



An Improved Model for Enterprise Process of Student Registration in the Board of Trustees Schools Using Enterprise Architecture Approach

Mohsen Yadi¹ | Behrang Barekatin^{2*} | Aitiin Saadat Melli³

1. Faculty of Computer Engineering, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran. Email: yadimohsen@sco.iaun.ac.ir
2. Corresponding Author, Faculty of Computer Engineering, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran. Email: behrang_barekatin@iaun.ac.ir
3. Department of Mathematics, Faculty of Computer Engineering, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran. Email: aitiin.saadat@pco.iaun.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article History:

Received 27 January 2024
Revised 21 February 2024
Accepted 03 March 2024
Published online 15 June 2024

Keywords:

*Improving the registration process,
Enterprise architecture,
Education,
ADM method,
Statistical test.*

ABSTRACT

Nowadays, enterprises face two challenges: complexity and frequent changes in business and technology. In order to survive in their ecosystem and compete with competitors, they are looking for solutions and methods to effectively manage, update, and optimize their businesses and services manage, update and optimize their businesses and services effectively. Enterprise architecture is the solution to overcome the above two problems. Enterprise architecture is a technical, top-down, and comprehensive view of the organization that defines all the components of an organization and the connections between them. In more technical terms, "enterprise architecture" is a set of technical maps, diagrams, and documents that can be used to draw the current state of the organization, identify the bottlenecks, and draw the ideal state of the organization, and then formulate a plan to migrate to the desired state. And operated. In this article, one of the four main processes of the second secondary school board of trustees of Iran Education Organization, which is the registration process and challenges and affects a large audience (stakeholders) every summer, is examined and with the approach of organizational architecture and according to We introduce ADM (TOGAF) method, a desirable and improved model for it in all layers of organizational architecture. The improved model was implemented in three schools, and its performance results were compared and evaluated using a questionnaire. According to the values obtained from the indices of statistical tests, the proposed improved model has performed better than the traditional model.

Cite this article: Yadi, M. ; Barekatin, B. & Saadat Melli, A. (2024). An Improved Model for Enterprise Process of Student Registration in the Board of Trustees Schools Using Enterprise Architecture Approach. *Organizational Culture Management*, 22 (2), 177-192. DOI: <http://doi.org/10.22059/jomc.2024.371552.1008633>



© Mohsen Yadi, Behrang Barekatin, Aitiin Saadat Melli
DOI: <http://doi.org/10.22059/jomc.2024.371552.1008633>

Publisher: University of Tehran Press.



یک مدل بهبودیافته فرایند ثبت نام دانش آموزی در مدارس هیئت امنایی آموزش و پرورش با رویکرد معماری سازمانی

محسن یدی^۱ | بهرنگ برکتین^{۲*} | آیتین سعادت ملی^۳

۱. دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران. رایانامه: yadimohsen@sco.iaun.ac.ir

۲. نویسنده مسئول، مرکز تحقیقات کلان داده، دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران. رایانامه: behrang_barekatain@iaun.ac.ir

۳. گروه ریاضی، دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران. رایانامه: aitiin.saadat@pco.iaun.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۰۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۲/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶

کلیدواژه:

آزمون های ناپارامتری،

آموزش و پرورش ایران،

بهبود فرایندها،

معماری سازمانی،

ADM توگف.

امروزه سازمان ها با دو معضل پیچیدگی و تغییرات زیاد و پی در پی در کسب و کار و فناوری مواجه اند و به اجبار برای بقا در اکوسیستم خود و رقابت با رقبای در پی راه حل ها و روش هایی هستند تا به شکل اثربخش کسب و کار و خدمات خود را مدیریت و روزآمد و بهینه کنند. معماری سازمانی راه حل غلبه بر دو مشکل یادشده است. معماری سازمانی دیدی فنی و از بالا و همه جانبه به سازمان است که همه مؤلفه های یک سازمان و ارتباطات بین آن ها را مشخص می کند. به بیان فنی تر «معماری سازمانی» مجموعه ای از نقشه های فنی، نمودارها، و مستنداتی است که می توان به کمک آن ها وضعیت فعلی سازمان را ترسیم کرد، گلوگاه ها را تشخیص داد، و وضعیت ایده آل سازمان را ترسیم و سپس برنامه گذار جهت مهاجرت به وضعیت مطلوب را تدوین و عملیاتی کرد. حیطه بحث این مقاله سازمان آموزش و پرورش ایران و به طور خاص واحدهای عملیاتی آن، یعنی مدارس، است. فعالیت مدارس به طور کلی در چهار فرایند کلی ثبت نام، آموزش، ارزشیابی، فارغ التحصیلی خلاصه می شود. در این مقاله فرایند ثبت نام مدارس هیئت امنایی متوسطه دوم سازمان آموزش و پرورش، که هر سال تابستان مخاطب زیادی (ذی نفعان) را دچار چالش می کند، بررسی می شود و با رویکرد معماری سازمانی و طبق روش Architecture Development Method یا ADM، که همان دستورالعمل گام به گام نحوه انجام دادن کار طبق اصول و مبانی چارچوب مشهور توگف است، مدلی مطلوب و بهبود یافته در همه لایه های معماری سازمانی برای آن معرفی می شود. مدل بهبود یافته در سه مدرسه اجرا و نتایج عملکرد آن با فرایند سنتی توسط پرسش نامه مقایسه و ارزیابی شده است. طبق مقادیر به دست آمده از شاخص های آزمون های آماری، مدل پیشنهادی بهبود یافته عملکرد برتری نسبت به مدل سنتی داشته است.

استناد: یدی، محسن؛ برکتین، بهرنگ و سعادت ملی، آیتین (۱۴۰۳). یک مدل بهبود یافته فرایند ثبت نام دانش آموزی در مدارس هیئت امنایی آموزش و پرورش با رویکرد معماری سازمانی.

مدیریت فرهنگ سازمانی، ۲۲ (۲) ۱۷۷-۱۹۲.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jomc.2024.371552.1008633>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

© محسن یدی، بهرنگ برکتین، آیتین سعادت ملی

DOI: <http://doi.org/10.22059/jomc.2024.371552.1008633>



مقدمه

منظور از معماری سازمان^۱ یک رویکرد یکپارچه و جامع است که جنبه‌ها و عناصر مختلف یک سازمان را با نگاه مهندسی تفکیک و تحلیل می‌کند و شامل مجموعه نقشه‌های فنی و مدل‌ها، مستندات، استانداردها، و برنامه اجرایی برای تحول از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب با محوریت فناوری اطلاعات است (کمیسیون توسعه دولت الکترونیک، ۱۳۹۵). معماری سازمانی مؤلفه‌های^۲ سازمان و ارتباطاتشان را در سه بخش فرایندها^۳، نرم‌افزارها (به همراه داده)، و زیرساخت در وضعیت موجود نشان می‌دهد. سپس معماری وضعیت مطلوب آینده سازمان را در لایه‌های یادشده ترسیم می‌کند. در مرحله بعد، با تحلیل شکاف، به مقایسه میان وضعیت موجود با مطلوب می‌پردازد و اقدامات لازم را برای پر کردن این شکاف‌ها، که همان پروژه‌های طرح معماری برای تحول (گذار) هستند، مشخص می‌کند. اقدامات مرحله گذار در یک چرخه بی‌وقفه مدام نظارت و به‌روز می‌شود تا سازمان از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب برسد (مهجوریان، ۱۳۹۹: ۳۳۶). هدف طراحی یک فرایند ارائه یک یا چند خدمت^۴ یا محصول برای ذی‌نفعان^۵ سازمان است. از طرفی، فرایند باید به بهترین شکل ممکن (مصرف بهینه منابع سازمانی / کمترین گلوگاه^۶ ممکن / پیش‌بینی راه‌های جایگزین در صورت شکست) طراحی یا بازطراحی شود (The Open Group, 2018).

بیان مسئله

حیطه کار این تحقیق سازمان آموزش و پرورش کشور ایران است. در یک دسته‌بندی از دید بالا، همه فعالیت‌های این سازمان به دو دسته اداری (ستادی) و عملیاتی (مدارس) تقسیم می‌شوند. فعالیت سطح عملیاتی در چهار فرایند بزرگ خلاصه می‌شود؛ فرایند ثبت نام که در سه ماه تابستان هر سال اجرا می‌شود، فرایند آموزش که طی هشت ماه از مهر تا اردیبهشت سال بعد در جریان است، فرایند سنجش و ارزشیابی که در دو ماه دی و خرداد اجرا می‌شود، فرایند فارغ‌التحصیلی که در فصل تابستان پیگیری و اجرا می‌شود.

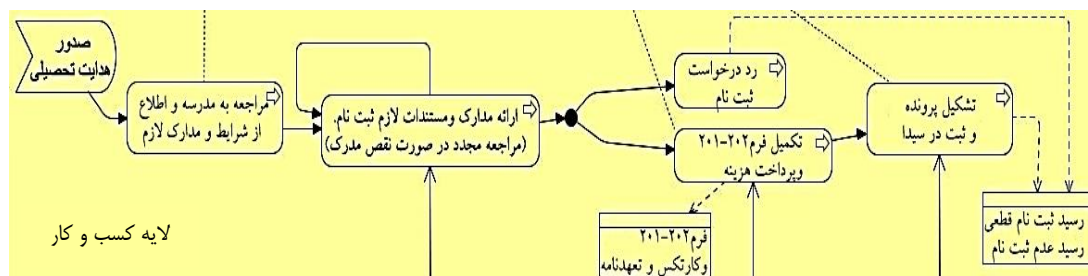
در بین چهار فرایند اصلی حوزه عملیاتی (مدارس) به فرایند ثبت نام کمتر از بقیه فرایندها توجه شده است. مدارس متوسطه دوم در آموزش و پرورش به چند نوع تقسیم می‌شوند؛ از جمله تیزهوشان، نمونه دولتی، شاهد، فرهنگ، هیئت امنایی، عادی، هنرستان‌های فنی یا کاردانش. جامعه هدف ما در این تحقیق مدارس هیئت امنایی هستند که به لحاظ تعداد و پراکندگی از انواع دیگر بیشترند. ثبت نام دانش آموزان پایه دهم (ورودی به متوسطه دوم) از نیمه دوم تیرماه هر سال آغاز می‌شود و تا اواخر شهریورماه ادامه دارد. در وضعیت فعلی برای ثبت نام دانش آموز در یکی از مدارس هیئت امنایی متوسطه دوم اولیا به مدرسه محدود سکونت و دلخواه خود مراجعه می‌کنند و شرایط لازم برای ثبت نام را جویا می‌شوند.

در شکل ۱ وضعیت فعلی روند فرایند ثبت نام به صورت مدلی به زبان آرکی میت^۷ (زبان مختص تبیین وضعیت در معماری سازمانی) نشان داده شده است. مراحل فرایند فعلی ثبت نام عبارت‌اند از: ۱. مراجعه حضوری (به دلیل عدم اطلاع کافی) به مدرسه برای اطلاع از شرایط و مدارک لازم برای ثبت نام در آن مدرسه؛ ۲. آن دسته از دانش آموزان و اولیایی که شرایط لازم و کافی برای ثبت نام و تحصیل را دارند در مرحله بعد باید اقدام به جمع‌آوری مستندات و مدارک تکمیل شده- از جمله دفترچه سلامت، کارت واکسن، سند منزل، پرونده تحصیلی سال‌های قبل، فرم هدایت تحصیلی، مدارک هویتی- کنند و بار دیگر جهت ارائه مدارک به مدرسه مراجعه کنند؛ ۳. در صورت تأیید مدارک از سوی مسئول ثبت نام، باید فرم‌های رسمی ثبت نام را به صورت دستی تکمیل کنند و هزینه‌های مصوب (مانند کتب درسی، بیمه حوادث و عمر، کلاس‌های فوق برنامه مورد تأیید اداره) را پرداخت و رسید قطعی ثبت نام را دریافت کنند. در صورت نقص مدارک این افراد باید زمان دیگری مراجعه کنند. همان‌طور که

1. enterprise architecture
2. components
3. processes
4. service
5. stakeholder
6. bottleneck
7. Archimate

مشخص است، مشکلات فرایند فعلی عبارت است از زیرفرایند اول (مراجعه به مدرسه و اطلاع از شرایط و مدارک) و زیرفرایند دوم (ارائه مدارک و مستندات) که همگی به صورت حضوری است و موجب رفت و آمدهای مکرر، شلوغی محیط مدرسه، اتلاف وقت با ایستادن در صفوف، سرعت پایین انجام دادن کار، خستگی همه ذی‌نفعان، و بعضاً برخورد و رفتارهای نامطلوب بین کادر و متقاضیان و رضایتمندی پایین ذی‌نفعان می‌شود. زیرفرایند سوم (تکمیل فرم‌های ۲۰۱ و ۲۰۲) چون به صورت ثبت دستی در محیطی شلوغ انجام می‌شود، موجب ثبت اطلاعات ناقص یا غلط یا ناخوانا در برگه‌ها می‌شود. این چالش‌ها و معضلات، که هر ساله رخ می‌دهد و موجب نارضایتی خانواده‌ها و حتی کادر مدرسه می‌شود و شکایات بسیاری به ادارات به دنبال دارد و تا به حال برای رفع آن راه‌حلی ارائه نشده، نشان می‌دهد این فرایند نیاز به بازطراحی دارد.

پس از شناسایی مشکلات موجود و بررسی علل آن‌ها، طبق روش آ.دی.ام.^۱ از چارچوب توگف^۲ مرحله به مرحله فرایند بهبودیافته‌ای طراحی شد که دو زیرفرایند ابتدایی را با قرار دادن واسطه‌ها و ایجاد تغییراتی در روند گزینش متقاضیان به شکل غیر حضوری درآورد تا سه متغیر وابسته سرعت پایین فرایند، داده‌های ناقص و ناخوانای ثبت‌شده در فرم‌های ثبت‌نام، و رضایتمندی پایین مراجعان را بهبود بخشد. متغیر مستقل تحقیق نوع فرایند است که به دو صورت تمام‌حضوری و نیمه‌حضوری است. روش بهبودیافته که نیمه‌حضوری است طبق شاخص‌های آماری عملکرد برتری نسبت به فرایند سنتی، که کاملاً حضوری است، ثبت کرده است و موجب ۱. سرعت بالای اجرای فرایند و وجود نظم و ثبات در همه مراحل؛ ۲. داده‌های ثبت‌شده رایانه‌ای دقیق و کامل از متقاضیان؛ ۳. رفتار و برخورد مطلوب بین کادر و متقاضیان ثبت‌نام و ایجاد فضای آرام و صمیمی برای گپ‌وگفت بین آن‌ها و افزایش رضایتمندی ذی‌نفعان فرایند؛ ۴. بررسی دقیق داده‌ها و امکان صحت‌سنجی داده‌های ثبت‌شده و ارائه خدمت مطلوب به متقاضیان شده است. در ادامه، ابتدا به پیشینه و کارهای گذشته نگاهی انداخته می‌شود و سپس روش پیشنهادی به‌دقت مورد بررسی قرار می‌گیرد. بعد یافته‌ها و تحلیل علمی حاصل از نظرسنجی مراجعان و ذی‌نفعان مطرح و در نهایت به پیشنهاد کارهای آتی در این حوزه پرداخته می‌شود.



شکل ۱. مدل وضعیت موجود فرایند ثبت‌نام در لایه کسب‌وکار (یافته پژوهشگر)

پیشینه پژوهش

از آنجا که کمتر شناختی از مباحث مفاهیم حوزه معماری سازمانی بین مسئولان و مدیران سازمان بزرگ آموزش و پرورش کشور ایران تا به امروز وجود داشته و متخصصان معماری سازمانی نیز کمتر در این سازمان ورود کرده‌اند، پژوهش‌های قابل توجهی در این حوزه در ایران صورت نگرفته و اندک پژوهش‌های صورت‌گرفته نیز در عرصه شناخت دقیق وضعیت موجود و ارائه راهکار تغییر گام مؤثری برنداشته‌اند، بلکه به صورت گذرا لزوم اجرای یک نظام معماری سازمانی در این سازمان سنتی را فقط خاطر نشان کرده‌اند. این تحقیق نقشه راه خوبی در جهت شروع این تغییر واجب در این سازمان بزرگ است و یک فرایند از چهار فرایند اصلی در حوزه عملیاتی سازمان انتخاب شده و سپس طبق گام‌های روش آ.دی.ام. از چارچوب توگف فرایند بهبودیافته‌ای به جای آن طراحی و به مرحله اجرا گذاشته شده است.

در تحقیقی که اخیراً یدی و برکتین (۱۴۰۱) با موضوع «مروری بر وضعیت پیاده‌سازی معماری سازمانی در نظام

1. ADM
2. togaf

آموزش و پرورش ایران» ارائه کردند نویسندگان مشکلات سازمان های امروزی را دو معضل پیچیدگی و تغییرات زیاد و پی در پی در کسب و کار و فناوری بر شمرند و سپس راه مقابله با دو معضل یاد شده را وجود یک معماری سازمانی پویا و دارای قدرت حکمرانی در همه لایه های سازمان و دارای نظارت مستمر دانستند. سپس پیشنهادهایی برای سطح مدیران ارشد سازمان در جهت تسهیل اجرای نظام معماری سازمانی در آموزش و پرورش مطرح کردند؛ از جمله: ۱. نقش آفرینی آزمایشگاه های معماری مستقر در دانشگاه ها با برگزاری جلسات مدون آموزشی با مدیران و معاونان آموزش و پرورش، ۲. حضور تیم های معماری در سطح سازمان به منظور تهیه مستندات و نقشه های معماری وضعیت موجود، ۳. تعریف پستی در چارت سازمانی با عنوان معماران سازمان با هدف نظارت مستمر و به روزرسانی نقشه ها و اجرای مراحل گذار هم سطح معاونت فناوری سازمان.

در تحقیق مرادی (۱۳۹۳)، به روش توصیفی، ابتدا به تعریف معماری سازمانی و تاریخچه و ابعاد آن و لزوم وجود یک طرح معماری سازمانی برای دستیابی به موفقیت در بین سازمان های رقیب پرداخته شد و سپس رابطه معماری سازمانی و سازمان آموزش و پرورش بررسی و سند تحول بنیادین آموزش و پرورش معادل معماری سازمانی معرفی شد. از مزایای این پژوهش طرح بحث نیاز به معماری سازمانی در حوزه آموزش و پرورش و پیشنهاد ایجاد دفتر مدیریت معماری سازمانی در وزارتخانه آموزش و پرورش است. اما از معایب آن می توان به بحث خیلی گذرا و بدون تعمق در هر دو حوزه اشاره کرد. می دانیم که مخزن معماری سازمانی مدام باید به روز شود؛ در حالی که طرح تحول بنیادین که این مقاله آن را نوعی معماری سازمانی برمی شمرد فعلاً طرحی غیر پویا و پیشنهاد شده در سیزده سال پیش است که از دید متخصصان هرگز یک معماری سازمانی پویا محسوب نمی شود.

در مطالعه ای که میگول^۱ (۲۰۲۱)، با عنوان «معماری سازمانی در بخش آموزش عالی»، در دانشگاهی مستقر در لیبیون کشور پرتغال انجام داد پژوهشگر راهکار تطبیق با تغییرات گسترده در سیستم آموزشی را وجود معماری سازمانی دانست و به کمک چارچوب زکمن سعی در معرفی یک معماری سازمانی برای دانشگاه کرد. معماری این دانشگاه به کمک متد دی.اس.آر^۲ یعنی به کمک مصاحبه با ذی نفعان و گام های چارچوب زکمن به شکل فنی ترسیم شده است.

در تحقیق رجیرا^۳ و همکارانش (۲۰۲۱) نیز ابتدا زیربخش های معماری سازمانی دانشکده فنی تحلیل و شناسایی شده و سپس چارچوب معماری سازمانی دانشکده فنی به کمک متدولوژی ADM طراحی و پیشنهاد شده است. معماری این مرکز آموزشی به شش زیربخش معماری کسب و کار، معماری داده ها، معماری نرم افزارهای کاربردی، معماری زیرساخت، معماری امنیت، و معماری منابع انسانی تفکیک و سپس هر بخش به دو یا بیش از دو قسمت تفکیک و مدل کلی معماری سازمان این مرکز آموزشی ارائه شده است.

در تحقیق دیگری که انام^۴ و همکارانش (۲۰۲۱) با موضوع تجزیه و تحلیل و بهینه سازی فرایندهای سازمانی برای دانشجویان در مرکز آموزش عالی بر اساس توگف، ورژن ۹،۲، انجام دادند نویسندگان بیان کردند یکی از چشم اندازهای دانشگاه ریائو^۵ آن است که تا سال ۲۰۳۰ به یک دانشگاه عالی در سوماترای اندونزی تبدیل شود و برای دستیابی به این چشم انداز توسعه واحدهای خدمات دانشجویی مبتنی بر معماری سازمانی نیاز است. نتایج به دست آمده از این مطالعه عبارت است از: ایجاد طرح های تحول فناوری اطلاعات برای فرایندهای کاری دانشجویان، به ویژه در معماری سیستم اطلاعات و به روزرسانی فرایندها.

همچنین در تحقیق مشابه دیگری توسط کریسما^۶ و همکارانش (۲۰۲۱) در یکی از مدارس متوسطه در کشور اندونزی ابتدا فرایندهای مدرسه، که دستی و غیر یکپارچه بودند، شناسایی و سپس به کمک متدولوژی آ.دی.ام. معماری برای آن مدرسه طوری طراحی شد که سیستم های اطلاعاتی یکپارچه و هماهنگ متناسب با نیازها و منابع بر اساس چشم انداز این مدارس ایجاد شود.

در این قسمت سعی شد تحقیقاتی مشابه این پژوهش که هر دو وجه مباحث معماری سازمانی، اصلاح فرایند و مؤسسات آموزشی، را داشتند بررسی و چند نمونه از آن ها مطرح شود.

1. Miguel Salvador

2. DSR

3. Rujira

4. Anam

5. Stmik Amik Riau

6. Krisma

روش پیشنهادی

روش به زبان ساده یعنی دستورالعمل و راهنمای گام به گام انجام دادن کار طبق اصول و مبانی چارچوب تعیین شده. در این پژوهش از روش آ.دی.ام. از چارچوب توگف برای طراحی فرایند بهبودیافته استفاده شد. فازهای این روش توسعه معماری در شکل ۲ آمده است.



شکل ۲. روش توسعه معماری توگف (مهجوریان، ۱۳۹۹: ۳۳۴)

- فاز مقدماتی: در این فاز تعیین محدوده سازمانی و اصول معماری انجام می‌شود.
- فاز چشم‌انداز معماری: تعریف ذی‌نفعان، دغدغه‌ها، نیازمندی‌های کلان برای معماری در قالب صورت‌مسئله‌های معماری در این فاز انجام می‌شود.
- معماری کسب‌وکار: در این فاز ابتدا مدل‌های مرجع، دیدگاه‌ها، و ابزارهای مورد نیاز انتخاب و آماده و سپس معماری موجود و مطلوب کسب‌وکار تدوین می‌شود.
- معماری سیستم‌های اطلاعاتی: این فاز از دو فاز کوچک‌تر- شامل معماری داده و معماری نرم‌افزار کاربردی- تشکیل و معماری موجود و مطلوب نرم‌افزارهای لازم تدوین می‌شود.
- معماری فناوری: این فاز درباره معماری فناوری اعم از زیرساخت سخت‌افزاری، زیرساخت نرم‌افزاری، شبکه ارتباطی، امنیت، همه عناصر پشتیبان دامنه‌های معماری پیشین است.
- فاز فرصت‌ها و راهکارها: پس از پایان تدوین معماری در دامنه‌های قبل در این فاز نیازمندی‌ها و تحلیل شکاف‌ها تجمیع و نهایی و مسیر تحول از معماری موجود به مطلوب در قالب طرح مهاجرت و اجرا تهیه می‌شود.
- فاز برنامه‌ریزی گذار (مهاجرت): برای پروژه‌هایی که در فاز قبل تعریف شده‌اند اولویت‌بندی پروژه‌ها تعیین و طرح اجرا و مهاجرت نهایی می‌شود.
- فاز راهبری اجرا: در این فاز برنامه اجرای معماری هم‌زمان در حال اجراست و وظیفه تیم معماری نظارت بر تطابق اجرا با معماری است.

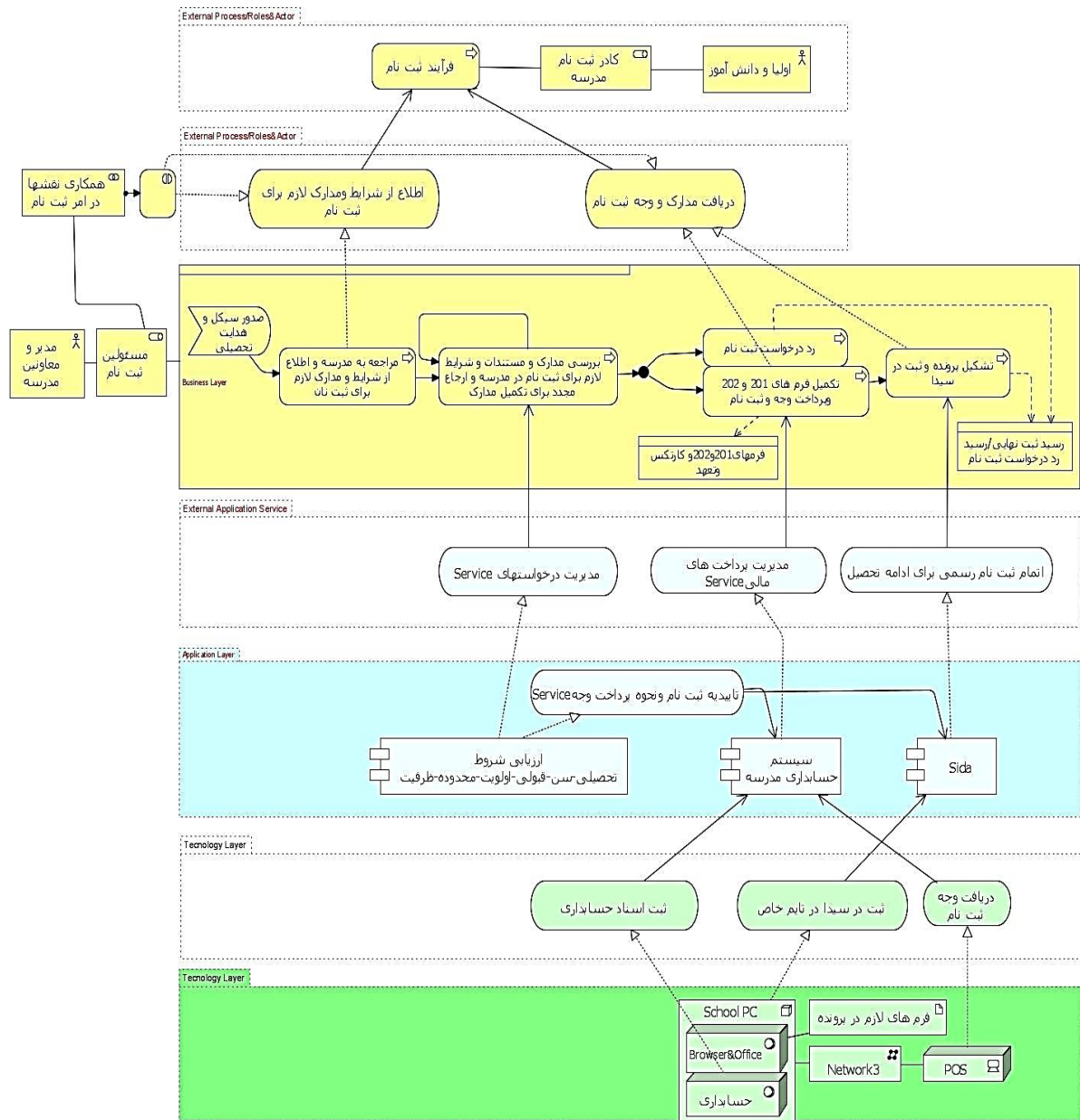
• فاز مدیریت تغییرات معماری: در این فاز تغییرات معماری، اعم از تغییرات کوچک و غیر مهم تا تغییرات اساسی، به بازمعماری مدیریت منجر می‌شود.

• مدیریت نیازمندی‌ها: این بخش که در مرکز روش توسعه معماری قرار داده شده است، با تأکید بر نگاه یکپارچه به نیازمندی‌های معماری ضمن جمع‌آوری و تجمیع نیازمندی از فازهای مختلف نسخه به‌روزشده از نیازمندی‌های جامع را به فازهای مختلف اعلام می‌کند.

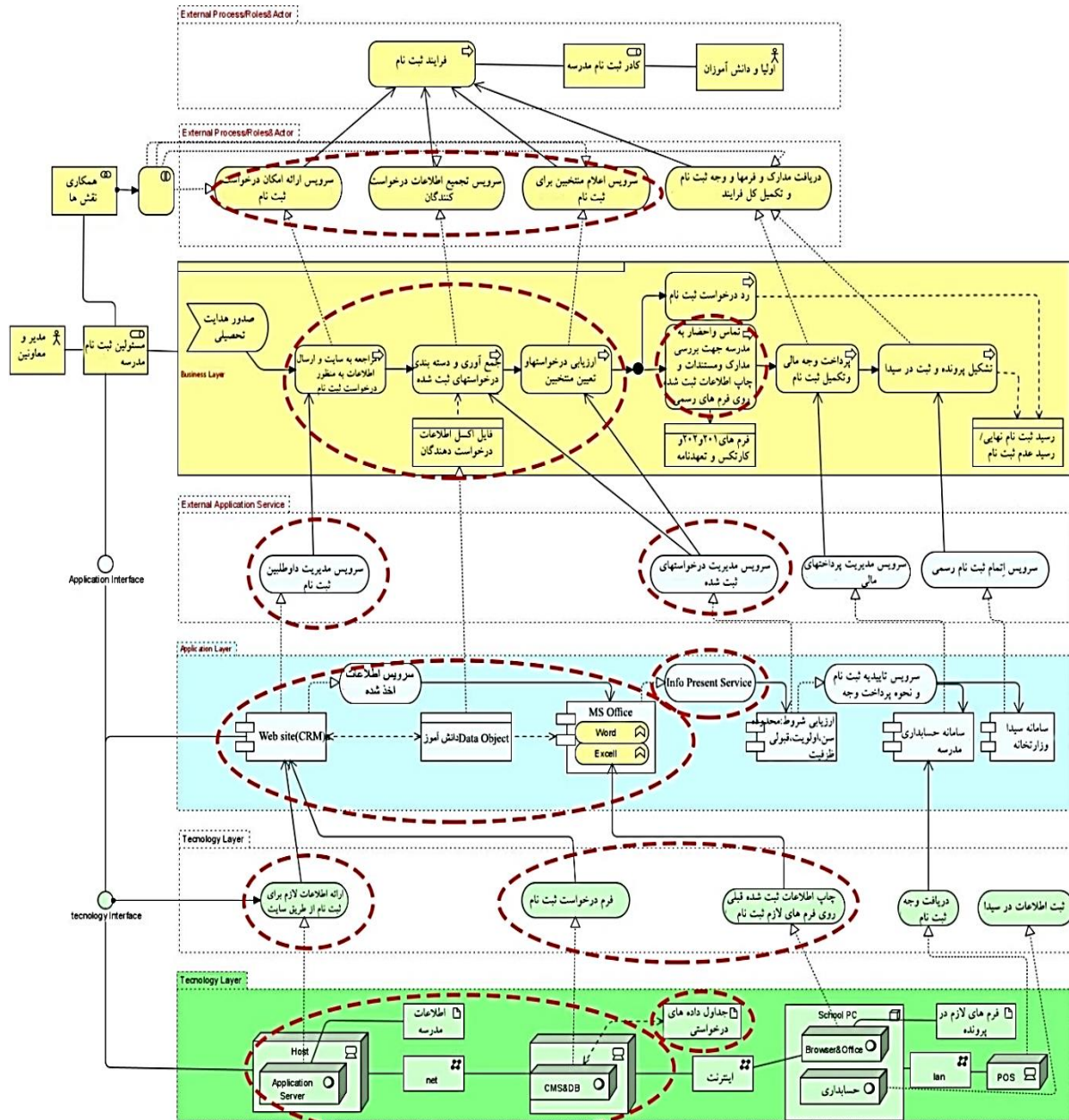
در فاز مقدماتی آ.دی.ام. به تعیین محدوده پروژه پرداخته شد. همان‌طور که بیان شد، این پژوهش در زمینه فرایند ثبت‌نام دانش‌آموزان ورودی به مقطع متوسطه دوم در پایه دهم تحصیلی دبیرستان‌های هیئت‌امنائی است. نمونه تصادفی در این تحقیق شامل دو دبیرستان پسرانه و یک دبیرستان دخترانه در شهر اصفهان بودند. زمان اجرای عملیاتی از خرداد تا آبان ۱۴۰۱ بود.

در فاز چشم‌انداز چرخه آ.دی.ام. ذی‌نفعان و دغدغه‌ها و چشم‌انداز و نیازمندی‌های کلان تحقیق تعریف شدند. ذی‌نفعان این فرایند اولیا و دانش‌آموزان متقاضی تحصیل در آن دبیرستان و کادر اجراکننده فرایند ثبت‌نام بودند. دغدغه همه ذی‌نفعان اجرای فرایند در حداقل زمان ممکن به شکل دقیق و شفاف و قانونمند همراه با تعامل و برخورد محترمانه و گشاده‌رویی و رضایتمندی طرفین بود. همکاری مدیریت و کادر اجرایی سه مدرسه یادشده در برگزاری این فرایند به شکل مشخص شده یکی از نیازمندی‌های مهم این پروژه بود. دیگر نیاز کلان اجرای این فرایند بهبودیافته وجود یک تیم متخصص و آشنا به مباحث معماری سازمانی بود. در فاز سوم و چهارم و پنجم، معماری وضعیت موجود این فرایند در لایه کسب‌وکار و لایه سیستم‌های اطلاعاتی (نرم‌افزارهای کاربردی) و زیرساخت‌های درگیر در این فرایند ترسیم و جریان داده بین سیستم‌ها مشخص شد. معماری وضعیت موجود فرایند ثبت‌نام در همه لایه‌ها در شکل ۳ آمده است. پس از پایان ترسیم مدل وضعیت موجود، باید مدل وضعیت مطلوبی که قابل اجرا و مؤثر باشد نیز طراحی شود. فاز بعدی چرخه آ.دی.ام. تحلیل شکاف و فرصت‌ها و تعیین راهکارها بود. در این فاز پس از برگزاری جلسه بارش مغزی و تبیین مدل وضعیت موجود و زیرفرایندهای ایجادکننده مشکل و با توجه به فعالیت و اشتغال چندساله محقق حین فرایند ثبت‌نام بحث و بررسی کارشناسانه انجام گرفت و راه‌حل‌های ارائه‌شده متخصصان آموزشی و فناوری ثبت شد و در نهایت این جمع‌بندی به دست آمد که می‌توان با جایگزینی چند واسطه و ایجاد چند تغییر در روند گزینش و دستورالعمل ثبت‌نام از وزارتخانه برای دبیرستان‌های هیئت‌امنائی (که در کل کشور کاملاً یکسان ابلاغ می‌شود)، و با بررسی چند مورد از تأثیر فرایند پیشنهادی و معرفی دستاوردهای آن این راهکار و یافته‌ها را برای دیگر دبیرستان‌های هیئت‌امنائی کشور نیز پیشنهاد و ارائه داد. فرایند پیشنهادی بهبودیافته کاملاً عمومی و مستقل از فرهنگ، گویش، قومیت، و جنسیت است و اطلاعات مد نظر آن در همه دبیرستان‌های دیگر قابل اخذ و گردآوری و استفاده جهت تحلیل و برنامه‌ریزی و نگرش مدیریتی است. به دلیل آنکه این پژوهش فقط بازطراحی یک فرایند و بررسی مستقل یک فرایند نیست، بلکه قصد دارد از زاویه معماری سازمانی این فرایند را بررسی کند و تأثیر تغییرات در آن را در دیگر لایه‌های معماری سازمانی مورد واشکافی قرار دهد، پس از تعریف واسطه‌ها و دیگر تغییرات روند لازم است دیگر لایه‌های معماری سازمان نیز بازبینی شود و ابزار لازم برای جاسازی این واسطه‌ها و تغییرات پیش‌بینی شود. معماری وضعیت مطلوب این فرایند در قالب یک مدل به صورت جامع و به زبان مخصوص معماری سازمانی (آرکی‌میت) در لایه کسب‌وکار ترسیم و ارتباطاتش با دیگر اجزای لایه‌های سازمان و به کمک نمادهای تخصصی زبان آرکی‌میت در نرم‌افزار آرکی^۱، که نرم‌افزار مدل‌سازی تخصصی معماری سازمانی است، ترسیم شد. این مدل در شکل ۴ آمده است. در مدل طراحی‌شده وضعیت مطلوب فرایند ثبت‌نام نواحی مشخص‌شده با خط‌چین در همه لایه‌ها همان مناطق تغییریافته مدل نسبت به مدل وضعیت موجود هستند. پس از آنکه در فاز تحلیل شکاف‌ها راهکار برون‌رفت از مشکل تعیین و مدل معماری مطلوب ترسیم شد، مسیر تحول از معماری موجود به مطلوب با تعیین نیازمندی‌ها و منابع و زمان انجام دادن کار در قالب طرح گذار (اجرا و مهاجرت) آماده شد. جزئیات و موارد دقیق‌تر برنامه گذار و مهاجرت و نحوه اجرا (فاز هفتم و هشتم) در قسمت بعد به تفصیل بیان می‌شود.

همان طور که از شکل ۴ مشخص است اضافه شدن زیرفرایندهای خطچین شده چپ موجب پدید آمدن دو سرویس جدید در لایه میانی زیرین شده است. همچنین دو سرویس داخلی و دو نرم افزار کاربردی (وبسایت و مجموعه آفیس) در لایه سیستم های اطلاعاتی افزوده شد و به تبع آن در لایه بالای تکنولوژی نیز سه سرویس و درون خود لایه تکنولوژی نیز ساخت افزار هاست، وب سرور^۱ از طریق شبکه اینترنت به شبکه داخلی مدرسه متصل و بدین شکل علاوه بر ساخت افزار و ابزار و نرم افزارهای کاربردی قبلی موارد یادشده نیز به معماری مدرسه در فرایند افزوده شد.



شکل ۳. مدل کامل معماری وضعیت موجود فرایند ثبت نام (یافته پژوهشگر)



شکل ۴. مدل کامل معماری وضعیت مطلوب فرایند ثبت نام (یافته پژوهشگر)

در فاز گذار و اجرای عملیاتی آ.دی.ام. مراحل ذیل پیشنهاد و با هدف رسیدن به مدل وضعیت مطلوب و جهت اقدام در فرایند ثبت نام سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۲ و از تیرماه ۱۴۰۱ در سه دبیرستان مقطع متوسطه دوم از نوع هیئت امنایی در شهر اصفهان - به نام های دبیرستان پسرانه هیئت امنایی امام خمینی^(۵)، دبیرستان پسرانه هیئت امنایی هاتف، دبیرستان دخترانه هیئت امنایی شالباف - به مرحله اجرا گذاشته شد. در اول تیرماه ۱۴۰۱ مدیران هر سه دبیرستان به جلسه ای دعوت شدند و روش کار برای آن ها از روی اسلایدها تبیین شد و فواید اجرای این فرایند و نمونه فرم ها و خروجی کار مورد بازدید ایشان قرار گرفت. پس از جلب نظر و موافقت هر سه مدیر در بخش اول، هر سه دبیرستان وبسایت اختصاصی متصل به پایگاه داده خود را ظرف ده روز آماده کردند و فایل ها و عکس ها و توضیحات مرتبط با معرفی دبیرستان و کادر آموزشی آن، سوابق و موفقیت های سال های قبل دبیرستان، نمونه فرم های تکمیل شده ثبت نام برای آشنایی اولیا، مراحل و روند ثبت نام، صفحه پرسش و پاسخ برای طرح سوالات و دغدغه ها و پاسخ گویی مسئولان مدرسه، و صفحات ایستای فرم های اخذ داده و فیلدهای داده ای با محدودیت خاص روی نوع و تعداد کاراکتر هر فیلد را تعریف و بارگذاری کردند. پس از راه اندازی وبسایت، بنری

بالای در مدرسه نصب و نگهداری مدارک را طبق آنچه در بزرگسالان آمده بود به سایت ارجاع داد. پس از مراجعه اولیا به وبسایت مدرسه و مطالعه شرایط و مدارک لازم و آشنایی با روند کار، در صورت تمایل، درخواست ثبت نام متقاضیان همراه داده‌های کامل از طریق فرم‌های استاتیک داخل سایت ثبت شد و یک کد رهگیری به عنوان تأیید ثبت درخواست آن‌ها صادر و نمایش داده شد. گفتنی است فیلدهای فرم استاتیک طراحی شده در سایت به نوع داده و کاراکترهای ورودی و مقادیر خاص حساس اند. بنابراین، از ثبت داده‌های ناخوانا یا ناقص یا بعضاً غلط جلوگیری می‌شود و همین داده‌ها بعد از تطبیق با اصل مدارک (وقتی دانش آموز و اولیا به مدرسه دعوت می‌شوند) روی فرم‌های رسمی ثبت نام چاپ می‌شود و دیگر هیچ داده‌ای دستی ثبت نمی‌شود. معاون فناوری دبیرستان در پایان ساعت کاری هر روز به پنل مدیریت سایت مراجعه و داده‌های متقاضیان را از پایگاه داده سایت در قالب یک فایل اکسس دریافت می‌کند و پس از تنظیم و مرتب‌سازی و حذف داده‌های زائد و بررسی شرایط سنی، محدوده سکونت، ظرفیت باقی‌مانده رشته و اولویت الف اعلام شده در فرم هدایت تحصیلی، کارنامه و نمرات سال قبل، استعدادها و پتانسیل‌های دانش آموز متقاضی ثبت نام از روی داده‌های ثبت شده واجدین شرایط را پرینت می‌گیرد. برای هر دبیرستان از روی نقشه شهر محدوده‌ای جغرافیایی مشخص می‌شود که مدرسه قانوناً ملزم به ثبت نام همه دانش آموزان آن محدوده است. بنابراین در این مرحله داده‌های محل سکونت متقاضیان بررسی و درخواست افراد بیرون از محدوده حذف و رد و از طریق پیامک به آن‌ها اطلاع داده خواهد شد. در این مرحله، با توجه به ظرفیت باقی‌مانده در هر رشته و کلاس و اولویت اول اعلام شده اداره در فرم هدایت تحصیلی دانش آموز، متقاضیان واجد همه شرایط لیست می‌شوند. ممکن است یک متقاضی در محدوده دبیرستان باشد، اما ظرفیت رشته درخواستی وی تکمیل شده باشد یا اینکه در محدوده باشد، ولی درخواست ثبت نام در رشته اولویت اول به جز رشته اولویت اول هدایت تحصیلی خود درخواست کرده باشد که در این صورت با رد درخواست وی با پیامک به ایشان اطلاع داده می‌شود تا جهت تعیین دبیرستان محل تحصیل سال بعد به اداره مراجعه کند. می‌باشد و چنانچه دانش آموزی از بیرون آن محدوده ثبت نام شود و برای اداره محرز شود مدیریت آن همچنین درخواست متقاضیانی که رشته مورد نظرشان در دبیرستان موجود نباشد (مثلاً رشته معارف از شاخه نظری) نیز حذف و اطلاع‌رسانی می‌شود. سیستم گزینش داوطلبان چون به صورت غیر حضوری و از روی داده‌های ثبت شده مبتنی بر قوانین بالادستی و سر فرصت و بدون اعمال فشار از ناحیه دیگران صورت می‌پذیرد، موجب چینش کلاس‌هایی با دانش آموزان مستعد و متناسب با یکدیگر برای پایه دهم دبیرستان و در نتیجه حصول نتایج قبولی بهتر در پایان سال می‌شود. پس از پالایش لیست متقاضیان و تعیین لیست واجدین شرایط تحصیل در این مدرسه، طبق اولیوی که در جلسه شورای معاونان مدرسه تعیین می‌شود، در ساعات پایانی اداری با حائزین شرایط ثبت نام تماس گرفته می‌شود و نوبت و زمان مشخصی از روز کاری بعد برای ثبت نام به آن‌ها اعلام می‌شود تا همراه کلیه مدارک اصلی به مدرسه مراجعه کنند. سپس لیست نفرات تماس گرفته شده به نگهداری در ورودی اعلام و زمان مراجعه آن‌ها جلوی هر نام مشخص می‌شود. از این مرحله به بعد عملیات مربوط به ثبت نام به صورت حضوری و مواجهه اولیا و دانش آموزان با کادر مدرسه انجام خواهد شد. مراجعه اولیا به مدرسه فقط زمانی انجام می‌پذیرد که با آن‌ها تماس گرفته شده باشد و زمان مشخصی برای تکمیل فرایند ثبت نام اعلام شده باشد. این امر از هدر رفتن وقت ذی‌نفعان جلوگیری می‌کند. نگهداری طبق لیست اعلام شده در ساعت آخر روز قبل اولیا را همراه دانش آموز به داخل دبیرستان هدایت می‌کند. ایشان نیز بی‌وقفه به اتاق ثبت نام مراجعه و پس از معرفی اصل همه مدارک درخواست شده را ارائه می‌کنند تا با داده‌های ثبت شده مورد تطبیق قرار گیرد. طبق قانون ولی دانش آموز در هنگام ثبت نام باید حضور داشته و فرم‌های رسمی را امضا کند. بنابراین غیبت پدر یا قیم قانونی دانش آموز (در صورت فوت پدر یا طلاق) مانع انجام گرفتن ثبت نام می‌شود و متقاضی مجبور به ترک مدرسه و مراجعه در زمان دیگری طبق سیستم نوبت‌دهی و با حضور ولی خواهد شد. چنانچه اصل مدرکی موجود نباشد، ثبت نام انجام نمی‌شود و متقاضی مجبور به ترک مدرسه و مراجعه در زمان دیگری طبق سیستم نوبت‌دهی خواهد شد. برخی مدارک مانند پرونده تحصیلی سال‌های قبل یا مهر کارت سلامت و تکمیل واکسیناسیون در همان بازه اتمام آزمون‌های خرداد پایه نهم تا زمان فراخوانی به مدرسه برای تکمیل ثبت نام باید آماده شود و چنانچه موجود نباشد ثبت نام انجام نخواهد شد. در صفحه اول سایت و در قسمت آشنایی با روند ثبت نام، همه این موارد و نمونه فرم‌های

تکمیل شده موجود است. پس از حضور والدین به همراه دانش آموز در زمان تعیین شده قبلی، در محیطی خلوت و باحوصله احراز هویت مراجعان انجام و سپس اصل همه مدارک لازم اخذ می شود و بررسی صحت داده های وارد شده به کمک تطابق با اصل مدارک صورت می گیرد. چنانچه داده ای به اشتباه وارد شده باشد تصحیح می شود. در صورت مشاهده مغایرت بین داده های ثبت شده مهم با اصل مدارک ارائه شده که یکی از شرایط تحصیل در این دبیرستان را نقض می کند درخواست ثبت نام رد و حذف و علت آن توضیح داده می شود و به امضای والدین و دانش آموز و مدیر دبیرستان می رسد و تذکرات لازم ارائه و سؤال های احتمالی آن ها پاسخ داده می شود. در آخرین مرحله از ثبت نام، داده های صحت سنجی شده از طریق فایل اکسل^۱ در نرم افزار ورد^۲ فراخوانی و روی فرم های رسمی وزارتخانه به نام فرم ۲۰۱ و ۲۰۲ پرینت گرفته می شود. سپس هزینه های قانونی ثبت نام از جمله بیمه دانش آموزی، کتاب، کلاس های تقویتی از طریق پوز دریافت و کارت شناسایی موقت و برچسب اموال دانش آموز صادر و سندلی دانش آموز سالم تحویل ایشان می شود و محل کلاس به وی نشان داده می شود. اطلاعات سجلی دانش آموز در مرحله آخر در سامانه سیدای وزارتخانه ثبت و رسید ثبت نام صادر و تحویل دانش آموز می شود و فرایند ثبت نام در سریع ترین زمان ممکن قطعی و تمام می شود و بدین شکل تسهیل قابل توجهی در فرایند به وجود می آید.

ارزیابی فرایند بهبود یافته

برای ارزیابی میزان کارایی و بهبود فرایند پیشنهادی در مقابل فرایند سنتی، سناریویی طراحی و در تابستان ۱۴۰۱ به اجرا گذاشته شد. از آنجا که زمان رسمی ثبت نام بعد از دریافت بخشنامه ثبت نام و ارائه فرم های هدایت تحصیلی پایه نهم آغاز و این فرم ها هر ساله حدود ۱۵ تیرماه صادر می شود، فرایند ثبت نام به دو بخش تقسیم شد. در بازه زمانی ۱۵ تیر تا ۱۵ مرداد، ثبت نام داوطلبان به صورت سنتی طبق روال سال های قبل انجام شد و از ۱۵ مرداد تا ۱۵ شهریور ثبت نام همه مراجعان و داوطلبان در قالب فرایند جدید پیشنهادی (فرایند بهبود یافته) برنامه ریزی و اجرا شد.

نحوه ارزیابی

زمان ثبت نام در اول مهرماه ۱۴۰۱ پایان یافت. برای مقایسه کارایی دو نوع فرایند و سنجش متغیرهای وابسته پژوهش در هر دو فرایند سنتی و بهبود یافته، از پرسش نامه کتبی استفاده شد؛ پرسش نامه ای حاوی مجموعه ای از سوالات که دارای جواب های تستی ۲، ۳، ۴، یا ۵ گزینه ای باشد و به شکل کتبی به ذی نفعان فرایند عرضه و نظرات آن ها اخذ شود. از آنجا که سوالات درج شده در پرسش نامه باید دارای اصول و قواعد خاصی باشد با مشورت یک متخصص آمار سوالات تهیه و پرسش نامه نهایی آماده شد. مثلاً، برای سنجش متغیر رضایتمندی پرسش نامه استاندارد چهارده گویه رضایتمندی مشتریان بانکداری الکترونیک (۱۳۹۹) اخذ و طبق آیت های این تحقیق بومی سازی و نه سؤال مرتبط آن در پرسش نامه جای گذاری شد. برای اطمینان از اعتبار پرسش نامه پرسش نامه به لحاظ پایایی و روایی مورد ارزیابی توسط تست آلفای کرونباخ قرار گرفت. معمولاً برای سنجش پایایی پرسش نامه از ضریب آلفای کرونباخ، که از رابطه ۱ به دست می آید، استفاده می شود.

$$\alpha = \frac{j}{j-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^j S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{رابطه ۱})$$

که در آن α ضریب آلفای کرونباخ، j تعداد سوالات پرسش نامه، S_i^2 واریانس هر سؤال، $\sum_{i=1}^j S_i^2$ مجموع واریانس های سوالات، S_t^2 واریانس کل سوالات است. در جدول ۱ مقادیر آلفای کرونباخ برای هر یک از ابعاد آورده شده است.

جدول ۱. جدول ضریب آلفای کرونباخ برای محاسبه پایایی	
مقیاس	ضریب آلفای کرونباخ
پرسشنامه	۰/۸۵۷

پرسشنامه سنجش کیفیت فرآیند ثبت نام دانش آموزان دهه سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

ضمن تشکر از همکاری و بذل وقت گرانبهای حضرتعالی، خواهشمندیم گزینه مدنظر خود را در تیک یا ضربدر بزنید

ردیف	سوالات				
	کاملاً راضی	راضی	بی تفاوت	ناراضی	کاملاً ناراضی
۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰	ترجیح شما برای نوع ثبت اطلاعات فرزندان کدام است؟ <input type="checkbox"/> آنلاین و سیستمی <input type="checkbox"/> به صورت فرم کاغذی و دستی				
۱۱	به نظر شما در کدام مورد اختلال و بی نظمی مراحل ثبت نام کمتر است؟ <input type="checkbox"/> اطمینان نام مراحل ثبت نام به صورت حضوری <input type="checkbox"/> اطمینان نامی از مراحل ثبت نام به صورت نیمه حضوری				
۱۲	تمایل شما برای ثبت اطلاعات فرزندان کدام است؟ <input type="checkbox"/> فقط خود ثبت کنم <input type="checkbox"/> اصل مدارک را به مسئول ثبت نام بسپارم تا ایشان ثبت کنند <input type="checkbox"/> مدارک را به مسئول اطلاعات ارائه کند				
۱۳	چنانچه روش آنلاین و سیستمی مدنظر شما باشد، ترجیح می دهید از کدام وسیله برای ثبت اطلاعات استفاده کنید؟ <input type="checkbox"/> موبایل <input type="checkbox"/> کامپیوتر شخصی <input type="checkbox"/> کامپیوتر مدرسه <input type="checkbox"/> سیستم های				
۱۴	به نظر شما در ثبت نام آنلاین کدام مورد بهتر انجام می شود؟ <input type="checkbox"/> زمان کمتر وقت بیشتر اطلاعات ثبت شده <input type="checkbox"/> زمان کمتر وقت بیشتر اطلاعات ثبت شده <input type="checkbox"/> زمان کمتر وقت بیشتر اطلاعات ثبت شده <input type="checkbox"/> زمان کمتر وقت بیشتر اطلاعات ثبت شده				
۱۵	ترجیح می دهید در زمان ثبت نام، برای صحبت با مسئولین در زمان ثبت نام: <input type="checkbox"/> در صف منتظر بمانم تا صحبت بقیه تمام و در حضور بقیه صحبت کنم <input type="checkbox"/> افرقی نمی کند <input type="checkbox"/> به محض ورود به مدرسه و در حالیکه محیط مدرسه خلوت است در اتاق فقط با مسئول ثبت نام صحبت کنم				
۱۶	برای طی فرآیند ثبت نام چندبار به مدرسه مراجعه کردید؟ <input type="checkbox"/> ۱ مرتبه <input type="checkbox"/> ۲ مرتبه <input type="checkbox"/> ۳ مرتبه <input type="checkbox"/> بیش از ۳ مرتبه				
۱۷	ترجیح می دهید برای ثبت نام چند مرتبه به مدرسه مراجعه کنید؟ <input type="checkbox"/> ۱ مرتبه <input type="checkbox"/> نامی دارم کامل غیر حضوری ثبت نام کنم <input type="checkbox"/> نام مشکلی ندارم				

ضمن تقدیر و سپاس مجدد از همکاری شما در بذل وقت و پاسخگویی به سوالات نظرسنجی، برای شما و فرزند گرامیتان آرزوی موفقیت و کامیابی روزافزون داریم.

ستاد ثبت نام دبیرستان امام خمینی ره

شکل ۵. پرسشنامه ارزیابی فرایند جدید بهبود یافته (یافته پژوهشگر)

با توجه به نتایج مندرج در جدول ۱ می توان گفت ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسش نامه و شاخص های آن از $0/6$ بیشتر است و بنابراین پایایی بالای پرسش نامه تأیید می شود. در این پژوهش برای تعیین اعتبار (روایی) پرسش نامه از اعتبار صوری استفاده و نتایج بدین شرح حاصل شد: ۱. محقق مطمئن شود کلمات، واژه ها، اصطلاحات، و عبارات استفاده شده در پرسش نامه طوری انتخاب شده که از آن ها عناصر اصلی مورد نظر تحقیق استنباط می شود؛ ۲. پرسش های مطرح شده و کلمات و عبارات استفاده شده در آن ها برای پاسخگویان قابل فهم باشد به گونه ای که ادراک یکسانی از سوالات پژوهش داشته باشند. پرسش نامه نهایی توزیع شده حاوی ۱۷ سؤال تستی در شکل ۵ آورده شده است. پس از گذشت حدود یک ماه و نیم از سال تحصیلی، در هر سه دبیرستان امام خمینی و هانف و شالیاف جلسه ای برگزار شد و خانواده های دانش آموزان به مدرسه دعوت شدند. در جلسه، موضوع ثبت نام توسط سخنران مطرح شد و سپس از همه حاضران، اعم از آن هایی که فرایند سنتی و آن هایی که فرایند جدید

بهبودیافته را طی کرده بودند، خواسته شد با تأمل و دقیق پرسش نامه آماری را تکمیل کنند و تحویل دهند. نظرات شرکت کنندگان در هر دو فرایند جمع آوری و در قالب یک فایل اکسل تنظیم شد. به منظور مقایسه باید داده‌ها از شکل کیفی به کمی تغییر شکل می‌دادند. بنابراین داده‌های کیفی جمع آوری شده از هر سه مدرسه با ارقام ۱ تا ۵ یا ۱ و ۲ (بسته به تعداد گزینه‌های سؤال) در فایل اکسل کدگذاری شد. نحوه کدگذاری داده‌ها و یک نمونه جدول فراوانی داده‌های حاصل از گزینه‌های یکی از سؤالات پرسش نامه پژوهش طبق جدول ۲ است.

جدول ۲. نحوه کدگذاری داده‌های کیفی

	کاملاً ناراضی (کد ۱)	ناراضی (کد ۲)	بدون تفاوت (کد ۳)	راضی (کد ۴)	کاملاً راضی (کد ۵)
فرایند سنتی	۷	۴۹	۱	۹	۷
فرایند بهبودیافته	۰	۰	۴	۵۶	۲۴

یافته‌های پژوهش

داده‌های کدشده حاصل از پرسش نامه‌ها در نرم افزار اس.پی.اس.اس^۱ بارگذاری شد و ابتدا نمودارهای مرتبط با داده‌های هر سه مدرسه رسم شد و مورد مقایسه اولیه قرار گرفت. سپس برای سنجش نرمال بودن داده‌ها به شکل علمی و تخصصی از آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف^۲ استفاده شد. از آنجا که فرض نرمال بودن داده‌ها طبق مقادیر آماره‌های جدول ۳ رد شد و در جدول ۳ همگی تقریباً برابر صفر هستند و مقادیر احتمال معناداری به دست آمده کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ (پارامتر < ۰,۰۵) است، می‌توان نتیجه گرفت هیچ یک از متغیرهای پژوهش از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند. به عبارت دیگر داده‌ها پارامتریک نیستند و برای بررسی داده‌ها باید سراغ آزمون‌های ناپارامتری رفت. در آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مقادیر آماره‌ها از مجموع کدهای عددی مربوط به همان سؤال به دست می‌آید.

جدول ۳. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده‌ها (یافته پژوهشگر)

شماره سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
مقدار آماره	۳/۲۵	۳/۵۳	۳/۱۹	۲/۸۷	۳/۳۱	۲/۸۱	۲/۷۲	۲/۶۶	۲/۷۸
احتمال معناداری	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
شماره سؤال	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	
مقدار آماره	۱/۵۹	۱/۰۹	۲/۶۱	۲/۶۵	۳/۷۶	۱/۵۷	۲/۹۲	۲/۷۳	
احتمال معناداری	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	

همان طور که از جدول ۳ مشخص شد، داده‌ها پارامتریک نیستند. بنابراین برای بررسی دقیق تر برتری و تحلیل استنباطی نوع ثبت نام سراغ آزمون‌های اثبات شده علمی، مانند آزمون ناپارامتری دوسطحی من-ویننی، رفتیم تا پاسخ سؤال را بیابیم که آیا میانگین هر یک از متغیرهای پژوهش در افرادی که ثبت نام سنتی یا بهبودیافته کرده‌اند یکسان است یا دارای تفاوت معنادار است.

اگر μ_1 میانگین پاسخ‌های سنتی‌ها و μ_2 میانگین پاسخ‌های بهبودیافته‌ها در هر یک از سؤالات باشد، فرضیه‌های H_0 و H_1 به صورت رابطه ۲ نوشته می‌شوند. در جدول ۴ میانگین رتبه‌ها و مقدار آماره و مقدار احتمال معناداری و نتیجه این آزمون آورده شده است.

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 = \mu_2 \\ H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases} \quad (\text{رابطه ۲})$$

1. SPSS

2. kolmogrov-smirnov test

جدول ۴. جدول مقادیر به دست آمده از آزمون من-ویتنی برای نوع فرایند ثبت نام (یافته پژوهشگر)

متغیرهای پژوهش	جنسیت	تعداد	میانگین رتبه‌ها	مقدار آماره من-ویتنی (U)	احتمال معناداری (p-value)	نتیجه آزمون
سؤال ۱	سنتی	۲۰۹	۱۲۸/۳۴	۴۸۷۷/۵	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۲	۳۰۴/۴۸			
سؤال ۲	سنتی	۲۰۹	۱۵۷/۵۸	۱۰۹۸۹/۵	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۱۹	۲۶۸/۸۲			
سؤال ۳	سنتی	۲۰۹	۱۶۳/۱۶	۱۲۱۵۴/۵	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۲	۲۷۳/۱۱			
سؤال ۴	سنتی	۲۱۳	۱۱۵/۷۵	۱۸۶۳/۵	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۴	۳۲۲/۵۴			
سؤال ۵	سنتی	۲۰۷	۱۳۰/۶۸	۵۵۲۲/۵	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۲	۲۹۹/۷۰			
سؤال ۶	سنتی	۲۱۳	۱۵۴/۳۲	۱۰۰۷۸/۵	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۲۸	۲۸۳/۳۰			
سؤال ۷	سنتی	۲۱۰	۱۴۳/۲۴	۷۹۲۵/۰۰	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۳	۲۹۲/۹۹			
سؤال ۸	سنتی	۲۲۵	۱۸۰/۸۲	۱۵۲۵۹/۰۰	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۱۸	۲۶۴/۵۰			
سؤال ۹	سنتی	۲۰۹	۱۰۷/۰۸	۴۳۴/۰۰	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۱	۲۳۲/۱۲			
سؤال ۱۰	سنتی	۲۱۱	۲۰۰/۸۷	۲۰۰۱۷/۰۰	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۴	۲۴۲/۹۶			
سؤال ۱۱	سنتی	۲۲۱	۲۰۱/۰۹	۴۵۱۱/۵	۰/۰۱۵	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۱	۲۲۲/۱۱			
سؤال ۱۲	سنتی	۲۲۵	۲۳۰/۷۸	۲۶۱۵۰/۰۰	۰/۸۸۲	تأیید می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۴	۲۲۹/۲۵			
سؤال ۱۳	سنتی	۲۱۱	۲۱۴/۳۵	۲۲۸۶۲/۰۰	۰/۱۵۲	تأیید می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۴	۲۳۰/۸۰			
سؤال ۱۴	سنتی	۰	۰	-	-	-
	بهبودیافته	۲۳۳	۱۱۷/۰۰			
سؤال ۱۵	سنتی	۲۲۵	۲۶۶/۳۸	۱۵۱۳۸/۵	۰/۰۱۱	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۴	۲۹۵/۰۱			
سؤال ۱۶	سنتی	۲۱۷	۱۱۵/۷۸	۱۴۷۱/۵	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۴	۳۲۸/۲۱			
سؤال ۱۷	سنتی	۲۲۳	۲۱۰/۰۲	۲۱۸۵۸/۰۰	۰/۰۰۰	رد می‌شود
	بهبودیافته	۲۳۴	۲۴۷/۰۹			

با توجه به جدول ۴ و بر اساس مقادیر احتمال معناداری که کمتر از ۰/۰۵ است، پاسخگویی به همه سؤالات غیر از سؤالات ۱۲ و ۱۳ به وضعیت ثبت نام بستگی دارد؛ یعنی فرض H_0 مبنی بر برابری میانگین‌های این سؤالات در افرادی که ثبت نام سنتی و بهبودیافته داشته‌اند رد می‌شود. بنابراین در همه سؤالات جز سؤالات ۱۲ و ۱۳ باید دید میانگین کدام روش بالاتر است و همان روش روش برتر است. همان طور که از مقادیر میانگین‌ها واضح است در سؤالات یادشده که متغیرهای اصلی پژوهش (سرعت انجام دادن کار، رضایتمندی، صحت داده‌های ثبت شده) را می‌سنجند روش بهبودیافته برتری محسوس نسبت به روش سنتی دارد. اما در سؤالات ۱۲ و ۱۳ تحقیق که احتمال معناداری از ۰,۰۵ بیشتر است فرض صفر تأیید می‌شود؛ یعنی میانگین پاسخ‌ها در این سؤالات برای ثبت نام سنتی و بهبودیافته یکسان است و روش سنتی و بهبودیافته از نظر پاسخگویی تفاوتی ندارند. سؤالات ۱۲ و ۱۳ به بررسی وسیله ثبت داده‌ها (موبایل، رایانه شخصی، کامپیوتر کارگاه مدرسه، کامپیوتر کافی‌نت) در وب‌سایت و

شخصی که داده‌ها را ثبت می‌کند (خود شخص، مسئول کافی‌نت، کادر مدرسه) می‌پردازد و نتیجه این آزمون از منظر مراجعان این بوده که مهم نیست چه کسی و با چه وسیله‌ای ثبت داده‌ها را انجام می‌دهد. در سؤال ۱۴ (به دلیل آنکه در متن سؤال از نوع بهبودیافته پرسش شده بود) داده‌های سنتی لحاظ نشده است.

نتیجه

این تحقیق که مستخرج از رساله‌ای با همین عنوان مقاله است یکی از چهار فرایند سنتی مدارس آموزش و پرورش ایران را - که همه مراحلش به صورت حضوری است و این الزام حضور برای طی همه مراحل موجب شلوغی، بی‌نظمی، اتلاف وقت متقاضیان ثبت‌نام، ثبت اطلاعات بعضاً ناخوانا و ناقص و حتی غلط، کنش و واکنش‌ها و رفتارهای بعضاً نامتعارف، بررسی شرایط متقاضی و گزینش در محیطی شلوغ و پُرتنش شده است - مورد واکاوی قرار داده و برای حل این چالش با رویکرد و نگاه معماری سازمانی ابتدا معماری وضعیت موجود را در همه لایه‌های سازمان ترسیم کرده است. دو مرحله اول فرایند ثبت‌نام از شکل حضوری به شکل غیر حضوری تبدیل و جوانب این تغییر در لایه کسب‌وکار در دیگر لایه‌های معماری سازمان بررسی و ملزومات این تغییر در لایه‌ها اضافه شده است. اجرای تغییرات برنامه‌گذار با جایگزینی واسطه‌هایی مثل وب‌سایت متصل به پایگاه داده، نصب و تنظیم نرم‌افزار اکسل برای واکنش داده‌های درخواست‌دهندگان، گزینش غیر حضوری از روی داده‌های ارائه‌شده، و تعیین حائزین شرایط و تماس با آن‌ها و تعیین وقت برای حضور در مدرسه و ارائه اصل مدارک و پرداخت هزینه‌ها و اتمام فرایند و ثبت در سیدا انجام شده است. فرایند بهبودیافته ثبت‌نام دانش‌آموزان ورودی به پایه دهم دبیرستان‌های هیئت‌امنائی وزارت آموزش و پرورش کشور ایران به دلیل: ۱. رضایتمندی ذی‌نفعان فرایند (اولیای دانش‌آموزان، دانش‌آموزان، و کادر اجرایی ثبت‌نام)؛ ۲. سرعت بالای اجرای فرایند؛ ۳. اخذ داده‌های صحیح و خوانا و کامل جایگزین مناسبی برای فرایند کنونی ثبت‌نام است. نتایج مقایسه فرایند پیشنهادی با فرایند سنتی در حال اجرا طبق آماره‌های آزمون من- ویتنی نشان می‌دهد با اجرای فرایند بهبودیافته ثبت‌نام، رضایتمندی و سرعت اجرای فرایند و داده‌های ثبت‌شده به شکل کامل و خوانا افزایش و بهبود پیدا کرده است. برای کارهای آینده در جهت توسعه پژوهش جاری پیشنهادهایی در ادامه می‌آید:

در فرایند پیشنهادی، دو دسته ذی‌نفع وجود دارد. اولیای دانش‌آموزان و کادر اجرایی ثبت‌نام مدرسه. متأسفانه نظرات کادر اجرایی در رابطه با متغیرهای پژوهش در اجرای فرایند بهبودیافته اخذ نشد. در این فرایند رضایتمندی و تسهیل و تسریع کار برای این دسته از ذی‌نفعان که بیشترین حضور را در اجرا و انجام دادن فرایند دارند از اهمیت زیادی برخوردار است. بنابراین پیشنهاد می‌شود نظرات این دسته نیز در پژوهش‌های بعدی اخذ و با نظرات اولیا مقایسه شود.

این پژوهش فقط در مورد یکی از چهار فرایند اصلی سازمان آموزش و پرورش صورت گرفته است. از آنجا که هیچ نسخه پیشنهادی (فرایند بهبودیافته‌ای) از آموزش و سنجش و فارغ‌التحصیلی با رویکرد معماری سازمانی تا به حال ارائه نشده پیشنهاد می‌شود، همانند فرایند ثبت‌نام، تیم‌های متخصص معماری سازمانی وارد عمل شود و نقشه‌های جامعی از وضعیت موجود سازمان در همه لایه‌ها تهیه و با مشورت متخصصان آموزشی اقدام به ارائه معماری وضعیت مطلوب شود تا برنامه‌گذار و تحول از این وضع سنتی به جدید را در همه فرایندها شاهد باشیم.

منابع

- پرسشنامه استاندارد چهارده گویه سنجش رضایتمندی مشتریان بانکداری الکترونیک (۱۳۹۹). Online قابل دسترس از نشانی: <http://sid.ir>
- کمیسیون توسعه دولت الکترونیک. (۱۳۹۵). چارچوب و روش شناسی معماری سازمانی. نسخه ۱. Online قابل دسترس از نشانی: <http://ieaf.ir>
- مهجووریان، امیر (۱۳۹۹). *مقدمه‌ای بر پیکره دانش معماری سازمانی*. تهران: ادیبان روز.
- مرادی، حجت‌الله (۱۳۹۳). کاربرد معماری سازمانی در نظام آموزش و پرورش. *کنفرانس ملی رویکردهای پژوهشی علوم مدیریت*. شهرکرد.
- یدی، محسن و برکتین، بهرنگ (۱۴۰۱). مروری جامع بر وضعیت پیاده‌سازی معماری سازمانی در نظام آموزش و پرورش ایران. *دومین کنفرانس بین‌المللی مهندسی و علوم کامپیوتر*. نجف‌آباد. <https://civilica.com/doc/1615240>
- Electronic Government Development Commission.(2015) Organizational architecture framework and methodology. . Available from <https://ieaf.ir>. (in Persian)
- Mahjoorian ,Amir. (2019). An introduction to the body of knowledge of organizational architecture. Tehran: Adiban Roz. (in Persian)
- . Fourteen-item standard questionnaire to measure the satisfaction of electronic banking customers. (2021). Available from <http://sid.ir>. (in Persian)
- Yadi, M.,Barkatain, B. (2023). A comprehensive review on the implementation status of organizational architecture in Iran's education system. *Second International Conference on Engineering and Computer Science*. Najaf Abad. <https://civilica.com/doc/1615240>. (in Persian)
- The Open Group (2018). The open group architecture framework ver 9.2: Available from: Online <https://www.opengroup.org/togaf-standard-version-92-overview>.
- Miguel, S., Pedroso, P.P. (2021). Enterprise Architecture in the Higher Education Sector: A Case Study. *ISCTE-Instituto Universitario de Lisboa*.
- Rujira, Th., Nilsook, P., & Wannapiroon, P. (2021). Vocational education digital enterprise architecture framework (VEDEAF). *9th International Conference on Information and Education Technology (ICIET)*, *IEEE*, 63-67.
- Anam, M., Khairul, N., Torkis, E, Susi, E., Lusiana, S. (2021). The Analysis and Optimization of Business Processes for Students in Higher Education Based on Togaf 9.2. *Scientific Journal of Informatics*, 8, 230-243.
- Monita, K.,Adhitia, W.(2021). Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Framework TOGAF Architecture Development Method (TOGAF-ADM) Pada SMK Bina Mandiri 2. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika Universitas Nusa Putra*, 1, 327-334.
- Moradi, H (2013). The application of organizational architecture in the education system, *National Conference on Management Science Research Approaches*. Shahrekord. (in Persian).