



Identifying Barriers to Product Life Cycle Pricing (a Case Study of Hormozgan Gas Company)

Hossein Nourani¹, Esmail Akhlaghi Yazdinejad^{2*}, Bahman Bazgir³

1. Department of Accounting, Faculty of Management Economic and Accounting, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran. (h.noorani@hormozgan.ac.ir).

2. Department of Accounting, Faculty of Management Economic and Accounting, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran. (e.akhlaghi@hormozgan.ac.ir).

3. Ph.D. Departmet of Accounting, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm, Iran. (bazgir.bahman@yahoo.com).

Corresponding Author:

Esmail Akhlaghi Yazdinejad

Email: e.akhlaghi@hormozgan.ac.ir

Received: 2023/10/13

Accepted: 2024/03/05

How to Cite:

Nourani, H; Akhlaghi Yazdinejad, E; Bazgir, B; (2024). Identifying Barriers to Product Life Cycle Pricing (a Case Study of Hormozgan Gas Company), *Governmental Accounting*, 10 (20), 57-68.

ABSTRACT

Subject and Purpose: Product life cycle costing is one of the world's most widely used techniques in new pricing, which has recently gained special importance in our country. Product life cycle costing in a specific implementation faces many challenges, and these challenges increase in government companies due to their nature. In this research, the risk of using product life cycle costing in Hormozgan Gas Company has been discussed.

Research Method: The research method in this study is descriptive-surveillance. The statistical population of this research is from gas companies who have a bachelor's degree in related fields such as business, economics, or management, they must have five years of management experience and work in one of the financial departments. To collect the research data, the questionnaire instrument, whose validity and reliability have been confirmed, is used.

Research Findings: It showed that based on the survey conducted, managers are not aware of product life cycle costing, there is no standard to emphasize the use of product life cycle costing system, lack of awareness of accountants, lack of providing sufficient training. In management and accounting schools and the problems of establishing the product life cycle costing system, the main thing is to use the product life cycle costing system in Hormozgan Gas Company.

Conclusion, Originality, and its Contribution to the Knowledge: the results of the research showed that among the different types of using product life cycle pricing, lack of adequate training ranks first. This result shows the amount of sufficient training in the implementation and use of new management accounting techniques such as product life cycle pricing. In addition to these system deployment problems, the problem of using product life cycle pricing was ranked second. According to the research, it is suggested that to find out the product's life cycle in the gas company, the awareness of the managers in this field should be increased by holding training courses. Briefing sessions are held for accountants and necessary training is given to empower them to implement the product life cycle pricing system.

Keywords: Life Cycle, Costing, Value Chain.

JEL Classification: M48, G18.



«مقاله پژوهشی»

شناسایی موانع بهایابی چرخه عمر محصول (مطالعه موردی شرکت گاز استان هرمزگان)

حسین نورانی^۱، اسماعیل اخلاقی یزدی نژاد^{۲*}، بهمن بازگیر^۳

چکیده

موضوع و هدف مقاله: هزینه یابی چرخه عمر محصول از جمله تکنیک‌های پرکاربرد در بهایابی نوین در دنیاست که در کشور ما نیز به تازگی اهمیت ویژه یافته است. اجرای هزینه‌یابی چرخه عمر محصول در شرکت‌های خصوصی با چالش‌های زیادی روبروست که این چالش‌ها در شرکت‌های دولتی با توجه به ماهیتشان به مراتب بیشتر هستند. بنابراین در این پژوهش به بررسی موانع بر سرراه بکارگیری هزینه‌یابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز هرمزگان پرداخته شده است.

روش پژوهش: روش پژوهش در پژوهش حاضر توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش حاضر مدیرانی از شرکت گاز هستند که حداقل مدرک کارشناسی رشته‌های مرتبط مانند حسابداری، اقتصاد یا مدیریت داشته باشند، حداقل پنج سال سابقه مدیریت و در یکی از قسمت‌های مالی مشغول باشند. برای جمع‌آوری داده‌های پژوهش از ابزار پرسشنامه که روایی و پایایی آن به تایید رسیده، استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش: نتایج نشان داد که بر اساس نظر سنجی به عمل آمده، عدم آگاهی مدیران از هزینه‌یابی چرخه عمر محصول، عدم وجود استانداردی مبنی بر تأکید بر به کارگیری سیستم هزینه یابی چرخه عمر محصول، عدم آگاهی حسابداران، عدم ارائه آموزش کافی در دانشکده‌های مدیریت و حسابداری و مشکلات استقرار سیستم هزینه یابی چرخه عمر محصول، موانع اصلی به کارگیری سیستم هزینه یابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز هرمزگان هستند.

نتیجه‌گیری، اصالت و افزوده آن به دانش: نتایج پژوهش نشان داد از بین موانع مختلف بکارگیری بهایابی چرخه عمر محصول عدم آرایه آموزش کافی رتبه نخست را دارد. این نتیجه میزان اهمیت آموزش کافی را در پیاده‌سازی و به کارگیری تکنیک‌های نوین حسابداری مدیریت مانند بهایابی چرخه عمر محصول بیان می‌کند. افزون بر آن مشکلات استقرار سیستم در رتبه دوم موانع بکارگیری بهایابی چرخه عمر محصول قرار گرفت. با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود به منظور پیاده‌سازی بهایابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز ابتدا با برگزاری دوره‌های آموزشی، آگاهی مدیران در این زمینه افزایش یابد. همچنین جلسه‌های توجیهی برای حسابداران برگزار کرده و آموزش‌های لازم به منظور توانمندسازی آنها برای پیاده‌سازی سیستم بهایابی چرخه عمر محصول داده شود.

واژه‌های کلیدی: چرخه عمر، هزینه یابی، زنجیره ارزش.

طبقه‌بندی موضوعی: M48، G18.

۱. گروه حسابداری، دانشکده مدیریت اقتصاد و حسابداری، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران. (h.noorani@hormozgan.ac.ir)
۲. گروه حسابداری، دانشکده مدیریت اقتصاد و حسابداری، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران. (e.akhlaghi@hormozgan.ac.ir)
۳. دکتری، گروه حسابداری، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران. (bazgir.bahman@yahoo.com)

نویسنده مسئول:

اسماعیل اخلاقی یزدی نژاد
رایانامه:

e.akhlaghi@hormozgan.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۵

استناد به مقاله:

نورانی، حسین؛ اخلاقی یزدی نژاد، اسماعیل؛ بازگیر، بهمن؛ (۱۴۰۳)، شناسایی موانع بهایابی چرخه عمر محصول (مطالعه موردی شرکت گاز استان هرمزگان)، *حسابداری دولتی*، ۱۰ (۲۰)، ۵۸-۶۸.

مقدمه

چرخه عمر محصول، شامل تمام فعالیت‌های پیش از تولید، در حین تولید و پس از تولید را در بر می‌گیرد. بنابراین کلیه فعالیت‌های واحد تجاری از طراحی محصول و خرید مواد اولیه برای ساخت آن تا تحویل محصول ساخته شده و ارائه خدمات پس از فروش را در بر می‌گیرد. بهایابی چرخه عمر محصول یکی از روش‌های مدیریتی است که برای شناسایی و مدیریت هزینه در فاصله زمانی بین طراحی یک محصول جدید تا عرضه آن به بازار و بالاخره توقف تولید آن به دلیل نبود تقاضای کافی برای آن محصول در بازار استفاده می‌شود. در سیستم بهایابی چرخه عمر محصول هزینه‌ها به روش‌های گوناگونی مدیریت می‌شوند که شامل بهبود رابطه با عرضه‌کنندگان مواد اولیه و توزیع‌کنندگان کالای ساخته شده می‌شود. این سیستم برای مرحله طراحی و برنامه‌ریزی، هزینه‌یابی هدف را پیشنهاد می‌دهد. همچنین برای مرحله تولید محصول، هزینه‌یابی کالین و برای مرحله بعد از تولید، هزینه‌یابی کنارگذاری محصول و توقف خط تولید را پیشنهاد می‌دهد. به طور خلاصه اهداف سیستم چرخه عمر محصول شامل موارد حداکثرسازی سود چرخه عمر، حداکثرسازی عملکرد نسبت به قیمت و بهای تمام شده و حداقل‌سازی اثرات جانبی همانند آلودگی و محصولات ناسالم است (لوتین و همکاران ۲۰۲۱).

افزون بر آن ابزار مدیریت در این سیستم، تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش است که رابطه بین هزینه‌های پیش از تولید و پس از تولید را شناسایی می‌کند. این تحلیل حتی به ساختار شرکت و ویژگی‌های راهبردی شرکتی در شرکت توجه دارد. تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش به مدیران کمک می‌کند تا مشخص کند که کدام یک از فعالیت‌ها یا گام‌هایی را که در مورد محصول بر می‌دارد جنبه رقابتی ندارد، در چه موردی می‌توان هزینه‌های را کاهش داد و کدام دسته از فعالیت‌ها را باید برون سپاری کرد (سانتوس و همکاران ۲۰۲۰).

به طور کلی چرخه عمر محصول قابل تقسیم به دو چرخه عمر بهای تمام شده و چرخه عمر فروش است. چرخه عمر بهای تمام شده شامل توالی فعالیت‌های انجام شده در درون یک واحد تجاری است. این فعالیت‌ها از مرحله پژوهش و توسعه آغاز شده و به ترتیب مراحل طراحی، ساخت (تأمین خدمات)، بازاریابی و توزیع (ارایه خدمات) به مشتری را در بر می‌گیرد. این در حالی است که چرخه عمر فروش به مرحله فروش در بازار از زمان معرفی محصول تا حذف آن در بازار اشاره دارد بنابراین شامل مراحل معرفی محصول یا خدمات به بازار، رشد، بلوغ و افول می‌شود (شوروزی و همکاران ۱۳۹۹).

سیستم بهایابی چرخه عمر محصول یک دید گسترده‌تری

را نسبت به سیستم‌های حسابداری سنتی در نظر می‌گیرد. بنابراین سیستم یادشده افزون بر هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه، هزینه‌های عملیاتی و سایر هزینه‌هایی که در طول دوره عمر برآوردی محصول روی می‌دهند، را مد نظر قرار می‌دهد (کامبانو ۲۰۲۰). در این نوع هزینه‌یابی دورنمای کامل‌تری در مورد هزینه‌ها و سودآوری محصول یا خدمت ارایه می‌شود (کامبانو ۲۰۲۰). به طور مثال در یک محصول که طراحی آن به سرعت و با عجله صورت گرفته و سرمایه‌گذاری اندکی در هزینه‌های طراحی آن شده است، بدون تردید در مراحل بعدی مانند بازاریابی و خدمات پس از فروش متحمل هزینه‌ای هنگفتی خواهد شد (شمس-زاده و اسفندیان، ۱۳۹۴). هدف بهایابی چرخه عمر محصول کمک به مدیریت در بهایابی منطقی تر محصولات است. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد نزدیک به ۷۵٪ هزینه‌های بیشتر شرکت‌های تولیدی موفق را هزینه‌هایی غیر از هزینه‌های تحصیل و ساخت اولیه تشکیل می‌دهند و این هزینه‌ها بیشتر شامل هزینه‌های طراحی، پژوهش و توسعه، نگهداری و خدمات پس از فروش هستند و اینجاست که بهایابی چرخه عمر محصول در مقایسه با بهایابی کلاسیک اهمیت ویژه می‌یابد (سانتوس و همکاران ۲۰۲۰).

امروزه مفاهیم چرخه عمر محصول به شکل فزاینده‌ای مورد توجه شرکت‌های تولیدی شامل صنایع غذایی، صنایع الکترونیکی و غیره قرار گرفته است (بحری ثالث و رضایی ۱۳۹۵، محمدی و همکاران ۱۳۹۶، افصحی و همکاران ۱۳۹۷). همچنین صنایع و تولیدکنندگان نفت و گاز این موضوع مهم را مدنظر قرار داده‌اند. با توجه به تحریم‌های پیش آمده و مشکلات اقتصادی موجود، موضوع بهای تمام شده کامل گاز یعنی بهای تمام شده از مرحله پژوهش و توسعه تا توزیع و خدمات پس از آن در سال‌های اخیر مورد توجه ویژه شرکت‌های گاز استانی بوده و به نگرانی اصلی تبدیل شده است.

از دیگر سو پیاده سازی هر سیستم جدیدی نیازمند شناسایی موانع پیش روی بکارگیری سیستم جدید می باشد زیرا اگر این چالش‌ها و موانع شناسایی نشوند به احتمال زیاد پیاده‌سازی سیستم جدید با مشکلات جدی روبرو خواهد شد و یا به بن بست خواهد رسید. این دغدغه‌ها در مدیران ارشد شرکت گاز استان هرمزگان نیز وجود دارد بنابراین پژوهش حاضر بر آن شد تا به بررسی و امکان‌سنجی پیاده‌سازی سیستم چرخه عمر محصول در شرکت گاز استان هرمزگان بپردازد. با توجه به مطالب گفته شده هدف پژوهش حاضر بررسی موانع بکارگیری بهایابی چرخه عمر محصول است. پس پرسش اصلی پژوهش

رکود در دوره عمر محصول با کاهش فروش مشخص می‌شود که می‌تواند نتیجه اشباع بازار، موفقیت یک محصول رقابتی یا کاهش علاقه مصرف‌کننده باشد. شرکت‌ها برای جلوگیری از حذف کامل سعی می‌کنند با به حداقل رساندن هزینه تولید، محصول را نجات دهند. در برخی شرایط، می‌توان تنها به یک بازار خاص بسنده کرد.

با توجه به مطالب گفته شده یکی از مزایای دوره عمر محصول توانایی پیش‌بینی مسیر رشد محصول و درگیر شدن در فرایند مربوط به مدیریت محصول است. استفاده از مدل چرخه عمر محصول به شرکت‌ها کمک می‌کند تا در مورد سرمایه‌گذاری‌های مالی، رویکردهای بازاریابی و تبلیغات و توسعه محصول، تصمیمات استراتژیک بگیرند. آن‌ها می‌توانند از قبل برای هر مرحله از چرخه عمر برنامه‌ریزی استراتژیک و بازاریابی تنظیم کنند. برتری دیگر دوره عمر محصول توانایی اجتناب و مقابله با اشتباهات رایج در هر مرحله است. شرکت‌ها با شناسایی مرحله فعلی یک محصول در چرخه عمر و مقایسه عملکرد آن با محصولات مشابه در آن مرحله می‌توانند از اشتباهات قبلی درس گرفته و استراتژی‌های خود را متناسب با آن تنظیم کنند.

پیشینه خارجی

در پژوهشی نودو و انومبا (۲۰۱۹) به بررسی چالش‌های پیاده‌سازی چرخه عمر محصول در صنعت ساخت و ساز پرداختند. نتایج آنها نشان داد چالش‌های اصلی در پیاده‌سازی چرخه عمر محصول عبارتند از کمیت و کیفیت داده‌ها، ذهنیت در توصیف و ارزیابی اثرات زیست‌محیطی، تعریف ناکافی واحدهای عملکردی، مفروضات غیر دقیق برای طول عمر خدمات و عمر مفید ساختمان، فقدان رویه برای تعیین مرزهای سیستم، عدم تجزیه و تحلیل ریسک، و مشکل کاربرد نتایج سیستم چرخه عمر محصول به عنوان ابزار تصمیم‌گیری.

در پژوهشی کامبانو (۲۰۲۰) نشان داد محصولات کارکردی نیازهای اساسی مصرف‌کنندگان را برآورده می‌سازند و از همین‌رو دارای تقاضای قابل پیش‌بینی و چرخه عمر بلند محصول هستند. این ثبات، در مقابل، رقابت را به همراه دارد که باعث پایین آمدن حاشیه سود خواهد شد. بیشتر شرکت‌ها برای جلوگیری از کاهش حاشیه سود، در تکنولوژی خود نوآوری ایجاد کرده‌اند. اگر چه حاشیه سود محصولات ابداعی می‌تواند بالاتر باشد، اما دارای چرخه عمر محصول کوتاه‌تری و همچنین تقاضای غیر قابل پیش‌بینی در بازار خواهند بود.

این است که موانع مهم در راستای بکارگیری بهیابایی چرخه عمر محصول در شرکت گاز استان هرمزگان چه هستند؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

از مفهوم دوره عمر محصول برای آگاهی از تصمیمات کلیدی در مورد سرمایه‌گذاری و توسعه محصول، تعدیل قیمت، بازاریابی و سایر تصمیمات مربوط به تجارت استفاده می‌شود. چرخه عمر محصول مسیر یک محصول را از ابتدای تولید تا زوال، به ۴ مرحله مشخص تقسیم می‌کند: نخستین مرحله چرخه عمر معرفی است، این مرحله زمانی است که محصول برای نخستین بار به بازار عرضه می‌شود. نخستین مرحله از چرخه عمر محصول، معرفی محصول است. مرحله معرفی با بازار کوچک، فروش کم و هزینه‌های زیاد، با سرمایه‌گذاری‌های هنگفت در بازاریابی و تبلیغات محصول مشخص می‌شود. این مرحله ۲ هدف مهم را دنبال می‌کند اول، ایجاد آگاهی نسبت به وجود محصول و دوم، ایجاد آگاهی نسبت به ارزش‌های آن در بازار مصرف. استراتژی‌های موفق برای این مرحله از چرخه عمر محصول شامل ارائه محصول با قیمت پایین و مشارکت با شرکتهای موفق بازار می‌شود. در صورت موفقیت، فروش افزایش پیدا کرده و محصول به مرحله رشد وارد می‌شود. مرحله دوم مرحله رشد است، این مرحله زمانی اتفاق می‌افتد که محصول به سرعت در حال فروش است و تقاضا برای آن در حال افزایش است. شرکت‌ها در مرحله رشد با افزایش مداوم تقاضا روبرو هستند که منجر به گسترش سود بازار می‌شود. افزایش تقاضا حاشیه سود شرکت را افزایش داده و شرکت‌ها با منابع مالی اضافی کسب شده می‌توانند بازاریابی و تبلیغات خود را گسترش و بنابراین، فروش را بیش از پیش افزایش دهند. در صورت موفقیت، فروش به سمت مرحله بلوغ خواهد یافت. مرحله بعدی مرحله بلوغ است، این مرحله زمانی است که فروش محصول حفظ می‌شود و تقاضا برای آن در اوج است. در مرحله بلوغ در چرخه عمر محصول، فروش در بیشترین سطح ممکن بوده و تلاش می‌شود این سطح از فروش حفظ شود. در این مرحله بدلیل اینکه محصول در بازار کاملاً شناخته شده است، تبلیغات کمتری صورت می‌پذیرد، بنابراین بهای تمام شده محصول کاهش یافته و پیرو آن سود افزایش می‌یابد. از جمله ویژگی‌های این مرحله می‌توان به کاهش هزینه، تغییر بسته‌بندی و هدف قرار دادن بازار جدید اشاره کرد. سرانجام محصول مورد نظر به تدریج بازار خود را از دست داده و وارد مرحله نهایی می‌شود.

مرحله نهایی مرحله رکود است، این مرحله زمانی اتفاق می‌افتد که تقاضا برای محصول شروع به کاهش می‌کند. مرحله

محصول با روش AHP فازی پرداختند. مطابق یافته‌های پژوهش در این شرکت، کیفیت، انتشار در هوا، آب یا خاک، پیش‌بینی آلودگی، هزینه، پیش‌بینی آلودگی و انعطاف‌پذیری دارای رتبه پایینی بودند که ضروریست برای ارتقا این معیارها اقدامات لازم به عمل آید.

محمدمدی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی در صنایع غذایی مشهد به بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب راهبرد ترفیع فروش در مراحل مختلف چرخه عمر کالا پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که با افزایش هزینه‌های عملیاتی، احتمال انتخاب راهبرد ترفیع فروش در مرحله معرفی و رشد محصول در شرایطی که سایر عوامل ثابت بماند، افزایش یافته و در مراحل بلوغ و افول محصول کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش نوسانات بازار، احتمال انتخاب راهبرد ترفیع فروش در مرحله معرفی و رشد محصول زمانی که سایر عوامل ثابت باشند افزایش و در مرحله بلوغ و افول کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر تولیدکنندگان محصولات غذایی با افزایش هزینه‌های عملیاتی و یا افزایش نوسانات بازار، در مراحل معرفی و رشد محصول از راهبرد ترفیع فروش با احتمال بیشتری استفاده کرده ولی در مراحل بلوغ یا افول احتمال استفاده از این راهبرد را کاهش می‌دهند زیرا انتخاب راهبرد ترفیع در بازاری با نوسان بیشتر و یا هزینه‌های عملیاتی بالاتر برای کالایی که در مرحله بلوغ و افول قرار دارد برای تولیدکننده به صرفه نخواهد بود. در ضمن هر چه تنوع محصولات تولیدکننده بیشتر باشد، احتمال استفاده از راهبردهای ترفیع فروش در مراحل ابتدایی چرخه عمر محصول یعنی معرفی و رشد بیشتر خواهد شد.

افصحی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی در شرکت صنایع الکترونیک به بررسی قیمت‌گذاری پویا و بهینه‌سازی طول دوره گارانتی در طول چرخه عمر محصول پرداختند. در این پژوهش نقشی که محصولات از گارانتی خارج شده بر تصمیمات تولیدکننده می‌تواند داشته باشد، در نظر گرفته شده است. بدین منظور، مدل ارائه شده قابلیت محاسبه تعداد خرابیهای محصولات تحت گارانتی و از گارانتی خارج شده (بر اساس نرخ خرابی محصولات) در بازه‌های زمانی برنامه‌ریزی تولید قطعات یدکی را دارد. همچنین تقاضای محصول مطابق با چرخه عمر آن، تابعی از زمان، قیمت و طول دوره گارانتی است. قیمت فروش و طول دوره گارانتی به ترتیب اثر مستقیم و عکس بر تقاضای محصول دارند. بدین ترتیب، تصمیم‌گیری توأمان در رابطه باقیمت محصول در بازه‌های زمانی مختلف و طول دوره گارانتی از اهمیت بالایی برخوردار است. برای حل مسئله از الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات و بهینه‌سازی اپتیک استفاده شده است.

مدینا و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی بهایابی چرخه عمر محصول در صنعت سرامیک ایتالیا پرداختند آنها دریافتند که استراتژی‌های مؤثر زنجیره تأمین رویکردهای گوناگونی را با همدیگر ترکیب می‌کنند. این استراتژی‌ها می‌توانند شامل مواردی همچون انعطاف‌پذیری عملیاتی (مونتاژ به سفارش، ساخت به سفارش و کاهش زمان تأخیر)، ترتیب قراردادهای مدیریت موجودی و پاسخ مؤثر به مشتری باشند.

پانزیتا و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی نوآوری فرآیند و چرخه عمر محصول در صنعت دارویی پرداختند. هدف، دیگر آنها ترسیم چالش‌ها و فرصت‌ها برای اجرای تکنیک چرخه عمر محصول بود. چالش‌هایی که آنها شناسایی کردند شامل مواردی همچون مشکل امکان‌سنجی و ارزیابی‌های پیش از پیاده‌سازی، مشکل تطابق با رویکردهای توسعه صنعت، مشکلات نگهداری در طول تولید تجاری، چالش‌های پیاده‌سازی بر روی تجهیزات موجود و فرآیندهای استریل است.

در سال‌های اخیر پژوهشگران بیشتر تلاش‌های خود را بر روی عواملی که موجب تغییر در مراحل چرخه عمر محصول می‌شوند، متمرکز کرده‌اند. لوتین و همکاران (۲۰۲۱) بر این اعتقادند که با توجه به تقسیم‌بندی محصولات می‌توان چرخه عمر محصول مرتبط با هر کدام از آنها را شناسایی کرد. آنها به صورت موردی به مطالعه صنعت آلومینیوم پرداختند و دریافتند که ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی و اقتصادی را به صورت موازی می‌توان در کنار بهایابی چرخه عمر بکار برد. آنها یک چارچوب عملی برای ادغام سیستم ارزیابی چرخه عمر و سیستم بهایابی چرخه عمر ارائه کردند.

بیانچی و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی تاثیر مدیریت چرخه عمر محصول بر پایداری محیطی پرداختند. آنها بیان کردند که ریسک‌پذیری، فرهنگ سازمانی، دیدگاه بلند مدت و عدم سوگیری از جمله عواملی است که میزان تاثیر مدیریت چرخه عمر بر پایداری محیطی را تعیین می‌کند.

در پژوهشی دیگر جی و عبدلی (۲۰۲۳) به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های مدیریت بر مبنای چرخه عمر محصول در صنعت تولیدات نرم‌افزاری پرداختند. آنها به مواردی چون توجه به رقابت جهانی سیستم‌های مونتاژ، تولید و لجستیک کارآمدی و چابکی در پرداختن به نیاز مشتریان، مشکلات مدیریت داده‌های محصول را بعنوان چالش‌های پیش‌رو بر شمرده‌اند.

پیشینه داخلی

بحری‌ثالث و رضائی (۱۳۹۵) در پژوهش خود به ارائه مدلی برای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی با رویکرد چرخه عمر

پرسشنامه ۰/۷۹ بود که این نتایج حکایت از تایید پایایی پرسشنامه دارند.

ابعاد	آلفای کرانباخ
عدم آگاهی مدیران	۰/۸۳
عدم وجود استاندارد نحوه بکارگیری	۰/۷۱
عدم ارائه آموزش کافی	۰/۷۵
عدم آگاهی حسابداران	۰/۷۸
مشکلات استقرار	۰/۸۴
کل سوالات	۰/۷۹

برای تایید موانع استخراج شده از آزمون آماری تی استفاده شده است. در این راستا هر یک بعد از موانع پیاده سازی بهایی چرخه عمر محصول در شرکت گاز آزمون می‌شود. سپس این عوامل از طریق روش AHP رتبه‌بندی می‌شوند. ابعاد موانع بکارگیری بهایی چرخه عمر محصول در جدول ۱ آمده‌اند:

جدول ۱. موانع پیاده سازی سیستم بهایی چرخه عمر محصول

ردیف	ابعاد	موانع به کارگیری سیستم بهایی چرخه عمر محصول
۱	عدم آگاهی مدیران	یکی از اهداف بهایی چرخه عمر محصول مهیا کردن اطلاعات لازم برای مدیریت هزینه می‌باشد ولی مدیران از این نقش بهایی چرخه عمر محصول آگاهی ندارند
۲		یکی از اهداف بهایی چرخه عمر محصول ایجاد تفکر صحیح نسبت به بهای تمام شده واقعی محصول در تمام مراحل زنجیره ارزش می‌باشد ولی مدیران از این نقش بهایی چرخه عمر محصول آگاهی ندارند
۳		بهایی چرخه عمر محصول بر مدیریت بهینه هزینه‌های بالادستی و پایین دستی تاکید می‌کند؛ با این حال مدیران از این نقش بهایی چرخه عمر محصول آگاهی ندارند
۴	عدم وجود استاندارد نحوه بکارگیری	رهنمود مشخصی برای محاسبه بهای تمام شده چرخه عمر محصول وجود ندارد
۵		اینکه به چه شکل و سبکی بهای تمام شده چرخه عمر محصول در صورتهای مالی منظور شود، پرسشی است که هنوز در مورد آن اتفاق نظر وجود ندارد
۶		استاندارد نحوه بکارگیری حسابداری مشخصی که تعیین کند از بین روش‌های متعدد کدام روش تعیین وضعیت شرکت در چرخه عمر، مناسبتر است وجود ندارد
۷	عدم آگاهی حسابداران	اغلب حسابداران در کشورمان نسبت به مراحل مختلف چرخه عمر محصول آشنایی ندارند
۸		حسابداران کشورمان از اهمیت توجه به تمام مراحل چرخه عمر محصول، آگاهی ندارند
۹		حسابداران کشورمان از روشهای محاسبه بهای تمام شده چرخه عمر محصول آگاهی ندارند
۱۰	عدم ارائه آموزش کافی	در دانشکدههای حسابداری و مدیریت تحقیقات مفصلی در زمینه شناساندن و کاربرد و بررسی مزایا و محدودیت‌های بهایی چرخه عمر محصول انجام نمی‌شود
۱۱		دانشکدههای حسابداری و مدیریت اقدام موثری در جهت اهداف اصلی بهایی چرخه عمر محصول که گسترش و کاربرد روشهای

شوروزی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی تاثیر قابلیت‌های توسعه محصول جدید بر اثربخشی سازمانی با نقش میانجی‌گری مزیت محصول و انعطاف‌پذیری چرخه عمر محصول پرداختند. یافته‌ها بیانگر آن بود که قابلیت‌های توسعه محصول جدید بر اثربخشی سازمانی با نقش میانجی‌گری مزیت محصول و انعطاف‌پذیری چرخه عمر محصول تاثیر مثبت و معناداری دارد. رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی بهایی دروه عمر محصول پرداختند. نتایج و یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد. که نخست مدل نظری تحت عنوان آمیخته بازاریابی مالی (4I) در چارچوب چرخه عمر مؤسسه (ILC) مشابه آمیخته بازاریابی (4I) که برای درک چرخه عمر کالا (PLC) به کار می‌رود، برای بهایی چرخه عمر ضروری و مباحث آمیخته بازاریابی در مدیریت هزینه، بسیار با اهمیت و برای مدیریت و مهندسی هزینه (مصرف منابع)، امری اجتناب ناپذیر است و دوم، در چارچوب مدل پیشنهادی، استراتژی‌های مناسب در فرآیند هزینه‌یابی قابل شناسایی و ارائه است.

روش پژوهش

این پژوهش یک پژوهش نظری از نوع توصیفی-میدانی است که در آن برای جمع آوری اطلاعات اولیه در مورد مدل‌های بهایی چرخه عمر محصول از روش کتابخانه‌ای و برای پاسخ به پرسش‌های پژوهش از پرسشنامه پژوهشگر ساخته، استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر خبرگانی از شرکت گاز استان هرمزگان هستند که حداقل مدرک کارشناسی رشته‌های مرتبط مانند حسابداری، اقتصاد یا مدیریت را داشته باشند، حداقل پنج سال سابقه مدیریت داشته و در یکی از قسمت‌های مالی مشغول به کار باشند. بنابراین در ابتدا برای تایید و تکمیل موانع بهایی چرخه عمر محصول استخراج شده از ادبیات نظری با ۶ نفر از خبرگان مصاحبه صورت پذیرفت سپس با توجه به روش انتخاب هدفمند پرسش نامه بین ۱۸ نفر از خبرگان مالی توزیع و جمع‌آوری شد.

به منظور بررسی روایی محتوا و سازه ابزار اندازه‌گیری، پرسشنامه در قالب طیف لیکرت بین خبرگان مربوطه توزیع و از آنها خواسته شد که مفاهیم و سازه‌های غیر مرتبط با این پژوهش را ارزیابی و اگر پیشنهادهایی درباره پرسش‌های مطرح شده وجود دارد، پیشنهاد کنند. این پیشنهادها دریافت و در پرسشنامه نهایی منظور شد.

به منظور سنجش پایایی پرسشنامه پژوهش حاضر از ضریب آلفای کرانباخ استفاده شد. ضریب آلفای بدست آمده برای پرسشنامه بایستی از مقدار ۰/۷ بیشتر باشد تا پایایی پرسشنامه تایید شود. آلفای بدست آمده برای همه پرسش‌های تخصصی

جنسیت	تعداد	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
زن	۸	۰/۴۴	۰/۴۴
مرد	۱۰	۰/۵۶	۰/۱۰۰
جمع کل	۱۸	۰/۱۰۰	---

آمار استنباطی

در گام بعدی به آزمون آماری برای تایید ابعاد پرسشنامه اقدام می‌شود. در ابتدا بار عاملی پرسش‌های (گویه‌های) پرسشنامه مورد بررسی قرار می‌گیرد. جدول ۳ نتایج بررسی ضرایب رگرسیونی استاندارد گویه‌ها را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهند ضرایب رگرسیونی استاندارد تمام گویه‌ها از ۰/۵ بالاتر است بنابراین تمامی پرسش‌ها از لحاظ آماری دارای بار عاملی قابل قبول هستند.

جدول ۳. ضرایب رگرسیونی استاندارد گویه‌ها

گویه	بار عاملی (ضریب رگرسیونی)
۱	۰/۶۴۷
۲	۰/۷۲۹
۳	۰/۶۱۹
۴	۰/۶۴۴
۵	۰/۶۸۷
۶	۰/۷۱۹
۷	۰/۷۷۶
۸	۰/۷۱۸
۹	۰/۵۸۹
۱۰	۰/۶۰۲
۱۱	۰/۷۹۹
۱۲	۰/۶۷۵
۱۳	۰/۸۴۲
۱۴	۰/۷۷۱
۱۵	۰/۶۸۷

پس از تایید ضرایب رگرسیونی (در گام قبل) آماره تی برای هر یک از ابعاد بصورت جداگانه محاسبه می‌شود. همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود سطح معناداری به دست آمده برای بعد اول (عدم آگاهی مدیران) کمتر از سطح معناداری قابل قبول (۰/۰۵) بوده و از طرفی میانگین‌های بالا و پایین هر دو مثبت هستند، افزون بر آن تفاوت از میانگین از مقدار مورد نظر (۳) بزرگتر است، بنابراین اهمیت بعد اول از لحاظ آماری تایید می‌شود. بدین معنی که بر اساس نظر سنجی به عمل آمده، عدم آگاهی مدیران از بهایابی چرخه عمر محصول، یکی از مهمترین موانع به کارگیری سیستم بهایابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز هرمزگان است.

شماره	ابعاد	موانع به کارگیری سیستم بهایابی چرخه عمر محصول
۱۲		معتبر و قابل اتکا برای سنجش و اندازه‌گیری بهای تمام شده در تمام مراحل زنجیره ارزش است. انجام نداده اند.
		سیستم‌های فعلی حسابداری درگیر محاسبه بهای تمام شده به روش های سنتی است، دانشکده‌های حسابداری و مدیریت اقدامات موثری جهت درج بهای تمام شده چرخه عمر محصول در گزارش‌های مالی نکرده‌اند.
مشکلات استقرار	۱۳	پنجه بودن روش‌های تعیین مراحل چرخه عمر محصول در شرکتها باعث عدم استقرار بهایابی چرخه عمر محصول شده است.
	۱۴	هزینه زیاد استقرار بهایابی چرخه عمر محصول باعث عدم استقرار بهایابی چرخه عمر محصول شده است.
	۱۵	عدم داشتن نیروهای ماهر و متخصص باعث عدم استقرار بهایابی چرخه عمر محصول شده است.

نتایج پژوهش

آمار توصیفی

در ابتدا به منظور آشنایی با ویژگی‌های عمومی پاسخ‌دهنده‌گان با استفاده از آمار توصیفی به بررسی ویژگی‌هایی از جمله جنسیت، رشته تحصیلی، سطح تحصیلی، سابقه فعالیت پرداخته شده است. نتایج آمار توصیفی در جدول ۲ ارائه شده‌اند. همانطور که جدول ۲، نشان می‌دهد ۵۶ درصد از پاسخ دهندگان مرد و ۴۶ درصد زن بوده‌اند. بر مبنای نتایج، بیش از ۵۰ درصد پاسخ دهندگان دارای مدرک کارشناسی ارشد و حدود ۴۰ درصد دارای مدرک کارشناسی بوده‌اند. افزون بر آن ۶ درصد دارای مدرک دکتری بود‌اند. مطابق نتایج مشاهده می‌شود ۳۳ درصد از پاسخگویان بین ۱۵ تا ۲۰ سال سابقه کار داشته‌اند. ۲۲ درصد بین ۱۰ تا ۱۵ سال و ۲۲ درصد نیز بین ۲۰ تا ۲۵ سال سابقه کار داشته‌اند.

جدول ۲. آمار توصیفی

مدرک تحصیلی	تعداد	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
کارشناسی	۷	۰/۳۹	۰/۳۹
کارشناسی ارشد	۱۰	۰/۵۵	۰/۹۴
دکتری	۱	۰/۰۶	۱
کل	۱۸	۱	---
سابقه فعالیت	تعداد	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
کمتر از ۱۰ سال	۱	۰/۰۶	۰/۰۶
۱۰ تا ۱۵ سال	۴	۰/۲۲	۰/۲۸
۱۵ تا ۲۰ سال	۶	۰/۳۳	۰/۶۱
۲۰ تا ۲۵ سال	۴	۰/۲۲	۰/۸۳
بیشتر از ۲۵ سال	۳	۰/۱۷	۰/۱۰۰
کل	۱۸	۱	-

در پایان ابعاد تایید شده (موانع بکارگیری بهایابی چرخه عمر) با استفاده از تکنیک AHP رتبه‌بندی می‌شوند. برای رتبه بندی AHP بر مبنای تکنیک‌های مختلفی از جمله حداقل مربعات (Least Squares) حداقل مربعات لگاریتمی (Logarithmic Least Squares) و بردار ویژه (Eigenvector) صورت می‌پذیرد که پژوهش حاضر از روش پرکاربرد بردار ویژه استفاده کرده است (سلطان حسینی و همکاران ۱۳۹۲).

جدول ۵. وزن نسبی و رتبه بندی موانع بکارگیری بهایابی

چرخه عمر محصول

رتبه	وزن معیار	ابعاد
۱	۰/۶۳۲	عدم ارائه آموزش کافی
۲	۰/۵۷۶	مشکلات استقرار
۳	۰/۴۱۵	عدم آگاهی حسابداران
۴	۰/۳۹۵	عدم آگاهی مدیران رده پایین
۵	۰/۳۶۸	عدم وجود استاندارد نحوه بکارگیری نحوه بکارگیری

با توجه به نتایج جدول ۵ از بین موانع بکارگیری بهایابی چرخه عمر محصول عدم ارائه آموزش کافی بعنوان مهمترین مانع معرفی می‌شود. افزون بر آن مشکلات استقرار به عنوان عامل مهم بعدی در جایگاه دوم قرار می‌گیرد. پس از آن عدم آگاهی حسابداران و عدم آگاهی مدیران رده پایین در رتبه سوم و چهارم قرار می‌گیرند. سرانجام عدم وجود استاندارد نحوه بکارگیری، در رتبه آخر قرار می‌گیرد.

بحث، نتیجه گیری و پیشنهادها

در این پژوهش به بررسی موانع پیش روی بکارگیری بهایابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز هرمزگان پرداخته شد و نتایج نشان داد که بر اساس تحلیل به عمل آمده، عدم آگاهی مدیران از بهایابی چرخه عمر محصول، عدم وجود استاندارد نحوه بکارگیری در زمینه بهایابی چرخه عمر محصول، عدم آگاهی حسابداران از بهایابی چرخه عمر محصول، آموزش کافی در دانشگاه و مشکلات استقرار سیستم بهایابی چرخه عمر محصول، موانع اصلی به کارگیری سیستم بهایابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز هرمزگان می‌باشند که این نتایج با نتایج پژوهش‌های نودو و انوما (۲۰۱۹) و مدینا و همکاران (۲۰۲۱) هم خوانی دارد. همچنین نتایج پژوهش نشان داد از بین موانع مختلف بکارگیری بهایابی چرخه عمر محصول عدم ارائه آموزش کافی رتبه نخست را دارد. این نتیجه میزان اهمیت آموزش کافی را در پیاده سازی و بکارگیری تکنیک‌های نوین حسابداری مدیریت مانند بهایابی چرخه عمر محصول بیان می‌کند. افزون بر آن مشکلات استقرار سیستم در رتبه دوم موانع

سطح معناداری به دست آمده برای بعد دوم کمتر از سطح معناداری قابل قبول (۰/۰۵) بوده و از طرفی میانگین‌های بالا و پایین هر دو مثبت هستند، افزون بر آن تفاوت از میانگین از مقدار مورد نظر (۳) بزرگتر است، پس اهمیت بعد دوم از دیدگاه آماری تایید می‌شود. بدین معنی که بر اساس نظر سنجی به عمل آمده، عدم وجود استاندارد نحوه بکارگیری در زمینه بهایابی چرخه عمر محصول، یکی از مهمترین موانع به کارگیری سیستم بهایابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز هرمزگان است.

سطح معناداری به دست آمده برای بعد سوم کمتر از سطح معناداری قابل قبول (۰/۰۵) بوده و از طرفی میانگین‌های بالا و پایین هر دو مثبت هستند، افزون بر آن تفاوت از میانگین از مقدار مورد نظر (۳) بزرگتر است، بنابراین اهمیت بعد سوم از لحاظ آماری تایید می‌شود. بدین معنی که بر اساس نظر سنجی به عمل آمده، عدم آگاهی کافی حسابداران از بهایابی چرخه عمر محصول، یکی از مهمترین موانع به کارگیری سیستم بهایابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز هرمزگان است.

سطح معناداری به دست آمده برای بعد چهارم کمتر از سطح معناداری قابل قبول (۰/۰۵) بوده و از طرفی میانگین‌های بالا و پایین هر دو مثبت هستند، افزون بر آن تفاوت از میانگین از مقدار مورد نظر (۳) بزرگتر است، پس اهمیت بعد چهارم از نظر آماری تایید می‌شود. بدین معنی که بر اساس نظر سنجی به عمل آمده، عدم ارائه آموزش کافی در دانشگاه، یکی از مهمترین موانع به کارگیری سیستم بهایابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز هرمزگان است.

سطح معناداری به دست آمده برای بعد پنجم کمتر از سطح معناداری قابل قبول (۰/۰۵) بوده و از طرفی میانگین‌های بالا و پایین هر دو مثبت هستند، افزون بر آن تفاوت از میانگین از مقدار مورد نظر (۳) بزرگتر است، پس اهمیت بعد پنجم از لحاظ آماری تایید می‌شود. بدین معنی که بر اساس نظر سنجی به عمل آمده، مشکلات استقرار سیستم بهایابی چرخه عمر محصول، یکی از مهمترین موانع به کارگیری سیستم بهایابی چرخه عمر محصول در شرکت گاز هرمزگان است.

جدول ۴. آزمون T

ابعاد	موانع بکارگیری سیستم بهایابی چرخه عمر محصول	آماره T	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت از میانگین		فاصله اطمینان ۹۵٪
					کرن بالا	کرن پایین	
۱	عدم آگاهی مدیران	۴۵/۲۴۲	۱۷	۰/۰۰۰	۴/۹۲۱	۲/۴۹۱	۴/۱۵۷
۲	عدم وجود استاندارد نحوه بکارگیری نحوه بکارگیری	۴۸/۴۳۹	۱۷	۰/۰۰۰	۴/۸۶۳	۲/۶۶۱	۴/۲۳۶
۳	عدم آگاهی حسابداران	۴۱/۲۶۳	۱۷	۰/۰۰۰	۳/۰۵۶	۲/۸۱۱	۴/۸۱۴
۴	عدم ارائه آموزش کافی	۳۵/۷۸۶	۱۷	۰/۰۰۰	۴/۳۳۷	۳/۱۹۲	۳/۲۸۰
۵	مشکلات استقرار	۴۶/۲۵۱	۱۷	۰/۰۰۰	۴/۱۲۷	۳/۳۲۵	۳/۹۱۵

گاز ابتدا با برگزاری دوره های آموزشی آگاهی مدیران این زمینه افزایش یابد. به عنوان پیشنهاد دوم جلسات توجیهی برای حسابداران برگزار کرده و آموزشهای لازم برای توانمندسازی آنها برای پیاده سازی سیستم بهایابی چرخه عمر محصول، داده شود. به عنوان پیشنهاد سوم پیشنهاد می شود به منظور اجرای موفق سیستم بهایابی چرخه عمر محصول از افراد متخصص دانشگاهی و با تجربه که پیشتر سیستم بهایابی چرخه عمر محصول را پیاده سازی کرده اند، کمک گرفته شود. در راستای پیشنهاد برای پژوهش های آتی پیشنهاد می شود چرخه عمر محصول شرکت با استفاده از روش دیکنسون و روش دی آنجلو محاسبه شود. محدودیت های اصلی پژوهش حاضر محدودیت های ذاتی پرسشنامه از جمله صداقت و دقت پاسخ دهندگان هستند.

بکارگیری بهایابی چرخه عمر محصول قرار گرفت. در اولویت قرار داشتن مشکلات استقرار سیستم بهایابی چرخه عمر محصول در پژوهش نودو و انومبا (۲۰۱۹) نیز دیده شده بود. این نتیجه نیز منطقی به نظر می رسد زیرا پیاده سازی سیستم های نوین حسابداری مدیریت خصوصا چرخه بهای تمام شده نیاز به زیر ساخت های اطلاعاتی و مالی خاصی دارد که تا آنها فراهم نشوند در واقع پیاده سازی سیستم امکانپذیر نخواهد بود. عدم آگاهی حسابداران و مدیران نیز در رتبه های بعدی قرار گرفتند که این نتایج با نتایج پژوهش فلم هولتز و همکاران (۲۰۰۸) همخوانی دارد.

با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد کاربردی اول این است که به منظور پیاده سازی بهایابی چرخه عمر محصول در شرکت

References

- Afsahi, Mohsen, Hosseinzadeh Kashan, Ali, Ostadi, Bakhtiar, and Zagerdi, Seyyed Hosamuddin. (2017). Dynamic pricing and optimization of the warranty period during the product life cycle (case study: Sanam Electronics Company). *New Researches in Decision Making*, 3(2), 27-53. (In Persian).
- Armstrong, C; Barth, M; Jagolinzer, A. and Riedl, A. (2007) Market reaction to the IFRS adoption in Europe, Working Paper, Stanford University.
- Atia, N. G; Bassily, M. A; & Elamer, A. A. (2020). Do life-cycle costing and assessment integration support decision-making towards sustainable development? *Journal of Cleaner Production*, 267, 122056.
- Bahri-Saales, Jamal and Rezaei, Fatemeh (2015). Presenting a model for environmental management accounting with a fuzzy AHP product life cycle approach (case study: Tabriz wire and cable manufacturing company). *Management Accounting*, No. 28, pp. 1 to 14. (In Persian).
- Bianchi, G; Testa, F; Boiral, O; & Iraldo, F. (2022). Organizational learning for environmental sustainability: Internalizing lifecycle management. *Organization & Environment*, 35(1), 103-129.
- Calleja, K; Steliaros, M; & Thomas, D. C. (2006). A note on cost stickiness: Some international comparisons. *Management Accounting Research*, 17(2), 127-140.
- Cannon, J. N. (2014). Determinants of “sticky costs”: An analysis of cost behavior using United States air transportation industry data. *The Accounting Review*, 89(5), 1645-1672.
- Dara, C; Hachem-Vermette, C; & Assefa, G. (2019). Life cycle assessment and life cycle costing of container-based single-family housing in Canada: A case study. *Building and Environment*, 163, 106332.
- Eskandari, Jamshid, Industrial Accounting 1, (2014), *Hafeez Publications*, No. 35, pp. 3-17. (In Persian).
- Fine, C.H. (2000). "Clockspeed-based strategies for supply chain design", *Production and Operations Management*, Vol. 9, No. 3, pp.213-221. Fisher, M.L. (1997). "What is the right supply chain for your product?" *Harvard Business Review* (March-April), pp.105-116.
- Ganeshan, R.; Harrison, T.P; (2012). "An introduction to supply chain management" <http://silmaril.psu.edu/misc/supply-chain-intro.html>
- Gunasekaran, A; (1999). "Agile manufacturing: A framework for research and development", *International Journal of Production Economics*, Vol. 62, No.1, PP.87-106.
- Horngren, C. T; Sundem, G. L; & Elliott, J. A. (2000). *Introducción a la contabilidad financiera*. Pearson Educación.
- Iranzadeh, Suleiman and Mohammadzadeh Moghadam, Hassan (2010). Evidence of cost stickiness behavior in Iranian companies. *Journal of Management Research*, No. 84, pp. 123-133. (In Persian).
- Ji, X; & Abdoli, S. (2023). Challenges and Opportunities in Product Life Cycle Management in the Context of Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 119, 29-34.
- Kambanou, M. L. (2020). Life cycle costing: understanding how it is practised and its relationship to life cycle management—a case study. *Sustainability*, 12(8), 3252.
- Khzouz, M; Gkanas, E. I; Shao, J; Sher, F; Beherskyi, D; El-Kharouf, A; & Al Qubeissi, M. (2020). Life cycle costing analysis: Tools and applications for determining hydrogen production cost for fuel cell vehicle technology. *Energies*, 13(15), 3783.
- Luthin, A; Backes, J. G; & Traverso, M. (2021). A framework to identify environmental-economic trade-offs by combining life cycle assessment and life cycle costing—A case study of aluminium production. *Journal of Cleaner Production*, 321, 128902.
- Mason, J.R.; Naylor, B; and Towill, D.R. (2000). "Lean, gile, or leagile? Matching your supply chain to the marketplace", *International Journal of Production Research*, Vol. 38, pp. 4061-4070.
- Medina-Salgado, M. S; García-Muiña, F. E; Cucchi, M; & Settembre-Blundo, D. (2021). Adaptive life cycle costing (LCC) modeling and applying to Italy ceramic tile manufacturing sector: Its implication of open innovation. *Journal of Open*

- Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 101.
- Mikhailov L; 2000, A fuzzy programming method for deriving priorities in the analytic hierarchy process, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 51, PP. 341-349.
- Mikhailov L; 2003, "Deriving priorities from fuzzy pairwise judgements", *Fuzzy sets and systems*, Vol. 134, PP. 365-358.
- Mohammadi, Hossein, and Sani Heydari, Alireza. (2015). Factors affecting the choice of the type of marketing strategy for food industry products in the stages of growth and product introduction (case study of Mashhad city). *Agricultural Economics (Economics and Agriculture)*, 10(4), 1-21. (In Persian).
- Najafi, Yaqub (2005). Activity-based costing is a fruitful method in cost management. *Management magazine*. Year 84. No. 104-103. P. 8. (In Persian).
- Namazi Mohammad (2009). TDABC is a simpler and more powerful way to greater profitability. Gold publications. First volume. First Edition.
- Namazi Mohammad (1368-87). Introducing the second generation of activity-based costing. *Accountant magazine*. Year 22. Number 193. Page 3.
- Naylor, J.B.; Naim, M.M; and Berry, D. (2008). "Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain", *International Journal of Production Economics*, Vol. 62, No. 2, pp.107-114.
- Nolan, R; (2015). "How to get the most from your SCM system", *Bobbin*, Columbia, Vol. 42, No.12, PP.74-76.
- Noreen, E; & Soderstrom, N. (1994). Are overhead costs strictly proportional to activity? Evidence from hospital departments. *Journal of Accounting and Economics*, 17(1), 255-278.
- Nwodo, M. N; & Anumba, C. J. (2019). A review of life cycle assessment of buildings using a systematic approach. *Building and Environment*, 162, 106290.
- Oehr, Tim-Frederik, Zimmermann, Jochen. (2012). "Accounting and the welfare state: The missing link". *Critical Perspectives on Accounting*, 23: 134-152.
- Panzitta, M; Calamassi, N; Sabatini, C; Grassi, M; Spagnoli, C; Vizzini, V; & Ricci, M. (2021). Spectrophotometry and pharmaceutical PAT/RTRT: Practical challenges and regulatory landscape from development to product lifecycle. *International Journal of Pharmaceutics*, 601, 120551.
- Pour Jahangiri, Reza (2015). Feasibility study of establishing ABC in one of the petrochemical companies. Master's thesis. *Faculty of Management. Islamic Azad University*. (In Persian).
- Quinn, F.J; (2010). "Team up for supply chain success", *Logistics Management*, Vol. 36, PP. 39-41.
- Ragatz, G.L; Handfield, R.B. and Scannell, T.V; (1996). "Research issue in supply chain design and management: A panel discussion", *Proceedings of the 27th Annual National Decision Sciences Institute*, November, Orlando, PP. 1442-1444.
- Rahnama Roodposhti, Fereydoun (2008). Activity-Based Costing; Activity-based management. Terme publications. First volume. Second edition. (In Persian)
- Santos, R; Costa, A. A; Silvestre, J. D; Vandenberg, T; & Pyl, L. (2020). BIM-based life cycle assessment and life cycle costing of an office building in Western Europe. *Building and Environment*, 169, 106568.
- Shabahang, Reza (2005). Management Accounting. Audit Organization Studies Center. First volume. 14th edition. (In Persian).
- Shamszadeh, Baqir and Esfandian, Maryam (2014). Product life cycle costing. The 5th National Conference and the 3rd International Accounting and Management Conference - 2014. (In Persian).
- Samuel, Sajay. Manassian, Armond. (2011). "The rise and coming fall of international accounting research". *Critical Perspectives on Accounting*, 22: 134-15.
- Shurvarzi, Mohammad Reza; Khamarian, Ehsan and Nouri Topkanlou, Zahra (2019). The effect of new product development capabilities on organizational effectiveness with the mediating role of product advantage and product life cycle flexibility.

- New Researches in Management and Accounting*, No. 39, 253-268. (In Persian)
- Sultan Hosseini, Mohammad, Salimi, Mehdi, Ghasemi, Hamid, and Turkian Valashani, Samaneh. (2012). Applying the Analytical Hierarchy Method (AHP) in prioritizing obstacles to the growth of professional ethics in sports media. *Sports Management (Movement)*, 5(3), 137-159. (In Persian).
- Sondhi, S. L; Girvin, S. M; Carini, J. P; & Shahar, D. (1997). Continuous quantum phase transitions. *Reviews of Modern Physics*, 69(1), 315.
- Sonmez Mahmut, 2006, A Review and Critique of Supplier Selection Process and Practices, Loughborough University, Stock R. James, 2001, Strategic logistics management, Mc GrawHill, fourth edition.
- Vonderembse, M.A; (2002). "Building Supplier Relationships that Enhance manufacturing Performance", Spiro ress, London.
- Waez Seyyed Ali (2006). Costing: a multi-faceted and dynamic world. *Accountant magazine*. Year 21. Number 174. pp. 11-9. (In Persian).