اند که سازگار با مدل تکوینی در مدلیابی معادلات ساختاری است و در این مقاله نیز از آن بهره گرفته شده است. بر اساس مدل این سه پژوهشگر، مدل مفهومی ذیل برای ارزیابی سیستم گلستان در نظر گرفته شد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش (پاکوویچ، کاسپر و جادریک ۲۰۲۱)

در ایران نیز، چند پژوهش از مدل دلون و مک‌لین برای مطالعات نظام‌های اطلاعاتی استفاده کرده‌اند. برای مثال، حکیم‌زاده و عباسپور (۱۴۰۱) ابتدا جهت استخراج معیارهای ارزیابی سامانه فروشگاهی اینترنتی از مطالعه کتابخانه‌ای استفاده کرده‌اند و سپس معیارهای استخراج شده حاصل از مرور متون را با مدل دلون و مک‌لین (۲۰۰۳) انطباق داده و در نهایت ۴۴ معیار عرضه کرده‌اند. همچنین، حاتمی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای، به ارزیابی کیفی سامانه مدیریت اطلاعات وزارت ورزش و جوانان پرداختند. نتایج آنها نشان داد که بین همه سازه‌های مدل همبستگی معنادار وجود دارد و کیفیت خدمات و کیفیت سیستم بر مزایای خاص سیستم اثر مستقیم دارند. ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۸) نیز در پژوهشی به طراحی یک مدل جدید برای ارزیابی وفاداری مشتری به نظام‌های توصیه‌گر در تجارت الکترونیک پرداختند و برای طراحی این مدل، از سازه‌ها و خرده‌مقیاس‌های مدل دلون و مک‌لین (۲۰۰۳) استفاده کردند. سیادت، طالب‌پور و رجایی (۱۳۹۵) نیز در پژوهشی به ارزیابی کیفیت سیستم مدیریت فرایند کسب و کار بانک کشاورزی تهران پرداختند و برای ارزیابی، مدل دلون و مک‌لین را با مدل سهین و شلی ترکیب، و پنج سازه به‌نام‌های کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، انعطاف‌پذیری، و توانایی کار با سیستم را مدنظر قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که سازه کیفیت سیستم بیشترین تأثیر را بر متغیرهای وابسته پژوهش داشته و بعد از آن، کیفیت اطلاعات دارای بیشترین اثر بوده است. چند نکته در این مطالعات حائز اهمیت است: اول اینکه همه پژوهش‌های مذکور از الگوی سال ۲۰۰۳ دلون و مک‌لین استفاده کرده‌اند و از الگوهای توسعه‌یافته آن استفاده نموده‌اند. دوم اینکه پرسش‌نامه مورد استفاده پژوهش‌های کمی، پرسشنامه

¹. Jeyaraj

². Stefanović et al.

³. Vesna Pavković, Dražena Gašpar & Mario Jadrić

⁴. Information quality, system performance quality, service quality, use of system, user satisfaction

محقق ساخته بوده و از پرسش‌نامه ساخت و اعتباریابی شده استاندارد استفاده نکرده‌اند. در خصوص ارزیابی سیستم آموزش آموزش دانشگاه گلستان نیز مطالعات چندی صورت گرفته است. برای مثال، مانیان، موسی‌خانی و رحیمیان (۱۳۹۳) به ارزیابی رضایت کاربران از این سیستم پرداختند و ابعاد درک از راحتی سیستم، درک از مفید بودن، درگیری کاربران در مرحله توسعه سیستم، آموزش کاربران، پشتیبانی مدیران ارشد و تجربه کاربر را دخیل در رضایت کاربر دانستند و به ارزیابی آنها پرداختند. نتایج بررسی آنها روی ۳۹ کاربر نشان داد که راحتی در استفاده، آموزش کاربران و پشتیبانی مدیران ارشد بر رضایت کاربران از سیستم گلستان تأثیر دارند و بقیه ابعاد بی‌تأثیر هستند. همچنین، محمودی و همکاران (۱۳۹۲) نیز به ارزیابی کارکردهای سیستم گلستان دانشگاه تهران از دیدگاه کارشناسان آموزش پردیس‌ها و دانشکده‌های دانشگاه تهران پرداختند. آنها پس از مرور متون، شش بعد محتوا، انعطاف پذیری، ساختار تشکیلاتی، سهولت کاربری، خدمات کاربری و شکل ظاهری را مناسب برای ارزیابی تشخیص دادند و بر اساس آن، پرسش‌نامه‌ای را برای ارزیابی طراحی کردند. نتایج آنها نشان داد که ابعاد ساختار تشکیلاتی و سهولت کاربری وضعیت متوسط دارند، وضعیت انعطاف‌پذیری، خدمات کاربری و شکل ظاهری نامطلوب است؛ و محتوا وضعیت مطلوب دارد. در پژوهش‌های معطوف به ارزیابی سیستم گلستان نیز چند نکته قابل ذکر است:

نکته اول برای ارزیابی این سیستم از مدل‌های شناخته‌شده‌ای مثل مدل دلون و مک‌لین استفاده نشده است و دومین نکته پرسش‌نامه‌های استاندارد برای ارزیابی این سیستم به کار نرفته است. در پژوهش حاضر، هدف آنست که تا حد ممکن این خلأها پوشش داده شود؛ اولاً سیستم گلستان که پایه خدمات در حیات دانشگاه دانشجویان است با یک مدل معتبر مورد ارزیابی قرار گیرد و دوم از الگوهای بسط‌یافته جدید برای ارزیابی کیفی این سیستم استفاده شود، سوم اینکه از پرسش‌نامه استاندارد اعتباریابی شده برای ارزیابی استفاده گردد، چهارم اینکه در ارزیابی، نظر دو گروه دانشجویان و کارکنان آموزش (کاربران نهایی و کاربران حرفه‌ای) مورد بررسی و مقایسه قرار گیرد، پنجم اینکه از مدل‌یابی معادلات ساختاری برای ارزیابی استفاده گردد، و ششم اینکه از پرسش‌نامه استاندارد استفاده شود که ارزیابی با استفاده از مدل تک‌بونی را به جای مدل انعکاسی امکان‌پذیر کند.

بنابراین، پژوهش حاضر در صدد پاسخ‌گویی به این پرسش‌هاست: ۱. سیستم آموزش دانشگاهی گلستان در چه ابعادی مطلوب و در چه ابعادی نامطلوب است؟ ۲. مهمترین مؤلفه‌های کیفیت این سیستم از نظر کاربران کدامند؟ و ۳. مهمترین عامل اثرگذار بر رضایت کاربر چیست؟

روش‌شناسی پژوهش

برای انجام پژوهش حاضر از روش پیمایشی و فنون آماری استفاده شده است. ابزار مورد مطالعه، یک پرسش‌نامه استاندارد جهت ارزیابی نظام‌های اطلاعاتی به با تکیه بر الگوی دلون و مک‌لین (۲۰۰۳) بوده که توسط پائو کوویچ، گاسپر و جادریک (۲۰۲۱) بازطراحی شده و اعتباریابی گردیده است. این پرسش‌نامه دارای پنج بعد است که در طیف ۱۰ گزینه‌ای در مقیاس خطی و پیوسته (۱ برای کاملاً مخالفم و ۱۰ برای کاملاً موافقم) طراحی شده است. بعد اول (کیفیت اطلاعات) دارای ۹ گویه، بعد دوم (کیفیت عملکرد سیستم) دارای ۹ گویه، بعد سوم (کیفیت خدمات) دارای ۹ گویه، بعد چهارم (استفاده از سیستم) دارای ۶ گویه، و بعد پنجم (رضایت کاربر) دارای ۷ گویه بوده که مجموعاً ۴۰ گویه را شامل شده است. البته در ابتدای پرسش‌نامه، چند پرسش جمعیت‌شناختی نیز مطرح گردید. جامعه پژوهش شامل دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بوده که به روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای، سه دانشگاه دولتی بهشتی، الزهرا (س)، و علامه طباطبایی انتخاب شدند. پس از انتخاب خوشه‌ها، همگی کارکنان آموزش خوشه‌ها انتخاب شدند که شامل ۱۵۱ نفر بودند که ۱۲۸ نفر از آنها به پرسش‌نامه‌ها پاسخ دادند. از دانشجویان سه خوشه منتخب نمونه‌گیری سیستماتیک شد با کمک فرمول کوکران، ۳۰۲ نفر به عنوان حجم نمونه تعیین گردید که از این تعداد ۲۶۴ نفر به پرسش‌نامه‌ها پاسخ دادند که در نهایت، مجموع پاسخ‌دهندگان به ۳۹۲ نفر رسید. برای اینکه از سیستم گلستان در دو سطح حرفه‌ای و کاربری استفاده می‌شود، دو گروه کارشناسان آموزش و دانشجویان به عنوان جامعه پژوهش انتخاب شدند تا بتوان از هر دو جنبه این سیستم را مورد ارزیابی و مقایسه قرار داد. پس از گردآوری داده‌ها، غربالگری صورت گرفت و داده‌های پرت مشکوک پس از رویت مجدد پرسش‌نامه حذف شد و الگودار بودن داده‌های گمشده بررسی گردید. همچنین، نرمال بودن داده‌ها بررسی شد و توزیع داده‌ها غیرنرمال تشخیص

داده شد. علاوه بر آماره‌های توصیفی، از آزمون‌های دوجمله‌ای، کای اسکور، فریدمن، یو مان ویتنی، و مدل‌یابی معادلات ساختاری برای بررسی داده‌ها استفاده شد و نتایج در قالب شکل و نمودار ارائه گردید. برای تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار اس. پی. اس. اس. (نسخه ۲۶) و نرم‌افزار اسمارت پی. ال. اس. (نسخه ۴) استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

در ابتدای این بخش، گزارشی از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در مطالعه از نظر می‌گذرد.

جدول ۱. گزارشی از شرکت‌کنندگان

متغیر	مقوله	کارمندان		دانشجویان	
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
سن	<=۳۰	۱۸/۱	۲۳	۷۸/۴	۲۰۷
	۳۱-۴۰	۲۷/۳	۳۵	۶/۹	۱۸
	۴۱+	۵۴/۶	۷۰	۱۴/۷	۳۹
جنسیت	مرد	۲۷/۳	۳۵	۲۳/۹	۶۳
	زن	۷۲/۷	۹۳	۷۶/۱	۲۰۱
وضعیت تأهل	متاهل	۹۰/۶	۱۱۶	۲۳/۹	۶۳
	مجرد	۹/۴	۱۲	۷۶/۱	۲۰۱
تحصیلات	کارشناسی	۴۵/۳	۵۸	۲۶/۱	۶۹
	کارشناسی ارشد	۴۶/۱	۵۹	۶۲/۵	۱۶۵
	دکتر	۸/۶	۱۱	۱۱/۴	۳۰

طبق جدول ۱، شرکت‌کنندگان در این مطالعه، اکثراً دانشجویان زن مجرد زیر ۳۰ سال کارشناسی ارشد، و کارمندان زن متأهل بالای ۴۱ سال بوده‌اند که اکثراً مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد داشته‌اند. با توجه به اینکه اکثر مشاغل حوزه خدمات اطلاعاتی از جمله در دانشگاه‌ها را زنان پوشش داده‌اند و بیشتر دانشجویان رشته‌های علوم انسانی زن هستند بنابراین چنین ترکیبی دور از انتظار نیست. در جدول ۲، اطلاعات توصیفی ابعاد مدل ذکر شده است.

جدول ۲. اطلاعات توصیفی ابعاد مدل

	Respondents								
	students			employees			Total		
	Mean	Median	percent	Mean	Median	percent	Mean	Median	percent
Information quality	۶.۰۴۶۷	۶.۰۰۰۰	%۷۱.۳	۵.۰۳۰۴	۵.۰۰۰۰	%۲۸.۷	۵.۷۱۴۹	۵.۶۶۶۷	%۱۰۰.۰
System quality	۶.۱۵۷۸	۶.۱۱۱۱	%۷۳.۱	۴.۶۸۱۴	۴.۲۲۲۲	%۲۶.۹	۵.۶۷۵۷	۵.۳۸۸۹	%۱۰۰.۰
Service quality	۵.۴۸۲۴	۵.۱۶۶۷	%۷۲.۶	۴.۲۵۶۹	۴.۱۱۱۱	%۲۷.۴	۵.۰۸۲۲	۵.۰۰۰۰	%۱۰۰.۰
System use	۴.۸۹۶۲	۴.۸۳۳۳	%۶۶.۸	۵.۰۱۰۴	۵.۵۰۰۰	%۳۳.۲	۴.۹۳۳۵	۵.۰۰۰۰	%۱۰۰.۰
User satisfaction	۵.۱۸۰۲	۵.۰۰۰۰	%۷۰.۸	۴.۴۰۹۶	۳.۷۱۴۳	%۲۹.۲	۴.۹۲۸۶	۵.۰۰۰۰	%۱۰۰.۰

با توجه به ۱۰ گزینه‌ای بودن پرسش‌نامه، ارقامی که بالای ۵ هستند سمت بالای طیف (وضعیت بهتر) و ارقامی که زیر ۵ هستند سمت پایین طیف (وضعیت بدتر) را نشان می‌دهند. براین اساس، کیفیت اطلاعات و کیفیت عملکرد سیستم از نظر دانشجویان به‌نظر نسبتاً خوب است، کیفیت خدمات و رضایت دانشجویان متوسط است و استفاده از سیستم یا کاربری سیستم از نظر دانشجویان نامطلوب است. از نظر کارمندان، کلیه مولفه‌های سنجش سیستم اطلاعاتی طبق مدل، متوسط است و این یعنی از نظر کارکنان سیستم متوسطی است. با این حال، اثبات این یافته توصیفی نیازمند بررسی از طریق آزمون‌های آماری است و چون داده‌ها از نوع رتبه‌ای است، از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده می‌شود.

جدول ۳. آزمون دوجمله‌ای

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
Information quality	Group 1	$\delta = >$	۱۵۵	۴۰.	۵۰.	۰۰۰.
	Group 2	$\delta <$	۲۳۷	۶۰.		
System quality	Group 1	$\delta = >$	۱۷۵	۴۵.	۵۰.	۰۳۸.
	Group 2	$\delta <$	۲۱۷	۵۵.		
Service quality	Group 1	$\delta = >$	۲۱۰	۵۴.	۵۰.	۱۷۳.
	Group 2	$\delta <$	۱۸۲	۴۶.		
System use	Group 1	$\delta = >$	۲۰۶	۵۳.	۵۰.	۳۳۷.
	Group 2	$\delta <$	۱۸۶	۴۷.		
User satisfaction	Group 1	$\delta = >$	۲۰۵	۵۲.	۵۰.	۳۹۱.
	Group 2	$\delta <$	۱۸۷	۴۸.		

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، آزمون دوجمله‌ای چیزی متفاوت از جدول توصیفی ارائه می‌دهد. آزمون دوجمله‌ای فراوانی کدهای بیش از ۵ (وضع مطلوب) و کوچک‌تر مساوی ۵ (وضع نامطلوب) را نمایانده است و طبق آن، همه مؤلفه کیفیت عملکرد سیستم که به طور معناداری ($P_{value}=0.038$) در وضع نامطلوب است و مؤلفه کیفیت اطلاعات به طور معناداری ($P_{value}=0.000$) در وضع مطلوب. برای اینکه بدانیم کدام سؤالات از نظر کاربران اهمیت بیشتری داشته‌اند، با آزمون فریدمن میانگین رتبه آنها را بررسی کرده و ۵ سؤال دارای بالاترین میانگین رتبه را برگزیده و کیفیات آنها را بررسی شده است.

جدول ۴. میانگین رتبه با آزمون فریدمن

	N	Mean Rank	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Q7	۳۸۳	۳۱.۳۴	۲.۷۳۸۱۱	۱.۰۰	۱۰.۰۰	۲۰.۰۰۰	۵۵.۰۰۰	۷۰.۰۰۰
Q15	۳۸۳	۲۸.۹۳	۲.۶۲۸۸۲	۱.۰۰	۱۰.۰۰	۳۰.۰۰۰	۴۰.۰۰۰	۸۰.۰۰۰
Q9	۳۸۳	۲۵.۹۷	۲.۶۰۹۱۳	۱.۰۰	۱۰.۰۰	۲۰.۰۰۰	۶۰.۰۰۰	۷۰.۰۰۰
Q18	۳۸۳	۲۴.۶۰	۲.۴۳۳۱۲	۱.۰۰	۱۰.۰۰	۴۰.۰۰۰	۴۵.۰۰۰	۷۰.۰۰۰
Q10	۳۸۳	۲۳.۸۸	۲.۶۲۷۶۵	۱.۰۰	۱۰.۰۰	۳۰.۰۰۰	۴۵.۰۰۰	۸۰.۰۰۰

طبق جدول ۴، سؤالات ۷، ۱۵، ۹، ۱۸، و ۱۰ پرسش‌نامه از نظر کاربران مهمتر از بقیه بوده‌اند. جالب است که پرسش‌های ده^۱ و پانزده^۲ و هجده^۳ مربوط به بعد کیفیت عملکرد سیستم است که طبق جدول ۳ از نظر کاربران نامطلوب بود و پرسش‌های هفت^۴ و نه^۵ مربوط به کیفیت اطلاعات است که از نظر کاربران مطلوب تلقی شده بود. بدین طریق، می‌توان به نامطلوب‌ترین و مطلوب‌ترین خرده‌مقیاس‌ها پی برد. در ادامه، به بررسی اختلاف پاسخ‌های دانشجویان و کارکنان با استفاده از آزمون یو مان‌ویتنی پرداخته شد. همان‌طور که در جدول ۵ ملاحظه، دانشجویان و کارکنان در همه مؤلفه‌ها به جز مؤلفه استفاده از سیستم با هم اختلاف نظر دارند. همچنین، این دو گروه در باب کلیت کیفیت این نرم‌افزار نیز با هم اختلاف نظر دارند. بر اساس آماره میانگین رتبه، مشاهده می‌شود که دانشجویان سیستم گلستان را در چهار مؤلفه کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، رضایت کاربر به طور معناداری بالاتر از کیفیت مدنظر کارکنان ارزیابی کرده‌اند و دانشجویان و کارکنان صرفاً در استفاده از سیستم (کاربری سیستم) هم‌نظر بوده‌اند که نظر هر دو گروه نیز متوسط بوده است. همچنین، میانگین رتبه‌ها نشان می‌دهد که دانشجویان، در چهار سازه فوق‌الذکر و همچنین در کل، کیفیت سیستم را نسبت به کارکنان بهتر ارزیابی کرده‌اند.

۱. سیستم گلستان کاملاً متناسب با نیازهای سازمانی است.

۲. زمان ثبت شدن داده‌ها در صفحات درخواست یک خدمت یا اخذ یک گزارش مناسب است.

۳. سیستم گلستان از طریق دستگاه‌های تلفن همراه، تبلت‌ها و غیره نیز قابل دسترسی است.

۴. گزارش‌های گلستان فقط توسط کاربران مجاز قابل دسترسی است.

۵. من در صحت اطلاعات به دست آمده از گلستان شکی ندارم.

جدول ۵. اختلاف پاسخ‌های دو گروه دانشجویان و کارکنان با آزمون یومان‌ویتی

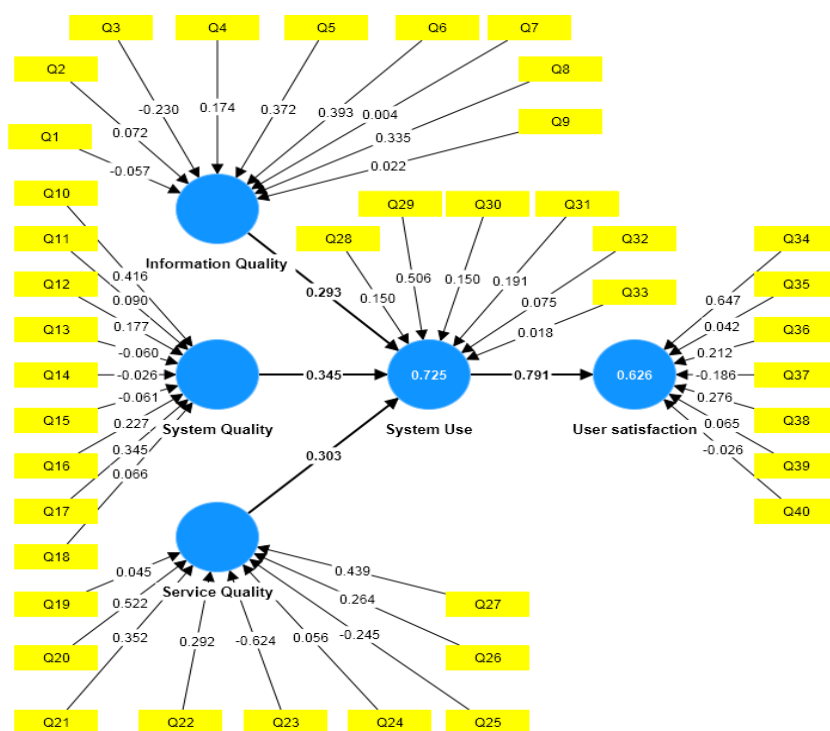
Respondents		Information Quality	System Quality	Service Quality	System use	User satisfaction	Total
Students	N	۲۶۴	۲۶۴	۲۶۴	۲۶۴	۲۶۴	۲۶۴
	Mean Rank	۲۱۴.۹۴	۲۲۱.۰۲	۲۱۵.۴۵	۱۹۶.۷۷	۲۰۷.۵۴	۲۱۰.۳۵
	Sum of Ranks	۵۶۷۴۵.۰۰	۵۸۳۵۰.۰۰	۵۶۸۸۰.۰۰	۵۱۹۴۶.۵۰	۵۴۷۹۰.۵۰	۵۵۵۳۱.۵۰
Employees	N	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸
	Mean Rank	۱۵۸.۴۶	۱۴۵.۹۲	۱۵۷.۴۱	۱۹۵.۹۵	۱۷۳.۷۳	۱۶۷.۹۴
	Sum of Ranks	۲۰۲۸۳.۰۰	۱۸۶۷۸.۰۰	۲۰۱۴۸.۰۰	۲۵۰۸۱.۵۰	۲۲۲۳۷.۵۰	۲۱۴۹۶.۵۰
Total	N	۳۹۲	۳۹۲	۳۹۲	۳۹۲	۳۹۲	۳۹۲
Mann-Whitney U		۱۲۰۲۷.۰۰۰	۱۰۴۲۲.۰۰۰	۱۱۸۹۲.۰۰۰	۱۶۸۲۵.۵۰۰	۱۳۹۸۱.۵۰۰	۱۳۳۴۰.۵۰۰
Wilcoxon W		۲۰۲۸۳.۰۰۰	۱۸۶۷۸.۰۰۰	۲۰۱۴۸.۰۰۰	۲۵۰۸۱.۵۰۰	۲۲۲۳۷.۵۰۰	۲۱۴۹۶.۵۰۰
Z		۴.۶۳۱-	۶.۱۵۶-	۴.۷۵۹-	۰.۶۷-	۲.۷۷۳-	۳.۵۰۳-
Asymp. Sig. (2-tailed)		۰۰۰.	۰۰۰.	۰۰۰.	۹۴۷.	۰۰۶.	۰۰۰.

در ادامه، به رابطه بین تأهل و ارزیابی کیفیت سیستم با استفاده از آزمون کای اسکور پرداخته شد. شایان ذکر است که بین جنسیت و ارزیابی کیفیت، و همچنین تحصیلات و ارزیابی کیفیت، و طبقات سنی و ارزیابی کیفیت رابطه‌ای وجود نداشت (جدول ۶).

جدول ۶. آزمون کای اسکور برای بررسی رابطه تأهل و ارزیابی کیفیت

			Information Quality					Total
			Very Bad	Bad	Middle	good	Very Good	
Gender	Female	Count	۴۴	۳۶	۳۸	۴۷	۱۴	۱۷۹
		Expected Count	۲۹.۷	۴۲.۰	۵۳.۴	۳۲.۴	۲۱.۵	۱۷۹.۰
	Male	Count	۲۱	۵۶	۷۹	۲۴	۳۳	۲۱۳
		Expected Count	۳۵.۳	۵۰.۰	۶۳.۶	۳۸.۶	۲۵.۵	۲۱۳.۰
Total		Count	۶۵	۹۲	۱۱۷	۷۱	۴۷	۳۹۲
		Expected Count	۶۵.۰	۹۲.۰	۱۱۷.۰	۷۱.۰	۴۷.۰	۳۹۲.۰
Pearson Chi-Square			۳۹.۳۳۲	۴	۰۰۰.	۳۹.۳۳۲	۴	۰۰۰.
Likelihood Ratio			۳۹.۹۱۶	۴	۰۰۰.	۳۹.۹۱۶	۴	۰۰۰.
Linear-by-Linear Association			۳.۵۲۰	۱	۰۶۱.	۳.۵۲۰	۱	۰۶۱.
N of Valid Cases			۳۹۲			۳۹۲		

همان‌طور که در جدول ۶ مشخص است، بین تأهل و کیفیت سیستم رابطه وجود دارد به طوری که افراد متأهل کیفیت سیستم را بسیار بدتر از حد انتظار ارزیابی کرده‌اند؛ در حالی که افراد مجرد کیفیت سیستم را به طور معناداری بیش از حد انتظار ارزیابی نموده‌اند. بین جنسیت، تحصیلات، و سن کاربران رابطه معناداری وجود نداشت و به همین دلیل از آوردن نتایج تحلیل‌های مربوطه صرف‌نظر گردید.



شکل ۱. مدل پژوهش

مدل اندازه‌گیری فوق از نوع مدل تکوینی^۱ است زیرا متغیرهای مشاهده شده هم‌ریشه نیستند و نمی‌توان یکی را جایگزین دیگری کرد یا حذف نمود بدون اینکه خللی در سنجش آن سازه وارد شود. برای سنجش قدرت تأثیرات از مقدار بتا (β) که همان ضریب مسیری است که روی خطوط روابط علی قرار می‌گیرد استفاده می‌شود و در کنار آن، از آر اسکور (R^2) که همان ضریب تبیین است استفاده خواهیم کرد. طبق تعریف، مقادیر β بالاتر از $0/3$ و R^2 بالای $0/2$ ، اثرات قابل قبول و قدرت تبیین‌کنندگی قابل قبولی را نشان می‌دهند و مقادیر کمتر از مقادیر مذکور، اثرات معناداری به حساب نمی‌آیند (محسنین، ۱۳۹۳). البته اسپوزیتو وینزی و همکاران^۲ (۲۰۱۰) اظهار داشته‌اند که مقادیر بتا و آر اسکور $0/67$ به بالا قابل توجه، مقادیر بین $0/67$ تا $0/33$ خوب، مقادیر بین $0/2$ الی $0/33$ متوسط و مقبول و مقادیر $0/19$ و پایین‌تر ضعیف و غیرقابل اتکاء هستند. با این حال، ما معیار را $0/3$ قرار داده می‌شود و مقادیر زیر $0/3$ را اثرات علی قابل توجهی قلمداد نشده است. البته هرچه مقدار بتا و آر اسکور بیشتر از $0/2$ بوده و به یک نزدیک‌تر باشد، اثر علی بیشتر و قدرت تبیین‌کنندگی بالاتر متغیر پیش‌بین را نشان می‌دهد. با این حال، مقدار t value و P value که با بوت‌استرپ کردن در نرم‌افزار PLS به‌دست خواهد آمد، معیار استاندارد و سنگ محک برای معنادار بودن روابط خواهد بود و مقادیر t value کمتر از $1/96$ و یا مقادیر P value کمتر از $0/05$ معنادار تلقی نخواهد شد.

طبق این معیار، صرفاً اثرات سازه کیفیت عملکرد سیستم ($\beta=0.345$) و کیفیت خدمت ($\beta=0.345$) روی استفاده از سیستم (یا کاربری سیستم) طبق معیارهای فوق در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار است و البته اثر سازه کاربری سیستم روی رضایت کاربر نیز معنادار است ($\beta=0.791$). با این حال، اثر سازه کیفیت عملکرد سیستم روی کاربری سیستم و رضایت سیستم بیش از بقیه است و این نشان می‌دهد کیفیت عملکرد سیستم است که بیشترین کاربری و رضایت را ایجاد می‌کند. ولی در جدول ۳ کاربران به طور معناداری کیفیت عملکرد سیستم گلستان را کمتر از حد متوسط ارزیابی کرده‌اند و در نتیجه، جمع این دو یافته مشخص می‌شود کیفیت نامقبول سیستم باعث کاربری پایین آن و کاهش رضایت کاربران شده است. علاوه بر این، مقدار ضریب تبیین متغیر میانجی استفاده از سیستم معادل $0/225$ است، یعنی سه متغیر مستقل کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم و کیفیت خدمات توانسته‌اند حدود

¹. Formative model

². Esposito Vinzi, et al.

۰/۷ از تغییرات متغیر میانجی استفاده از سیستم را تبیین کند و همچنین، چهار متغیر کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، و کاربری سیستم توانسته‌اند ۰/۶۶ از تغییرات متغیر رضایت کاربر را تبیین کنند و لذا حدود ۰/۴ از تغییرات این متغیر ناشی از عوامل ناشناخته دیگر است.

طبق جدول ۳، کیفیت خدمات در حد متوسط است و هرچند کیفیت اطلاعات پایین‌تر از حد متوسط است ولی طبق مدل، اثر قابل توجهی روی کاربری نشان نمی‌دهد. از آن کاربری این سیستم و رضایت آن تا حد قابل توجهی وابسته به کیفیت سیستم و مؤلفه‌های تشکیل دهنده آن استنتاج می‌شود. در جدول ذیل، اندازه بتای مدل بیرونی (اثر متغیرهای مشاهده‌شده روی متغیرهای مکنون) را مشاهده می‌شود تا ببینیم کدام گویه‌ها اثرگذاری بیشتری را برای آن سازه تأمین کرده‌اند. شایان ذکر است برای بررسی این منظور در مدل انعکاسی از بار عاملی (Outer Loading) و در مدل تکوینی از وزن عاملی (Outer Weight) استفاده می‌شود و در اینجا نیز وزن عاملی نشان داده شده است.

جدول ۷. بار عاملی متغیرهای مشاهده شده روی متغیرهای مکنون

Path	Outer Loadings	Path	Outer Loadings
Q18 -> System Quality	۰.۰۶۶	Q5 -> Information Quality	۰.۳۷۲
Q10 -> System Quality	۰.۴۱۶	Q2 -> Information Quality	۰.۰۷۲
Q11 -> System Quality	۰.۰۹۰	Q7 -> Information Quality	۰.۰۰۴
Q12 -> System Quality	۰.۱۷۷	Q1 -> Information Quality	۰.۰۵۷-
Q13 -> System Quality	۰.۰۶۰-	Q3 -> Information Quality	۰.۲۳۰-
Q14 -> System Quality	۰.۰۲۶-	Q4 -> Information Quality	۰.۱۷۴
Q15 -> System Quality	۰.۰۶۱-	Q6 -> Information Quality	۰.۳۹۳
Q16 -> System Quality	۰.۲۲۷	Q39 -> User satisfaction	۰.۰۶۵
Q17 -> System Quality	۰.۳۴۵	Q40 -> User satisfaction	۰.۰۲۶-
Q27 -> Service Quality	۰.۴۳۹	Q34 -> User satisfaction	۰.۶۴۷
Q19 -> Service Quality	۰.۰۴۵	Q35 -> User satisfaction	۰.۰۴۲
Q20 -> Service Quality	۰.۵۲۲	Q36 -> User satisfaction	۰.۲۱۲
Q21 -> Service Quality	۰.۳۵۲	Q37 -> User satisfaction	۰.۱۸۶
Q22 -> Service Quality	۰.۲۹۲	Q38 -> User satisfaction	۰.۲۷۶
Q23 -> Service Quality	۰.۶۲۴-	Q30 -> System Use	۰.۱۵۰
Q24 -> Service Quality	۰.۰۵۶	Q31 -> System Use	۰.۱۹۱
Q25 -> Service Quality	۰.۲۴۵-	Q32 -> System Use	۰.۰۷۵
Q26 -> Service Quality	۰.۲۶۴	Q28 -> System Use	۰.۱۵۰
Q8 -> Information Quality	۰.۳۳۵	Q33 -> System Use	۰.۰۱۸
Q9 -> Information Quality	۰.۰۲۲	Q29 -> System Use	۰.۵۰۶

همان‌طور که در جدول فوق ملاحظه می‌شود، گویه‌های ۵ و ۶ و ۸ بیشترین وزن را برای سازه کیفیت اطلاعات تأمین کرده‌اند یعنی اثرگذاری این سازه بیشتر ناشی از این دو متغیر مشاهده‌شده بوده است. در سازه کیفیت سیستم، گویه‌های ۱۰ و ۱۷ بیشترین اثرگذاری را تأمین کرده‌اند و در سازه کیفیت خدمت نیز گویه‌های ۲۰ و ۲۷ بیشترین اثرگذاری را تأمین کرده‌اند؛ اما گویه ۲۳ در این سازه بیشترین اثر معکوس را روی سازه گذاشته است. عنوان این گویه عبارت بوده از متخصصان فناوری اطلاعات که روی پشتیبانی گلستان کار می‌کنند به سرعت مشکلات و خرابی‌ها را حل می‌کنند که بیشترین ناهمخوانی را با بقیه متغیرهای مشاهده‌شده این سازه داشته است. بیشترین اثرگذاری سازه رضایت کاربر را گویه ۳۴ تأمین کرده و در سازه کاربری سیستم نیز گویه ۲۹ بیشترین اثرگذاری را تأمین کرده است. در ادامه، جدول اثرات غیرمستقیم را ملاحظه می‌شود.

جدول ۸. اثرات غیرمستقیم

Path	Statistics
	Specific indirect effects
Information Quality -> System Use -> User satisfaction	0.231
Service Quality -> System Use -> User satisfaction	0.239
System Quality -> System Use -> User satisfaction	0.273

همان‌طور که در جدول ۸ مشاهده می‌شود متغیر مستقل کیفیت اطلاعات به اندازه ۰/۲۳۱ روی رضایت کاربر اثر غیرمستقیم دارد، اندازه اثر مستقیم کیفیت خدمت روی رضایت کاربر ۰/۲۳۹ است و در نهایت، متغیر مستقل کیفیت عملکرد سیستم بیشترین اثر غیرمستقیم را روی رضایت کاربر دارد که اندازه آن ۰/۲۷۳ است. در ادامه در جدول ۹ شاخص‌های برازش مدل را مشاهده می‌شود.

جدول ۹. شاخص‌های برازش مدل

Criteria	Statistics	
	Saturated Model	Estimated Model
SRMR	0.105	0.124
Chi-Square	5137.476	5227.238
NFI	0.969	0.965
BIC	System use	User Satisfaction
	-483.523511603728	-374.288

جدول ۹ شاخص‌های برازش مدل را نشان می‌دهد. مدل اشباع‌شده، مدلی است که با در نظر گرفتن مقادیر همبستگی بین همه متغیرهای مکنون در نظر گرفته شده و در واقع بیانگر بهترین وضعیتی است که مدل حاضر می‌توانسته داشته باشد. ولی مدل برآورد شده، مدلی است که بر اساس ساختار فعلی و اندازه اثرات تنظیم شده است. هرچه مقادیر مدل اشباع‌شده و مدل برآورد شده به هم نزدیک‌تر باشند، برازش مدل بهتر است. در جدول ۹ شاخص ریشه میانگین مربعات باقیمانده (SRMR) وضعیت خوبی ندارد زیرا مقدار آن ۰/۱۲۴ است و بیش از ۰/۸ است. شاخص NFI یا شاخص برازش هنجار شده که شاخص بنتلر - بونت (Bentler-Bonett) هم نامیده می‌شود برای مقادیر بالای ۰/۹ قابل قبول و نشانه برازش مدل است که طبق جدول ۹ برای مدل پژوهش ۰/۹۶۵ است که مقدار قابل قبولی را نشان می‌دهد. شاخص کای اسکور نیز از دیگر شاخص‌های برازش مدل است که هر چه بزرگ‌تر باشد برازش بهتری را نشان می‌دهد که طبق جدول ۹ به نظر می‌رسد به اندازه کافی بزرگ باشد. شاخص BIC یا معیار اطلاعات بیزی، شاخصی برای انتخاب مدل از بین مدل‌های قابل ارائه مختلف است که نشان‌دهنده میزان اطلاعاتی است که توسط مدل از دست رفته است و هرچه کوچک‌تر باشد برازش مدل بهتر است. با توجه به جدول ۹، به نظر می‌رسد که اندازه معیار اطلاعات بیزی به اندازه کافی کوچک باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر تلاش شد تا سیستم آموزشی گلستان، که یک نرم‌افزار پرکاربرد و فراگستر در سطح دانشگاه‌های کشور است، با استفاده از مدل دلون و مک‌لین (۲۰۰۳) و جرح و تعدیلی که پائوکویچ، گاسپر و جادریک (۲۰۲۱) روی آن انجام داده بودند، مورد ارزیابی قرار گیرد. مدل اصلاح‌شده مذکور، ۵ بعد اصلی داشت که در آن، ابعاد کیفیت اطلاعات، کیفیت عملکرد سیستم و کیفیت خدمات نقش متغیر مستقل را ایفا می‌کنند، بعد استفاده از سیستم نقش متغیر میانجی را بازی می‌کند و بعد رضایت کاربر نقش متغیر وابسته را دارد. برای این ارزیابی، از نظرات کارشناسان آموزش و دانشجویان به عنوان بهره‌گیران حرفه‌ای و کاربری سیستم استفاده شد.

همان‌طور که در بخش یافته‌های توصیفی ملاحظه شد، کارکنان آموزش دانشگاه‌ها، سیستم گلستان را بطور کلی یک سیستم متوسط می‌دانند و متوسط بودن، یعنی اینکه دارای مشخصه قابل ملاحظه‌ای نیست و چیزی است فاقد ویژگی‌های قابل اعتنا و

خاص. همچنین، آماره‌های توصیفی مربوط به دانشجویان نشان می‌دهد که سیستم گلستان از نظر کیفیت اطلاعات و کیفیت عملکرد سیستم نسبتاً خوب است؛ اما استفاده از سیستم یا کاربری سیستم از نظر دانشجویان نامطلوب است و در مجموع رضایت‌شان از سیستم نیز متوسط است. کاربری سیستم یعنی فرد بتواند از سیستم گزارش‌هایی بگیرد که بتواند از آنها برای تصمیم‌گیری و بهبود عملکرد فردی و سازمانی خویش به نحو مطلوب استفاده کند. به نظر می‌رسد ضعف در کاربری سیستم، اثر نامطلوبی روی رضایت کاربران گذاشته و آن را به سطح متوسط تنزل داده است. از آزمون دوجمله‌ای استفاده شد تا معلوم شود که دقیقاً کدام بعد از سیستم گلستان از نظر پاسخ‌دهندگان ضعیف یا قوی است. نتایج نشان داد که بعد کیفیت عملکرد سیستم در همه خرده‌مقیاس‌ها پایین‌تر از متوسط، و بعد کیفیت اطلاعات بالاتر از متوسط است. ضعف در کیفیت عملکرد سیستم مربوط به زمان ارائه نتیجه، زمان بالا آمدن سیستم، خطاهای سیستم هنگام کار، روش‌های دسترسی به سیستم، سهولت دسترسی، و امنیت دسترسی است، و کیفیت اطلاعات نیز مربوط به تنوع، دقت و جزءنگری در اطلاعات دریافتی از کاربران است. از آزمون فریدمن استفاده شد تا خرده‌مقیاس‌ها رتبه‌بندی شود و معلوم گردد که کدامیک از آنها از نظر کاربران با اهمیت‌تر است. نتایج نشان داد که پنج گویه با اهمیت‌تر از بقیه بوده‌اند که عبارتند از: «سیستم گلستان کاملاً متناسب با نیازهای سازمانی است» (تناسب با نیاز)، «زمان ثبت شدن داده‌ها در صفحات درخواست یک خدمت یا اخذ یک گزارش مناسب است» (زمان ثبت ورودی‌ها)، «سیستم گلستان از طریق دستگاه‌های تلفن همراه، تبلت‌ها و غیره نیز قابل دسترسی است» (سایر امکان‌های دسترسی)، «گزارش‌های گلستان فقط توسط کاربران مجاز قابل دسترسی است» (محرمانگی دسترسی)، و «من در صحت اطلاعات به دست آمده از گلستان شکی ندارم» (صحت اطلاعات). سه خرده‌مقیاس اول مربوط به بعد «کیفیت عملکرد سیستم» بوده و دو خرده‌مقیاس بعدی مربوط به کیفیت اطلاعات بوده است و چنین به نظر می‌رسد که دو بعد کیفیت عملکرد سیستم و کیفیت اطلاعات برای کاربران از اهمیت بیشتری برخوردار است و یافته‌های آزمون دوجمله‌ای نیز این استنباط را تأیید می‌کنند چون در آنجا نیز دیده شد که در سیستم گلستان، کیفیت عملکرد سیستم پایین‌تر از متوسط و کیفیت اطلاعات بالاتر از متوسط بود و بقیه در سطح متوسط بودند. در ادامه سعی شد که نظرات کارکنان آموزش دانشگاه‌ها و نظرات دانشجویان در خصوص ابعاد سیستم گلستان مورد مقایسه قرار گیرد. یافته‌ها نشان داد که ارزیابی دانشجویان درباره «کیفیت اطلاعات»، «کیفیت عملکرد سیستم»، و «کیفیت خدمات» سیستم گلستان، مطلوب‌تر و مثبت‌تر از نظر کارکنان است. همچنین، در بعد «رضایت کاربران» نیز ارزیابی دانشجویان به طور معناداری مثبت‌تر از کارکنان است. شاید یکی از دلایل نگاه مثبت دانشجویان به سیستم گلستان، تعامل اندک و موردی آنها با این سیستم باشد در حالی که کارکنان آموزش تعامل هر روزه با این سیستم دارند و به‌علاوه، در سطح پیچیده‌تری از این سیستم استفاده می‌کنند.

علاوه بر این، یافته‌ها نشان داد که بین تأهل و ارزیابی کیفیت رابطه معنادار وجود دارد به طوری که افراد متأهل کیفیت سیستم را بسیار بدتر از حد انتظار ارزیابی کرده‌اند در حالی که افراد مجرد کیفیت سیستم را به طور معناداری بیش از حد انتظار ارزیابی نموده‌اند. این نتیجه، صورت دیگری از نتیجه حاصل از آزمون یو مان‌ویتنی و مقایسه نظرات دانشجویان و کارکنان درباره ابعاد سیستم است. طبق آماره‌های توصیفی، بسیاری از دانشجویان پاسخ‌دهنده متأهل نبوده‌اند؛ در حالی که بسیاری از کارکنان متأهل بوده‌اند و لذا این نتیجه، بازنمایی دیگری از نگاه مثبت دانشجویان به سیستم و نگاه منفی کارکنان به آن است. در ادامه مطالعه، سعی شد تا از مدل‌یابی معادلات ساختاری برای نشان دادن اثرات مستقل و میانجی و غیرمستقیم استفاده شود. مدل‌های تکوینی، این امکان را به پژوهشگران می‌دهند که اثر تک‌تک خرده‌مقیاس‌ها را جداگانه بررسی و ارزیابی کنند زیرا یک سازه در این نوع مدل‌ها، حاصل تکوین و ترکیب چند خرده‌مقیاس است که سرجمع آنها یک سازه را می‌سازند نه اینکه هر یک از خرده‌مقیاس‌ها معادل دیگری باشد و قابل جابجا شدن با دیگر خرده‌مقیاس‌های یک سازه باشد. یافته‌های حاصل از مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد که فقط بعد «کیفیت عملکرد سیستم» است که روی «استفاده از سیستم» اثرگذار است و بقیه ابعاد یعنی «کیفیت اطلاعات» و «کیفیت خدمات» روی استفاده از سیستم اثر قابل‌توجهی ندارند. همچنین، یافته‌های حاصل از این بخش مطالعه نشان داد که بعد کیفیت عملکرد سیستم بیشترین اثر غیرمستقیم را روی «رضایت کاربر» دارد. این بدان معناست که اگر سیستمی، فاقد مؤلفه‌های تناسب با نیاز، دسترسی مطمئن (خارج از دسترس نشدن گاه و بیگاه سیستم)، زمان بهینه ارائه خروجی، زمان بهینه بالا آمدن صفحات، زمان بهینه ورود داده‌ها، زمان بهینه ثبت داده‌ها در سیستم، امنیت سیستم، خطا ندادن گاه و بیگاه هنگام کار

با سیستم، و تعدد امکان‌های دسترسی به سیستم باشد، استفاده از سیستم (کاربری سیستم) به طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و در نتیجه، رضایت کاربران افت می‌کند. این یافته با یافته‌های طالب‌پور و رجایی (۱۳۹۵) کاملاً همسو است؛ زیرا آنها نیز در ارزیابی سیستم مدیریت فرایند کسب و کار بانک کشاورزی دریافتند که دو بُعد «کیفیت سیستم» و «کیفیت اطلاعات» بیشترین تأثیر را روی متغیرهای وابسته پژوهش (یعنی رضایت کاربر) داشته است. در این پژوهش نیز، دو بُعد کیفیت اطلاعات و کیفیت عملکرد سیستم مهمترین ابعاد در ارزیابی سیستم گلستان تشخیص داده شدند که در این بین، فقط بُعد کیفیت عملکرد سیستم روی استفاده از سیستم اثرگذار بوده و همچنین بیشترین اثر غیرمستقیم را روی رضایت کاربر داشته است. همچنین، یافته‌های این پژوهش با یافته‌های حاتمی و همکاران (۱۳۹۸) نیز تا حدودی همسو است زیرا آنها نیز طی ارزیابی سامانه مدیریت اطلاعات وزارت ورزش و جوانان به این نتیجه رسیدند که دو بُعد کیفیت خدمات و کیفیت سیستم بر مزایای خالص سیستم اثر مستقیم دارد. این یافته نیز مثل یافته پژوهش حاضر بر اهمیت بُعد «کیفیت عملکرد سیستم» صحنه می‌گذارد و آن را اثرگذارترین جنبه یک سیستم اطلاعاتی معرفی می‌کند. در انتها، یافته‌ها نشان داد که خرده‌مقیاس‌های شماره ۵، ۶، ۱۰، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۳، ۲۷، ۲۹، ۳۴ و بیشترین تأثیر را در تکوین سازه‌ها یا ابعاد مربوط به خود داشته‌اند و در واقع، اثرگذارترین گویه‌ها در ابعاد پنجگانه مدل پژوهش بوده‌اند که در این میان، خرده‌مقیاس‌های ۵ و ۶ («گزارش‌های گلستان بر اساس نیازهای سازمان تنظیم شده‌اند»، «سیستم گلستان گزارشی برای کنترل صحت داده‌های موجود در سیستم ارائه می‌دهد») مربوط به بعد کیفیت اطلاعات، خرده‌مقیاس‌های ۱۰، ۱۷ و ۱۸ مربوط به کیفیت عملکرد سیستم («سیستم گلستان کاملاً متناسب با نیازهای سازمانی است»، «خطاها/ مشکلات در عملکرد سیستم گلستان نادر است»، «سیستم گلستان از طریق دستگاه‌های تلفن همراه، تبلت‌ها و غیره نیز قابل دسترسی است»)، خرده‌مقیاس‌های ۲۰، ۲۳ و ۲۷ مربوط به کیفیت خدمات («بیش از ۸۰ درصد از مشکلات گلستان از طریق بخش راهنما حل می‌شود»، «متخصصان فناوری اطلاعات که روی پشتیبانی گلستان کار می‌کنند به سرعت مشکلات و خرابی‌ها را حل می‌کنند»، «ارائه‌دهنده سیستم گلستان راه‌حل‌های مفیدی را به کاربران پیشنهاد می‌دهد»)، خرده‌مقیاس ۲۹ مربوط به استفاده از سیستم (گزارش‌های سیستم گلستان به طور قابل توجهی کارهای روزانه من تسهیل می‌کند)، و خرده‌مقیاس ۳۴ (کار بر روی سیستم گلستان برای من خوشایند است) مربوط به رضایت کاربران است. این نشان می‌دهد که اگر سیستمی علاوه بر توجه اکید به کیفیت عملکرد سیستم، به خرده‌مقیاس‌های ده‌گانه فوق تمرکز کند، رضایت خاطر مشتریان را تا حد خوبی کسب خواهد کرد.

سیاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی به خاطر حمایت معنوی و همکاری در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- ابراهیمی، لیلا؛ میرابی، وحیدرضا؛ رنجبر، محمدحسین؛ و حسن‌پور، اسماعیل (۱۳۹۸). مدل وفاداری مشتری برای سیستم‌های توصیه‌گر در تجارت الکترونیک. *مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند*، ۸(۲۹)، ۱۴۳-۱۷۰.
- حاتمی، مازیار؛ طیبی ثانی، سیدمصطفی، فهیمی‌نژاد، علی؛ و مرسل، باقر (۱۳۹۸). ارزیابی موفقیت سامانه‌ی اطلاعات مدیریت وزارت ورزش و جوانان بر اساس مدل دلون و مک‌لین. *مطالعات راهبردی ورزش و جوانان*، ۱۸(۴۴)، ۱۰۱-۱۱۴.
- حکیم‌زاده، ریحانه و عباسپور، جواد (۱۴۰۱). آرایه مدل ارزیابی سامانه‌ها و فروشگاه‌های اینترنتی بر اساس مدل دلون و مک‌لین. *پژوهش و مدیریت اطلاعات*، ۳۷(۴)، ۱۲۶۹-۱۲۹۲.
- سیادت، سیدحسین؛ طالب‌پور، علیرضا؛ و رجایی، مژده (۱۳۹۵). طراحی الگوی راهبردی ارزیابی رضایت مشتریان در سیستم‌های مدیریت فرآیند کسب و کار. *مطالعات مدیریت راهبردی*، ۷(۲۵)، ۲۳۹-۲۶۲.
- مانیان، امیر؛ موسی‌خانی، محمد و رحیمیان، سمانه (۱۳۹۳). ارائه مدلی از عوامل موثر بر رضایت کاربران سیستم جامع آموزش دانشگاه تهران. *مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند*، ۲(۸)، ۳۷-۶۵.

محسنین، شهریار (۱۳۹۳). معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی به کمک نرم‌افزار Smart-PLS. تهران: مؤسسه کتاب مهریان نشر.

یداللهی ده‌چشمه، آرش؛ رجائی‌پور، سعید و سیادت، سیدعلی (۱۴۰۰). تدوین الگوی دانشگاه نسل چهارم برای دانشگاه‌های ایران. *مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی*، ۱۳(۴)، ۳۱-۵۷.

References

- DeLone, W. H. & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95. <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.60>
- DeLone, W. H. & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information system success: A ten-year update. *Journal of management information system*, 19(4), 9-30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Ebrahimi, L., Mirabi, V. R., Ranjbar, M. H. & Hassanpor, E. (2019). A Custome Loyalty Model fo E-Commerce Recommendation Systems. *Journal of business intelligent management studies*, 7(29), 143-170. (In Persian)
- Esposito Vinzi, V., Chin, W. W., Henseler, J. & Wang, H. (Eds) (2010). *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications*. Chapter 2. London; New York: Springer.
- Hakimzade, R. & Abbaspour, J. (2022). Developing a model for evaluating online stores based on the Delone and McLean model. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 37(4), 1269-1296. (In Persian). <https://doi.org/10.35050/JIPM010.2022.010>
- Hatami, M., Teyyebi Sani, S. M., FahimiNejad, A. & Morsal, B. (2017). Evaluation of Management Information System in Ministry of sports and youth on the Basis of the Delon and McLean Model. *Strategic Studies on Youth and Sports*, 44, 111-125. (In Persian)
- Jeyaraj, A. (2020). DeLone & McLean models of information system success: Critical metareview and research directions. *International Journal of Information Management*, 54, 1- 15. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102139>
- Jiang, J. J. & Klein, G. (1999). User evaluation of information systems: by system typology. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 29(1), 111-116. <https://doi.org/10.1109/3468.736366>
- Manian, A., Mohsakhani, M. & Rahimian, S. (2014). what affects user satisfaction in educational information systems?:evidence from University of Tehran. *Quarterly Journal of Bi Management Studies*, 2(8), 123-128. (In Persian)
- Pavković, V., a Gašpar, D. & Jadrić, M. (2021). Adaptation of DeLone and McLean model for ERP system evaluation. *Economic Review*, XIX(2), 37-51. [doi:10.51558/2303-680X.2021.19.2.37](https://doi.org/10.51558/2303-680X.2021.19.2.37)
- Petter, S., DeLone, W. & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236- 263. <https://doi.org/10.1057/ejis.2008.15>
- Petter, S. & McLean, E. (2009). A metaanalytic assessment of the Delone and McLean IS Success Model: An Examination of IS Success at the Individual Level. *Information and Management*, 46(3), 159-166. <https://doi.org/10.1016/j.im.2008.12.006>
- Shang, S., Seddon, P.B. (2000). A Comprehensive framework for classifying the benefits of ERP systems. *Proceedings of the Sixth Americas Conference on Information Systems*, Long Beach, Ca, August 10-13.
- Stefanović, D., Mirković, M., Anderla, A., Drapšin, M., Drid, P. & Rado, I. (2011). Investigating ERP systems success from the end user perspective. *TTEM - Technics technologies education management*, 6(4), 1089-1099.
- YadollaiDEhcheshmeh, A. Rajaipour, S. & Siadat, A. (2021). Developing a fourth-generation model for Iranian universities. *Interdisciplinary studies in humanities*, 13(4), 31-57. (In Persian). <https://doi.org/10.22035/isih.2021.375>

پیوست: پرسشنامه استاندارد پاو کوویج، گاسپر و جادریک (۲۰۲۱)

سؤالات	طیف
کیفیت اطلاعات	
۱	اطلاعات سیستم گلستان روزانه به روز می‌شود.
۲	گزارش‌های گلستان حاوی تمام اطلاعات لازم برای کاربر گزارش است.
۳	گزارش‌های گلستان به راحتی از منوها / میز خدمت قابل دسترسی هستند.
۴	گزارش‌های گلستان واضح و مختصر هستند.
۵	گزارش‌های گلستان بر اساس نیازهای سازمان تنظیم شده‌اند.
۶	سیستم گلستان گزارشی برای کنترل صحت داده‌های موجود در سیستم ارائه می‌دهد.
۷	گزارش‌های گلستان فقط توسط کاربران مجاز قابل دسترسی است.
۸	گلستان امکان اشتراک‌گذاری اطلاعات را در سازمان ارتقا می‌دهد.
۹	من در صحت اطلاعات به دست آمده از گلستان شکی ندارم.
کیفیت عملکرد سیستم	
۱۰	سیستم گلستان کاملاً متناسب با نیازهای سازمانی است.
۱۱	سیستم گلستان هرگز به طور کامل غیرقابل دسترس (خارج از عملکرد) نبوده است.
۱۲	زمان پاسخگویی سیستم گلستان به طور کلی رضایت‌بخش است.
۱۳	زمان بالا آمدن صفحه‌های ورود اطلاعات برای ثبت یک درخواست یا اخذ یک گزارش مناسب است
۱۴	سیستم گلستان فقط توسط کاربران مجاز قابل دسترسی است.
۱۵	زمان ثبت شدن داده‌ها در صفحات درخواست یک خدمت یا اخذ یک گزارش مناسب است
۱۶	سیستم گلستان به دلیل حملات هکرها از کار نمی‌افتد.
۱۷	خطاها/مشکلات در عملکرد سیستم گلستان نادر است.
۱۸	سیستم گلستان از طریق دستگاه‌های تلفن همراه، تبلت‌ها و غیره نیز قابل دسترسی است.
کیفیت خدمات	
۱۹	ارائه دهنده گلستان دارای بخش راهنماست.
۲۰	بیش از ۸۰ درصد از مشکلات گلستان از طریق بخش راهنما حل می‌شود.
۲۱	ارائه‌دهنده گلستان خطاهای گزارش شده جزئی در عملیات گلستان را حداکثر ظرف ۴ ساعت تصحیح می‌کند.
۲۲	متخصصان فناوری اطلاعات که روی پشتیبانی گلستان کار می‌کنند این اطمینان را القاء می‌کنند که برای حل مشکلات کاملاً آموزش دیده‌اند.
۲۳	متخصصان فناوری اطلاعات که روی پشتیبانی گلستان کار می‌کنند به سرعت مشکلات و خرابی‌ها را حل می‌کنند.
۲۴	ارتباط بین شخصی کارکنان پشتیبان سیستم گلستان با کاربران نهایی سیستم خوب است.
۲۵	متخصصان فناوری اطلاعات که روی پشتیبانی سیستم گلستان کار می‌کنند، نیازهای کاربران و سازمان را درک می‌کنند.
۲۶	ارائه‌دهنده سیستم گلستان به طور مداوم برای بهبود عملکرد سیستم گلستان تلاش می‌کنند.
۲۷	ارائه‌دهنده سیستم گلستان راه حل‌های مفیدی را به کاربران پیشنهاد می‌دهد.
استفاده از سیستم	
۲۸	من روزانه از گزارش سیستم گلستان در کارم استفاده می‌کنم.
۲۹	گزارش‌های سیستم گلستان به طور قابل توجهی کارهای روزانه من تسهیل می‌کند.
۳۰	گزارش‌های سیستم گلستان موجب افزایش بازدهی کاری من می‌شود.
۳۱	من از گزارش‌های سیستم گلستان برای تصمیمات آموزشی و پژوهشی کلان استفاده می‌کنم.
۳۲	گزارش‌های سیستم گلستان موجب تسهیل کار و ارتباط با همکاران داخل سازمان می‌شود.
۳۳	گزارش‌های سیستم گلستان موجب تسهیل کار و ارتباط با همکاران خارج از سازمان می‌شود.
رضایت کاربر	
۳۴	کار بر روی سیستم گلستان برای من خوشایند است.
۳۵	من از عملکرد/امکانات ارائه شده در سیستم گلستان راضی هستم.
۳۶	من از رابط کاربری سیستم گلستان راضی هستم.
۳۷	از میان سیستم‌های مشابه، سیستم سامانه گلستان از نظر کیفیت مقرون به صرفه است.
۳۸	من استفاده از سیستم گلستان را به دیگران توصیه می‌کنم.
۳۹	اگر به عقب برگردیم، من سیستم گلستان را دوباره از همان شرکت صاحب نرم‌افزار خریداری خواهم کرد.
۴۰	از میان سیستم‌های مشابه، سیستم سامانه گلستان دارای کیفیت مطلوبی است.