







## Modeling the Cost of Banking Services Using the Activity-Based Costing Method and System Dynamics

Ameneh Khadivar\*   
Mohammad Reza Rostami\*\*   
Arezoo Keshmiri\*\*\*   
Samaneh Rahimian\*\*\*\* 

### Extended Abstract

**Introduction:** Meeting the needs of shareholders and investors, generating profit and income, and covering current expenses are the primary objectives of any economic entity. Banks and financial institutions are no exception, and calculating and understanding costs is one of their most critical activities. In today's competitive environment, organizations must adopt strategies that enhance the quality of services and products while reducing their costs. To achieve this, having tools for analyzing related costs and formulating cost policies for services and products is essential. Companies that previously used traditional costing systems have had to transition to newer, more dynamic, and flexible costing systems that account for various costs, including products, activities, distribution channels, and customers, reflecting the complexity of modern business and production processes. This article presents a model for calculating the cost of banking services using activity-based costing.

**Methods:** The research described in this article is developmental-applied. Given the various factors affecting costs and their nonlinear and cyclical effects, which render banks as complex systems, the methodology of system dynamics was used for modeling. This research is descriptive in terms of data collection methods, which included library studies reviewing sources and references on activity-based costing and systems dynamics principles, simulations concerning the cost of banking services using systems dynamics, and other sources such as books, magazines, articles, and theses from reputable libraries, information search centers, and credible websites.

Received: Jul. 02, 2023; Revised: Sep. 14, 2023; Accepted: Jun. 01, 2024; Published Online: Jun. 09, 2024.

\* Associate Professor, Department of Management, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran.

Corresponding Author: [a.khadivar@alzahra.ac.ir](mailto:a.khadivar@alzahra.ac.ir)

\*\* Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran.

\*\*\* M.A. Student, Department of Management, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran.

\*\*\*\* Ph.D., Department of IT Management, Faculty of Management, Tehran University, Tehran, Iran.



**Results and discussion:** In this study, detailed models for two products, mudarabah and deposits, were developed. Cause-and-effect diagrams and their rates and statuses were drawn, and after testing the models, proposed scenarios were designed and compared. Four scenarios were suggested to improve system behavior: improving productivity, adjusting human resources, re-engineering business processes, and automating processes. To select the best policy—one that achieves the most significant cost reduction over a similar period—all policies were compared. The study's findings indicate that the policy of mechanization and process re-engineering is the most effective. Therefore, the bank's general policy for reducing product costs can be a combination of re-engineering and mechanizing processes.

**Conclusions:** Considering the dynamic business environment and banks as complex systems where many variables influence each other, the systems dynamics approach was employed to model the cost of banking services. The simulation results show that a combination of process re-engineering and automation can serve as an effective policy for reducing the cost of banking services.

**Keywords:** Cost of Banking Services; Activity-Based Costing; System Dynamics; Process Re-engineering; Automation of Processes.

**How to Cite:** Khadivar, Ameneh; Rostami, Mohammad Reza; Keshmiri, Arezoo; Rahimian, Samaneh (2024). Modeling the Cost of Banking Services Using the Activity-Based Costing Method and System Dynamics. *Ind. Manag. Persp.*, 14(2), 206-229 (In Persian).



## مدل‌سازی قیمت تمام‌شده خدمات بانکی با استفاده از روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت و پویایی‌شناسی سیستم

آمنه خدیور\* <sup>ID</sup>

محمد رضا رستمی\*\* <sup>ID</sup>

آرزو کشمیری\*\*\* <sup>ID</sup>

سمانه رحیمیان\*\*\*\* <sup>ID</sup>

### چکیده گسترده

**مقدمه و اهداف:** پاسخگویی به نیاز سهامداران و سرمایه‌گذاران، کسب سود و درآمد و پوشش هزینه‌های جاری از بزرگ‌ترین اهداف هر واحد اقتصادی است. بانک‌ها و مؤسسه‌های مالی نیز از این قاعده مستثنا نیستند و محاسبه و درک هزینه از مهم‌ترین فعالیت‌های آن‌ها به‌شمار می‌رود. رشد سازمان‌ها در دنیای رقابتی امروز نیازمند اتخاذ استراتژی‌های مناسب در جهت افزایش کیفیت خدمات و محصولات و کاهش قیمت تمام‌شده آن‌ها است. برای رسیدن به این هدف در اختیار داشتن ابزاری برای تحلیل هزینه‌های مرتبط و سیاست‌گذاری در زمینه بهای تمام‌شده خدمات و محصولات اهمیت بسزایی دارد. در عصر حاضر، شرکت‌هایی که از سیستم هزینه‌یابی سنتی استفاده می‌کردند، مجبور به کنارگذاری سیستم قدیمی خود و پذیرش سیستم‌های هزینه‌یابی جدیدتر شده‌اند. سیستم‌های هزینه‌یابی سنتی عمدتاً از اندازه‌گیری‌های حجمی برای تخصیص هزینه‌ها استفاده می‌کردند؛ اما سیستم‌های هزینه‌یابی مدرن باید پویا و انعطاف‌پذیر باشند و امکان محاسبه انواع مختلف هزینه‌ها از جمله محصولات، فعالیت‌ها، کانال‌های توزیع و مشتریان را با در نظر گرفتن همه تنوع و پیچیدگی‌هایی که مشخص‌کننده فرآیندهای تولید و کسب‌وکار مدرن هستند، فراهم کنند. در این پژوهش، مدلی برای محاسبه بهای تمام‌شده خدمات بانکی مبتنی بر هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت طراحی و ارائه شده است.

**روش‌ها:** با توجه به شاخص‌ها و تعاریف موجود از انواع روش پژوهش، پژوهشی حاضر از نوع توسعه‌ای-کاربردی است. با توجه به وجود عوامل مختلف تأثیرگذار بر قیمت تمام‌شده و اثرات غیرخطی و حلقوی آن‌ها و در نظر گرفتن بانک به‌عنوان یک سیستم پیچیده، از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای مدل‌سازی بهره گرفته شد. از نظر گردآوری داده‌ها، این پژوهش از نوع توصیفی است. روش‌های گردآوری داده‌ها، مطالعات کتابخانه‌ای شامل بررسی منابع و مراجع موجود در زمینه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و اصول پویایی‌شناسی سیستم‌ها، شبیه‌سازی‌های صورت گرفته در خصوص بهای تمام‌شده خدمات بانکی با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها و منابع دیگر اعم از کتاب‌ها، مجلات، مقاله‌ها و پایان‌نامه‌های داخل و خارج از کشور از طریق کتابخانه‌های معتبر، مراکز جست‌وجوی اطلاعات و سایت‌های معتبر است.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۱، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۶/۱۴، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۱۲، تاریخ اولین انتشار: ۱۴۰۲/۰۳/۲۰.

\* دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

نویسنده مسئول: a.khadivar@alzahra.ac.ir

\*\* استادیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

\*\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

\*\*\*\* دانش‌آموخته دکتری تخصصی مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

**یافته‌ها:** در این پژوهش مدل‌های تفضیلی مربوط به دو محصول، یعنی محصول مضاربه و محصول سپرده طراحی شده است؛ سپس نمودارهای علت و معلولی و نرخ و حالت آن‌ها رسم شده و پس از آزمون مدل‌ها، سیاست‌های پیشنهادی طراحی و مقایسه شده‌اند. در این پژوهش، چهار سیاست ارتقای بهره‌وری، تعدیل نیروی انسانی، بازمهندسی فرایندهای کسب‌وکار و مکانیزه کردن فرایندها برای بهبود رفتار سیستم پیشنهاد شده است. برای انتخاب بهترین سیاست، یعنی سیاستی که بتواند بیشترین میزان کاهش هزینه‌ها را در دوره مشابه به دنبال داشته باشد، همه سیاست‌ها با هم مقایسه شدند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سیاست مبتنی بر مکانیزه‌شدن و بازمهندسی فرایندها سیاست بهتری هستند؛ بنابراین سیاست‌گذاری عمومی بانک برای کاهش قیمت تمام‌شده محصولاتش می‌تواند ترکیبی از بازمهندسی فرایندها و بعد مکانیزه کردن آن‌ها باشد.

**نتیجه‌گیری:** با در نظر گرفتن محیط پویای کسب‌وکار و بانک به‌عنوان یک سیستم پیچیده که در آن متغیرهای زیادی از یکدیگر تأثیر پذیرفته و بر روی هم تأثیر می‌گذارند، از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای مدل‌سازی بهای تمام‌شده خدمات بانکی استفاده شد. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد سیاست‌گذاری عمومی بانک برای کاهش قیمت تمام‌شده محصولاتش می‌تواند ترکیبی از بازمهندسی فرایندها و مکانیزه کردن آن‌ها باشد.

**کلیدواژه‌ها:** قیمت تمام‌شده خدمات بانکی؛ هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت؛ پویایی‌شناسی سیستم؛ بازمهندسی فرایندها؛ مکانیزه کردن فرایندها.

**استناددهی:** خدیور، آمنه؛ رستمی، محمدرضا، کشمیری، آرزو؛ رحیمیان، سمانه (۱۴۰۳). مدل‌سازی قیمت تمام‌شده خدمات بانکی با استفاده از روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت و پویایی‌شناسی سیستم. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۱۴(۲)، ۲۰۶-۲۲۹.



## ۱. مقدمه

پاسخگویی به نیاز سهامداران و سرمایه‌گذاران، کسب سود و درآمد و پوشش هزینه‌های جاری از بزرگ‌ترین اهداف هر واحد اقتصادی است. بانک‌ها و مؤسسه‌ها مالی نیز از این قاعده مستثنا نیستند و محاسبه و درک هزینه از مهم‌ترین فعالیت‌های آن‌ها به‌شمار می‌رود؛ اما باید توجه داشت که موضوع کاهش هزینه‌ها برای کالاهای ساخته‌شده، کالاهای فروخته‌شده، خدمات ارائه‌شده یا کاهش زمان مصرف‌شده یکی از پیچیده‌ترین مسائل حسابداری است.

در دو دهه اخیر، محیط کسب‌وکار با رقابت شدید جهانی به‌سرعت در حال تغییر بوده است. این تغییرات شرکت‌هایی را که از سیستم هزینه‌یابی سنتی استفاده می‌کردند، مجبور به کنارگذاری سیستم قدیمی خود و پذیرش سیستم‌های هزینه‌یابی جدیدتر کرده است؛ از این‌رو سیستم‌های هزینه‌یابی سنتی از رویکردی عمدتاً بر تخصیص سربار و هزینه‌یابی محصول، به تجزیه‌وتحلیل کامل ساختار هزینه‌ای سازمان، تجزیه‌وتحلیل ارزش و مدیریت استراتژیک هزینه تکامل یافتند. سیستم‌های هزینه‌یابی سنتی عمدتاً از اندازه‌گیری‌های حجمی برای تخصیص هزینه‌ها استفاده می‌کردند؛ اما سیستم‌های هزینه‌یابی مدرن باید پویا و انعطاف‌پذیر باشند و امکان محاسبه انواع مختلف هزینه‌ها از جمله محصولات، فعالیت‌ها، کانال‌های توزیع، مشتریان و غیره را با در نظر گرفتن همه تنوع و پیچیدگی‌هایی که مشخص‌کننده فرآیندهای تولید و کسب‌وکار مدرن هستند، فراهم کنند.

سیستم هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت (سیستم ABC) در اواخر دهه ۱۹۸۰ در ایالات متحده به‌عنوان یک روش کنترل نوآورانه مدیریت در زمینه محاسبه هزینه‌های غیرمستقیم تولید، توسعه یافت [۱۳]. سیستم جدید علاوه بر سازگاری با محیط کسب‌وکار جدید، قادر بود از تصمیم‌گیری تصمیم‌گیرندگان حمایت و آن‌ها را ارتقا دهد؛ بنابراین منبع پایدارتری از مزیت رقابتی ایجاد کرده است [۴]. این سیستم، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا هزینه‌های خود را به‌طور دقیق پیگیری کنند و محصولات، خدمات و مشتریان سودآور و همچنین غیرسودآور را شناسایی کنند [۲۷].

در این سیستم، آن‌ها دیدگاه استراتژیک‌تری از هزینه‌ها ارائه می‌دهند که فراتر از فرآیند هزینه‌یابی بر اساس رابطه بین منابع، فعالیت‌ها و محصولات (دیدگاه تخصیص هزینه) است و تمرکز خود را بر تجزیه‌وتحلیل فرآیندها، فعالیت‌ها و محرک‌های هزینه می‌گذارد [۴۷]؛ همچنین سیستم هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، هزینه‌های غیرمستقیم را بر اساس محرک‌های هزینه (عاملی که باعث تغییر در هزینه یک فعالیت می‌شود) به هزینه محصولات، اختصاص می‌دهد که ممکن است به‌طور مستقیم با حجم تولید مرتبط نباشد؛ بنابراین چنین محرک‌هایی که با حجم ارتباط ندارند، پیچیدگی و تنوع تولید را بهتر نشان می‌دهند [۱۶].

هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت از ابزارهای کارآمد مدیریت هزینه است که می‌تواند به‌دلیل استفاده از مبنای تسهیم هزینه متناسب با هر فعالیت، به‌راحتی در جهت محاسبه و ارائه دقیق بهای تمام‌شده خدمات به‌کار برده شود؛ همچنین سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، فلسفه نوین مدیران، مبنی بر ارائه خدمات بهتر توأم با هزینه پایین‌تر را نیز مدنظر قرار می‌دهد.

با توجه به اهمیت این بحث تاکنون پژوهش‌های زیادی در خصوص هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت صورت گرفته است که هر یک از جنبه‌ای موضوع را مورد بررسی قرار داده‌اند. گوناسکران<sup>۱</sup> (۱۹۸۸)، به بحث در مورد مسائل مربوط به اجرای هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در تولید پرداخت و نشان داد افزایش آگاهی در مورد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، چارچوبی مناسب برای مدیریت بهره‌وری و کیفیت ارائه می‌کند. اسپدینگ<sup>۲</sup> و سان<sup>۳</sup> (۱۹۹۹)، از اهمیت هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت نسبت به روش هزینه‌یابی سنتی صحبت کردند. گوپتا<sup>۴</sup> و گالووی<sup>۵</sup> (۲۰۰۳)، نشان دادند که چگونه یک سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت/مدیریت می‌تواند به‌عنوان یک سیستم اطلاعاتی مفید برای حمایت از فرایندهای مؤثر عملیات تصمیم‌گیری به‌کار رود. عبدل و عبدالهی<sup>۶</sup> (۲۰۰۸)، میزان عملیاتی‌بودن هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را بررسی کردند و روش هزینه‌یابی سنتی را غیرمتداول و غیرقابل استفاده نامیدند. چی<sup>۶</sup> (۲۰۱۱)، نشان داد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت رویکردی استراتژیک برای افزایش تصمیمات مدیریتی و رقابتی است و مایاکی<sup>۷</sup> (۲۰۱۱)، نشان داد هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت می‌تواند به‌عنوان شیوه هزینه‌یابی مؤثر در بانک اجرا شود. به عقیده وچاگول<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، استفاده از ABC برای محاسبه هزینه،

1. Gunasekaran  
2. Spedding  
3. Sun  
4. Gupta  
5. Galloway  
6. Chea  
7. Maiyaki  
8. Vetchagool

تحلیل هزینه و استراتژی هزینه به‌طور مستقیم بر عملکرد عملیاتی تأثیر می‌گذارد و می‌تواند به‌طور غیرمستقیم عملکرد مالی را بهبود بخشد [۴۸]. استاپکا<sup>۱</sup> (۲۰۲۱)، نشان داد ABC یک تکنیک کارآمد برای افزایش کیفیت خدمات ارائه‌شده است. این روش یکی از رویکردهای جدید هزینه‌یابی است که نادرستی‌ها و کاستی‌های سیستم هزینه‌یابی سنتی را برطرف می‌کند [۴۶].

از سوی دیگر، مسائل مربوط به قیمت خدمات ارائه‌شده توسط بانک‌ها به‌دلیل تأثیرگذاری بر رضایت مشتریان و سوددهی برای شرکت‌ها حائز اهمیت است؛ به‌طوری‌که قیمت‌ها برای خدمات بانکی نقش اساسی در ملاحظات تعویض بانک‌ها بازی می‌کنند. با در نظر گرفتن این موضوع، سیاست قیمت‌گذاری خدمات ممکن است از طریق افزایش سوددهی و رضایت مشتریان، مزیت‌های رقابتی بلندمدت و کوتاه‌مدت ایجاد کند. تجزیه و تحلیل‌ها نشان می‌دهد که سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، اطلاعات صحیح و با جزئیات بیشتر و مناسب‌تر برای مدیران سازمان فراهم و برآوردهای دقیق‌تری از بهای تمام‌شده خدمات ارائه می‌کند که به درک بهتری از موقعیت‌های موجود در جهت کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود [۵۰].

با این حال در اغلب پژوهش‌های صورت‌گرفته در مدل‌سازی بهای تمام‌شده، فعالیت که عنصر اصلی ایجادکننده هزینه است بدون تغییر در نظر گرفته شده و به ماهیت پویایی این محرک در طول زمان توجه نشده است. این خود دلیلی است که در این پژوهش به شکاف موجود در پژوهش‌های گذشته پرداخته شده و با در نظر گرفتن تغییرات هزینه‌ها در طول زمان از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای مدل‌سازی بهای تمام‌شده خدمات بانکی و روابط متقابل آن‌ها استفاده شده است. با توجه به مطالب گفته‌شده، در این پژوهش تلاش شده است تا به سؤال‌های زیر پاسخ داده شود:

- چه مدل و یا مدلی برای محاسبه بهای تمام‌شده خدمات بانکی می‌توان ارائه کرد؟
- مهم‌ترین پویایی‌های مسئله قیمت تمام‌شده بر مبنای فعالیت کدامند و چگونه می‌توان آن‌ها را مدل‌سازی کرد؟
- سیاست‌های مناسب برای کاهش قیمت تمام‌شده کدامند و بهترین آن‌ها کدام است؟

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

**هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت.** تغییرات و تحولات عظیمی که از اوایل دهه ۱۹۸۰ در سطح جهانی معرفی شد، بسیاری از سازمان‌ها را به این نتیجه رساند که برای بقا در بازار رقابت، باید هزینه‌های فرآیندهای خود را کاهش دهند. برای دستیابی به این هدف، بازنگری در روش‌های حسابداری، مالی و استفاده از روش‌های جدید، ضرورت داشت؛ زیرا امکان اتکا به روش‌ها و تکنیک‌های سنتی برای دستیابی به این هدف غیرممکن بود. این سازمان‌ها مجبور به بررسی مجدد سیستم حسابداری و هزینه‌های خود شدند. توسعه دیدگاه‌های جدید در حسابداری مدیریت به تحول در ارائه روش‌های جدید برای محاسبه هزینه منجر شد؛ همچنین در این دهه، محافل دانشگاهی و حرفه‌ای توجه جدی به این موضوع کردند. این توجه تا حد زیادی به‌دلیل ظهور سه عامل اصلی بود: نخستین عامل، تغییرات جدیدی بود که در جهان رخ داد، از جمله معرفی فناوری‌های مدرن، سیستم‌های هوشمند و مکانیزم‌های عملیاتی جدید؛ عامل دوم، تغییر در فلسفه فکری مدیران سازمان‌ها بود که برای افزایش سودآوری، به جای افزایش قیمت خدمات، به کاهش هزینه‌ها توجه کردند؛ عامل سوم، تلاش محافل دانشگاهی و نویسندگان حوزه مدیریت حسابداری بود که به‌دلیل تنوع زیاد و نیاز به استفاده از فناوری‌های جدید، روش‌های مدیریت هزینه‌ی جدیدی را توسعه دادند [۳۱].

واژه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت که بعدها به سیستم ABC معروف شد، نخستین بار توسط کوپر<sup>۲</sup> و کاپلان<sup>۳</sup> برای تخصیص هزینه فعالیت‌ها به محصولات به کار برده شد. آن‌ها معتقد بودند که نظام هزینه‌یابی سنتی نه تنها پاسخگوی احتیاجات مدیران نیست، بلکه استفاده از این اطلاعات سبب گمراهی و اتخاذ تصمیمات نادرست نیز می‌شود. از نظر آن‌ها یکی از جدی‌ترین مشکلات سازمان‌ها در سیستم سنتی تخصیص هزینه‌های غیرمستقیم (سربار) است که در سیستم هزینه‌یابی سنتی هیچ‌گونه ارتباط منطقی و علت و معلولی بین فعالیت‌های لازم برای ارائه خدمات و میزان استفاده از منابع وجود ندارد و در نتیجه، بهای تمام‌شده خدمات بازتاب فعالیت‌ها و ارزش منابعی به‌کارگرفته‌شده در آن نیست؛ اما در سیستم ABC این مشکل با مرتبط‌کردن هزینه‌های سازمانی به هزینه‌های فعالیت‌های عملیاتی حل شده و برای رفع نقایص یادشده چهار سازوکار عمده و اساسی به شرح زیر در نظر گرفته شده است [۳۰]:

1. Stopka  
2. Cooper  
3. Kaplan

۱. از نظر عملی، سیستم ABC روابط علی بین هزینه‌ها و فعالیت‌های لازم برای ارائه خدماتی که برای سازمان ارزش اقتصادی ایجاد می‌کنند را مشخص می‌سازد. این سیستم از این باور نشئت می‌گیرد که خدمات، فعالیت‌ها و وظایف نیز منابع را مصرف می‌کنند [۳۸]. جانسون و برنان (۲۰۱۹) از نظر عملی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را به‌عنوان یک روش تعریف کردند که در آن هزینه‌های سربار بر اساس مبنای تعیین‌شده که در اصطلاح «محرک هزینه» نامیده می‌شود، به فعالیت‌ها تخصیص داده می‌شوند و سپس فعالیت‌ها به‌عنوان حوزه‌های هزینه تلقی می‌شوند و هزینه تخصیص‌یافته به حوزه‌ها به محصول نهایی اختصاص می‌یابد [۳۴].
  ۲. از نظر فرایندی، در سیستم ABC طرح‌ریزی هزینه‌ها با تأکید بر فرایند مستمر بهسازی صورت می‌گیرد. در این روش بر شناسایی فعالیت‌های دارای ارزش‌افزوده و بدون ارزش تأکید می‌شود و برای حذف فعالیت‌های بدون ارزش‌افزوده تلاش می‌شود [۲۲].
  ۳. از نظر مفهومی، سیستم ABC، صاحبان کسب‌وکار را به سمت شناسایی و ردیابی هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم و تخصیص دقیق آن‌ها به فعالیت‌هایی که در فرایند تولید یک محصول یا خدمت نقش دارند، هدایت می‌کند. بدین ترتیب، روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت موجب شده است که بسیاری از هزینه‌هایی که تاکنون قابل‌شناسایی نبوده‌اند، اکنون با فعالیت‌ها، قابل‌ردیابی باشند. چون بر خلاف هزینه مستقیم که می‌توان آن‌ها را با یک فعالیت خاص ردیابی کرد، هزینه‌های سربار یا هزینه‌های غیرمستقیم به‌وضوح قابل‌ردیابی بر حسب هر یک از خدمات نیستند و باید با توجه به مبنای مناسب به خدمات ارائه‌شده، تخصیص داده شوند [۲۶].
  ۴. از نظر تخصیص هزینه‌ها، در سیستم ABC فعالیت‌ها به‌عنوان موضوعات جدید شناسایی می‌شوند و هزینه‌های سربار بر اساس مبنای تعیین‌شده که در اصطلاح «محرک هزینه» نامیده می‌شود، به فعالیت‌ها تخصیص می‌یابند؛ سپس فعالیت‌ها به‌عنوان حوزه‌های هزینه تلقی و هزینه‌های تخصیص‌یافته به آن‌ها به محصول نهایی تخصیص داده می‌شوند.
- اگرچه سیستم ABC از ابتدا در سازمان‌های تولیدی مطرح شد و تکامل یافت؛ اما با مشخص شدن نتایج مثبت حاصل از به‌کارگیری آن، این سیستم در سازمان‌های خدماتی نیز به‌کار گرفته شد. تفاوت آشکار بین هزینه‌یابی در مؤسسه‌های مالی و تولیدی در این است که شرکت‌های تولیدی نیاز به مواد اولیه دارند تا کالای ساخته‌شده را برای فروش، ایجاد کنند؛ اما در مؤسسه‌های خدمات مالی مواد خام همان وجوه نقد استقرای شده از مشتریان و سایر منابع است. خدمات مالی و تولیدی هر دو از نیروی کار، تجهیزات و امکانات فیزیکی بهره می‌برند؛ اما مؤسسه‌های مالی یک محصول عینی تولید نمی‌کنند. محصولات و خدمات ارائه‌شده توسط مؤسسه‌های مالی به مشتریان می‌تواند اعطای وام، سپرده‌گذاری، بیمه محصولات و غیره باشد [۳۷].
- کاپلان اقلو<sup>۱</sup> (۲۰۰۸)، نشان داد روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت برای قیمت‌گذاری خدمات شرکت حمل‌ونقل زمینی در مقایسه با سیستم قیمت‌گذاری مرسوم کاملاً مؤثرتر است [۲۸].
- استاپکاد (۲۰۲۱)، با اجرای رویکرد هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، به مدیریت هزینه در یک شرکت حمل‌ونقل ریلی پرداخت و بیان کرد، ABC یک تکنیک کارآمد برای افزایش کیفیت خدمات ارائه‌شده و بررسی پیچیدگی فرآیندهای موجود در شرکت‌های راه‌آهن است که فعالیت‌های خود را در مقیاس منطقه‌ای یا بین‌المللی انجام می‌دهد و یکی از رویکردهای جدید هزینه‌یابی است که نادرستی‌ها و کاستی‌های سیستم هزینه‌یابی سنتی را برطرف می‌کند [۴۶]. عباس (۲۰۱۴)، با استفاده از رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به تعیین هزینه‌های دولت برای اجرای مداخلات مختلف برای کنترل هاری در میان کل جمعیت‌های انسانی و حیوانی پرداخت [۶].
- گارون<sup>۲</sup> (۲۰۱۸)، با این رویکرد به بررسی صرفه‌جویی در هزینه‌های حاصل از برنامه غربالگری HHS DR در مقایسه با غربالگری معمولی پرداخت [۱۸]. بولزونی<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) با استفاده از رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به بررسی هزینه طراحی به کمک رایانه (CAD-CAM) در مقایسه با روش معمولی برای بازسازی فک پایین پرداخت [۸].
- گلیزر (۲۰۲۰) با استفاده از رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به بررسی هزینه خدمات مراقبت‌های بهداشتی در کشورهای با درآمد کم و متوسط پرداخت و بیان کرد این مطالعه داده‌های دقیق‌تری از هزینه‌یابی را برای اطلاع تصمیم‌گیرندگان فراهم می‌کند و می‌تواند به‌عنوان پله‌ای برای تمرین هزینه‌یابی بیشتر دیده شود [۲۴].
- جعفری (۲۰۲۰)، به مطالعه مقرون‌به‌صرفه بودن خدمات مراقبت در منزل در مقایسه با مراقبت بیمارستانی در بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی پرداخت و پیشنهاد کرد سیاست‌گذاران باید توجه بیشتری به رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت داشته باشند [۲۵].

عباسی و صبری (۲۰۱۰)، نشان دادند که قیمت تمام‌شده آموزش دانشجو با روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت متفاوت است؛ بنابراین با به‌کارگیری روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، بهای تمام‌شده آموزش دانشجو نسبت به روش سنتی کاهش می‌یابد. عبادی آذر و همکاران (۲۰۰۶)، طی مطالعه‌ای با رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به محاسبه هزینه تربیت دانشجو و ارائه واحد درسی در دو سناریو مختلف پرداختند. بررسی اطلاعات مالی دانشکده نشان داد که مشکلات موجود در سیستم حسابداری دولتی همچنان به قوت خود باقی است و به اصلاحات زیربنایی نیاز دارد.

پس از بیش از ۳۰ سال استفاده از هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت (ABC) برای تعیین هزینه‌ها، تنها در چند پژوهش، مطالعات این حوزه بررسی و تحلیل شده است. هدف سانچز ریبال<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۳)، انجام یک مرور متون سیستماتیک و جامع بوده است که به تجزیه و تحلیل مقالات در مورد ABC پرداخته و جهت‌گیری‌های پژوهش‌های آتی را ارائه داده‌اند. نتایج نشان‌دهنده علاقه رو به رشد به موضوع ABC، به‌ویژه در صنایع بهداشت و تولید است؛ جایی که کاربردهای عملی بیشتری وجود دارد. آن‌ها همچنین نشان دادند که مطالعه موردی پرکاربردترین روش پژوهش این حوزه است و ایالات متحده از نظر بهره‌وری دانشگاهی و استنادات کشور پیشرو است [۴۲]. فیوستر (۲۰۰۷)، نشان داد که ۹۶/۲ درصد بانک‌های نمونه در اسپانیا با مفهوم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت آشنا هستند، ۳۱ درصد آن را به کار می‌گیرند، ۳۴ درصد در حال بررسی آن هستند و ۲۶ درصد آن را به کار نمی‌گیرند.

ستینا<sup>۲</sup> (۲۰۰۷)، بیان کرد برای بانک، قیمت خدمات یکی از عناصر مهم بازاریابی است که باید همیشه در مطابقت با سایر عناصر در نظر گرفته شود و کاملاً نباید به‌عنوان مسئله مالی به آن نگاه کرد؛ از این رو توجه به دو مسئله الف) شناسایی هزینه مناسب برای شرکت، زمانی که سود برای خدمتی معین محاسبه شده است و ب) شناسایی برخی روش‌ها به‌منظور تخصیص دادن هزینه‌های مناسب بر خدمات، برای ارزیابی هزینه خدمات اهمیت دارد.

هازارد<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) نشان داد که سیستم ABC پاسخ‌دهنده و همچنین تسهیل‌کننده تغییر سازمانی و درنهایت به درک و فهم مفهوم هزینه و ایجاد بینش‌های جدید در رابطه با هزینه در بخش تسویه کمک‌کننده بوده است [۲۴]. وروک<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)، نشان داد مسائل مربوط به قیمت خدمات ارائه‌شده توسط بانک‌ها به دلیل تأثیرگذاری بر رضایت مشتریان و سوددهی برای شرکت‌ها حائز اهمیت است؛ همچنین قیمت‌ها برای محصولات بانکی نقش اساسی در ملاحظات تعویض بانک‌ها بازی می‌کنند. با در نظر گرفتن این وضعیت، سیاست قیمت‌گذاری خدمات ممکن است از طریق افزایش سوددهی و رضایت مشتریان، مزیت‌های رقابتی بلندمدت و کوتاه‌مدت ایجاد کند. حال تجزیه و تحلیل‌ها نشان می‌دهد که سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، اطلاعات صحیح و با جزئیات بیشتر و مناسب‌تر برای مدیران سازمان فراهم و برآوردهای دقیق‌تری از بهای تمام‌شده خدمات ارائه می‌کند که به درک بهتری از موقعیت‌های موجود در جهت کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود؛ همچنین سیستم ABC در محاسبه بهای تمام‌شده سودمندتر از سیستم بهای تمام‌شده سنتی عمل کرده است [۵۰]. ویرا<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۴)، توسعه سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت در بانک‌های پرتغالی را با تمرکز بر رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بررسی کردند. آن‌ها مدلی ارائه دادند که امکان بررسی تأثیر رویه‌های حسابداری بر تغییرات ساختاری، سطوح افشا و اثر هر دو بر فرآیند و روابط قدرت از منظر فوکو را فراهم می‌کند [۴۹].

مطالعه الناصر و لی<sup>۶</sup> (۲۰۰۸) در مورد بانک‌های چینی نشان داد که فقدان هدف روشن، فقدان آموزش کافی در خصوص هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، طراحی مدل ضعیف، فقدان مشارکت، وجود مقاومت نیروی انسانی سازمان در مقابل تغییر و منابع خارجی اندک از جمله دلایل مهمی است که انجام هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را در بانک‌های چینی غیرممکن کرده است [۳].

کارنیز و سلز<sup>۷</sup> (۲۰۰۸)، با بررسی بانک‌های پرتغالی نشان دادند که استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در میان بانک‌های این کشور محدود است و بانک‌ها ترجیح می‌دهند از روش هزینه‌یابی متغیر در مورد مشتریان و روش هزینه‌یابی جذبی در شعبات استفاده کنند [۹].

1. Sánchez-Rebull  
2. Cetinã  
3. Hazard  
4. Wruuck  
5. Vieira  
6. Al Nasser & Li  
7. Carens & Sales



به عقیده سودبخش و جهان‌شاد (۲۰۲۰)، بقا و رشد صنعت بانکداری از یک سو نیازمند اعتماد و رضایت افراد جامعه و از سوی دیگر نیازمند سلامت مالی است. آن‌ها در پژوهش خود تأثیر مدیریت مبتنی بر فعالیت بر شاخص‌های سلامت بانکی در نظام بانکی ایران را بررسی کردند. ابزارهای مدیریت مبتنی بر فعالیت که در مطالعه آن‌ها بررسی شده است، بودجه‌بندی مبتنی بر فعالیت و هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت هستند. نتایج این مطالعه نشان داد که تکنیک‌های مدیریت مبتنی بر فعالیت بر سلامت بانکداری تأثیر بسزایی دارد و به‌طور دقیق‌تر، هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت مؤثرترین ابزار است. از نظر اولویت‌بندی مؤلفه‌های تکنیک‌های ABC و ABB، آموزش ABC و آموزش ABB به ترتیب اولویت اول و دوم را دارند. در کنار این دو مؤلفه، «درک، حمایت و مشارکت در استراتژی» و نیز «پذیرش و اجرا توسط واحدها» مؤلفه‌های ABC اهمیت بیشتری دارد [۴۳].

وچاگول و همکاران (۲۰۲۰)، نشان دادند که استفاده از ABC برای محاسبه‌ی هزینه، تحلیل هزینه و استراتژی هزینه به‌طور مستقیم بر عملکرد عملیاتی تأثیر می‌گذارد و بنابراین می‌تواند به‌طور غیرمستقیم عملکرد مالی را بهبود بخشد [۴۸]. هدف از پژوهش چاراف<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۲)، ارزیابی پیامدهای اتخاذ هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بر عملکرد شرکت‌ها بود. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد به‌طور کلی شرکت‌هایی که روش ABC را اتخاذ کرده‌اند، عملکرد خود را به‌طور قابل توجهی بهبود بخشیده‌اند. در واقع اتخاذ این روش تأثیر مثبتی دارد که بیش از روش سنتی بر عملکرد غیرمالی شرکت‌ها اهمیت دارد؛ باین‌حال رابطه مستقیم بین ABC و عملکرد مالی تأیید نشد [۱۱]. فیلالی<sup>۲</sup> (۲۰۲۳)، میزان کاربرد روش‌های حسابداری مدیریت پیشرفته در بانک‌های اردن را بررسی کرد. وی در پژوهش خود تلاش کرد تا تأثیر میزان کاربرد روش‌های پیشرفته حسابداری مدیریت را بر کیفیت گزارش‌های مالی صادرشده توسط بانک‌های اردن ارزیابی کند. نتایج این مطالعه نشان داد که میزان استفاده از روش‌های حسابداری مدیریت هدفمند ارائه‌شده به‌ترتیب در هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، هزینه‌یابی هدف و مدیریت کیفیت جامع در بانک‌های مطرح قابل قبول است. این مطالعه همچنین نشان داد که بین میزان کاربرد روش‌های حسابداری مدیریت هدفمند و کیفیت گزارش‌های مالی صادرشده توسط بانک‌های اردن رابطه معناداری وجود دارد. درنهایت در این پژوهش توصیه شده است که مدیریت بانک‌های موردبررسی باید استفاده از روش‌های حسابداری مدیریت پیشرفته را که در حال حاضر منصفانه است، اما کافی نیست و حسابداران و مدیران مالی را در فرآیند تصمیم‌گیری مشارکت می‌دهد، بهبود بخشد [۱۷].

عرب مازار یزدی و ناصری (۱۳۸۲)، با بررسی سیستم فعلی هزینه‌یابی خدمات در بانک‌های تجاری، مدلی برای محاسبه بهای تمام‌شده سپرده‌های بانکی با استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بانک رفاه طراحی کردند. آن‌ها نشان دادند که نتایج مبتنی بر هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت قابل‌ملاحظه‌ای در بهای تمام‌شده خدمات موردبررسی با ارقام موردمحاسبه یا مورد انتظار مدیران بانک داشته است [۶].

ملکوتی (۱۳۸۵)، نشان داد تخصیص هزینه‌های غیرمستقیم «بانک صادرات» و مبنای تخصیص هزینه‌های یادشده به واحدهای عملیاتی با معیارهای نظری ادبیات حسابداری انطباق ندارد. وی همچنین پیشنهاد کرد که برای رفع محدودیت در تعمیم نتایج، بهترین مبنای برای تسهیم هزینه‌های ادارات ستادی با به‌کارگیری روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت مورد ارزیابی و سنجش قرار گیرد [۳۳]. انواری رستمی و رضایت (۱۳۸۶)، بهای تمام‌شده تسهیلات بانکی تحت دو سیستم بهایابی سنتی و سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را با استفاده از مدل کمیته پژوهشی AMIFS در آمریکا برای تسهیلات اعطایی شعبه مرکزی «بانک توسعه صادرات» طی سال ۱۳۸۳ محاسبه و مقایسه کردند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد بهای تمام‌شده وام‌های اعطایی در قالب عقود فروش اقساطی، مشارکت مدنی و قرض‌الحسنه تحت دو سیستم بهایابی دارای تفاوت معناداری است. محاسبات عددی تفصیلی‌تر نمایانگر آن است که در روش بهایابی سنتی، بهای تمام‌شده قرض‌الحسنه کمتر از مشارکت مدنی و فروش اقساطی است. این در حالی است که مشارکت مدنی و فروش اقساطی از بهای تمام‌شده برابری برخوردار بوده‌اند [۵].

رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۸۸)، ضمن بررسی اطلاعات عملیاتی و مالی «مؤسسه مهر» و «بانک صادرات» استان آذربایجان غربی نشان دادند که شیوه محاسبه بهای تمام‌شده دو سیستم بانکی کشور از لحاظ علمی و قواعد بانکداری اسلامی مناسب نیست. آن‌ها همچنین نشان دادند که بین بهای تمام‌شده محاسبه‌شده بر مبنای ABC و روش سنتی جاری اختلاف معناداری وجود دارد [۳۹].

ناظمی و نمازی (۱۳۹۰)، بهای تمام‌شده خدمات بانکداری الکترونیک در «بانک کشاورزی» را بر اساس دو سیستم سنتی و ABC مقایسه کردند. یافته‌ها نمایانگر کم‌تر بودن بهای تمام‌شده خدمات بانکداری الکترونیک نسبت به خدمات باجه‌ای بود. یافته‌ها همچنین وجود اختلاف معنادار بین سیستم ABC و سنتی را تأیید کرد [۳۷].

دوشابی (۱۳۹۴)، با استفاده از رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا قیمت تمام‌شده محصولات و خدمات نهایی ارائه‌شده در یک سازمان خدماتی دولتی ایران را محاسبه کردند و میزان اختلافات موجود در سیستم‌های هزینه‌یابی قدیمی و جدید و تأثیر آن بر بودجه‌بندی عملیاتی، کارایی و اثربخشی سیستم را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. در نهایت بر اساس نتایج، میزان سودده بودن و یا ضررده بودن فعالیت‌های انجام‌شده را از منظر مالی بررسی کردند. آن‌ها با انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان به این نتیجه رسیدند که اختلافات بین میزان هزینه‌های صرف‌شده و درآمدهای کسب‌شده و ضررده بودن فعالیت‌های انجام‌شده در سازمان موردنظر است [۱۵].

اسدی و همکاران (۱۳۹۵)، با توجه به اهمیت اجرای سیستمی مبتنی بر هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، با مطالعه وضعیت کنونی هزینه‌یابی در صنعت بانکداری کشور و بررسی شرایط، الزامات پیاده‌سازی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در صنعت نامبرده، به این سؤال پاسخ دادند که آیا طراحی و استقرار هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بانک‌های کشور امکان‌پذیر است یا خیر؟ به این ترتیب در این پژوهش پس از کسب شناخت نسبت به وضعیت هزینه‌یابی موجود در بانک‌ها و تأیید امکان استقرار هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بانک‌ها از دیدگاه صاحب‌نظران و خبرگان این صنعت، طرحی برای استقرار این سیستم در بانک‌های کشور ایران ارائه شد [۷].

رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۷)، بهای تمام‌شده خدمات بانکی را در ۱۰ شعبه منتخب «بانک کشاورزی» شهر تهران در سال ۱۳۹۵ را با روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا محاسبه و نتایج را با میزان کارمزدهای مقرر فعلی خدمات بانک مقایسه کردند. هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا روش هزینه‌یابی است که بهای تمام‌شده محصولات را از جمع هزینه فعالیت‌هایی که به ساخت محصول منجر می‌شود، در واحد زمان به دست می‌آورد. خدمات در سطح شعب نمونه، شامل ۱۰ نوع خدمات نظیر گشایش اعتبار اسنادی، حواله ارزی، فروش اوراق گواهی سپرده عام و پاس کردن چک بوده و در پژوهش آن‌ها از اطلاعات مالی شعب و ستاد استفاده شده است. نتایج نشان داد که بهای تمام‌شده خدمات بانک به همراه احتساب خدمات داخلی شعب (قیمت‌گذاری داخلی) با کارمزدهای مقرر فعلی برای هر نوع خدمت متفاوت است [۴۰].

با بررسی پژوهش‌های ذکرشده می‌توان گفت که در اغلب پژوهش‌های صورت‌گرفته در مدل‌سازی بهای تمام‌شده، فعالیت که عنصر اصلی ایجادکننده هزینه است، بدون تغییر در نظر گرفته شده و به ماهیت پویایی این محرک در طول زمان توجه نشده است. این خود دلیلی است که در این پژوهش به شکاف موجود در پژوهش‌های گذشته پرداخته و با در نظر گرفتن تغییرات هزینه‌ها در طول زمان از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای مدل‌سازی بهای تمام‌شده خدمات بانکی و روابط متقابل آن‌ها استفاده شده است.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

با توجه به شاخص‌ها و تعاریف موجود از انواع روش پژوهش، پژوهش حاضر از نوع توسعه‌ای-کاربردی است. روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها در اواخر دهه ۱۹۵۰ در نتیجه تلاش‌هایی برای بررسی و رفع مسائل پویا و مرتبط با سیاست‌های صنعتی شکل گرفت. از روش پژوهش پویایی سیستم به منظور بررسی و مطالعه انواع سیستم‌های بازخوردی همانند سیستم‌های موجود در حوزه کسب‌وکار و سایر سیستم‌های اجتماعی استفاده می‌شود. در این روش پژوهش از مدل‌سازی به‌عنوان یکی از ابزارهای علمی و رایج برای بررسی و حل مسائل استفاده می‌شود. مدل‌های پویایی سیستم در کلاس مدل‌های علی ریاضی قرار دارند [۴۵]. در این پژوهش با توجه به ماهیت پویایی فعالیت‌ها در محاسبه بهای تمام‌شده خدمات بانکی و تغییرات هزینه‌ها در طول زمان از این روش استفاده شده است.

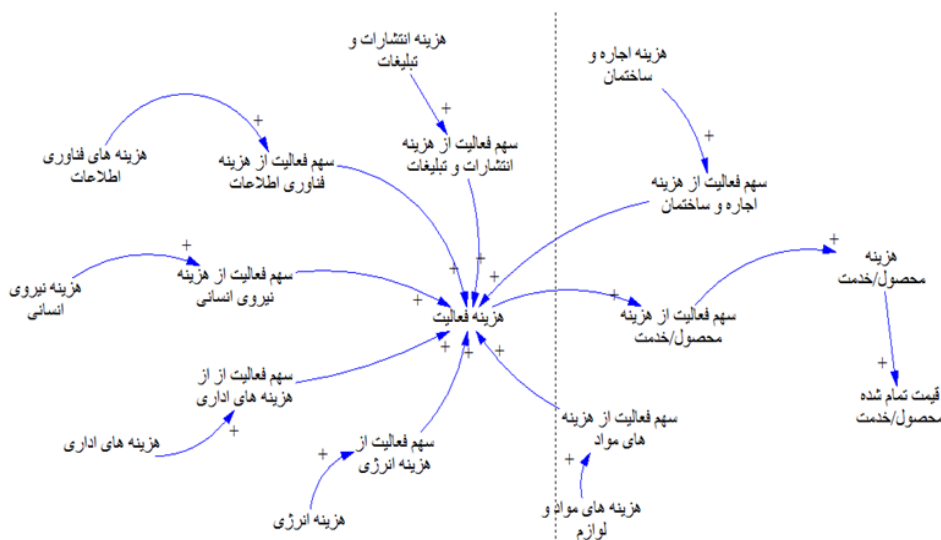
از نظر گردآوری داده‌ها، این پژوهش از نوع توصیفی است. روش‌های گردآوری داده‌ها، مطالعات کتابخانه‌ای شامل بررسی منابع و مراجع موجود در زمینه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و اصول پویایی‌شناسی سیستم‌ها، شبیه‌سازی‌های صورت‌گرفته در خصوص بهای تمام‌شده خدمات بانکی با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها و منابع دیگر اعم از کتاب‌ها، مجلات، مقاله‌ها و پایان‌نامه‌های داخل و خارج از کشور از طریق کتابخانه‌های معتبر، مراکز جست‌وجوی اطلاعات و سایت‌های معتبر است.

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش از داده‌های «بانک تجارت» مربوط به سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ برگرفته شده است. از این داده‌ها برای استخراج رفتار واقعی متغیرها و نیز آزمون مدل و نتایج شبیه‌سازی استفاده شده است. برای آزمون اعتبارسنجی مدل نیز از آزمون کفایت مرزهای مدل، آزمون ساختار، آزمون حالت حدی، آزمون دیمانسیون و آزمون بازتولید رفتار استفاده شده است. در این پژوهش بر اساس فرایند پنج‌مرحله‌ای استرمن<sup>۱</sup> (۲۰۰۰)، مدل‌سازی صورت گرفته است. این فرآیند در ۵ گام تعریف دقیق مسئله، فرضیه دینامیکی، فرموله کردن، شبیه‌سازی و تدوین و ارزیابی سیاست‌ها تدوین شده است [۲۳، ۲۹]. در گام نخست، تعریف دقیقی از مسئله صورت می‌گیرد، متغیرهای مدل تشریح و مرز سیستم مشخص می‌شود. در گام بعدی، مدل علت و معلولی و فرضیه‌های دینامیکی مدل تشریح می‌شوند. در گام سوم مدل نرخ و حالت تعبیه شده و فرمولاسیون در نرم‌افزار صورت می‌گیرد. پس از اعتبارسنجی، مدل تحت سیاست‌های مناسب شبیه‌سازی می‌شود و در نهایت بهترین سیاست‌ها در جهت بهبود اهداف مسئله ارزیابی و تدوین می‌شوند [۴۵].

برای تعیین خروجی، سرفصل‌های هزینه مورد استفاده توسط سیستم‌های مالی «بانک تجارت» بررسی شده و تعدادی از آن‌ها برای مطالعه انتخاب شدند. این سرفصل‌های هزینه به دلایل مختلفی انتخاب شده‌اند. برای مثال، با توجه به اینکه بانک از نوع سازمان‌های خدماتی است، هزینه‌های کارکنان و بخش اداری بخش زیادی از هزینه‌های کل را به خود اختصاص می‌دهند؛ بنابراین به علت اهمیتشان به عنوان منبع یا خروجی انتخاب شدند. تعیین رابطه بین فعالیت‌ها و منابع در صورتی مشکل‌ساز و پیچیده است که این هزینه‌ها ماهیت غیرمستقیم داشته باشند؛ بنابراین از مدل انتظار می‌رود تا بتواند مقدار محرک‌های منبعی را در این موارد تعیین کند؛ از این رو هزینه‌های انتشارات و تبلیغات، انرژی، ارتباطات و مخابرات، اجاره، هزینه مواد مصرفی و لوازم و هزینه خدمات قراردادی نیز انتخاب شدند.

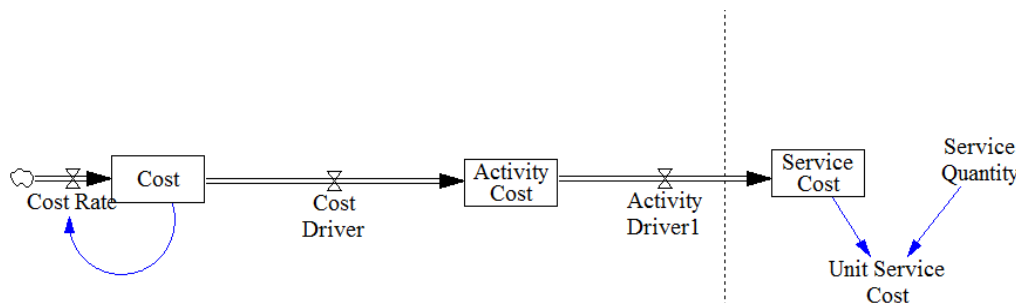
#### ۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

**مدل‌سازی.** در نظام قیمت تمام‌شده با رویکرد پویا، مهم‌ترین متغیرهای درون‌زا عبارت‌اند از: هزینه هر کدام از فعالیت‌ها، هر کدام از سرفصل‌های هزینه‌ها، هزینه تمام‌شده فعالیت‌ها، قیمت تمام‌شده یک واحد فعالیت، هزینه تمام‌شده محصولات/خدمات و قیمت تمام‌شده یک واحد محصول/خدمت. از آنجا که همه متغیرهای نامبرده در طول زمان تغییر می‌کنند، رفتار این متغیرها در طول دوره‌های مختلف از پویایی برخوردار است. از طرف دیگر نحوه تأثیر و تأثر متغیرها بر یکدیگر به شرح نمودار ۱، است. همان‌طور که در نمودار ۱، دیده می‌شود، وقتی هر یک از هزینه‌های نیروی انسانی، هزینه فناوری اطلاعات، هزینه انتشارات و تبلیغات، هزینه اجاره و ساختمان، هزینه انرژی و هزینه‌های اداری افزایش می‌یابند، سهم هر کدام از فعالیت‌ها از این هزینه‌ها افزایش می‌یابد. با افزایش سهم فعالیت از هزینه‌ها، در ادامه هزینه تمام‌شده فعالیت‌ها افزایش می‌یابد. با افزایش هزینه فعالیت‌ها، سهم فعالیت‌ها از هزینه محصول/خدمت نهایی افزایش می‌یابد. با افزایش سهم هزینه محصول از هر فعالیت در نهایت هزینه تمام‌شده محصول/خدمت افزایش یافته و در نهایت به افزایش قیمت تمام‌شده هر واحد محصول منجر می‌شود. روابط علت و معلولی توضیح داده شده در قالب نمودار ۱، قابل‌نمایش است که می‌توان آن را برای هر کدام از محصولات و فعالیت‌های بانکی تعمیم داد.



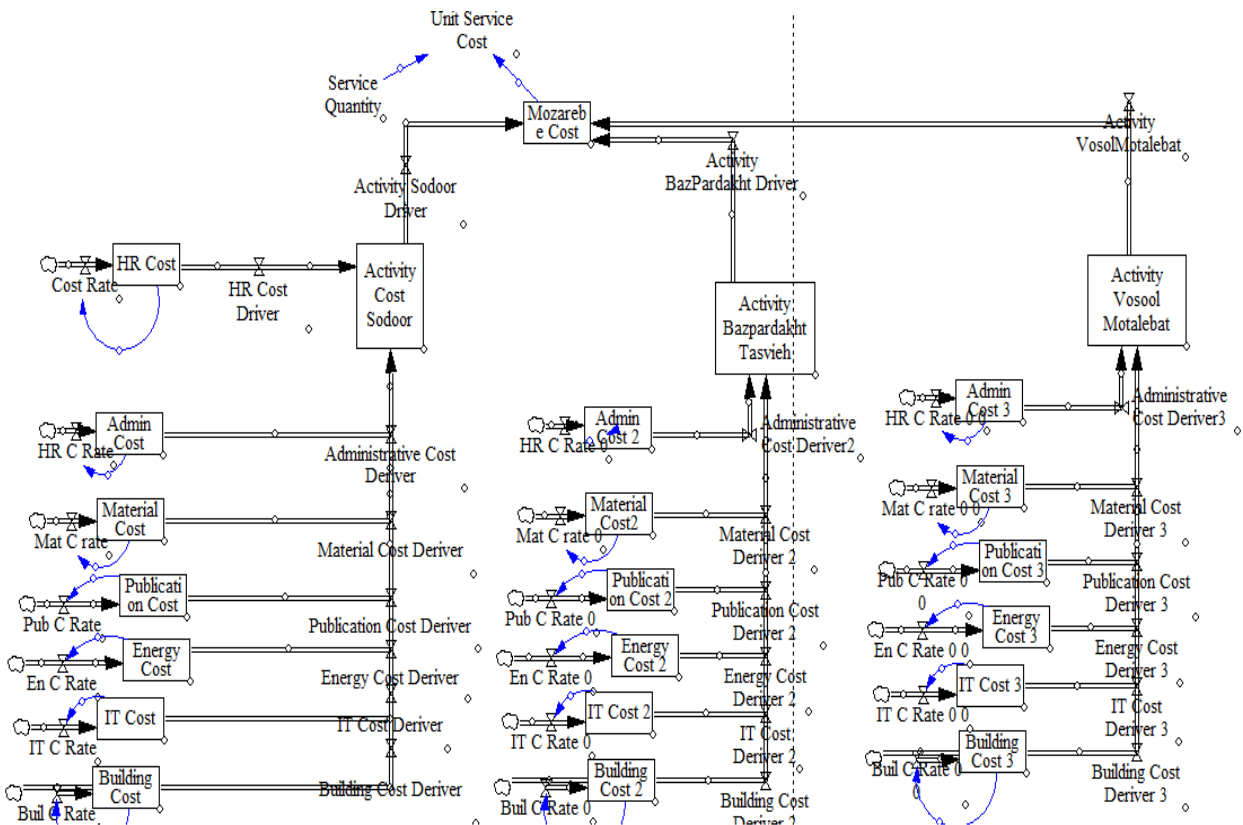
نمودار ۱. نمودار علت و معلولی سهم فعالیت از هزینه نیروی انسانی

ترسیم نمودار انباشت و جریان برای قیمت تمام‌شده محصولات/ خدمات بانکی. با توجه به نمودار ۲، نمودار کلی نرخ و حالت مربوط به سیستم پویای قیمت تمام‌شده ارائه شده است. متغیرهای هزینه فعالیت، هزینه کل و هزینه محصول/ خدمت به‌عنوان متغیرهای حالت در نظر گرفته شده‌اند؛ همچنین متغیرهای محرک فعالیت و محرک محصول و نرخ افزایش هزینه‌ها به‌عنوان متغیرهای نرخ بررسی شده‌اند. متغیرهای تعداد خدمت ارائه‌شده و قیمت واحد محصول/ خدمت نیز به‌عنوان متغیرهای کمکی در نظر گرفته شده است. بعد از مدل کلی، مدل‌های تفصیلی مربوط به دو محصول انتخاب‌شده برای مطالعه، یعنی محصول مضاربه و محصول سپرده، طراحی شده است که از همین منطبق کلی تبعیت می‌کنند.



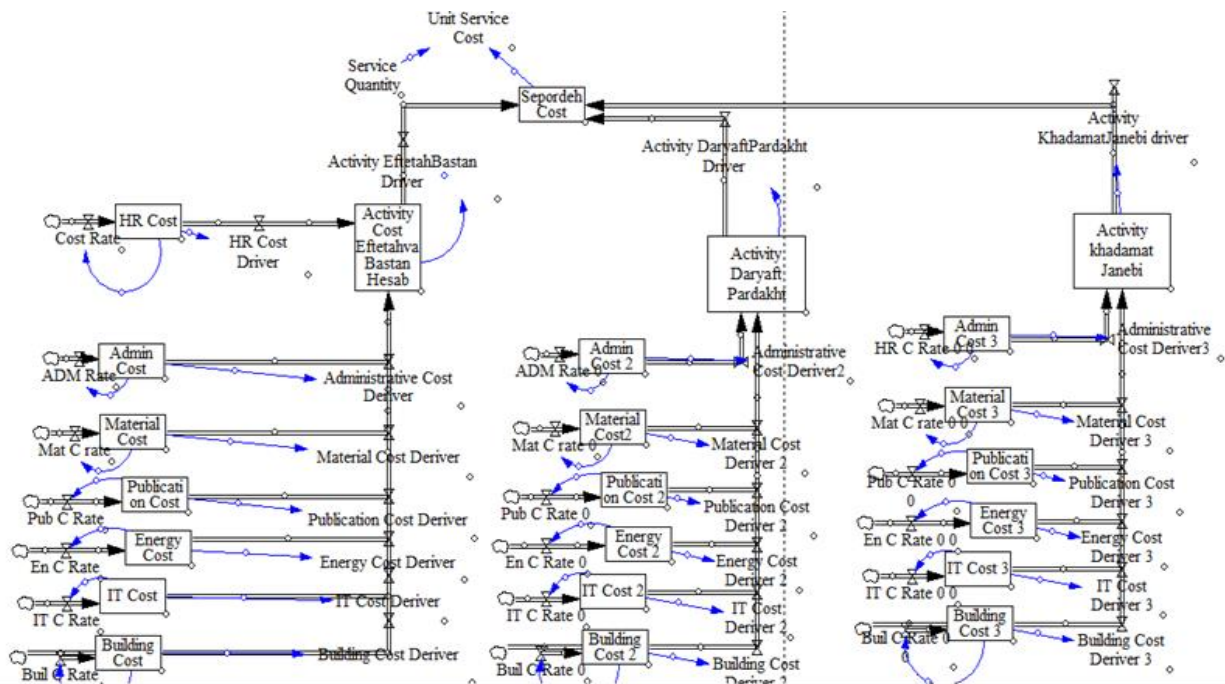
نمودار ۲. نمودار کلی نرخ و حالت مربوط به سیستم پویای قیمت تمام‌شده

مدل نرخ و حالت قیمت تمام‌شده برای محصول مضاربه. محصول مضاربه از حوزه تخصیص انتخاب شده است و فعالیت‌های مرتبط با آن عبارت‌اند از: صدور مضاربه؛ بازپرداخت؛ تسویه مضاربه و وصول مطالبات. همان‌طور که در نمودار ۳، دیده می‌شود، هزینه تمام‌شده این فعالیت‌ها به‌عنوان متغیرهای حالت در نظر گرفته شده است و این هزینه از طریق متغیرهای محصول به متغیر حالت دیگری به نام هزینه تمام‌شده مضاربه اتصال دارند. متغیرهای نرخ موجود در این مدل، محرک‌های فعالیت و محرک‌های محصول به‌ازای فعالیت‌های منتخب هستند که برای فرمول‌نویسی مقدار آن‌ها از اطلاعات اخذشده از «بانک تجارت» استفاده شده است. تعداد کل مضاربه‌های صادرشده در بانک و مقدار هزینه‌ها در ابتدای دوره نیز از بانک اخذشده و در مدل قرار داده شده است.



نمودار ۳. مدل نرخ و حالت قیمت تمام‌شده برای محصول مضاربه

مدل نرخ و حالت قیمت تمام‌شده برای محصول سپرده. محصول سپرده قرض‌الحسنه از حوزه تجهیز بانک انتخاب شده است و فعالیت‌های مرتبط با آن عبارت‌اند از: افتتاح حساب؛ دریافت و پرداخت و ارائه خدمات جانبی به حساب. همان‌طور که در نمودار نرخ و حالت نمودار ۴، دیده می‌شود، هزینه تمام‌شده این فعالیت‌ها به‌عنوان متغیرهای حالت در نظر گرفته شده و این هزینه از طریق متغیرهای محصول به متغیر حالت دیگری به نام «هزینه تمام‌شده سپرده» اتصال دارند. متغیرهای نرخ موجود در این مدل، محرک‌های فعالیت و محرک‌های محصول به‌ازای فعالیت‌های منتخب هستند که برای فرمول‌نویسی مقدار آن‌ها از اطلاعات اخذشده از «بانک تجارت» استفاده شده است. تعداد کل سپرده‌های قرض‌الحسنه‌های موجود در بانک یک دوره و مقدار هزینه‌ها در ابتدای دوره نیز از بانک اخذ شده و در مدل قرار داده شده است.



نمودار ۴. مدل نرخ و حالت قیمت تمام‌شده محصول سپرده

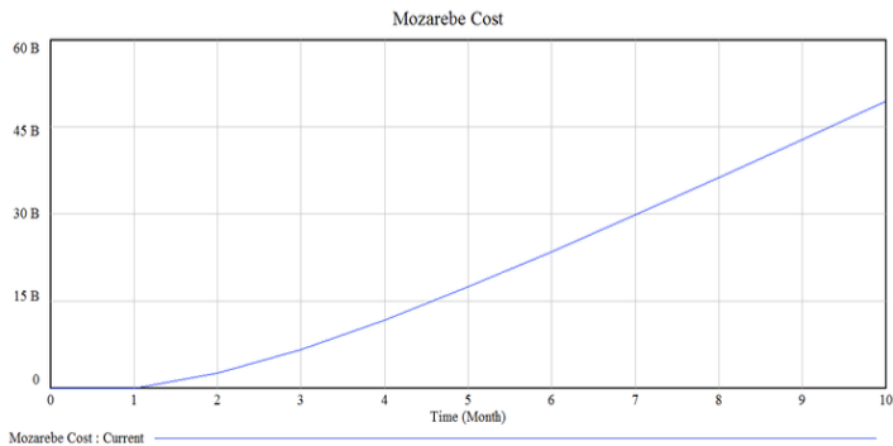
**اعتبارسنجی مدل.** در تمامی روش‌های شبیه‌سازی، پس از مدل‌سازی، اعتبارسنجی مهم‌ترین گام به‌شمار می‌رود [۳۶]. پس از ارائه مدل آزمون کفایت مرزهای مدل<sup>۱</sup> نشان داد در مدل‌های طراحی‌شده، متغیرها درون‌زا هستند و در مدل قیمت تمام‌شده محصول/خدمت و قیمت تمام‌شده فعالیت هیچ متغیری از خارج بر مدل تأثیر نداشته است؛ بنابراین مرزهای مدل بسته هستند. آزمون ساختار<sup>۲</sup> نشان داد رفتار متغیرهای تعریف‌شده برای تصمیم‌گیری مدیران و تأثیر آن‌ها روی رفتار مدل کاملاً در مراحل بحرانی با واقعیت تطبیق دارد و این موضوع از رفتار مدل با نظرسنجی از خبرگان بانک تأیید شده است. در آزمون حالت حدی<sup>۳</sup> رفتار متغیرها در حالت حدی بررسی شد و منفی‌نشدن متغیرهای حالت و جهت حرکت اطلاعات و مواد بر اساس مفروضات مدل موردتوجه قرار گرفت. برای جلوگیری از رفتار غیرمنطقی متغیرها در حالت‌های حدی، بی‌نهایت ظرفیت برای متغیرهای حالت و نرخ تعریف شده است. آزمون دیمانسیون<sup>۴</sup> به‌منظور تعیین واحد متغیرها و هماهنگی آن‌ها با واقعیت انجام شد که در مورد متغیرهای مدل حاضر و با توجه به وجود ضرایب موردنیاز مانند ضریب افزایش هزینه، مقدار محرک‌ها و سهم هزینه‌ها از یک هزینه دیگر، کلیه واحد متغیرها با واقعیت تطابق دارد. در آزمون بازتولید رفتار<sup>۵</sup> نمودار تغییرات هزینه‌های بانک، قیمت تمام‌شده محصولات مضاربه و سپرده و قیمت تمام‌شده فعالیت‌های منتخب در دو دسته داده‌های واقعی جمع‌آوری شده و نمودارهای حاصل از بازتولید رفتار این متغیرها توسط مدل مقایسه شد. همان‌طور که در تحلیل آماری جدول ۱، نشان داده شده، هرچند روند نمودارها به یکدیگر شبیه است، اما مدل شبیه‌سازی شده تنها ۴۵ درصد تغییرات نمودار اصلی را پوشش می‌دهد؛ اما تحلیل خطا و آماره‌ها نشان می‌دهد که مشکل اساسی در اختلاف‌فاز بین نمودارها بوده و ۸۶ درصد خطاها مربوط به این بخش است؛ همچنین ۱۶ درصد خطاها مربوط به اختلاف واریانس‌ها و پراکندگی دو نمودار در نقاط زمانی همسان است. بخش دیگری که جلب‌توجه می‌کند، صفربودن سرجمع اختلاف میانگین‌ها در دو نمودار است که نشان‌دهنده دقت مناسب مدل در این بخش است؛ البته باید توجه داشت که این اعداد میانگینی از رفتار نمودارها در کل دوره هستند و در مقاطع زمانی، خطا شاید به‌گونه دیگری باشد؛ اما در کل نمودار اختلاف میانگین‌ها صفر است. در کل به نظر می‌رسد نمودار شبیه‌سازی شده توانسته است تا حد مطلوبی رفتار نمودار واقعی را بازسازی کند؛ هرچند اختلاف‌فاز و تا حدی تفاوت در میزان پراکندگی وجود دارد.

1. Boundary Adequacy
2. Structure Test
3. Extreme Test
4. Dimension Test
5. Behavior Reproduction

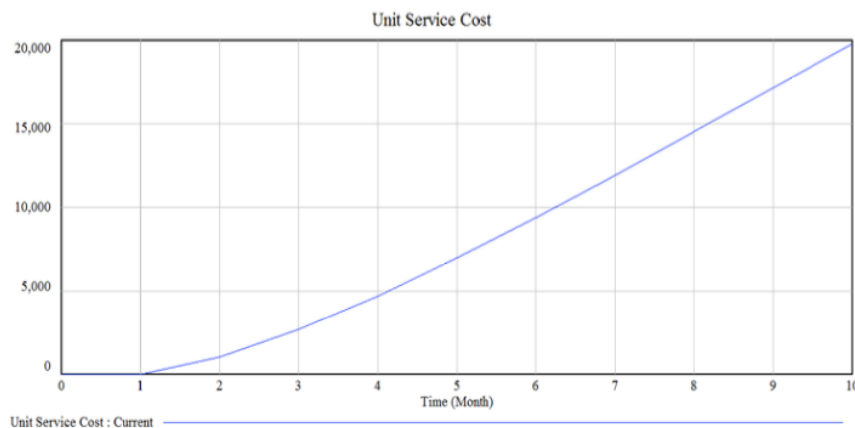
جدول ۱. تحلیل آماری اختلافات مقادیر واقعی و مقادیر شبیه‌سازی‌شده متغیر هزینه تمام‌شده مضاربه

| فروش      |             |         |          |      |
|-----------|-------------|---------|----------|------|
| Average S | Average A   | Ss      | Sa       | N    |
| ۳۳۷۰۸/۹۱  | ۳۳۹۷۵/۱۶    | ۶۷۳۴/۲۸ | ۱۰۴۶۱/۶۰ | ۵۷   |
| R         | MSE         | Um      | Us       | Uc   |
| ۰/۴۵      | ۸۹۵۷۵۵۱۵/۲۶ | ۰/۰۰    | ۰/۱۶     | ۰/۸۶ |

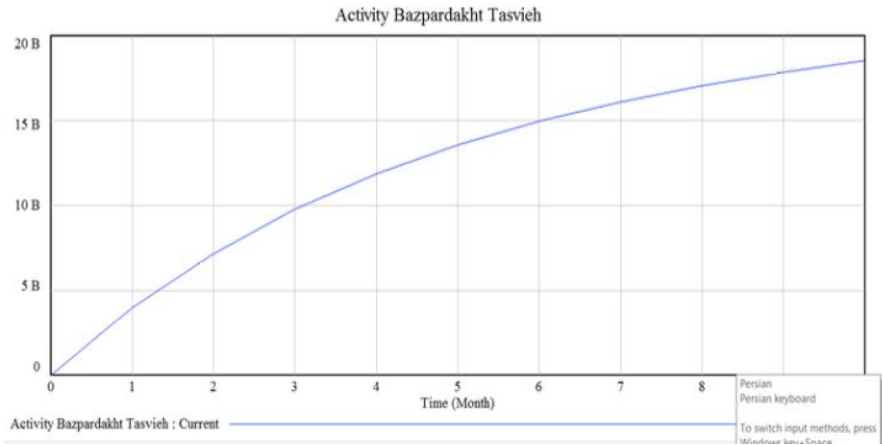
شبیه‌سازی. پس از انجام آزمون‌های لازم و اطمینان از اعتبار مدل، در این مرحله شبیه‌سازی مدل‌ها در یک دوره ۱۰ ساله انجام شده است. نتایج شبیه‌سازی برای متغیرهای مختلف مدل در نمودار ۵ (رفتار متغیر هزینه تمام‌شده مضاربه)، نمودار ۶ (رفتار متغیر قیمت تمام‌شده یک واحد مضاربه)، نمودار ۷ (رفتار متغیر هزینه تمام‌شده فعالیت بازپرداخت و تسویه)، نمودار ۸ (رفتار متغیر هزینه تمام‌شده فعالیت صدور مضاربه)، نمودار ۹ (رفتار متغیر هزینه تمام‌شده سپرده قرض‌الحسنه)، نمودار ۱۰ (رفتار متغیر هزینه تمام‌شده فعالیت وصول مطالبات)، نمودار ۱۱ (رفتار متغیر هزینه تمام‌شده فعالیت افتتاح و بستن حساب)، نمودار ۱۲ (رفتار متغیر قیمت تمام‌شده یک واحد سپرده قرض‌الحسنه)، نمودار ۱۳ (رفتار متغیر هزینه تمام‌شده ارائه خدمات جانبی) و نمودار ۱۴ (رفتار متغیر هزینه تمام‌شده فعالیت دریافت پرداخت) نشان داده شده است.



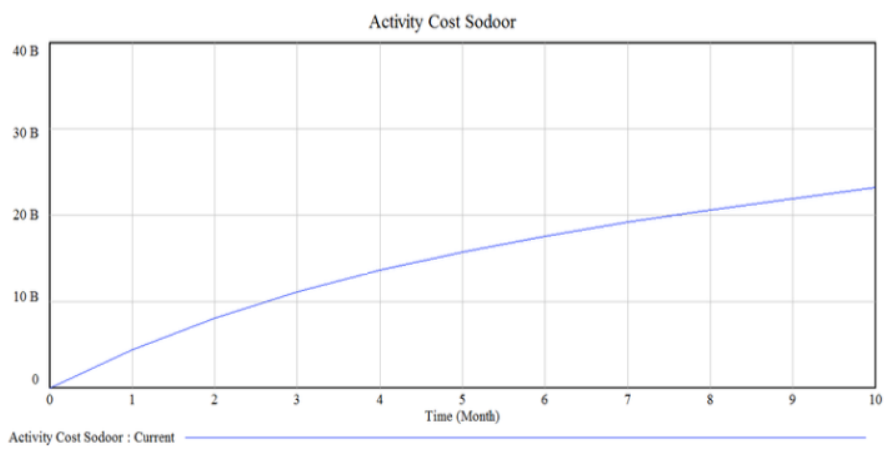
نمودار ۵. رفتار متغیر هزینه تمام‌شده مضاربه



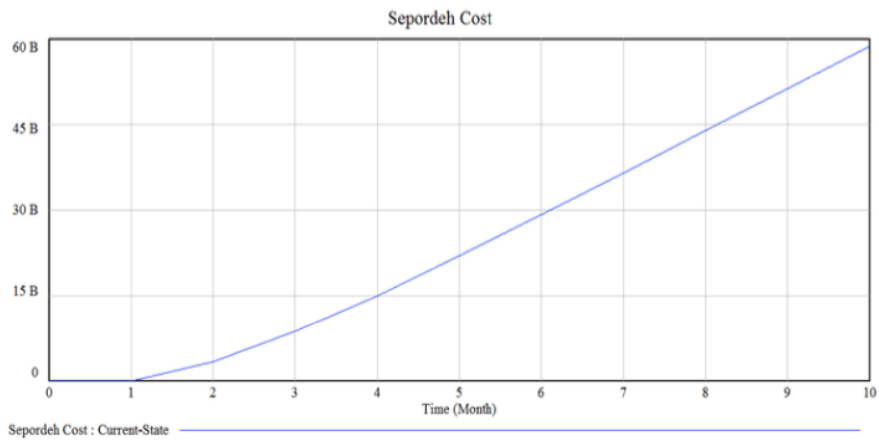
نمودار ۶. رفتار متغیر قیمت تمام‌شده یک واحد مضاربه



نمودار ۷. رفتار متغیر هزینه تمام‌شده فعالیت بازپرداخت و تسویه

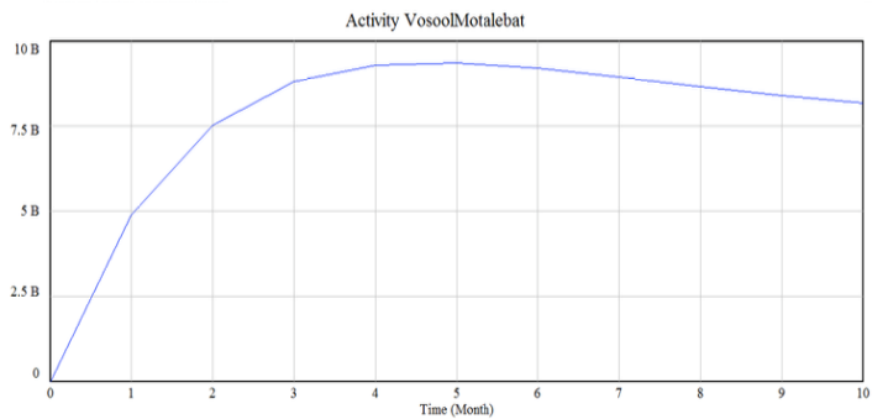


نمودار ۸. رفتار متغیر هزینه تمام‌شده فعالیت صدور مضاربه



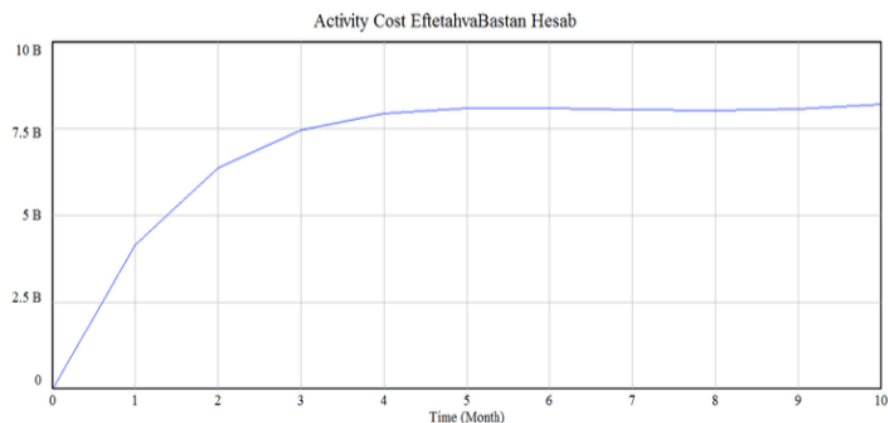
نمودار ۹. رفتار متغیر هزینه تمام‌شده سپرده قرض‌الحسنه





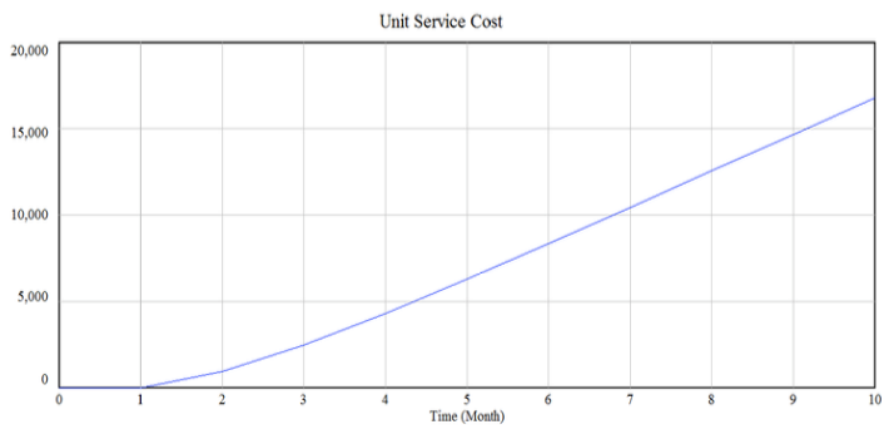
Activity VosoolMotalabat : Current

نمودار ۱۰. رفتار متغیر هزینه تمام‌شده وصول مطالبات



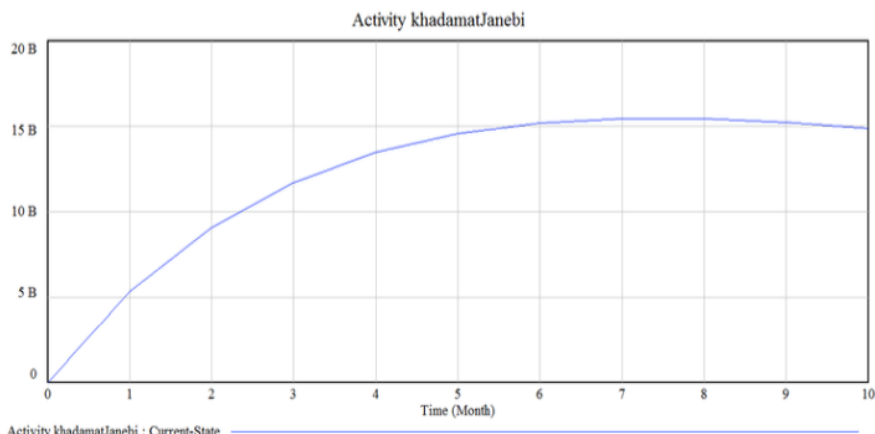
Activity Cost EftetahvaBastan Hesab : Current-State

نمودار ۱۱. رفتار متغیر هزینه تمام‌شده فعالیت افتتاح و بستن حساب

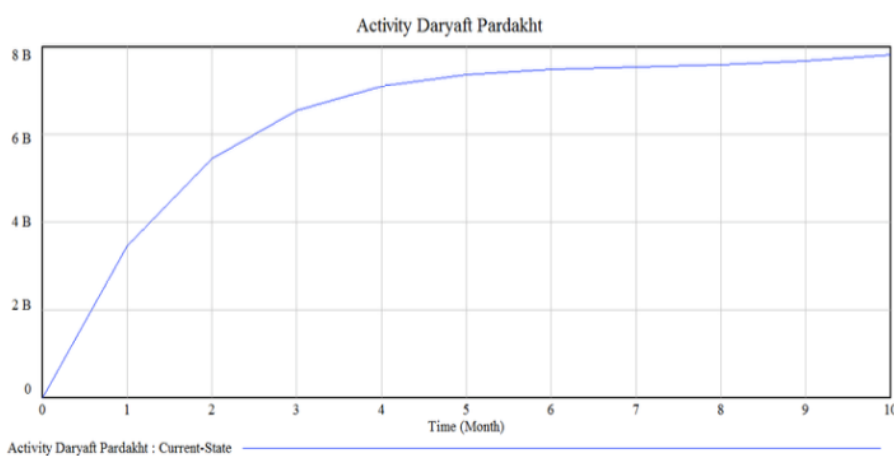


Unit Service Cost : Current-State

نمودار ۱۲. رفتار متغیر قیمت تمام‌شده یک واحد سپرده



نمودار ۱۳. رفتار متغیر هزینه تمام‌شده ارائه خدمات جانبی



نمودار ۱۴. رفتار متغیر هزینه تمام‌شده فعالیت دریافت پرداخت

همان‌طور که در نمودارهای فوق دیده می‌شود، رفتارهای هزینه‌های تمام‌شده و قیمت تمام‌شده عمدتاً از نوع رفتار نمایی و رفتار هدف‌جو هستند.

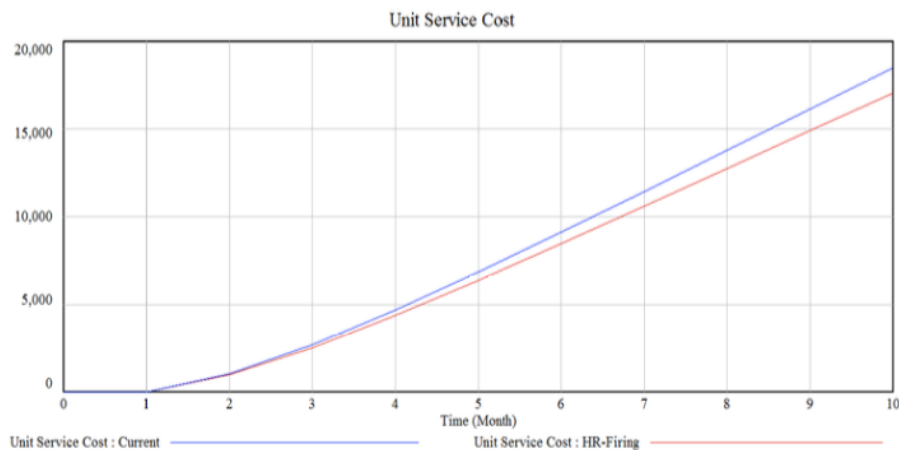
**نتایج.** در این بخش برخی از متغیرهای اصلی و مهم در بخش تحلیل حساسیت مقداری و رفتاری بررسی شده و ضمن ارائه سیاست‌هایی برای بهبود مدل، نتایج اعمال آن‌ها مشاهده و با نتایج موردانتظار مقایسه شده است؛ سپس با توجه به نتایج و ضمن بررسی دقیق‌تر ارتباط متغیرها در جهت بهبود عملکرد سیستم در راستای اهداف تعیین‌شده، با ارائه سیاست‌هایی، نتایج اعمال این سیاست‌ها روی رفتار متغیرها و قیمت تمام‌شده فعالیت‌ها و محصولات بررسی شده است.

**سیاست ارتقای بهره‌وری.** در این سیاست پیشنهادی فرض می‌شود با ورودی‌های یکسان خروجی بیشتری تولید می‌شود؛ به عبارت دیگر در عین ثابت ماندن هزینه‌ها، فعالیت‌های بیشتری انجام شده و خدمات بیشتری ارائه می‌شود؛ بنابراین به‌عنوان «سیاست بهره‌وری» نام گرفته است. نتایج اجرای این سیاست در نمودار ۱۵، ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نمودار قیمت تمام‌شده محصول در زیر نمودار اصلی قرار گرفته و شیب آن کمتر شده است؛ بنابراین سیاست مؤثری بوده که به کاهش قیمت تمام‌شده محصول منجر شده است.



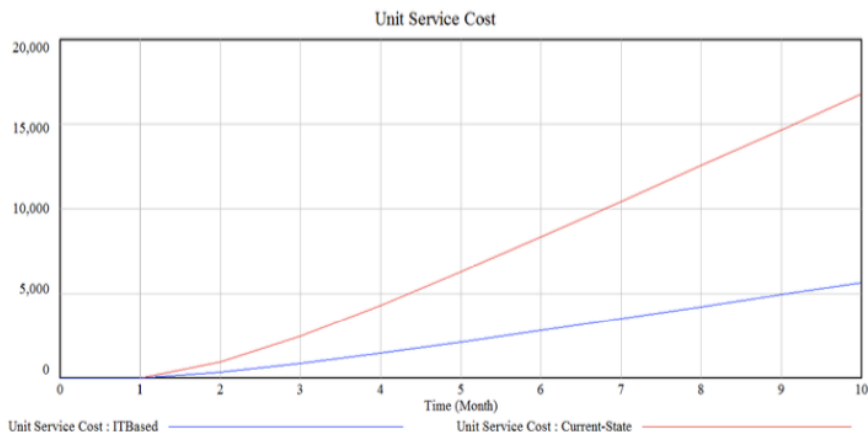
نمودار ۱۵. سیاست ارتقای بهره‌وری

**سیاست تعدیل نیروی انسانی.** در سیاست دوم پیشنهادی فرض می‌شود با توجه به اینکه هزینه‌های نیروی انسانی سهم عمده‌ای در کل هزینه‌های بانک دارد، هزینه‌های نیروی انسانی از طریق تعدیل نیروی انسانی کم شود؛ بنابراین به‌عنوان «سیاست تعدیل نیروی انسانی» نام گرفته است. نتایج اجرای این سیاست در نمودار ۱۶، ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نمودار قیمت تمام‌شده محصول در زیر نمودار اصلی قرار گرفته و شیب آن کمتر شده است؛ اما تغییرات آن چندان زیاد نیست؛ چراکه کاهش نیروی انسانی به کاهش حجم یا تعداد محرک‌های فعالیت‌ها منجر شده و از طرف دیگر به کاهش تعداد محصول/خدمت نهایی منجر می‌شود؛ بنابراین قیمت تمام‌شده خدمات کاهش محسوسی ندارد.



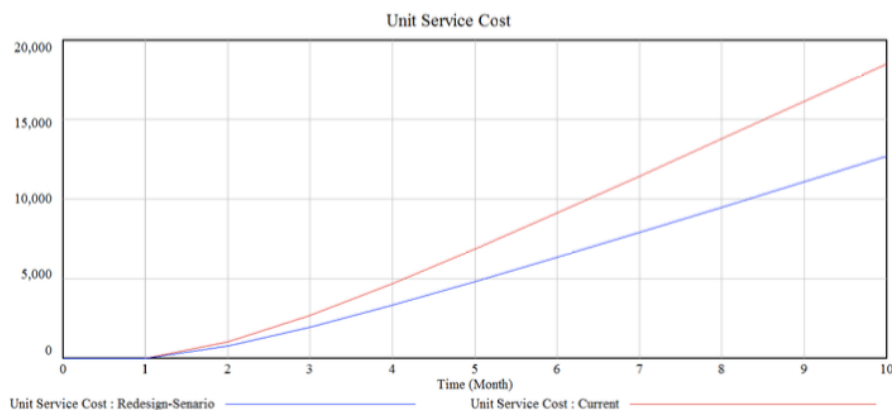
نمودار ۱۶. سیاست تعدیل نیروی انسانی

**سیاست مکانیزه‌شدن فرآیندها.** در این سیاست فرض بر آن است که با ارائه سیستم‌های جایگزین برای فرآیندهای دستی، به اتوماسیون روی آورده شود و از این طریق سهم فعالیت‌ها از هزینه‌های نیروی انسانی کمتر فرض شود. هزینه‌های ابتدایی فناوری اطلاعات در ابتدای دوره مکانیزه‌شدن بیشتر می‌شود و متغیر نرخ افزایش هزینه‌های فناوری اطلاعات نیز تغییر می‌کند و مقدار بیشتری می‌گیرد. نتایج اجرای این سیاست در نمودار ۱۷، نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نمودار قیمت تمام‌شده محصول در زیر نمودار اصلی قرار گرفته و شیب آن کمتر شده است؛ بنابراین سیاست مؤثری برای کاهش قیمت تمام‌شده محصول است.

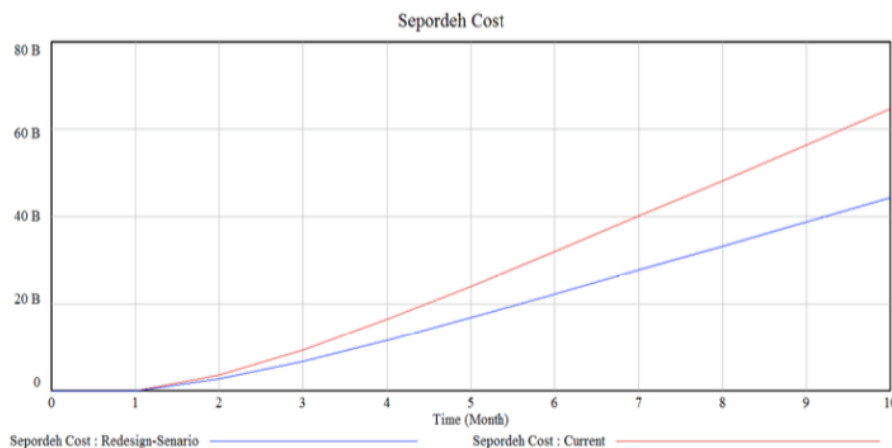


نمودار ۱۷. سیاست مکانیزه‌شدن فرایندها

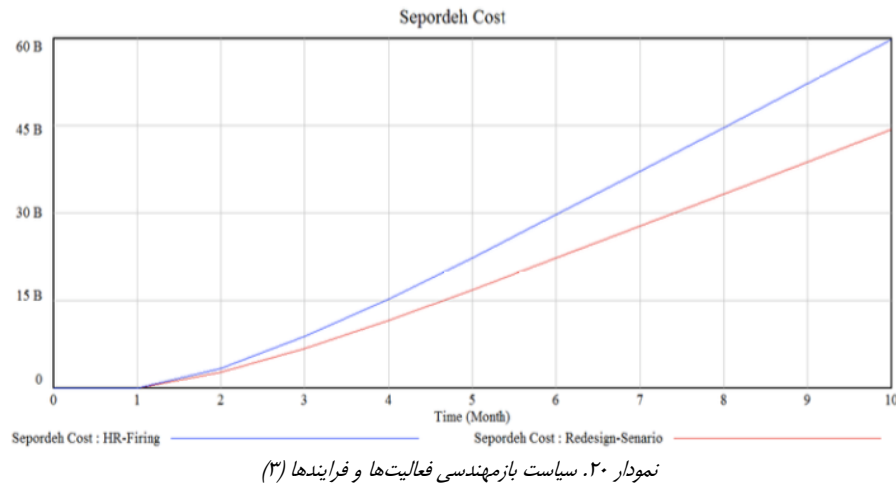
سیاست بازمهندسی فعالیت‌ها و فرآیندها. سیاست پیشنهادی عبارت است از: سیاستی که در آن فرض می‌شود مقدار محرک‌های فعالیت و محرک‌های محصول از مقدار جاری کمتر شوند؛ به این معنا که با انجام طراحی مجدد در فرایندها و مهندسی مجدد، آن‌ها را طوری تغییر داد که تعداد تکرار لازم برای ارائه یک محصول یا نفر-ساعت لازم برای انجام آن فرایند بهبود یابد. نتایج اجرای این سیاست در نمودارهای ۱۸ تا ۲۰، ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نمودار قیمت تمام‌شده محصول در زیر نمودار اصلی قرار گرفته و شیب آن کمتر شده است؛ بنابراین سیاست مؤثری برای کاهش قیمت تمام‌شده محصول است.



نمودار ۱۸. سیاست بازمهندسی فعالیت‌ها و فرایندها (۱)

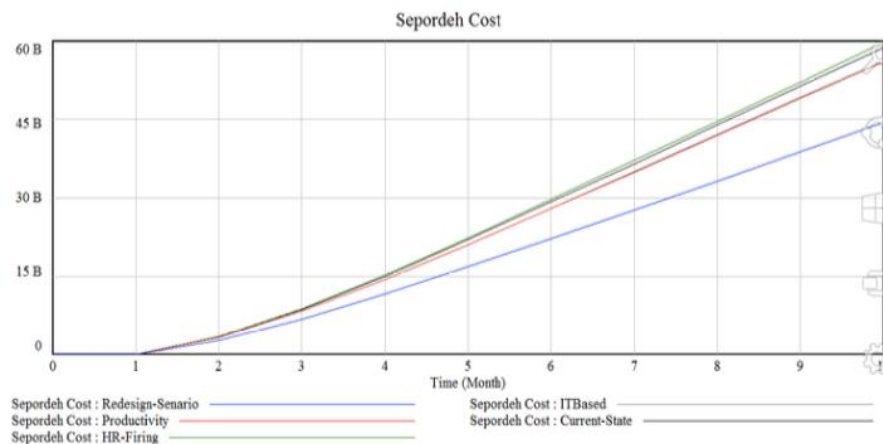


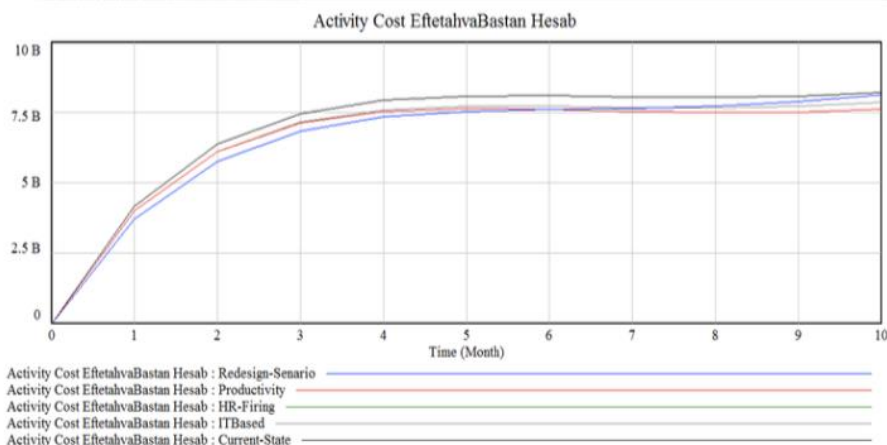
نمودار ۱۹. سیاست بازمهندسی فعالیت‌ها و فرایندها (۲)



### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش، چهار سیاست ارتقای بهره‌وری، تعدیل نیروی انسانی، بازمهندسی فرایندهای کسب‌وکار و مکانیزه‌شدن فرایندها برای بهبود رفتار سیستم پیشنهاد شدند. مقایسه هزینه‌های نهایی فعالیت‌ها و محصولات در هر یک از این سیاست‌ها، نمایانگر مؤثر بودن سیاست‌های مطرح‌شده است؛ چراکه همان‌طور که در نمودارهای حاصل از شبیه‌سازی نشان داده شد، همگی به روند کاهش در هزینه‌های نهایی محصول و قیمت تمام‌شده منجر شدند؛ اما برای انتخاب بهترین سیاست، یعنی سیاستی که بتواند بیشترین میزان کاهش هزینه‌ها را در دوره مشابه به‌دنبال داشته باشد، همه سیاست‌ها با هم مقایسه شده‌اند. برای این منظور هر چهار سیاست در کنار وضعیت مطلوب در بانک اطلاعاتی نرم‌افزار فراخوانی شده و با یکدیگر مقایسه شدند. نمودار مقایسه‌ای برای هزینه‌های نهایی محصول سپرده به شرح نمودار ۲۱ است. تحلیل نمودار نشان می‌دهد که سیاست مکانیزه‌شدن و بازمهندسی فرایندها به میزان قابل‌توجهی با فاصله زیاد از دو سیاست دیگر قرار دارند. این دو سیاست نسبت به یکدیگر تفاوت چندانی ندارند و نمودار آن‌ها تقریباً بر یکدیگر منطبق شده است. برای اطمینان بیشتر از نتایج سیاست‌ها، نمودارهای قیمت تمام‌شده یکی از فعالیت‌ها (افتتاح و بستن حساب) در نمودار ۲۲ ترسیم شده است. تحلیل این نمودارها نیز نشان می‌دهند که سیاست مبتنی بر مکانیزه‌شدن و بازمهندسی فرایندها سیاست بهتری هستند؛ بنابراین سیاست‌گذاری عمومی بانک برای کاهش قیمت تمام‌شده محصولاتش می‌تواند ترکیبی از بازمهندسی فرایندها و بعد مکانیزه‌کردن آن‌ها باشد.





نمودار ۲۲. نمودار مقایسه هزینه تمام‌شده فعالیت افتتاح و بستن حساب برای چهار سیاست

با در نظر گرفتن محیط پویای کسب‌وکار و بانک به‌عنوان یک سیستم پیچیده که در آن متغیرهای زیادی از یکدیگر تأثیر پذیرفته و بر هم تأثیر می‌گذارند، از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای مدل‌سازی بهای تمام‌شده خدمات بانکی استفاده شد. این در حالی است که در پژوهش‌های پیشین از رویکرد سیستم پویا استفاده نشده است. در این پژوهش با ایجاد سیاست‌های مختلف و مقایسه آن‌ها در مدل ارائه‌شده، زمینه تغییر رفتار پیشین فراهم شده که این موضوع موجب اصلاح مدل شده است. مشخصه‌ای که روش ارائه‌شده در این پژوهش را از پژوهش‌های قبلی متمایز می‌سازد، استفاده از حلقه‌های بازخورد و در نظر گرفتن متغیرهای جریان و حالت است که در شناخت رفتار سیستم بسیار کمک‌کننده است. نقطه قوت دیگر این پژوهش در پویا در نظر گرفتن تمامی متغیرها نسبت به سایر روش‌ها است؛ از این رو با استفاده از این رویکرد می‌توان برای چندین دوره آینده قیمت تمام‌شده محصولات را پیش‌بینی کرد که خود ابزار قدرتمندی برای کنترل هزینه‌ها به مدیران بانک‌ها ارائه می‌کند؛ همچنین رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها به دلیل رویکرد تحلیلی و انتقادی در فرایند مدل‌سازی، درک بهتری از ساختار سیستم فراهم می‌کند. این مدل‌ها امکان وارد کردن متغیرهای کیفی و کمی را به صورت هم‌زمان در سیستم فراهم می‌آورد.

در این پژوهش سیاست‌های پیشنهادی برای کاهش هزینه خدمات و بهبود رفتار سیستم، ارتقای بهره‌وری، تعدیل نیروی انسانی، بازمهندسی فرایندهای کسب‌وکار و مکانیزه‌شدن فرایندها است که بر اساس نتایج از مقایسه سیاست‌های مطرح‌شده می‌توان به بانک‌ها و کلیه مؤسسه‌های بانکی پیشنهاد داد که برای کاهش هزینه‌ها (قیمت تمام‌شده محصولات)، افزایش کارایی و بهبود عملکرد خود از ترکیب سیاست بازمهندسی فرایندهای کسب‌وکار و مکانیزه‌شدن استفاده کنند. پیشنهاد می‌شود از این روش برای محاسبه بهای تمام‌شده خدمات در سایر کسب‌وکارها در صنایع مختلف استفاده شود؛ همچنین می‌توان با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستمی بهای تمام‌شده خدمات را در بانک‌های خصوصی و دولتی با یکدیگر مقایسه و پیشنهادهایی را برای کاهش هزینه‌های هر یک از بانک‌ها ارائه کرد.

**تعارض منافع.** برای ارائه مطالب و نگارش این مقاله هیچ‌گونه کمک مالی از هیچ فرد، نهاد و سازمانی دریافت نشده است و نتایج و دستاوردهای این مقاله به نفع یا ضرر سازمان یا فردی خاص نخواهد بود. حضور نویسندگان در این پژوهش به‌عنوان شاهدی بی‌طرف ولی متخصص بوده است و نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی ندارند.

## منابع

1. Abbas, S. S., Kakkar, M., Rogawski, E. T., & Roadmap to Combat Zoonoses in India (RCZI) initiative. (2014). Costs analysis of a population level rabies control programme in Tamil Nadu, India. *PLoS neglected tropical diseases*, 8(2), e2721.
2. Abdul, A. Abdullahi, I. O. (2008). The practicability of activity base costing (system in hospitality industry). *Journal of the Department of Accounting, Nasarawa State University*, 36-49.
3. Al Nasser, A. & Li, W. (2008). Why Did ABC Fail at the Bank of China? *Management Accounting Quarterly*, 9(3), 7-14.
4. Altawati, N. O. M. T., Kim-Soon, N., Ahmad, A. R., & Elmabrok, A. A. (2018). A review of traditional cost system versus activity based costing approaches. *Advanced science letters*, 24(6), 4688-4694.
5. Anvari Rostami, A., Rezayat, E. Comparative evaluation of the profitability of Islamic contract bank credits using the activity-based valuation method and the traditional valuation method: the case of Iran Export Development Bank. (In Persian).
6. ArabMazar Yazdi, M., naseri, M. Assessing the feasibility of designing a model for calculating the cost of bank deposits using the ABC method: the case of Refah Bank. (In Persian).
7. Asadi, Gh., Mashayekhi, B., & Yazdani, A. (1395). Feasibility of design and deployment of activity-based costing (ABC) in Iran's banking industry. *Journal of Financial Management Perspective*, 6(2), 23-44 (In Persian).
8. Bolzoni, A. R., Segna, E., Beltramini, G. A., Sweed, A. H., Gianni, A. B., & Baj, A. (2020). Computer-aided design and computer-aided manufacturing versus conventional free fibula flap reconstruction in benign mandibular lesions: an Italian cost analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 78(6), 1035-e1.
9. Carenys, J., & Sales, X. (2008). Costing the banking services: a management accounting approach. *Journal of money, investment and banking*, 6(1), 8-9.
10. Cetinã, J. Mihail, N. (2007). Price Strategies in Banking Marketing. *Economie teoreticã aplicatã*, 25-32.
11. Charaf, K., Rahmounib, A. F. A., & Sabar, M. (2022). The association between Activity-Based Costing and performance: Empirical evidence from Moroccan companies. *Accounting and Management Information Systems*, 21(1), 25-45.
12. Chea, A. C. (2011). Activity-Based costing System the Service sector: A Strategic Approach for Enhancing Managerial Decision Making and Competitiveness. *International Journal of Business and Management*, 6, 3-10.
13. Colwyn Jones, T., & Dugdale, D. (2002). The ABC bandwagon and the juggernaut of modernity. *Accounting, Organizations and Society*, 27(1), 121-163.
14. Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1988). Measure costs right: Make the right decision. *Harvard Business Review*, 66(5), 96-103.
15. Doushabi, B. (1394). Estimating the cost of government service center activities using the costing method based on time-oriented activity (a case study of a government service organization in Iran). *Quality & Standard Management Journal*, 18. (In Persian).
16. Emblemsvag, J. (2001). Activity-based life-cycle costing. *Managerial Auditing Journal*, 16(1), 17-27. doi.org/10.1108/02686900110363447
17. Filali, T. (2023). The impact of advanced management accounting methods on the quality of financial reporting: the case of the Jordanian banking system.
18. Garoon, R. B., Lin, W. V., Young, A. K., Yeh, A. G., Chu, Y. I., & Weng, C. Y. (2018). Cost savings analysis for a diabetic retinopathy teleretinal screening program using an activity-based costing approach. *Ophthalmology Retina*, 2(9), 906-913.
19. Glaeser, E., Jacobs, B., Appelt, B., Engelking, E., Por, I., Yem, K., & Flessa, S. (2020). Costing of Cesarean Sections in a Government and a Non-Governmental Hospital in Cambodia—A Prerequisite for Efficient and Fair Comprehensive Obstetric Care. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 8085.
20. Gunasekaran, A. Sarhadi, M. (1998). Implementation of activity-based costing in manufacturing. *International Journal of Production Economics*, 56-57, 231-242.
21. Gupta, M. Galloway, K. (2003). Activity-based costing/management and its implication for operation management. *Tec novation*, 23, 131-138.
22. Hasanzadeh, R., & Seyed Nejjhad, M. (2007). A comparative study of traditional costing and activity-based costing in Iran Tractor Forging Co. *Journal of Management Science*, 3(1), 239-63. (In Persian)
23. Hashemzadeh, G., & Bahrami, M. (1395). Modeling of Near Field Communication Technology Adoption using System Dynamics Approach. *The Journal of Industrial Management Perspective*, 6(4), 181-204. (In Persian)
24. Hazard, J. (2011). Organizational change and the introduction of activity based costing in a UK clearing bank.
25. Jafary, M. R., Amini, M. R., Sanjari, M., Aalaa, M., Goudarzi, Z., Najafpour, Z., & Mohajeri Tehrani, M. R. (2020). Comparison home care service versus hospital-based care in patients with diabetic foot ulcer: an economic evaluation study. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 19(1), 445-452.
26. Juan, N. (2000). Utilizing an activity-based approach for estimating the costs of college and university academic programs (dissertation). [USA]: Baylor University: 114 P.
27. Kaplan, R., & Anderson, S. R. (2007). Time-Driven Activity-Based Costing: A Simpler and More Powerful Path to Higher Profits. Boston, MA: *Harvard business press*.

28. Kaplanoğlu, V. Baykasoğlu, A. (2008). Application of activity-based costing to a land transportation company: A case study. *International Journal of Production Economics*, 116, 208-324.
29. Karamouz, S., Ahmadi Kahnali, R., & Ghafurnia, M. (1398), Performance Measurement of Supply Chain Quality Management by Combination Balanced Scorecard and System Dynamics. *The Journal of Industrial Management Perspective*, 9(3), 165-193. (In Persian)
30. Khatiri, M., Zakizadeh, M., & Taherkhani, A. (2013). Calculating the cost of undergraduate school of humanities by activity-based costing method, Islamic Azad University of Takestan. *Journal of Quantitative Studies in Management*, 4(3), 141-152. (In Persian).
31. Koshan, H. M. (2019). Reduction the Costs of Investigating in Financial Industry Based on Activity-Based Costing and Supply Chain.
32. Maiyaki, A. A. (2011). The practicability of activity-based costing (ABC) in the Nigerian retail banks. *European Journal of Operational Research*, 4, 351-354.
33. Malakouti, A. (1381). Investigating the basics of allocation of indirect costs in Saderat Bank of Iran, *Master's Thesis, Higher Institute of Banking*. (In Persian).
34. McCafferty, A. (2019). Using activity based costing to inform resource allocation [dissertation]: Clemson University: 97 P.
35. Namazi, M., Nazemi, A. (1391). Comparative evaluation of the information usefulness of activity-based costing system with traditional costing in electronic banking. *Accounting and Auditing Review*. 19(3), 119-138 (In Persian).
36. Nazarian Jashnabadi, J. Pooya, A., & Bagheri, R. (1402). Provide a Model for Budget Policy in University-Community Communication Programs with a System Dynamics Approach (Case Study: Ferdowsi University of Mashhad). *The Journal of Industrial Management Perspective*, 13(49), 9-39. (In Persian)
37. Nazemi, A., Seyedi, S. A. (1391). Application of activity-based costing in banks (case study: Mehr Bank Branches, Razavi Khorasan Province). *Management Accounting Journal*, 12, 51-65. (In Persian).
38. Poursaedi, M. (2017) Calculating the cost of student training by Activity Based Costing In Sama School. *Journal of Afaq Human Science*, 11, 27- 43. (In Persian).
39. Rahnamay Roodposhti, F. (1388). Activity based costing, *Termeh Publications*. Tehran. (In Persian).
40. Rahnamay Roodposhti, F. Gharshi, D., Farsi, A., & Norouzi, M. (1397). Time-oriented activity-based costing (TD-ABC) in the banking industry (Agricultural Bank case study). *Journal of Managerial accounting and auditing knowledge*, 7(27). 29-38. (In Persian).
41. Sadat Razeghi, F. (1385). Feasibility of establishing activity-based costing in Refah Bank branches. *Master's thesis, Higher Institute of Banking*. (In Persian).
42. Sánchez-Rebull, M. V., Niñerola, A., & Hernández-Lara, A. B. (2023). After 30 Years, What Has Happened to Activity-Based Costing? A Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 13(2), 21582440231178785.
43. Soodbakhsh, A., & Jahanshad, A. (2020). Activity-Based Management and Banking Health Assessment System. *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, 4(16), 119-136.
44. Spedding, T. A. & Sun, G.Q. (1999). Application of discrete event simulation to the activity based costing of manufacturing systems. *International Journal of Production Economics*, 58, 289-301.
45. Stermann, J. D. (2000). Business dynamics, system thinking and modeling for a complex world. *Irwin, McGraw-Hill*, ISBN: 978-0072389159.
46. Stopka, O., STOPKOVA, M., Rybicka, I., GROSS, P., & JEŘÁBEK, K. (2021). Use of activity-based costing approach for cost management in a railway transport enterprise. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport*, 111, 151-160.
47. Turner, M. J., & Hilton, R. W. (1989). Use of accounting product-costing systems in making production decisions. *Journal of Accounting Research*, 27(2), 297-312.
48. Vetchagool, W., Augustyn, M. M. & Tayles, M. (2020). Impacts of activity-based Costing on organizational performance: evidence from Thailand. *Asian Review of Accounting*, 28(3), 329-349.
49. Vieira, R., Hoskin, K., & Fitzgerald, L. (2004). Management accounting change in the financial services sector: the case of activity-based costing in a Portuguese bank. *In 26th Annual Congress European Accounting Association*.
50. Wruuck, P. (2013). Pricing in retail banking (Scope for boosting customer satisfaction & profitability). *DB Research Management*.