

Identifying and Leveling the the feasibility of adopting the Target Costing System in the Petrochemical Industry

- Ali Aghaei ^۱
- Sina Kheradyyar ^۲
- Fazel Mohammadi Nodeh ^۳

Abstract

Cost accounting and cost management systems serve as critical foundations for decision-making across various accounting and management domains. The target costing system is an active and interactive approach to profitability planning and enterprise cost management. It facilitates the successful development of products and services while considering market conditions and financial returns. This study aims to identify and assess the feasibility of adopting the target costing system within the petrochemical industry. A mixed research method was employed, involving literature review and semi-structured interviews with experts to identify the components of target costing. The interviews were subjected to three coding methods: open coding, axial coding, and selective coding. Subsequently, ۱۷ components were identified. In the quantitative phase, a structural-interpretive model was constructed using the Interpretive Structural Modeling (ISM) technique to evaluate the feasibility of implementing the target costing system in the petrochemical industry. Additionally, the MICMAC analysis was utilized to determine the position of the identified components based on their influence and dependence. The findings indicate that the structural interpretation model for Jam Petrochemical Company can be presented in six levels, with the primary level pertaining to the company's culture and social responsibility. Other identified components include total cost management, economic improvement, benchmarking, agility, customer satisfaction, continuous resource allocation, multi-cycle approach, accuracy of analysis, target costing life cycle, consideration of information uncertainty, indirect cost considerations, long-term profitability, and sustainable development. The MICMAC analysis reveals that Jam Petrochemical's target costing system is characterized as an unstable system, falling within the two-dimensional, influential, independent, and regulatory variables group.

Key words: feasibility, target costing, petrochemical industry, interpretive structural modeling.

^۱ Ph. D. Candidate, Department of Accounting, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

^۲ Associate Professor, Department of Accounting, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran

^۳ Assistant Professor, Department of Accounting, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran

شناسایی و سطح بندی امکان سنجی پذیرش سیستم هزینه یابی هدف در صنعت

پتروشیمی

- علی آقایی^۱
- سینا خردیار^{۲*}
- فاضل محمدی نوده^۳

چکیده

در این مطالعه هدف شناسایی و سطح بندی امکان سنجی پذیرش سیستم هزینه یابی هدف در صنعت پتروشیمی است. روش پژوهش آمیخته است و در ابتدا، مؤلفه های هزینه یابی هدف از طریق ادبیات و مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان شناسایی شده است. مصاحبه ها با سه روش کدگذاری باز، محوری و انتخابی کدگذاری شدند و در نهایت ۱۷ مؤلفه شناسایی و در بخش کمی یک مدل ساختاری- تفسیری برای امکان سنجی پذیرش سیستم هزینه یابی هدف در صنعت پتروشیمی با استفاده از ISM ایجاد گردیده است. پس از آن برای شناسایی موقعیت مؤلفه های شناسایی شده با استفاده از MICMAC مبتنی بر قدرت نفوذ و وابستگی مشخص گردید. نتایج نشان می دهد مدل تفسیری ساختاری شرکت پتروشیمی جم در شش سطح قابل ارائه است که اصلی ترین آن به فرهنگ سازی و مسئولیت اجتماعی شرکت مربوط می شود. برخی از سایر مؤلفه های شناسایی شده نیز شامل مدیریت هزینه کل، بهبود اقتصادی، بنج مارک، چابکی، رضایت مشتری، تخصیص مداوم منابع، چرخه عمر هزینه یابی هدف، سود بلندمدت و توسعه پایدار است. تحلیل MICMAC نشان داد سیستم هزینه یابی هدف پتروشیمی جم سیستمی ناپایدار است و در گروه متغیرهای دووجهی، تأثیرپذیر، مستقل و تنظیمی قابل گروه بندی هستند.

واژگان کلیدی: امکان سنجی، هزینه یابی هدف، صنعت پتروشیمی، مدل ساختاری- تفسیری

^۱ دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

^۲ دانشیار، گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. نویسنده مسئول: ایمیل: Kheradyar@iaurasht.ac.ir

^۳ استادیار، گروه حسابداری، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

۱. مقدمه

شرکت‌ها با افزایش رقابت اقتصادی جهانی و کاهش هزینه‌ها روبرو هستند که برای حفظ مزایای رقابتی کافی نیست. همراه با افزایش فشار برای پایین نگه‌داشتن هزینه‌ها، مشتریان به کالاهایی نیاز دارند که از نظر کیفیت، عملکرد و قیمت نیازهای آن‌ها را برآورده کنند. در این مسیر، ابزارهای مدیریت هزینه استراتژیک نقش اساسی در همسویی مدیریت هزینه با استراتژی دارند. داشتن استراتژی‌های مدون در زمینه مدیریت هزینه چه در کوتاه‌مدت و چه در بلندمدت برای تداوم فعالیت‌ها ضروری است. بنابراین می‌توان مدیریت هزینه را به‌عنوان یکی از موضوعات استراتژیک سازمان‌های امروزی به‌حساب آورد. مدیریت هزینه استراتژیک تلاش دارد تا از طریق به‌کارگیری تکنیک‌های مدیریت هزینه موجبات تحقق هم‌زمان دو هدف بهبود موقعیت استراتژیک و کاهش هزینه‌ها را در سازمان‌ها فراهم نماید (آل‌ناصر و محمد، ۲۰۱۷). طبق گفته‌های کی و مارتلی^۲ (۲۰۱۶)، اکثر شرکت‌ها هنوز از توسعه و قیمت‌گذاری محصول مبتنی بر هزینه استفاده می‌کنند. شرکت‌ها هزینه‌های مربوط به تولید محصولات را محاسبه می‌کنند و سپس حاشیه سود را به آن اضافه می‌کنند. در نتیجه، آنها با این خطر روبرو هستند که قیمت حاصله بالاتر از ارزش بازار باشد، که منجر به تقاضای کم و سود کمتر از آنچه در ابتدا تخمین زده شده است، می‌شود. آکس، گریو و نیلسون^۳ (۲۰۱۸) استدلال می‌کنند که شواهد کمی در مورد عواملی که بر پذیرش TC تأثیر می‌گذارد وجود دارد. اکثر نویسندگان بر این عقیده‌اند که TC بطور عمده توسط شرکت‌های بزرگ با زنجیره ارزش گسترده‌ای که در محیط‌هایی با عدم اطمینان بالا کار می‌کنند، استفاده می‌شود که در آن رقابت محصولات شدید و چرخه عمر نسبتاً کوتاه است، اما در عین حال دارای ارزش افزوده عالی هستند و محصولات توسط مشتریان پیچیده خریداری می‌شوند که می‌تواند تفاوت کیفیت هر محصول را تشخیص دهد (استنج و همکاران^۴، ۲۰۲۳؛ دیالی‌نگ فو و همکاران^۵، ۲۰۲۲). جهت بررسی نوآوری محصولات در صنعت پتروشیمی امکان‌سنجی برخی محصولات در دستور کار قرار گرفت که برخی از آنها بدلیل موقعیت مانند شیوع کرونا، به بازار عرضه شد. محصولات این شرکت در صنعت خودرو و در صنعت تولید لوازم‌خانگی نیز کاربرد دارد. کاهش تایم سیکل تولید محصول در صنایع پایین‌دست و سایر صنایع از نوآوری‌های این شرکت است که معمولاً رضایت مشتریان را در پی دارد. در همه مراحل تولید محصولات ۳ عامل قیمت تمام‌شده، مبنای بازار (سهم از بازار)

^۱ Al-Naser, KH., Mohamed

^۲ Kee and Matherly

^۳ Ax, Greve, and Nilsson

^۴ Stange

^۵ Dianliang Fu

و تقاضای مشتری ملاک انتخاب برای تولید محصولات می‌باشد و مضافاً اینکه در فرایند توسعه محصول در شرکت مورد مطالعه، تولید و مهندسی محصول وارداتی که مشابه داخلی ندارد به‌منظور استفاده از توان داخلی، بومی‌سازی و جلوگیری از خروج ارز از کشور در راستای کمک به اقتصاد کشور و انجام مسئولیت اجتماعی مدنظر قرار می‌گیرد.

در صنعت پتروشیمی، مدیریت هزینه‌ها به دلیل پیچیدگی فرایندها و نوسانات قیمت مواد اولیه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. سیستم هزینه‌یابی هدف به عنوان یک ابزار مدیریتی پیشرفته، می‌تواند در بهبود بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها نقش بسزایی ایفا کند. با این حال، پذیرش و اجرای این سیستم در صنایع پتروشیمی نیازمند بررسی دقیق و امکان‌سنجی جامع است تا مشخص شود آیا این صنعت با ویژگی‌ها و نیازهای خاص خود، قادر به بهره‌برداری مؤثر از این سیستم می‌باشد یا خیر. این پژوهش در تلاش برای شناسایی مؤلفه‌های مؤثر بر قیمت تمام‌شده محصولات مبتنی بر نوآوری در صنعت پتروشیمی است که باوجود تحریم‌ها و نبود مواد اولیه برای این صنعت، افزایش قیمت تمام‌شده و کاهش کیفیت محصولات استراتژیک پتروشیمی را شاهد هستیم. ادبیات نشان می‌دهد که ابزارهای حسابداری مدیریت با افزایش انعطاف‌پذیری لازم برای پاسخ به تغییرات مرتبط هستند و سیستم‌های حسابداری از ابزارهای ساده برنامه‌ریزی و کنترل به سمت سیستم‌های پیچیده‌تر مبتنی بر نوآوری حرکت می‌کنند. با این حال، شواهد تجربی نشان می‌دهد که بسیاری از سازمان‌ها از جمله صنعت مورد نظر هنوز از مدیریت استراتژیک هزینه استفاده نمی‌کنند. چندین مقاله فاصله بین خلأ اجماع آکادمیک در مورد تعریف و مناسب بودن این ابزارها و برنامه‌های چرخه تجاری آن‌ها توسط مدیران را مشخص می‌کند (جانسون و همکاران، ۲۰۱۹). اما بررسی امکان‌سنجی پذیرش هزینه‌یابی هدف مبتنی بر نوآوری، محیط و سازمان در صنعت پتروشیمی تاکنون صورت نگرفته که این پژوهش تلاشی برای کاهش این خلأ مطالعاتی و ارائه مدل قیمت تمام‌شده برای صنعت پتروشیمی بر اساس رویکرد ساختاری-تفسیری است. شناسایی و سطح‌بندی این عوامل می‌تواند به تصمیم‌گیران کمک کند تا موانع و چالش‌های احتمالی را شناسایی کرده و راهکارهای مناسبی برای پذیرش و پیاده‌سازی موفق سیستم هزینه‌یابی هدف ارائه دهند.

در ادامه، بخش دوم به مبانی نظری هزینه‌یابی هدف، شناسایی و سطح‌بندی امکان‌سنجی پذیرش سیستم هزینه‌یابی هدف در صنعت پتروشیمی و مروری بر پیشینه پژوهش اختصاص دارد. بخش سوم، روش‌شناسی

پژوهش شامل روش گردآوری و بررسی داده‌ها را توصیف می‌کند. بخش چهارم، یافته‌های پژوهش را گزارش نموده و در بخش پنجم، نتیجه‌گیری بیان شده است.

۲. مبانی نظری

برخی از مطالعات هزینه‌یابی هدف کمی بیشتر به بحث در مورد هزینه‌های تحقیق و توسعه می‌پردازند. تانی و همکاران^۱ (۱۹۹۴) وضعیت هزینه‌یابی هدف را مرور کرده و بیان می‌کنند که ۶۰٪ از شرکت‌های مشاوره‌ای، هزینه‌های توسعه را از اهداف مدیریت هزینه‌یابی هدف می‌دانند و ۴۰٪ شرکت‌ها هزینه‌های توسعه را در جداول هزینه به‌عنوان ابزارهای کاربردی در طول هدف در نظر می‌گیرند. روند هزینه‌یابی فیلومنا^۲ و همکاران (۲۰۰۹) به‌صراحت هزینه‌های توسعه را در مدل هزینه‌یابی هدف خود در نظر می‌گیرند. آن‌ها فرآیند هزینه‌یابی هدف را به چهار مرحله تقسیم می‌کنند و هزینه‌های توسعه را با داده‌های تاریخی پیش‌بینی می‌کنند و هنگام محاسبه هزینه‌های متغیر مجاز در واحد، هزینه‌های توسعه در هر واحد را کم می‌کنند (کی^۳، ۲۰۱۰) که شامل سرمایه‌گذاری‌های لازم برای تولید یک محصول و هزینه سرمایه در یک مدل هزینه‌گذاری هدف است که می‌تواند در هزینه‌های تحقیق و توسعه نیز اعمال شود. منطق هزینه‌یابی هدف این است که هزینه‌ها از ابتدای زنجیره ارزش در بهای تمام شده محصول لحاظ شوند (فهمیم نژاد و باغدشتی، ۱۴۰۰). شکل ۱ هزینه‌های غیرتولیدی متغیر را نشان می‌دهد (مانند هزینه‌های فعالیت‌های پشتیبانی فروش)، شکل ۱ شامل هزینه‌های ساخت ثابت و متغیر است. سرمایه‌گذاری‌های خاص محصول در سیستم‌های تولیدی، ابزارها یا ماشین‌آلات، نمونه‌هایی از هزینه‌های ثابت تولید است. فقط در چند مطالعه صریحاً به این نوع هزینه‌ها اشاره شده است. به‌عنوان مثال، لی و مودن^۴ (۱۹۹۶، ص ۲۰۰) خاطرنشان می‌کنند که "مهندسان تولید، نیازهای منابع و فرایندهای تولید را ارزیابی می‌کنند." زنگین و آدا^۵ (۲۰۱۰) هزینه‌های سربار تولید را در محاسبه هزینه خود در نظر می‌گیرند و وودز و همکاران^۶ (۲۰۱۲) در مطالعه خود در مورد ترکیب ارزش افزوده اقتصادی در روش هزینه‌یابی هدف، از ابزار هزینه به‌عنوان ابزار بودجه یاد می‌کنند. تمرکز غالب در مقالات هزینه‌یابی مورد نظر بر هزینه‌های متغیر ساخت، مانند هزینه‌های مواد، هزینه‌های دستمزد یا هزینه‌های

^۱ Tani et al.

^۲ Filomena

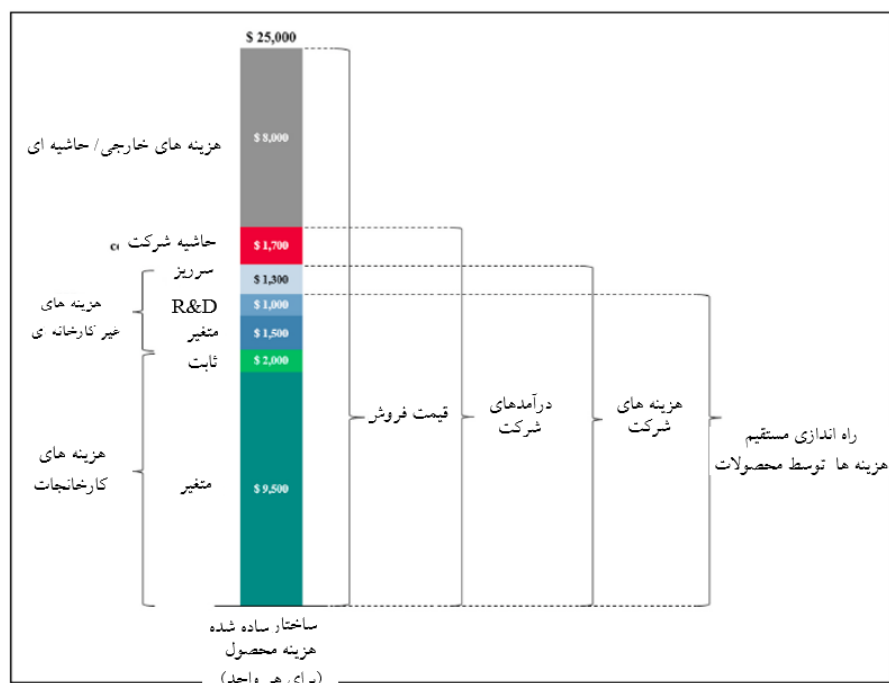
^۳ Kee

^۴ Lee and Monden

^۵ Zengin and Ada

^۶ Woods et al

سربار مستقیم است (ایبوسوکی و کامینسکی^۱، ۲۰۰۷؛ زنگین و آدا^۲، ۲۰۱۰). به عنوان مثال، وودز و همکاران^۳ (۲۰۱۲، ص. ۲۶۸) اظهار می‌دارد که "هزینه‌یابی هدف سستی بر روی کاهش هزینه‌ها از طریق تغییر در نوع / منبع مواد انجام می‌شود. سایر مطالعات در توصیف روند هزینه‌یابی هدف بین یک شرکت و یک تأمین‌کننده بر قیمت یک جز به عنوان نماینده هزینه‌های تولید متغیر برای شرکت متمرکز هستند، درحالی‌که شرکت تأمین‌کننده مجبور است از یک دیدگاه برای تمام هزینه استفاده کند (کوپر^۴ ۱۹۹۶، کوپر و یوشیکاوا^۵، ۲۰۰۵). الرام^۶ (۲۰۰۶) مدل هزینه‌یابی نظری را با شیوه‌های ایالات متحده و سایر کشورهای غربی مقایسه و همچنین بر هزینه‌های مواد و اجزای سازنده متمرکز است.



شکل ۱: تجزیه قیمت فروش محصول به انواع هزینه‌ها (استاد و ووتر^۱، ۲۰۲۱)

برخی از نویسندگان یک چشم انداز چرخه زندگی را برای هزینه گذاری هدف سستی در نظر می‌گیرند (به عنوان مثال، کاتو^۷ ۱۹۹۳، نیکولینی و همکاران^۷، ۲۰۰۰) مطابق اتکینسون و همکاران (۲۰۱۲) چرخه عمر یک محصول شامل سه مرحله است: (۱) مرحله توسعه، (۲) مرحله بازار و (۳) مرحله پس از فروش، اگرچه

^۱ Ibusuki and Kaminski

^۲ Zengin and Ada

^۳ Woods et al

^۴ Cooper and Yoshikawa

^۵ Ellram

^۶ Frank Stadtherr, Marc Wouters

^۷ Nicolini et al.

به طور خاص وابستگی متقابل هزینه‌های ناشی از مراحل مختلف چرخه زندگی را در نظر نمی‌گیرد. به عنوان یک نمونه معمول برای چنین وابستگی متقابل، شرکتی را در نظر بگیرید که برای دستیابی به هزینه‌های هدف، کیفیت محصول را کاهش می‌دهد که ممکن است منجر به صرفه‌جویی در هزینه در مرحله بازار شود اما ممکن است هزینه‌های تضمین کیفیت را در مرحله پس از فروش افزایش دهد. رویکرد چرخه زندگی هزینه‌یابی هدف (TLCC) چنین مواردی را عنوان می‌کند. TLCC را می‌توان به عنوان یک سیستم مدیریت هزینه فعال و جامع توصیف کرد که شامل تمام مراحل چرخه عمر محصول است. بر این اساس، نه تنها هزینه‌های تولید بلکه هزینه‌های نگهداری، بازیافت و دفع که در مرحله پس از فروش اتفاق می‌افتد، بخشی از ارقامی است که در محاسبه هزینه هدف لحاظ می‌شود. مدیریت هزینه استراتژیک تلاش دارد تا از طریق به‌کارگیری تکنیک‌های مدیریت هزینه موجبات تحقق هم‌زمان دو هدف بهبود موقعیت استراتژیک و کاهش هزینه‌ها را در سازمان‌ها فراهم نماید (آل ناصر و محمد^۱، ۲۰۱۷). ادبیات نشان می‌دهد که ابزارهای حسابداری مدیریت با افزایش انعطاف‌پذیری لازم برای پاسخ به تغییرات مرتبط هستند (نیکسون و برنز^۲، ۲۰۱۲). اما، چنهال و مورس^۳ (۲۰۱۵) استدلال می‌کنند که سیستم‌های حسابداری از ابزارهای ساده برنامه‌ریزی و کنترل به سمت سیستم‌های پیچیده‌تر مبتنی بر نوآوری حرکت می‌کنند. باین‌حال، شواهد تجربی نشان می‌دهد که بسیاری از سازمان‌ها هنوز از مدیریت استراتژیک هزینه استفاده نمی‌کنند (نیکسون و برنز، ۲۰۱۲). سیستم هزینه‌یابی گسترده بر اثرات معاملات و وابستگی متقابل تصمیمات تأکید می‌کند (کوئبرگ و همکاران^۴، ۱۹۹۴). با آگاهی بیشتر ذینفعان از مسائل زیست‌محیطی امروز، تأکید فراوان بر مضامین زیست‌محیطی و فشارهای نظارتی اهمیت TLCC را بیشتر برجسته می‌کند. در این زمینه، TLCC همچنین به عنوان تسهیل‌کننده مزایای رقابتی پایدار مطرح می‌شود (نیشمورا^۵، ۲۰۱۴). داشتن استراتژی‌های مدون در زمینه مدیریت هزینه چه در کوتاه‌مدت و چه در بلندمدت برای تداوم فعالیت ضروری است (نظری پور و میرزایی، ۱۳۹۷).

شکل ۲ دو استراتژی جایگزین برای زمان تعیین هزینه مجاز و هزینه هدف را نشان می‌دهد که از طریق مطالعات موردی مشخص شده است. با گزینه ۱، قبل از ورود به مرحله طراحی، هزینه مجاز و هدف تعیین می‌شود که مطابق با اصول هزینه‌یابی هدف است که در بالا بحث شد. در گزینه ۲، قبل از طراحی و اجرای جزئیات، هزینه مجاز و هزینه هدف در پایان مرحله طراحی تعیین می‌شود. در هر دو گزینه، مالک پروژه می‌خواهد قراردادی زیر هزینه مجاز امضا کند تا بتواند از عهده خطرات و تغییرات در هنگام طراحی جزئیات و ساخت آن برآید.

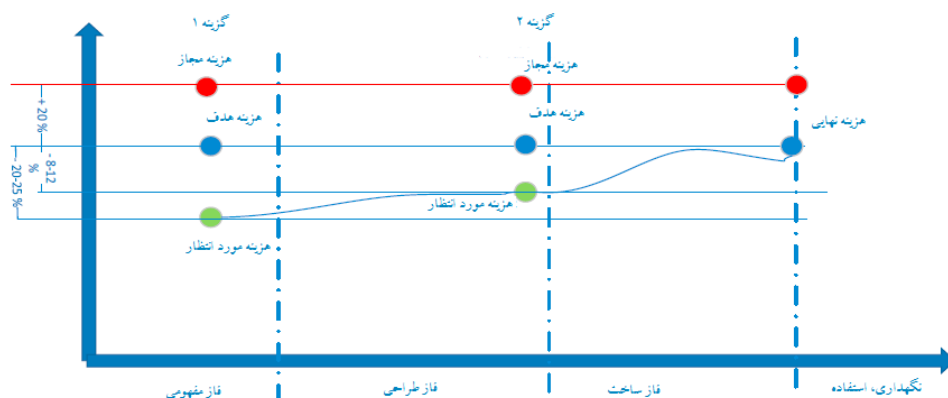
^۱ Al-Naser, KH., Mohamed

^۲ Nixon, B., & Burns

^۳ Chenhall and Moers

^۴ Coenenberg et al.

^۵ Nishimura



شکل ۲: چه زمانی باید هزینه هدف تهیه شود؟ (بر اساس مالویک، جانسون^۱ ۲۰۲۰)

در چه زمانی از فرآیند پروژه باید حداکثر قیمت (هزینه مجاز) و هزینه هدف تعیین و نهایی شود؟ اگر روشی را انتخاب کنی که حداکثر قیمت را قبل از طراحی مسدود کنی و تصمیم بگیری که در تمام مراحل به آن پایبند باشی، قبل از شروع طراحی به یک مفهوم بالغ نیاز داری. اغلب اوقات قلمرو به این زودی تعریف نمی‌شود (سانمز^۲، ۲۰۱۱، جانسون و همکاران^۳، ۲۰۱۹).

گزینه ۲ از شکل بالا هنگامی ترجیح داده می‌شود که دامنه پروژه هنگام ورود به طرح نابالغ باشد، یا وقتی صاحب پروژه می‌خواهد دانش طراح و پیمانکار را برای بهبود مفهوم و کشف انعطاف‌پذیری با راه‌حل‌های نوآورانه درگیر کند. هدف از فرآیند توسعه در مرحله تهیه، از طرف صاحب پروژه، هزینه هدف ۸ تا ۱۰ درصد زیر هزینه مجاز، در پروژه‌های پرخطر تا ۲۰ درصد است. بنابراین می‌تواند حداکثر مقدار را در هزینه مورد نظر تحویل دهد. ۳ مورد از ۴ مورد از نظر ارائه پروژه در هزینه تعیین‌شده موفقیت‌آمیز بوده است. مورد چهارم با مرحله ساخت به اتمام نرسیده است و از این رو خیلی زود است که در این مورد نتیجه‌گیری انجام شود. دلیل آن این است که سطح واقعی شرایط احتمالی برای مرحله بعدی را تأمین کنیم و مطمئن شویم ممکن است به زیر هزینه مجاز برسد. این هدف منجر به ایجاد نوآوری فراتر از بهترین روش فعلی می‌شود (فنان و بالارد^۴، ۲۰۰۸). صاحب پروژه می‌تواند هزینه هدف را عمده با هزینه کمتر شروع کند و پس از آن با طراحان و پیمانکاران برای دستیابی به یک هدف مشترک توافق کند، این استراتژی به عنوان نقطه شروع ۱ در شکل

^۱ Malvik, Johansen

^۲ Sonmez

^۳ Johansen et al

^۴ Pennanen and Ballard

۲ نشان داده شده است. استراتژی دیگر برای صاحب پروژه این است که با آنچه آن‌ها فکر می‌کنند یک هزینه واقعی است شروع کند و سپس مذاکره کند یا با بازار برای پایین آوردن هزینه هدف به زیر هزینه هدف احتمالی (۲۰٪) گفتگو کند. سپس قرارداد برای جزئیات طراحی و ساخت به امضا می‌رسد. زمان‌بندی که به آن‌ها امکان می‌دهد هنگام شروع طراحی یا طراحی جزئیات، نقطه شروع "عادلانه" هزینه مورد نظر را بدهند و شروع مرحله ۱ به نظر می‌رسد وضعیت مورد نظر هنگام اجرای فرآیند تدارکات با بهترین ارزش برای پروژه‌های موردی در این مطالعه است.

بحث شروع عمدی با هزینه کمتر از هزینه هدف - نقطه شروع ۱- که از دید صاحبان مشاهده می‌شود، این است که هزینه و طراحی هدف باید گام به گام توسعه یابد تا حداکثر ارزش پولی که در دسترس است حاصل شود. نتیجه مرحله طراحی - هزینه و مقدار باید در هر یک از مراحل ارزیابی شود تا پروژه امکان تحقق واقعی در هزینه هدف را داشته باشد و گروه پروژه بتواند خطرات و فرصت‌های موجود در مرحله ساخت را کنترل کند. در حالت ایده آل، طرفین پروژه باید از ابتدا در مورد این وضعیت به توافق برسند، و معمولاً توافق می‌کنند که بهترین مفهوم از طریق فرآیند تهیه، با هزینه هدف مناسب، توسعه می‌یابد. چنین فرآیند هزینه هدف یا فرآیند طراحی مبتنی بر ارزش از طریق تکرارهای طراحی توسعه می‌یابد، که در آنجا نتیجه هر دور را در برابر اهداف ارزیابی می‌کنیم. راه‌حل‌های طراحی از طریق تکرارها همراه با پیمانکار و طراحان انتخاب شده بهبود می‌یابند. برای هر تکرار جدید، طرفین مؤثرترین راه‌حل را ارزیابی می‌کنند و در مورد اینکه چه چیزی را باید در دور بعدی تکرار طراحی بهینه کنند، توافق می‌کنند.

این فرایند باید به طور ایده آل از کتاب‌باز استفاده کند و معیارهای طراحی باید توافق شود. توافق مشترک در مورد هزینه هدف، پیش‌شرط شروع ساخت است. همه گروه‌ها مشتاق هستند که به دنبال راه‌حلی باشند که برای همه پایدار باشد. بدون توافق مشترک، روند کار متوقف می‌شود و صاحب پروژه می‌تواند تکرارها را با یک پیمانکار و تیم طراح جدید شروع کند. در زمینه هزینه‌یابی هدف در ایران پژوهشی که به موضوع هزینه‌یابی هدف پرداخته باشد برخورد نکردیم اما در این زمینه چند مطالعه خارجی وجود دارد که برخی از آن‌ها در ادامه ارائه شده است.

چاکرابورتی و همکاران^۱ (۲۰۲۴) به این سؤال پاسخ دادند که بار هزینه اهداف تهاجمی برق‌رسانی را چه کسی بدون سیاست‌های کاهش‌دهنده به دوش می‌کشد؟ برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، دولت‌ها در سراسر جهان اهداف تهاجمی را برای گذار از خودروهای موتور احتراق داخلی (ICEV) به وسایل نقلیه الکتریکی (EVs) تعیین کرده‌اند. با در نظر گرفتن اهداف برقی سازی کالیفرنیا برای بخش خودروهای سبک به عنوان یک مطالعه موردی، مقاله هزینه اقتصادی دستیابی به اهداف تهاجمی برق‌رسانی را بر اساس تحلیل هزینه کل مالکیت (TCO) برآورد می‌کند. زمانی که برآوردهای TCO هم هزینه‌های فناوری و هم فاکتورهای

^۱ Chakraborty,

مربوط به خانوار (درآمد، اندازه ناوگان، نوع مسکن) را در برمی‌گیرد، خودروهای برقی در دهه آینده، حدود سال ۲۰۳۲ یا بعد از آن، با موتور احتراق داخلی به برابری هزینه‌ای با آن می‌رسند. با این حال، سهم خانوارهایی با مزایای هزینه یا مازاد مصرف‌کننده از انتقال وسایل نقلیه الکتریکی حتی تا سال ۲۰۳۵ بدون سیاست‌های کاهش‌دهنده به ۱۰۰ درصد نمی‌رسد و منافع و زیان ناشی از پذیرش وسایل نقلیه الکتریکی در گروه‌های اجتماعی جمعیت شناختی در طول دوره گذار متفاوت است. قبل از سال ۲۰۳۰، خانوارهای پردرآمد (با درآمد متوسط) به طور متوسط ۳۵٪ (۵۹٪) از ۲٫۸ میلیارد دلار هزینه انتقال را متحمل می‌شوند. و پس از سال ۲۰۳۰ از مجموع ۲ میلیارد هزینه انتقال متحمل شده در این دوره، خانوارهای کم‌درآمد به طور متوسط ۴۱ درصد از ضرر را متحمل می‌شوند. این یافته‌ها نیاز بلندمدت به سیاست‌های کاهش‌دهنده مانند مشوق‌های پولی برای دستیابی به اهداف تهاجمی برق‌رسانی را نشان می‌دهد، حتی اگر برابری هزینه کل مالکیت در سطح خودرو به دست آید و توزیع زمانی بخش‌های خانگی که به این سیاست‌ها برای انتقال به خودروهای برقی نیاز دارند.

استنج و همکاران^۱ (۲۰۲۳) هزینه‌یابی هدف را به عنوان رویکردی برای کاهش هزینه‌ها در سیستم‌های کشاورزی حلقه بسته - کاربرد برای کشت جلبک در فوتوبیوراکتورها ارائه کردند. برای دستیابی به موقعیت رقابتی بین سایر سیستم‌های کشاورزی و کاهش هزینه‌ها در یک رویکرد سیستماتیک و فعال، مقاله استفاده از هزینه‌یابی هدف (TC) را در مراحل اولیه توسعه پیشنهاد می‌کند. هدف مقاله ارائه یک نمای کلی از وضعیت فعلی TC سیستم‌های کشاورزی است. نویسندگان یک رویکرد مناسب برای ارزیابی اقتصادی کشت جلبک در بیوراکتورها را شناسایی کرده و آن را به طور خاص برای استخراج پروتئین‌ها تطبیق می‌دهند. بر این اساس، سناریوهای مختلفی مورد بحث قرار می‌گیرد که چگونه می‌توان به کاهش هزینه سیستم‌های موجود دست یافت. تمرکز بر کاهش هزینه‌های انرژی، انتخاب سایت مناسب و استفاده از جریان‌های جانبی و محصولات است.

دیالینگ فو و همکاران^۲ (۲۰۲۲)، روش بهبود یافته مبتنی بر پینچ برای محاسبه هدف هزینه سرمایه شبکه مبدل حرارتی از طریق تکامل ساختار اسپاگتی به سمت تطبیق کم‌هزینه را مورد مطالعه قرار دادند. قبل از طراحی شبکه مبدل حرارتی (HEN)، تنظیم یک اختلاف دمای پینچ بهینه برای تجزیه و تحلیل پینچ بستگی حیاتی به هدف هزینه سرمایه دارد. روش‌های مرسوم مبتنی بر ساختار اسپاگتی (SPA) که بهینه‌سازی تطبیق را نادیده می‌گیرد ممکن است منجر به اهداف هزینه محاسبه‌شده انحرافات بزرگ شود. این کار ساختار اسپاگتی را از طریق چهار مرحله با تغییر انرژی به سمت تطبیق کم‌هزینه تکامل می‌دهد. ساختار چهارم از ساختار SPA (ساختار اسپاگتی تکاملی IV) با کم‌هزینه‌ترین تطابق پس از حذف حلقه‌ها، مبنای ایجاد روش

^۱ Stange

^۲ Dianliang Fu

اسپاگتی تکاملی را تشکیل می‌دهد. آزمایش عددی ثابت می‌کند که روش اسپاگتی تکاملی می‌تواند اهداف هزینه سرمایه را با دقت بالاتری نسبت به روش اسپاگتی به دست آورد. انحرافات هدف (اغلب در $\pm 5\%$) ارائه‌شده توسط روش اسپاگتی تکاملی بسیار کمتر از انحرافات (بسیار بالای 10%) به‌دست‌آمده توسط روش SPA است. در مطالعه موردی، HEN داده‌شده همان‌طور که توسط نتایج روش اسپاگتی تکاملی اشاره‌شده است، بیشتر بهینه‌شده است. از بین دو روش هدف، هزینه هدف نشان داده‌شده توسط روش اسپاگتی تکاملی به هزینه سرمایه بهینه که به‌تازگی پس از بهینه‌سازی به‌دست‌آمده است، نزدیک‌تر است. دقت بالای روش اسپاگتی تکاملی بیشتر تأیید می‌شود.

جانسون و همکاران^۱ (۲۰۲۱)، توسعه هزینه هدف - توسط مالک یا همراه با پیمانکاران - طراحی ارزش هدف را موردبررسی قرار داد. رشد هزینه و افزایش بیش‌ازحد پروژه‌ها موضوعی کاملاً تحقیق‌شده است، اما همچنان یک مشکل تکراری است. برخی از مشکلات ممکن است ناشی از مشکلات تعیین برآورد هزینه واقعی در فاز اولیه پروژه باشد. این مقاله باهدف ارائه بینشی از چالش تعیین اهداف هزینه واقعی انجام‌شده است. آن‌ها بر روی پروژه‌های بزرگ و پیچیده زیرساخت در زمینه صنعت ساخت‌وساز نروژ متمرکزند. چهار پروژه بزرگ زیربنایی موردبررسی قرار گرفته است، همه از تنوع هزینه هدف استفاده می‌کردند و در اجرای این روش کم‌وبیش موفق بودند. از طریق مصاحبه و مطالعه اسناد مشخص شد که هنگام تعیین اهداف هزینه برای پروژه‌ها، باید هم هزینه مجاز و هم هزینه هدف در نظر گرفته شود. هزینه مجاز باید توسط مالک پروژه تعریف شود، این بدان معنی است که هزینه مجاز باید قبل از شروع طراحی تعیین شود. بعلاوه، هزینه هدف یا باید توسط صاحب پروژه تعیین شود یا در گفتگو با تیم طراحی و پیمانکار انجام شود. این تحقیق نتیجه‌گیری می‌کند که مهم است که هزینه هدف ۱۲ تا ۲۰ درصد زیر هزینه مجاز تنظیم شود تا هم بتواند از طریق فرآیند طراحی نوآوری‌ها را به وجود آورد و هم اینکه از پس ریسک‌های حین ساخت برآید.

کین و گوانگینگ^۲ (۲۰۲۰)، روش‌های حسابداری هزینه و سیاست‌های بازنگری دوره‌ای برای سیستم‌های موجودی سریالی را مورد بررسی قرار دادند. به دلایل قابلیت انعطاف‌پذیری ریاضی و قرارداد تاریخی، مطالعات قبلی در مورد سیاست‌های کنترل دوره‌ای موجودی در دوره عدم اطمینان، معمولاً هزینه‌های مربوط به موجودی کالا را در پایان هر دوره بررسی کرده است. هزینه‌های نگهداری موجودی کالا و کمبود آن در واقعیت، اغلب به طور مداوم در زمان، زیاد می‌شوند. با توجه به این اختلاف، درک تأثیر حسابداری هزینه پایان دوره ضروری است. در این مقاله سه مشاهده انجام شده است. اولاً، برای سیستم‌های تک‌مرحله‌ای، حسابداری هزینه پایان دوره به‌طور کلی منجر به ناکارآمدی هزینه بسیار قابل‌توجهی می‌شود و این عدم کارایی هزینه به نسبت هزینه نگهداری موجودی به هزینه سفارش مجدد به‌صورت مجانبی با افزایش بازه سفارش محدود می‌شود. دوم، برای سیستم‌های چندمرحله‌ای، ناکارآمدی هزینه حسابداری هزینه پایان دوره با تعداد

^۱ Johansen et al.

^۲ Wang Qinan, Wan Guangyu

مراحل کاهش می‌یابد اما هنوز برای یک سیستم زنجیره معمولی قابل قبول است. سرانجام، گسترش حسابداری هزینه از انتها به نقاط گسسته متعدد در یک بازه مرتب در مقایسه با مدل حسابداری هزینه مداوم مقاله، مدل معنی‌دار که مزیت محاسباتی قابل توجهی ایجاد کند، ارائه نمی‌دهد.

۳. روش شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی هست و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها آمیخته (کیفی - کمی) است. در مرحله اول از طریق یک مطالعه کیفی مؤلفه‌های هزینه‌یابی هدف شناسایی شد. در این بخش از روش تحلیل محتوای کیفی با رویکرد استقرایی استفاده شد. مشارکت‌کنندگان بخش کیفی پژوهش، خبرگان صنعت پتروشیمی و اساتید حسابداری بودند، و از روش نمونه‌گیری گلوله برفی از نوع نظری با ۱۲ نفر استفاده شد. برآورد حجم نمونه مورد نظر بر مبنای اشباع نظری داده‌ها انجام شد. بر این اساس مصاحبه با تعداد ۱۰ نفر به اشباع نظری رسید و برای اطمینان بیشتر دو مصاحبه دیگر انجام شد. ابزار گردآوری داده‌های پژوهش در بخش کیفی مصاحبه نیمه ساختاریافته بود. برای رعایت اصول اخلاق پژوهش، در جریان مصاحبه‌ها از مشارکت‌کننده خواسته شد تا صحبت‌های آن‌ها ضبط و ثبت شود و پس از پایان مصاحبه به صورت دقیق مصاحبه بررسی و به روی کاغذ برگردانده می‌شود. بعد از گردآوری داده‌های به دست آمده از مصاحبه، فرایند تحلیل و تلخیص داده‌های کیفی آغاز شد. این داده با توجه به موضوع تحقیق تلخیص و کدگذاری شدند. در نتیجه کدگذاری و حذف داده‌های تکراری و تلخیص نهایی داده‌ها، مقوله‌های مرتبط شناسایی و استخراج شد که بر اساس نظرات صاحب‌نظران مورد تأیید قرار گرفت. سپس مقوله‌هایی که به طور هدفمند بیانگر یک مقوله کلی‌تر بودند، شناسایی و در کنار هم قرار داده شدند و برای آن‌ها یک عنوان کلی که می‌توانست شامل تمامی آن‌ها باشد تعیین و نام‌گذاری شد. برای بررسی روایی در بخش کیفی در وهله اول از روش مثلث‌سازی بهره گرفته شد، در این راستا از طریق گردآوری شواهد از منابع مختلف شامل تئوری‌های گوناگون، منابع اطلاعاتی متنوع و صاحب‌نظران روایی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت، در ادامه نتایج تحلیل به ۲ نفر از مشارکت‌کنندگان ارائه شد و فرایند رسیدن به کدها، مقوله‌های فرعی و اصلی برای آن‌ها تشریح گردید، یافته‌های حاصل از این کار، یافته‌های کلی پژوهش را تأیید کرد. همچنین از تکنیک زاویه‌بندی کریستینسن هم برای ارزیابی اعتبار و کیفیت یافته‌ها استفاده شد. در این خصوص سعی شد با درگیری مداوم و مستمر ذهنی با داده‌ها، وسعت اطلاعات و عمق دادن اطلاعات امکان‌پذیر شود. برای نیل به این هدف پس از کدگذاری داده‌ها توسط پژوهشگر، از دو نفر خواسته شد که برخی از مصاحبه‌ها را کدگذاری کنند تا صحت و اعتبار کدگذاری و مقوله‌های به دست آمده را ارزیابی کنند و در نهایت نتایج این بخش مشابهت داشت با کدگذاری که در مرحله قبل صورت گرفته بود. به منظور تحلیل داده‌های کیفی از روش تحلیل تم که مبتنی بر کدگذاری باز است استفاده شد. در این مرحله داده‌های حاصل از مصاحبه‌های صورت گرفته به دقت بررسی

شد، واحد اصلی تحلیل برای کدگذاری باز مفاهیم بودند، رونوشت مصاحبه‌ها برای یافتن مقوله‌های اصلی، مقوله‌ها، خرده مقوله‌ها به طور منظم بررسی شدند.

در مرحله دوم، در بخش کمی، از روش مدل‌سازی تفسیری ساختاری استفاده شده است که یک روش نظام‌مند و ساختاریافته برای فهم روابط میان متغیرهای یک سیستم پیچیده و تجزیه و تحلیل تأثیر یک متغیر بر متغیرهای دیگر آن سیستم است (بوسال^۱، ۲۰۱۶). از آنجایی که قضاوت گروهی از افراد تعیین می‌کند که آیا روابطی میان این متغیرها وجود دارد یا خیر، روشی تفسیری است. از طرف دیگر، چون اساس روابط، یک ساختار سراسری است که از مجموعه‌ای پیچیده از متغیرها استخراج شده است، یک روش ساختاری محسوب می‌شود. همچنین به این دلیل که روابط مشخص و ساختار کلی متغیرها در یک گراف نشان داده می‌شود، نوعی تکنیک مدل‌سازی است. مدل‌سازی تفسیری ساختاری در شش گام انجام می‌شود که در بخش یافته‌ها توضیح داده شده است محاسبات مربوط به ساختاری تفسیری با نرم‌افزار matlab انجام گرفته است.

۴. یافته‌ها

در مرحله اول مؤلفه‌هایی که در خصوص هزینه‌یابی هدف از طریق مصاحبه و مرور ادبیات شناسایی شده‌اند همراه با منابع آن‌ها به شکل جدول ۱ وارد سیستم می‌شود.

جدول ۱: مؤلفه‌های شناسایی شده

مؤلفه	منابع
C ^۱ در نظر گرفتن عدم اطمینان اطلاعات	Ehrlenspiel et al (۲۰۰۴), Götze and Linke (۲۰۰۸), Hoffjan (۱۹۹۴), Koonce et al. (۲۰۰۸), Krapp and Wotschofsky (۲۰۰۰), Nagasawa (۱۹۹۷)
C ^۲ هزینه‌های هدف پویا	Coenenberg et al. (۱۹۹۴), Gopalakrishnan et al. (۲۰۱۵)
C ^۳ رویکرد چند دوره‌ای	Brühl (۱۹۹۶), Götze and Linke (۲۰۰۸), Kee (۲۰۱۰), Kee and Matherly (۲۰۰۸), Mouck (۲۰۰۰), Nicolini et al. (۲۰۰۰), Woods et al. (۲۰۱۲)
C ^۴ در نظر گرفتن هزینه‌های غیرمستقیم	Baykasoğlu and Kaplanoğlu (۲۰۰۷), Bayou and Reinstein (۲۰۰۴), Götze (۱۹۹۳), Hoffjan (۱۹۹۴), Schmeisser and Bertram (۲۰۰۸)
C ^۵ تخصیص مداوم منابع	Götze and Linke (۲۰۰۸)

^۱ Bhosal

مؤلفه	منابع
C ^۶	Brühl(۲۰۱۰)
C ^۷	agndal and Nilsson(۲۰۰۸), Baykasoğlu and Kaplanoğlu(۲۰۰۷), Cooper(۱۹۹۶), Götze(۱۹۹۳), Modarress et al(۲۰۰۵), Monden(۱۹۹۳), Monden and Hamada(۱۹۹۱), Shank and Fisher(۱۹۹۹)
C ^۸	Brühl(۱۹۹۶), Coenenberg et al.(۱۹۹۴), Jander et al.(۲۰۰۶), Nicolini et al.(۲۰۰۰), Nishimura(۲۰۱۴) مصاحبه
C ^۹	Agndal and Nilsson (۲۰۰۹), Axelsson et al(۲۰۰۲), Bastl et al(۲۰۱۰), Cooper and Slagmulder(۲۰۰۴), Ellram(۱۹۹۶), Jack and Jones(۲۰۰۸), Kocsoy et al.(۲۰۰۹), Lamming(۲۰۰۵), Martinez Ramos(۲۰۰۴), McIvor(۲۰۰۱), Mouritsen et al.(۲۰۰۱), Windolph and Moeller(۲۰۱۲), Wouters and Morales(۲۰۱۴), Wouters et al.(۲۰۱۶)
C ^{۱۰}	فرهنگ‌سازی مصاحبه
C ^{۱۱}	چابکی مصاحبه
C ^{۱۲}	بهبود اقتصادی مصاحبه
C ^{۱۳}	مسئولیت اجتماعی مصاحبه
C ^{۱۴}	رضایت مشتری مصاحبه
C ^{۱۵}	سود بلندمدت مصاحبه
C ^{۱۶}	بنچ مارک مصاحبه
C ^{۱۷}	توسعه پایدار مصاحبه

تحلیل ساختاری-تفسیری (ISM)

در مجموع ۱۷ مؤلفه از هزینه‌یابی هدف در صنعت پتروشیمی شناسایی شده است. رابطه متنی برای هر مؤلفه بر اساس چهار شرط زیر با برخی نمادها توسعه یافته و هر نماد تفسیر متفاوتی دارد و بر این اساس جدول ۲ به دست آمده است. نمادها به صورت زیر است:

* نماد V: توصیفی از تأثیر عامل i بر عامل j است.

* نماد A: توصیفی از تأثیر عامل j بر عامل i است.

* نماد X: تأثیر متقابل i و j

* نماد O: نشان‌دهنده عدم تقابل بین دو عامل است.

محاسبات این بخش با استفاده از نرم‌افزار MATLAB انجام شده است.

جدول ۲: ساختار ماتریس خود تعاملی^۱

	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶	C _۷	C _۸	C _۹	CI _{۱۰}	CI _۱	CI _۲	CI _۳	CI _۴	CI _۵	CI _۶	CI _۷
CI _۷	X	X	X	X	X	X	V	X	O	A	X	X	O	A	X	X	۱
CI _۶	O	X	X	A	X	X	X	X	O	X	X	X	O	X	X	۱	
CI _۵	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	O	X	۱		
CI _۴	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	۱			
CI _۳	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	۱				
CI _۲	X	X	X	O	O	O	X	A	X	X	X	۱					
CI _۱	V	X	X	A	X	V	X	X	X	X	۱						
CI _۰	V	X	A	A	A	A	V	X	X	۱							
C9	O	A	A	X	A	O	V	X	۱								
C8	V	X	A	A	A	A	V	۱									
C7	A	X	X	O	O	O	۱										
C6	X	X	X	O	O	۱											
C5	O	O	O	O	۱												
C4	X	X	X	۱													
C3	A	X	۱														
C2	X	۱															
C1	۱																

اگر ورودی (z, i) در SSIM نماد V را نشان دهد، آنگاه در ماتریس اولیه دستیابی داریم $(z, i) = 1$ و $(j, i) = 0$.

اگر ورودی (z, i) در SSIM نماد A را نشان دهد، آنگاه در ماتریس اولیه دستیابی داریم $(z, i) = 0$ و $(j, i) = 1$.

^۱ Structural self-interaction matrix

اگر ورودی (i, j) در SSIM نماد X را نشان دهد، آنگاه در ماتریس اولیه دستیابی داریم $(i, j) = 1$ و $(j, i) = 1$.

اگر ورودی (i, j) در SSIM نماد O را نشان دهد، آنگاه در ماتریس اولیه دستیابی داریم $(i, j) = 0$ و $(j, i) = 0$.

جدول ۳: تشکیل ماتریس دستیابی اولیه (IRM^1)

	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶	C _۷	C _۸	C _۹	CI _۰	CI _۱	CI _۲	CI _۳	CI _۴	CI _۵	CI _۶	CI _۷
CI _۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
CI _۶	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
CI _۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
CI _۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱
CI _۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰
CI _۲	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
CI _۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
CI _۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰
C _۹	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۰
C _۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱
C _۷	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
C _۶	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱
C _۵	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱
C _۴	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱
C _۳	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
C _۲	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
CI	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱

^۱ Initial reachability matrix

از ماتریس به‌دست‌آمده باید انتقال‌پذیری را کنترل کرد. انتقال‌پذیری در بین مؤلفه‌های پژوهش به این صورت به‌دست‌آمده است: اگر A به B مربوط باشد و B به C مربوط باشد آنگاه A نیز به C مربوط است، درنهایت پارتیشن بندی سطوح پس از بررسی انتقال‌پذیری به‌دست‌آمده است

پارتیشن بندی سطح

تقسیم سطح با استفاده از ماتریس دستیابی نهایی به‌دست‌آمده، انجام می‌شود. برای تشکیل جدول پارتیشن‌بندی سطح به این شکل عمل می‌کنیم که ورودی‌ها و خروجی‌های هر مؤلفه را یادداشت و بعد مشترک‌ها را از بین این دو مشخص می‌کنیم تعداد مشترک‌ها همان سطح مورد نظر است. جدول ۴ این فرایند را نشان می‌دهد.

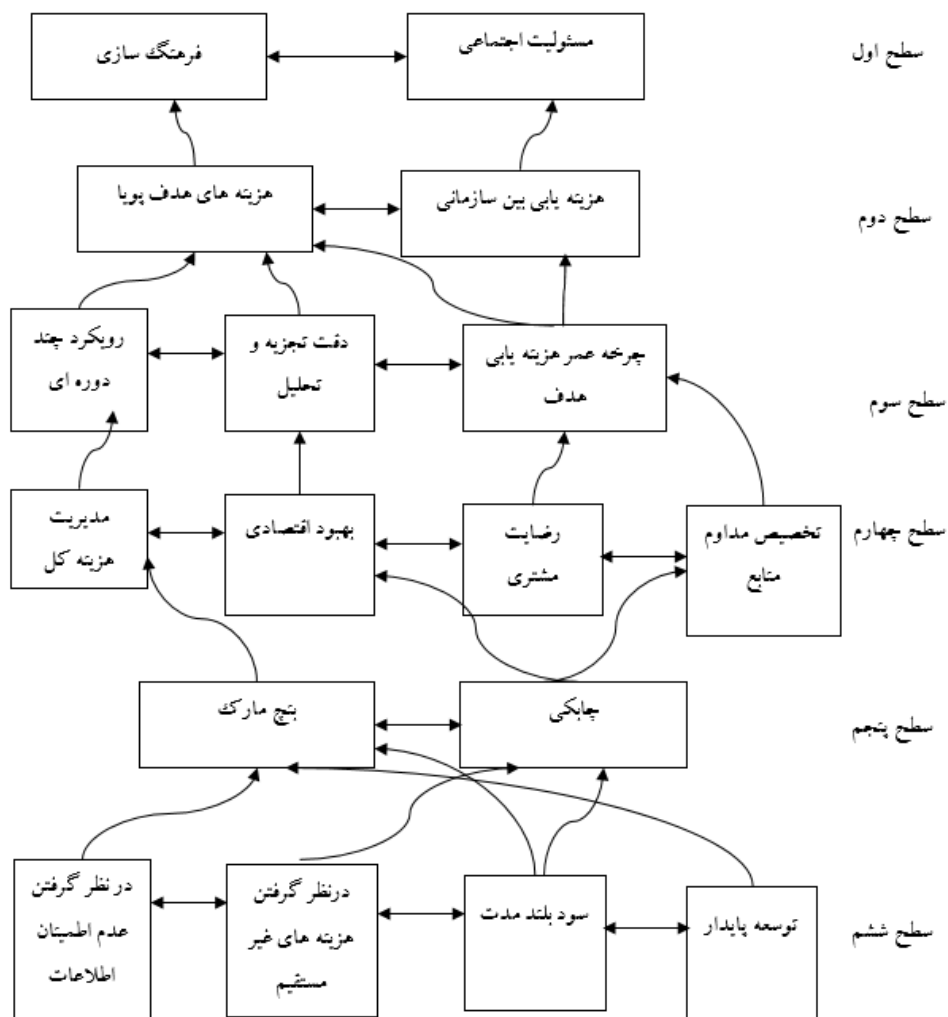
جدول ۴: نتیجه پارتیشن بندی سطح

مؤلفه‌ها	خروجی‌ها	ورودی‌ها	مشترک‌ها	سطح
C15	۲,۳,۴,۱۱,۱۲,۱۴,۱۵	۱,۲,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۳,۱۴,۱۵	۲,۱۱,۱۴,۱۵	۴
C14	۷,۱۱,۱۳,۱۴,۱۵	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵	۱۱,۱۳,۱۴,۱۵	۴
C13	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵	۱۲,۱۳,۱۴,	۱۲,۱۳,۱۴,	۳
C12	۵,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴, ۱,۲,۳	۱۵,۱۳,۱۲,۱۱,۴	۱۳,۱۲,۱۱	۳
C11	۱,۳,۴,۵,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۴,۱۵	۶,۷,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵	۱۱,۱۲,۱۴,۱۵	۴
C10	۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۴,۱۵	۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱	۹,۱۰	۲
C9	۱,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۴,۱۵	۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۲	۱۰	۱
C8	۲,۳,۴,۶,۷,۸,۹,۱۴,۱۵	۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۵,۱	۷,۸,۹	۳
C7	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۸,۱۱,۱۵	۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۲,۱۳,۱۴	۶,۸	۲
C6	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۱۱,۱۳,۱۴,۱۵	۶,۷,۸,۹,۱۰	۶,۷	۲
C5	۴,۵,۸,۱۴,۱۵	۱۱,۱۲,۱۳, ۱,۲,۳,۵,۶,۷,۹,۱۰	۵	۱
C4	۱,۳,۴,۱۲,۱۴	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۵	۳,۴,۱۲,۱	۴
C3	۱,۲,۳,۴,۵,۱۴	۳,۴,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۵	۳,۴	۲

2	1597	$\lambda_2(1) = 1, 2, 3, 6, 7, 12, 13, 15$	$2, 4, 5, 9, 14, 15$	$C2$
1	4	$3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13$	$2, 4, 5, \lambda_1(1) = 14, 15$	$C1$

رسم الگو مبتنی بر ISM

نمودار بر اساس نتیجه پارتیشن‌بندی سطح (جدول ۴)، رسم شده و ارتباط متقابل بین پژوهش به دست می‌آید این مدل در شکل ۳ نشان داده شده است، در جدول ۵ نیز رتبه‌های هر مؤلفه بر اساس میزان وابستگی و نفوذ مشخص گردیده است.



شکل ۳: الگوی پژوهش مبتنی بر رویکرد ساختاری تفسیری

جدول ۵: محاسبه رتبه مؤلفه‌های هزینه‌یابی هدف

رتبه	نسبت	قدرت نفوذ	قدرت وابستگی	مؤلفه‌ها	
۱۰	۰/۷۵	۸	۶	در نظر گرفتن عدم اطمینان اطلاعات	C ^۱
۱۵	۰/۵	۸	۴	هزینه‌های هدف پویا	C ^۲
۹	۰/۷۷	۹	۷	رویکرد چند دوره‌ای	C ^۳
۱۱,۵	۰/۷۲	۱۱	۸	در نظر گرفتن هزینه‌های غیرمستقیم	C ^۴
۱۶,۵	۰/۳۳	۳	۱	تخصیص مداوم منابع	C ^۵
۷	۱/۱۱	۹	۱۰	دقت تجزیه و تحلیل	C ^۶
۱۳	۰/۶۳	۱۱	۷	مدیریت هزینه کل	C ^۷
۱	۳/۳۳	۳	۱۰	چرخه عمر هزینه‌یابی هدف	C ^۸
۱۶,۵	۰/۳۳	۱۲	۴	هزینه‌یابی بین سازمانی	C ^۹
۱۴	۰/۴۱	۱۲	۵	فرهنگ‌سازی	C ^{۱۰}
۵	۱/۵	۶	۹	چابکی	C ^{۱۱}
۸	۱	۷	۷	بهبود اقتصادی	C ^{۱۲}
۱۱,۵	۰/۷۲	۱۱	۸	مسئولیت اجتماعی	C ^{۱۳}
۳	۲/۴	۵	۱۲	رضایت مشتری	C ^{۱۴}
۲	۲/۸	۵	۱۴	سود بلندمدت	C ^{۱۵}
۴	۱/۵۷	۷	۱۱	بنچ مارک	C ^{۱۶}
۶	۱/۳	۱۰	۱۳	توسعه پایدار	C ^{۱۷}

یافته‌های تجزیه و تحلیل MICMAC

تجزیه و تحلیل MICMAC بر اساس اصل اثرات متقابل ماتریس انجام می‌شود (سوارنکار و تیواری^۱، ۲۰۲۱). تجزیه و تحلیل MICMAC برای خوشه‌بندی مؤلفه‌های هزینه‌یابی هدف بر اساس ماهیت آن‌ها استفاده می‌شود. کلیه مؤلفه‌های پژوهش را در قالب پنل تأثیرات متغیرها، درج و تأثیر هریک از متغیر ستون عمودی بر ستون افقی توسط خبرگان مورد بررسی قرار گرفتند و با دامنه ۰ تا ۳ ارزش‌گذاری می‌شوند.

۰: بدون تأثیر

۱: تأثیر ضعیف

۲: تأثیر متوسط

۳: تأثیر قوی

۴: تأثیر بالقوه

	17 : c17	16 : c16	15 : c15	14 : c14	13 : c13	12 : c12	11 : c11	10 : c10	9 : c9	8 : c8	7 : c7	6 : c6	5 : c5	4 : c4	3 : c3	2 : c2	1 : c1
1 : c1	1	2	2	3	3	3	2	3	2	1	2	2	0	1	2	2	2
2 : c2	2	1	2	2	3	2	3	3	1	0	0	2	0	0	2	2	2
3 : c3	2	2	1	2	1	1	3	3	2	1	1	1	0	0	1	2	1
4 : c4	3	2	2	1	0	2	3	3	3	0	0	1	2	1	2	2	2
5 : c5	3	3	2	2	1	3	3	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2
6 : c6	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2
7 : c7	3	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
8 : c8	3	3	3	3	3	1	3	1	2	2	2	2	2	0	0	3	2
9 : c9	2	2	1	3	0	1	2	2	1	2	0	1	0	0	2	2	2
10 : c10	0	1	1	2	2	2	2	2	1	1	0	2	3	3	2	2	3
11 : c11	3	0	0	0	3	3	3	3	2	0	1	2	0	2	2	0	1
12 : c12	2	2	1	1	2	2	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	3
13 : c13	2	1	1	0	2	2	3	2	1	3	0	3	1	3	3	1	2
14 : c14	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	0	3	3	1	3	1	2
15 : c15	3	3	1	1	3	3	3	3	2	3	0	3	3	3	1	1	3
16 : c16	2	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1
17 : c17	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	1

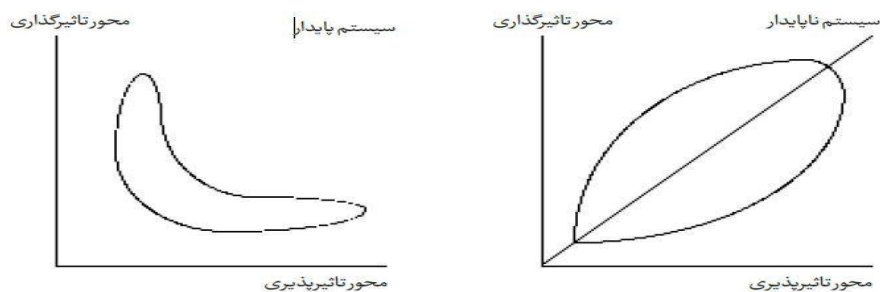
© UPSOR-EPTA-MICMAC

شکل ۴: تأثیرات متقابل متغیرها، بر اساس نظرات پنل همکاران

پس از تجزیه و تحلیل، سیستم گزارش خود را در خصوص میزان ارزش‌گذاری و دسته‌بندی متغیرها اعلام می‌نماید. از مجموع ۲۶۰ رابطه ارزیابی در این ماتریس، ۲۹ رابطه عدد ۰ بوده و بدین معناست که عوامل بر همدیگر تأثیر نداشته، یا از همدیگر تأثیر نپذیرفته‌اند. ۶۵ رابطه عدد ۱، تأثیر کم، ۱۱۶ رابطه عدد ۲ تأثیر متوسط و ۷۹ رابطه عدد ۳ تأثیر قوی را نشان داده‌اند. از طرف دیگر، ماتریس بر اساس شاخص آماری با ۲

^۱ V. Swarnakar, A.K. Tiwari, A.R.

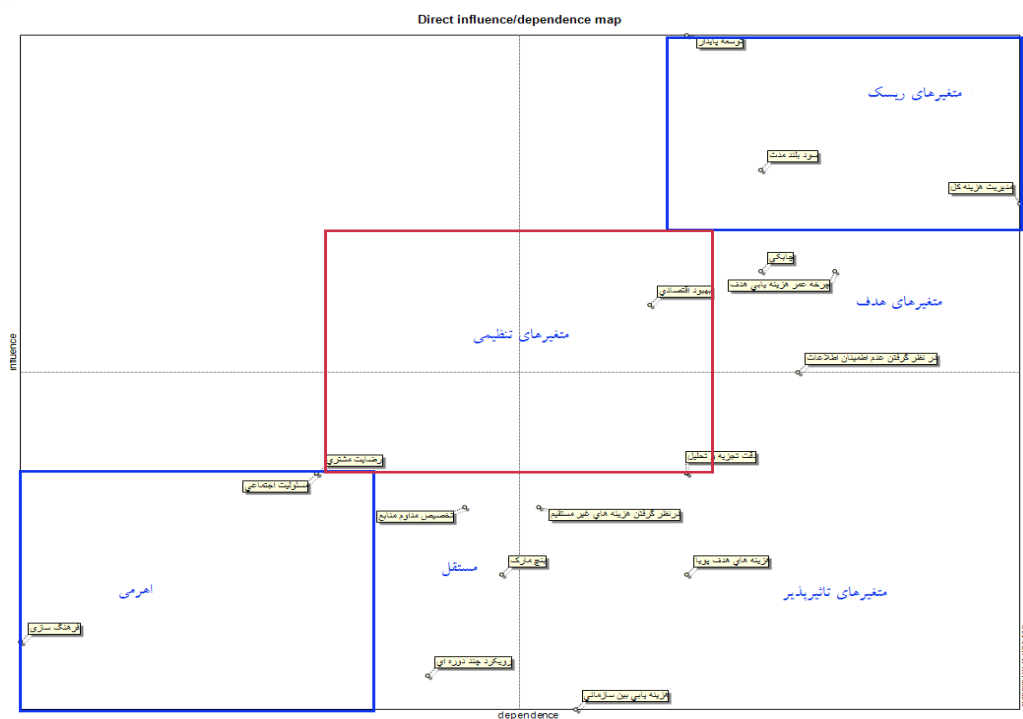
بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی $۸۹/۹$ درصد برخوردار بوده که حاکی از روایی بالای مؤلفه‌های انتخاب شده است. در ماتریس، اثرهای متقابل جمع اعداد سطرهای هر متغیر به عنوان میزان تأثیرپذیری و جمع ستونی هر متغیر میزان تأثیرگذاری آن را از متغیرهای دیگر نشان می‌دهد. شیوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکندگی میزان پایداری و ناپایداری سیستم را نشان می‌دهد (شکل ۵). در تحلیل اثرات متقابل با نرم‌افزار میک مک در مجموع دو نوع پراکنش وجود دارد. در سیستم‌های پایدار پراکنش متغیرها به صورت L انگلیسی است. یعنی برخی متغیرها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی تأثیرپذیری بالا هستند. در سیستم‌های پایدار نیز سه دسته متغیر بسیار تأثیرگذار، متغیر مستقل و متغیرهای خروجی سیستم وجود دارند. در سیستم ناپایدار متغیرها حول محور قطری صفحه پراکنده هستند و بیشتر مواقع حالت بینابینی دارند. در سیستم ناپایدار نیز متغیرهای تأثیرگذار، دوجبه‌ای (متغیرهای ریسک و هدف)، متغیرهای تنظیمی، متغیرهای تأثیرپذیر یا نتیجه سیستم و متغیرهای مستقل را می‌توان ملاحظه کرد (گودت و همکاران^۱، ۲۰۰۳).



شکل ۵: تأثیرات متقابل متغیرها، بر اساس نظرات پنل همکاران

وضعیت صفحه پراکندگی متغیرهای مؤثر بر هزینه‌یابی هدف در صنعت پتروشیمی در شکل ۶ نشان داده شده است.

^۱ Godet et al.



شکل ۶: موقعیت متغیرهای شناسایی شده اثرات مستقیم

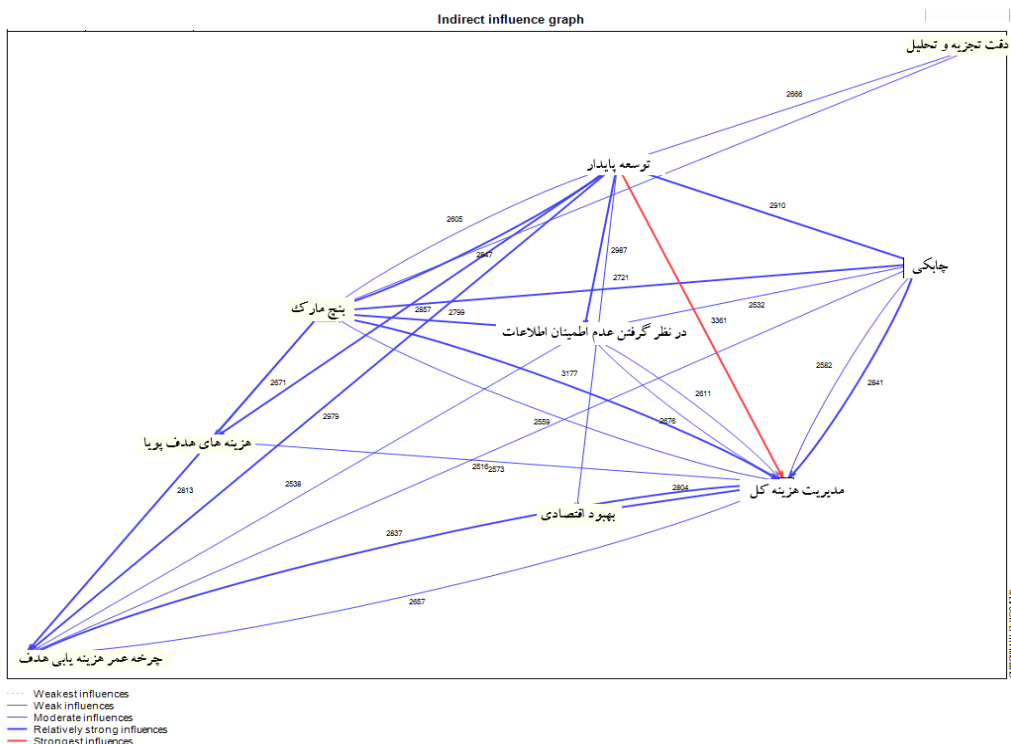
بر اساس شکل ۶ موقعیت هر یک از شاخص‌ها به شرح زیر می‌باشد:

متغیرهای دووجهی: که شامل دو گروه متغیرهای هدف و ریسک هستند. مدیریت هزینه کل، سود بلندمدت و توسعه پایدار در گروه متغیرهای ریسک چابکی، چرخه عمر هزینه‌یابی هدف و در نظر گرفتن عدم امنیت اطلاعاتی متغیرهای هدف قابل‌شناسایی می‌باشند. این بدان معناست که هم‌زمان بسیار تأثیرگذار و بسیار تأثیرپذیر عمل می‌کنند و طبیعت آن‌ها با ناپایداری آمیخته است. زیرا هر عمل و تغییری بر روی آن‌ها واکنش و تغییر دیگر شاخص‌ها را به همراه خواهد داشت.

متغیرهای تأثیرپذیر یا نتیجه : این متغیرها وابسته سیستم می‌باشند شاخص‌های در نظر گرفتن هزینه‌های مستقیم، هزینه‌های هدف پویا، هزینه‌یابی ین سازمان، بنج مارک(الگوسازی بومی) با تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بالا شاخص‌های وابسته سیستم هستند که نسبت به تکامل متغیرهای دوجویی بسیار حساس هستند.

متغیرهای مستقل یا مستثنا: که شامل متغیرهای گسسته و اهرمی می‌شود. شاخص رویکرد چند دوره‌ای و تخصیص مداوم منابع به‌عنوان شاخص مستقل این مطالعه شناسایی شد. این بدان معناست که این شاخص تأثیر چندانی از سایر شاخص‌های سیستم نمی‌پذیرد و بر آن‌ها تأثیر کمی داشته یا اصلاً تأثیری ندارد. در بخش متغیرهای اهرمی نیز دو شاخص مسئولیت اجتماعی و فرهنگ‌سازی شناسایی شدند که این متغیرها بیش از این که تأثیرپذیر باشند، تأثیرگذارند.

متغیرهای تنظیمی: شاخص‌های بهبود اقتصادی و رضایت مشتری می‌توانند به‌صورت هم‌زمان به‌عنوان اهرمی ثانویه، اهداف ضعیف و متغیرهای ریسک ثانویه عمل کنند. در نهایت شکل ۶ نمایشی گرافیکی از شاخص‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد. در این شکل تأثیرات غیرمستقیم شاخص‌ها بر سایر شاخص‌های سیستم مشخص شده است. چگونگی تأثیرات شاخص‌ها به صورت نسبتاً قوی، قوی‌ترین، متعادل‌ترین تأثیرات قابل مشاهده است.



شکل ۶: تأثیرات متقابل متغیرها، بر اساس تأثیرات غیرمستقیم

تحلیل نحوه جانمایی این متغیرها در شکل ۶ با توجه به دو الگوی مرسوم پایداری و ناپایداری دستگاه‌ها، نشان می‌دهد سیستم مورد تحلیل ناپایدار است. یعنی روابط بین دو متغیر تحت تأثیر متغیرهای ۱۷ گانه مورد

مطالعه، از وضعیت ناپایداری برخوردار بوده و تغییر در متغیرها می‌تواند تغییر در سیستم و الگوی ارتباطات فی‌مابین را به همراه داشته باشد.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل ساختاری- تفسیری این پژوهش امکان‌سنجی پذیرش سیستم هزینه‌یابی هدف مبتنی بر نوآوری، محیط و سازمان در صنعت پتروشیمی را در شش سطح معرفی کرد. در سطح اول دو شاخص مسئولیت اجتماعی و فرهنگ‌سازی معرفی شدند. در تحلیل میک مک نیز این دو متغیر در گروه متغیرهای اهرمی قرار گرفتند که نشان می‌دهد این متغیرها بیش از این‌که تأثیرپذیر باشند، تأثیرگذارند.

در سطح دوم تحلیل ساختاری- تفسیری هزینه‌های هدف پویا و هزینه‌یابی بین سازمانی شناسایی شدند که در تحلیل میک مک در گروه متغیرهای تأثیرپذیر یا نتیجه قرار گرفتند که این متغیرها تأثیرپذیری بسیار بالا و تأثیرگذاری بسیار پایینی از سیستم دارند. نتایج این سطح شبیه مطالعه بهارودین و جاسو^۱ (۲۰۱۹) است که اجرای مدیریت هزینه هدف را با استفاده از تئوری ظرفیت پویا انجام دادند و جزئیات مراحل TCM را تا حدی اصلاح کردند تا با منابع شرکت، فرایندهای تجاری و روال استراتژیک در یک مسیر باشد.

در سطح سوم تحلیل ساختاری- تفسیری سه شاخص: رویکرد چند دوره‌ای، دقت تجزیه و تحلیل و چرخه عمر هزینه‌یابی شناسایی شدند که در تحلیل میک مک دقت تجزیه و تحلیل در گروه متغیرهای تأثیرپذیر قرار گرفت که تأثیرپذیری بسیار بالا و تأثیرگذاری بسیار پایینی دارند. چرخه عمر هزینه‌یابی در تحلیل میک مک در گروه هدف شناسایی شدند که این متغیرها تأثیرپذیری بسیار بالا و تأثیرگذاری بسیار پایینی از سیستم دارند. درنهایت نیز رویکرد چند دوره‌ای در گروه متغیرهای مستقل یا مستثنا شناسایی شد که این متغیرها تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی دارند و گویا اصلاً ارتباطی با سیستم ندارند؛ زیرا نه باعث توقف یک متغیر اصلی و نه تکامل و پیشرفت سیستم می‌شوند. لژینسکی و همکاران^۲ (۲۰۲۰) بیان می‌کنند که استفاده از چرخه عمر هزینه‌یابی در مدیریت هزینه به کاهش زمان مورد نیاز برای ارائه اطلاعات به مشتری و هم به کاهش حجم کاری مهندسان منجر می‌شود.

در سطح چهارم تحلیل ساختاری- تفسیری چهار شاخص شناسایی شدند: مدیریت هزینه کل، بهبود اقتصادی، رضایت مشتری، تخصیص مداوم منابع که در تحلیل میک مک در گروه متغیرهای ریسک، مستقل و تنظیمی قرار گرفتند. مدیریت هزینه کل در گروه متغیرها ریسک قرار گرفت این متغیرها ظرفیت بالایی

^۱ [Baharudin, N.](#) and [Jusoh, R.](#)

^۲ Leszczyński

جهت تبدیل شدن به بازیگر کلیدی سیستم را داراست. بهبود اقتصادی، رضایت مشتری در گروه متغیرهای تنظیمی قرار می‌گیرند که شایستگی معرفی شدن را دارند که در نزدیکی مرکز ثقل شکل قرار دارند و می‌توانند به صورت پی‌درپی به عنوان اهرمی ثانویه، اهداف ضعیف و متغیرهای ریسک ثانویه عمل کنند. درنهایت نیز تخصیص مداوم منابع در گروه متغیرهای مستقل یا مستثنا قرار می‌گیرند که همان‌که گفته شد تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی دارند.

در سطح پنجم تحلیل ساختاری تفسیری چابکی و پنج مارک (الگوسازی بومی) شناسایی شدند که در گروه متغیرهای هدف و تأثیرپذیر یا نتیجه قرار می‌گیرند. متغیر چابکی در گروه متغیرهای هدف است این متغیر بیش از این‌که تأثیرگذار باشد تأثیرپذیر است؛ بنابراین می‌توان با قطعیت بیشتری به عنوان نتایج تکامل سیستم آن را شناسایی کرد. با دست‌کاری این متغیرها، می‌توان به تغییرات و تکامل سیستم در جهت مورد نظر دست یافت؛ بنابراین این متغیرها بیش از این‌که نتایج از پیش تعیین شده‌ای را به نمایش گذارند نمایان‌کننده اهداف ممکن در سیستم هستند. پنج مارک (الگوسازی بومی) در گروه متغیرها تأثیرپذیر یا نتیجه قرار گرفت که همان‌طور که گفته شد تأثیرگذاری پایینی و تأثیرپذیری بسیار بالایی دارد؛ بنابراین نسبت به تکامل متغیرهای تأثیرگذار و دوجویی، بسیار حساس هستند. این متغیر، متغیر خروجی سیستم است. استفاده از مفهوم هزینه یابی هدف، ارزیابی اولیه سودآوری پروژه را تسهیل می‌کند و باید هنگام انجام تحقیق و توسعه، به ویژه در مراحل بالاتر آمادگی تکنولوژیکی محصول، در نظر گرفته شود. نواک و همکاران (۲۰۲۳) در الگوسازی بومی بیان می‌کنند که پروژه‌هایی که شامل سطح بالاتری از آمادگی فن‌آوری می‌شوند، نه تنها باید توسط افرادی که علوم زیستی، فناوری، متخصصان و غیره را نمایندگی می‌کنند، بلکه توسط متخصصان علوم اجتماعی (به عنوان مثال، حسابداران و متخصصان بازاریابی) انجام دهند.

در سطح ششم تحلیل ساختاری -تفسیری چهار شاخص شناسایی شدند: در نظر گرفتن عدم اطمینان اطلاعات، در نظر گرفتن هزینه‌های غیرمستقیم، سود بلندمدت و توسعه پایدار که در گروه متغیرهای دوجویی قرار می‌گیرند. این متغیرها، هم‌زمان به صورتی بسیار تأثیرگذار و بسیار تأثیرپذیر عمل می‌کنند. این متغیرها در قسمت شمال شرقی شکل قرار می‌گیرند. طبیعت این متغیرها با عدم پایداری آمیخته است؛ زیرا هر عمل و تغییری روی آن‌ها واکنش و تغییر دیگر متغیرها را به دنبال «میرایی» یا «تشدید» دارد. این‌گونه نتایج و واکنش‌ها دارای اثر بومرنگی هستند که درنهایت باعث اثر و علامت اولیه می‌شوند. در این راستا استوپکا و همکاران (۲۰۲۱)^۲ دریافتند که روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، هزینه‌های غیرمستقیم را به فعالیت‌های مختلف تخصیص می‌دهد و نادرستی‌ها و کاستی‌های سیستم محاسبه هزینه سنتی را حذف

^۱ Nowak et al.

^۲ Stopka

می‌کند. سود بلندمدت و توسعه پایدار در گروه متغیرهای ریسک قرار می‌گیرند و ظرفیت بسیار زیادی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم دارند زیرا به علت ماهیت ناپایدارشان، پتانسیل آن را دارند که به "نقطه اتصال" سیستم تبدیل شوند. در نظر گرفتن عدم اطمینان اطلاعات نیز در گروه متغیر هدف قرار می‌گیرد که همان‌طور که گفته شد بیش از این که تأثیرگذار باشند تأثیرپذیرند و می‌توان با قطعیت بیشتری به عنوان نتایج تکامل سیستم شناسایی کرد. با دست‌کاری این متغیرها، می‌توان به تغییرات و تکامل سیستم در جهت مورد نظر دست‌یافت؛ بنابراین این متغیرها بیش از این که نتایج از پیش تعیین شده‌ای را به نمایش گذارند نمایان کننده اهداف ممکن در سیستم باشند. این نتایج موافق نتایج اکس و همکاران^۱ و گونسالو و همکاران^۲ (۲۰۱۸) است. سایر عدم اطمینان‌ها (عدم اطمینان مشتریان و عدم اطمینان مربوط به فشار ناشی از وابستگی به گروه) هیچ تأثیر معنی‌داری بر پذیرش هزینه‌یابی بر مبنای هدف و میزان استفاده از آن در صنعت پتروشیمی ندارد.

۶. پیشنهادهای پژوهش

با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان پیشنهادهای در زمینه شناسایی و سطح‌بندی امکان‌سنجی پذیرش سیستم هزینه‌یابی هدف در صنعت پتروشیمی ارائه کرد، که عبارتند از:

الگوبرداری از کشورهای صنعتی و توسعه یافته: با توجه به موفقیت‌های کشورهای صنعتی در پیاده‌سازی سیستم هزینه‌یابی هدف، پیشنهاد می‌شود که شرکت‌های پتروشیمی داخلی از تجربه‌ها و مدل‌های پیاده‌سازی این کشورها الگوبرداری کنند. این کار نه تنها هزینه‌ها را کاهش می‌دهد بلکه مسیرهای پیشرفت و رقابت در سطح جهانی را برای این شرکت‌ها هموار می‌سازد. مطالعه و تحلیل دقیق تجربیات موفق جهانی می‌تواند به شناسایی بهترین روش‌ها و کاهش ریسک‌ها کمک کند.

به‌روزرسانی شیوه‌های حسابداری: شیوه‌های سنتی حسابداری در زمینه بین سازمانی کارآمد نیستند. شیوه‌های حسابداری معاصر تنها بر برخی از محدودیت‌های شیوه‌های سنتی غلبه کرده‌اند. با توجه به پیچیدگی‌های مربوط به هزینه‌یابی هدف، باید از رویکردهای بین‌رشته‌ای گسترده استفاده کرد. مدیران باید از مجموعه‌ای از عوامل بازدارنده برای ارزیابی آمادگی سازمان‌های خود در اجرای

^۱ Ax et al.

^۲ Gonçalves et al

برنامه‌های هزینه‌یابی هدف استفاده کنند. این رویکرد می‌تواند به تطبیق بهتر فرآیندها با نیازهای واقعی سازمان کمک کند.

تفاوت در ابزارهای مدیریت هزینه: ابزارهای مدیریت هزینه برای شرکت‌های درگیر در

توسعه محصول جدید و توسعه مؤلفه‌ها باید متفاوت باشند. گروه تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی نقش حیاتی در این خصوص دارند و می‌توانند با شناسایی گریدهای جدید و بررسی چرخه عمر آن‌ها در زمان مناسب، اقدام به تولید یا توقف کنند تا بتوانند در بازار رقابتی دوام بیاورند. این اقدامات باید با تحلیل داده‌های بازار و پیش‌بینی روندها همراه باشد.

استفاده از تکنولوژی‌های جدید: پیشنهاد می‌شود که صنعت پتروشیمی از تکنولوژی‌های جدید برای بهبود فرآیندها و تولید محصولات رقابت‌پذیر استفاده کند. استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، تجزیه و تحلیل پیشرفته داده‌ها و اینترنت اشیا می‌تواند بهره‌وری و کیفیت محصولات را افزایش دهد و به شرکت‌ها کمک کند تا در بازار جهانی رقابتی‌تر شوند.

ارتقای چابکی سازمانی: با توجه به دولتی بودن صنایع پتروشیمی، موضوع چابکی در این صنایع کمتر مورد توجه قرار گرفته است. پیشنهاد می‌شود با قرار دادن استراتژی‌های جامع و کل‌نگر، چابکی را دوباره در صنایع پتروشیمی رواج داد. این استراتژی‌ها باید شامل کاهش بروکراسی، تسریع در تصمیم‌گیری و افزایش انعطاف‌پذیری سازمانی باشند.

پرورش نیروی خلاق: برای افزایش انگیزه و خلاقیت کارکنان، پیشنهاد می‌شود که آن‌ها در دستاوردهای خود سهیم شوند. این کار نه تنها به کارکنان انگیزه می‌دهد بلکه به پرورش خلاقیت آن‌ها نیز کمک می‌کند. برنامه‌های تشویقی و مشارکت در سود می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد. این پیشنهادات به‌طور دقیق و مفهومی به بهبود فرآیندها و پذیرش سیستم هزینه‌یابی هدف در صنعت پتروشیمی می‌پردازد و می‌تواند به تصمیم‌گیران و مدیران در اجرای موفق این سیستم کمک کند.

مهم‌ترین محدودیت این مطالعه تحقیقات پژوهشی بسیار کم در زمینه هزینه‌یابی هدف و عدم امکان مقایسه بین نتایج بود. محدودیت دیگر سنتی بودن سیستم‌های حسابداری و نبود بخش هزینه‌یابی هدف به صورت مدرن است که می‌توان به عنوان محدودیت‌های پژوهش به آن‌ها اشاره کرد. این مطالعه تنها در پتروشیمی جم انجام گرفت سایر مطالعات می‌توانند مقایسه‌ای از مؤلفه‌های هزینه‌یابی هدف در سایر پتروشیمی‌ها انجام

دهند. همچنین می‌توان مطالعه را در شرکت‌هایی اجرا کرد که تجربه استفاده از هزینه‌یابی هدف را به طور جامع در دستور کار خود دارند و عملکرد شرکت را پس‌وپیش از اجرا محاسبه و مقایسه کرد.

- اعتمادی، حسین؛ زارعی، حسین. (۱۳۸۴). عامل های مؤثر بر روش هزینه‌یابی بر مبنای هدف و مهندسی ارزش در صنعت خودروسازی. *پیشرفت‌های حسابداری*. ۲۲(۲). ۳۱-۴۴.
- مشکى میاوقی، مهدی؛ خردیار، سینا؛ حسن زاده، نغمه. (۱۳۹۷). بررسی رابطه بین استراتژی راهبرى هزینه، رقابت بازار و مدیریت سودهای واقعی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *پیشرفت‌های حسابداری*. ۱۰(۱)، ۲۱۸-۲۴۳.
- سیدنژاد فهیم، سیدرضا؛ میرحسینی باغدشتی؛ سیده کبری (۱۴۰۰) توسعه سیستم سنتی هزینه‌یابی هدف برای محصولات مدولار. *مجله علمی و تخصصی مدیریت و حسابداری در هزاره سوم*، دوره ۵ شماره ۱، ۳۶۴-۳۵۲.
- شوکت پور، محمدحسین؛ محمدی، مهدی؛ اصلانی، علیرضا، منوچهر، (۱۳۹۸). محصولات مدولار، راهبردی آینده نگر برای طراحی فضاهاى آینده. *باغ نظر*، ۱۶(۷۴)، ۵۵-۶۸.

References:

- Agndal H, Nilsson U. (۲۰۰۸). Supply chain decision-making supported by an open books policy. *Int J Prod Econ*, ۱۱۶(۱), ۱۵۴-۱۶۷.
- Al-Naser, KH, Mohamed, R. (۲۰۱۷). "The Integration between Strategic Cost Management Techniques to Improve the Performance of Iraqi Manufacturing Companies". *Asian Journal of Finance & Accounting*, ۹ (۱), ۲۱۰-۲۲۳.
- Ansari, S., Swenson, D., & Bell, J. (۲۰۰۶). A template for implementing target costing. *Journal of Cost Management*, ۲۰(۵), ۲۰-۲۷.
- Bhosale VA, K. R. (۲۰۱۶). An integrated ISM fuzzy MICMAC approach for modelling the supply chain knowledge flow enablers. *Int J Prod R* ۹۹ , ۴۴(۵۴), ۹۹-۷۳۷.
- Brühl R. (۱۹۹۶). Die Produktlebenszyklusrechnung zur Informationsversorgung des Zielkostenmanagements. *Zeitschrift für Planung*, ۷(۴), ۳۱۹-۳۳۵.
- Chakraborty Debapriya, Adam W. Davis, Gil Tal. (۲۰۲۴). The cost of aggressive electrification targets – Who bears the burden without mitigating policies? *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, Volume ۲۳, ۱۰۱۰۰۶, ISSN ۲۵۹۰-۱۹۸۲
- Carr, C., Ng, J. (۱۹۹۵). Total cost control: Nissan and its U.K. supplier partnerships. *Manag. Account. Res.* ۶, ۳۴۷-۳۶۵.
- Chenhall, R. H., & Moers, F. (۲۰۱۵). The role of innovation in the evolution of management accounting and its integration into management control. *Accounting, Organizations and Society*, ۴۷, ۱-۱۳.

- Cooper, R. (۱۹۹۶). Costing techniques to support corporate strategy: evidence from Japan. *Manag. Account. Res.* ۷, ۲۱۹-۲۴۶.
- Cooper, R., Yoshikawa, T. (۱۹۹۴). Inter-organizational cost management systems: The case of the Tokyo - Yokohama - Kamakura supplier chain. *Int. J. Prod. Econ.* ۳۷, ۵۱.
- Coenenberg AG, Fischer T, Schmitz J. (۱۹۹۴). Target Costing und Product Life Cycle Costing als Instrumente des Kostenmanagements. *Zeitschrift für Planung* ۵(۱): ۱-۳۸.
- Dianliang Fu, Truong Nguyen, Yanhua Lai, Leteng Lin, Zhen Dong, Mingxin Lyu. (۲۰۲۲). Improved pinch-based method to calculate the capital cost target of heat exchanger network via evolving the spaghetti structure towards low-cost matching, *Journal of Cleaner Production*, Volume ۳۴۳, ۱۳۱۰۲۲.
- Ehrlenspiel K, Kiewert A, Lindemann U, Mörtl M. (۲۰۱۴). *Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren: Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung*, ۷th edn. Springer, Heidelberg Analyse am Beispiel eines Parkhauses. *Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen* ۱۷(۱): ۲۴-۳۸.
- Ellram, L.M. (۲۰۰۶). The implementation of target costing in the United States: Theory versus practice. *J. Supply Chain Manag.* ۴۲, ۱۳-۲۶.
- Filomena, T.P., Neto, F.J.K., Duffey, M.R. (۲۰۰۹). Target costing operationalization during product development: Model and application. *Int. J. Prod. Econ.* ۱۱۸, ۳۹۸-۴۰۹.
- Frank Stadtherr, Marc Wouters. (۲۰۲۱). "Extending target costing to include targets for R&D costs and production investments for a modular product portfolio—A case study. *International Journal of Production Economics*, Elsevier, vol. ۲۳۱(C).
- Hoffjan A. (۱۹۹۴). *Strategisches Zielkostenmanagement für öffentliche Investitionen: Darstellung und kritische Nomos Verlagsgesellschaft mbH*. ۱۷(۱).
- Ibusuki, U., Kaminski, P.C. (۲۰۰۷). Product development process with focus on value engineering and target-costing: A case study in an automotive company. *Int. J. Prod. Econ.* ۱۰۵, ۴۵۹-۴۷۴.
- Gopalakrishnan M, Libby T, Samuels JA, Swenson D. (۲۰۱۵). The effect of cost goal specificity and new product development process on cost reduction performance. *Acc Organ Soc*, ۴۲, ۱-۱۱.
- Götze U, Linke C. (۲۰۰۸). Interne Unternehmensrechnung ALS Instrument des marktorientierten Zielkostenmanagements: Ausgewählte Probleme und Lösungsansätze. *Zeitschrift für Planung und Unternehmenssteuerung*, ۱۹(۱), ۱۰۷-۱۳۲.



- Godet, A. J. (۲۰۰۳). Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method, AC/UNU Millennium Project: Futures Research Methodolog. AC/UNU, Washington, D, ۲(۱), ۱۴-۱۸.
- Kostrzewa-Nowak, Dorota, and Waldemar Gos. ۲۰۲۳. "Practical Applications of Target Costing in a Multidisciplinary R&D Project" Sustainability ۱۵, no. ۱: ۱۲۴. <https://doi.org/10.3390/su15010124>
- Koonce DA, Gandhi RP, Nambiar AN, Judd RP. (۲۰۰۷). Identifying and removing error in hierarchical cost estimates. Int J Prod Econ, ۱۰۹(۱-۲), ۴۱-۵۲.
- Kee, R. (۲۰۱۰). The sufficiency of target costing for evaluating production-related decisions. Int. J. Prod. Econ. ۱۲۶, ۲۰۴-۲۱۱.
- Kee, R., Matherly, M. (۲۰۱۳). Target Costing in the Presence of Product and Production Interdependencies, in: Advances in Management Accounting, ۱۷(۲), ۱۳۵-۱۵۸.
- Krapp M, Wotschovsky S. (۲۰۰۰). Stochastisches target costing. Zeitschrift für Planung, ۱۱(۱):۲۳-۴۰.
- Lee, J.Y., Monden, Y. (۱۹۹۶). An international comparison of manufacturing-friendly cost management systems. Int. J. Account. ۳۱, ۱۹۷-۲۱۲.
- Leszczyński, Zbigniew, and Tomasz Jasiński. ۲۰۲۰. "Comparison of Product Life Cycle Cost Estimating Models Based on Neural Networks and Parametric Techniques—A Case Study for Induction Motors" Sustainability ۱۲, no. ۲۰: ۸۳۵۳. <https://doi.org/10.3390/su12208353>
- Malvik T, Johansen A. (۲۰۲۰). Delivery models – degree of freedom-Norwegian Case study, technical report, Berkeley, California, USA, ۶-۱۰, ۵۵۳-۵۶۴.
- Merrow, E.W. (۲۰۱۱). Industrial Megaprojects—Concepts, Strategies and Practices for Success. John Wiley & Sons, Incorporated, Hoboken.
- Mouck T. (۲۰۰۰). Beyond Panglossian theory: strategic capital investing in a complex adaptive world. Acc Organ Soc, ۲۵(۳), ۲۶۱-۲۸۳.
- Nagasawa S. (۱۹۹۷). Application of fuzzy theory to value engineering. Comput Ind Eng, ۳۳(۳-۴), ۵۶۵-۵۶۸.
- Newman RG, McKeller JM. (۱۹۹۵). Target pricing: a challenge for purchasing. Int J Purch Mater Manag, ۳۱(۲), ۱۲-۲۰.
- Nicolini D, Tomkins C, Holti R, Oldman A, Smalley M. (۲۰۰۰). Can target costing and whole life costing be applied in the construction Industry? Evidence from two case studies. Br J Manag, ۱۱(۴), ۳۰۳-۳۲۴.
- Nishimura A. (۲۰۱۴). Transforming cost design into environmentally conscious cost design in Japan: likelihood and problems for further development. J Manag Control, ۲۵(۱), ۵۵-۷۵.

- Nixon, B., & Burns, J. (۲۰۱۲). The paradox of strategic management accounting. *Management Accounting Research*, ۲۳(۴), ۲۲۹-۲۴۴.
- Pennanen A. and Ballard G. (۲۰۰۸). "Determining expected costs in the Target Costin Process". *Proceedings for the ۱۶th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*, Manchester, United Kingdom, ۵۹۵-۶۰۶.
- Qinan Wang, Guangyu Wan. (۲۰۲۰). Cost accounting methods and periodic-review policies for serial inventory systems, *Computers & Operations Research*, ۱۱۸, ۱۰۴۹۰۲.
- Target (۲۰۲۳). Costing as an Approach to reduce Costs in closed-loop Agriculture Systems - Application for the Cultivation of Algae in Photobioreactors, *Procedia CIRP*, Volume ۱۱۶, Pages ۳۷۲-۳۷۷.
- Stopka, O.; Stopkova, M.; Rybicka, I.; Gross, P.; Jeřábek, K. ۲۰۲۱. Use of activity-based costing approach for cost management in a railway transport enterprise. *Sci. J. Sil. Univ. Technol. Ser. Transp.*, ۱۱۱, ۱۵۱-۱۶۰.
- Sonmez, R. (۲۰۱۱). Range estimation of construction costs using neural networks with bootstrap prediction intervals. *Expert systems with applications*, ۳۸(۸), ۹۹۱۳-۹۹۱۷.
- Swarnakar, V., Singh, A. R., Antony, J., Tiwari, A. K., & Cudney, E. (۲۰۲۱). Development of a conceptual method for sustainability assessment in manufacturing. *Computers and Industrial Engineering*, ۱۵۸, ۱۰۷۴۰۳.
- Tani, T., Okano, H., Shimizu, N., Iwabuchi, Y., Fukuda, J., Cooray, S. (۱۹۹۴). Target cost management in japanese companies: Current state of the art. *Manag. Account. Res.* ۵, ۶۷-۸۱.
- Woods, M., Taylor, L., Fang, G.C.G. (۲۰۱۲). Electronics: A case study of economic value added in target costing. *Journal of Manag. Account. Res.* ۲۳, ۲۶۱-۲۷۷.
- Zengin, Y., & Ada, E. (۲۰۱۰). Cost management through product design: Target costing approach. *International Journal of Production Research*, ۴۸(۱۹), ۵۵۹۳-۵۶۱۱.