

## کاربرد مدل‌های ABC و TOC در قیمت‌گذاری محصولات (مطالعه موردی: شرکت تولید محصولات لبنی هموطن)

مهران جوادپور

دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده اقتصاد و حسابداری، تهران، ایران  
M\_javadpour@azad.ac.ir

محسن حمیدیان

استادیار حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده اقتصاد و حسابداری، تهران، ایران (نویسنده مسئول)  
M\_Hamidian@azad.ac.ir

نسرین آخوندی

استادیار حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده علوم پایه، تهران، ایران  
N\_Akhondi@azad.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۴/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۷/۲۴

### چکیده

تصمیم‌گیری برای قبول یا رد سفارشات که قیمت پیشنهادی آنها کمتر از قیمت فروش محصول و یا حتی کمتر از بهای تمام شده آن است از معضلاتی است که شرکت‌های تولیدی را با چالش بزرگی روبرو می‌سازد. تصور غالب این است که فروش محصول به قیمتی کمتر از بهای تمام شده، شرکت را با زیان مواجه می‌سازد، اما موضوع، جنبه‌های دیگری دارد که نباید از نظر پنهان بماند. این پژوهش به منظور بررسی تصمیم‌گیری در خصوص پذیرفتن و یا رد سفارشات که بهای پیشنهادی آنها کمتر از قیمت تمام شده است با کمک مدل‌های ABC و TOC انجام گرفته است. برای انجام پژوهش، شرکت تولید محصولات لبنی هموطن در سال ۱۳۹۵ انتخاب شده است. با محاسبه بهای تمام شده و حاشیه فروش خالص محصولات تولیدی شرکت مورد مطالعه به کمک مدل‌های TOC و ABC و مقایسه نتایج به دست آمده از طریق مدل آماری آزمون t زوجی دو جامعه وابسته این نتیجه حاصل شد که مدل TOC در کوتاه‌مدت و برای سفارشات خاص، نتایج مربوطتری ارائه می‌کند. همچنین نتایج این پژوهش حاکی از آن است که مدل‌های TOC و ABC در تصمیم‌گیری‌های فروش مکمل یکدیگر محسوب می‌شوند.

**واژه‌های کلیدی:** تئوری محدودیت (TOC)، هزینه‌های ثابت، هزینه‌های متغیر، هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC)، هزینه‌یابی سنتی.

## ۱- مقدمه

هدفی با محدودیت‌های زیادی مواجه هستند، مدیران بایستی به منظور دستیابی به اهداف سازمانی روی محدودیت‌ها متمرکز شوند و عملکرد سازمان را بهبود بخشند (نمازی و همکاران، ۱۳۹۳b).

با وجود اینکه مدل‌های ABC و TOC بر مفروضات متفاوتی استوارند و دارای افق دید گوناگونی هستند، می‌توان با استفاده از مزایای هر یک و ترکیب آنها در قیمت‌گذاری محصولات تولیدی، بهره‌مندی بیشتری از مدل‌های یاد شده داشت. با بررسی منابع گوناگون داخلی و بین‌المللی این نتیجه حاصل شد که برخی از پژوهش‌ها از بکارگیری همزمان مدل‌های ABC و TOC در ترکیب بهینه محصولات تولیدی شرکت‌ها یاد کرده‌اند اما با بررسی پژوهش‌های گذشته، تحقیقی در خصوص بکارگیری همزمان مدل‌های مزبور در تعیین قیمت محصولات تولیدی یافت نشد و در کلیه تحقیقاتی که مورد بررسی قرار گرفت، موضوع فقط در حد بیان تئوری مطرح شده است. همچنین تا به حال پیاده‌سازی مدل‌های ABC و TOC در شرکت‌های تولید محصولات لبنی داخلی صورت نگرفته است. در این پژوهش قصد داریم با اتکا به نتایج حاصل از بکارگیری مفروضات مدل‌های ABC و TOC در یک شرکت تولید محصولات لبنی راه‌کاری عملی در اتخاذ تصمیم برای قیمت‌گذاری محصولات تولیدی ارائه کنیم.

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

از ابتدای قرن بیست و یکم، تغییرات محیطی عظیمی در دنیای تجارت روی داده است، مشتریان کنونی متقاضی محصولاتی با کیفیت بالا و متنوع در حجم کم و افزایش سرعت در زمان تحویل هستند. واحدهای اقتصادی دریافته‌اند که بهبود کیفیت و افزایش بهره‌وری در گرو بکارگیری مدل‌هایی است که بتوانند پاسخگویی به موقع و سریع داشته باشند. مفهوم ناب، در دو دهه اخیر تبدیل به اصول اساسی موفقیت مدیران شده است. واحدهای اقتصادی در راستای بهبود مزیت‌های رقابتی در مواجهه با تقاضاهای جدید، باید خود را به روش‌های حسابداری مدیریت نوین تجهیز کنند (فولرتن و ومپ، ۲۰۰۸).

اصطلاح ناب برای اولین بار به منظور کاهش ضایعات در حدود سال ۱۹۹۰ ابداع و در حوزه‌هایی از قبیل درست به موقع (JIT) و مدیریت کیفیت جامع (TQM) بکار گرفته شد. تولید ناب کارکنان را به سمت خلق ارزش برای مشتریان هدایت می‌کند و هر چیزی را که مانع رسیدن به این هدف باشد، حذف می‌کند. تولید ناب به دنبال ابزار و روش‌هایی است که موجب بهبود فرآیند گردد. ابزارهای بکار گرفته شده در

در سال‌های اخیر بسیاری از شرکت‌های تولیدی دنیا به منظور تداوم بقا در محیط‌های رقابتی، در حال تبدیل شدن به شرکت‌های ناب هستند، شرکت‌های ناب به منظور پاسخگویی به تقاضاهای جدید، از تولید انبوه به تولید کم حجم روی آورده‌اند (کارنس و هدین، ۲۰۰۵). بسیاری از مشکلات مالی شرکت‌ها، نه به دلیل تولید یا خدمات با کیفیت پایین، بلکه به دلیل عدم استفاده از ابزارهای مناسب حسابداری مدیریت است. آنها اغلب بر سیستم هزینه‌یابی سنتی، کارایی نیروی کار و رفتارهای غیر ناب از قبیل تولید با حجم بالا، سرمایه‌گذاری حجیم در موجودی‌ها و ضایعات پنهان تاکید دارند (گاپتا و همکاران، ۲۰۱۰).

سیستم‌های سنتی بهای تمام شده در تهیه اطلاعات صحیح، به موقع و قابل اتکا برای تصمیم‌گیری مدیران در حوزه‌های قیمت‌گذاری، توسعه خط تولید، بهبود فرآیندها و ترکیب تولید با شکست مواجه شده‌اند. تعیین ترکیب بهینه در ارتقای بهره‌وری بسیار حیاتی است، شرکت‌ها معمولاً با این سوال مواجهند که برای رسیدن به سودآوری بیشتر به چه محصولات تولیدی و با چه حجمی و با چه قیمت فروشی نیازمندند. چنانچه واحد اقتصادی در خصوص قیمت‌گذاری محصولات تولیدی خود تصمیمات مناسبی اتخاذ نکند و بهای فروش محصولات خود را اشتباه تعیین کند با زیان مواجه می‌گردد، تعیین بهای فروش به مبلغی بیش از مبلغ رقابتی موجب حذف واحد اقتصادی از صحنه رقابت می‌گردد و تعیین بهای فروش پایین، احتمال دارد واحد اقتصادی را با زیان مواجه سازد (تیوندا، ویتمن و مالژان، ۱۹۹۹).

بکارگیری توام مدل‌های هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC) و تئوری محدودیت (TOC) می‌تواند اطلاعات صحیحی را در خصوص چگونگی ترکیب محصولات تولیدی و قیمت‌گذاری آنها در اختیار مدیران قرار دهد.

مدل ABC مدلی است که در آن هزینه‌ها بر اساس مصرف منابع، به فعالیت‌ها تخصیص داده می‌شوند و پس از آن، هزینه‌های تخصیص داده شده به فعالیت‌ها، به محصولات تخصیص می‌یابند (دارابی، ۱۳۹۴). بانیان این مدل معتقدند واحد اقتصادی از مجموعه‌ای از فعالیت‌ها تشکیل شده است، هزینه‌های فعالیت‌ها به وسیله محرک‌های فعالیت به موضوعات هزینه تخصیص داده می‌شوند. از طرفی دیگر در مدل TOC به واحد اقتصادی به عنوان مجموعه‌ای از اجزای پیچیده و کامل نگریسته می‌شود که بر یکدیگر تاثیر متقابل دارند. مفهوم اساسی TOC این است که هدف واحد اقتصادی کسب نقدینگی است، واحدهای اقتصادی برای دستیابی به چنین

تولید ناب بر حسابداری مدیریت تاثیر بسیار زیادی گذاشته است (ماتیوز و همکاران، ۲۰۰۰).

پذیرش مفهوم ناب به وسیله واحدهای اقتصادی منوط به ایجاد تحولاتی از قبیل: تغییر در سیستم حسابداری مدیریت، تغییر در سیستم بهای تمام شده، بکارگیری حسابداری بهای تمام شده کارآ و اثربخش جهت مواجه شدن با افزایش هزینه‌های سربار کارخانه و استفاده از روش‌های کارآمدی است که ایجاد کننده ارزش در محصولات تولیدی باشد. نیاز به ایجاد چنین تغییراتی از ابتدای دهه ۱۹۸۰ احساس شد و همچنان از مباحث مهم محققین به شمار می‌رود. کوپر معتقد است سیستم حسابداری مدیریت باید به گونه‌ای طراحی شده باشد که بتواند بین استراتژی تولید جدید و سایر عملکردهای واحد اقتصادی ارتباط برقرار کند (السمادی، آلمانی و خان، ۲۰۱۴). شرایط جاری اقتصاد بومی و جهانی ایجاب می‌کند که تولیدکنندگان و مدیران کسب و کار دو عامل حیاطی محدودیت منابع و رقابت را بیش از پیش مورد قرار دهند.

محدودیت منابع، مصرف‌کنندگان را ملزم به مصرف بهینه آن می‌کند. عدم تخصیص صحیح هزینه‌ها به محصولات تولید شده توسط واحدهای اقتصادی، و به تبع آن محاسبه غلط بهای تمام شده، ممکن است موجب گردد محصول انتخابی برای تولید، محصولی فاقد توجیه اقتصادی باشد، همین موضوع باعث عدم تخصیص مناسب منابع می‌گردد.

در ترکیب هزینه‌های تولید، هزینه مواد مستقیم به کمک کارت استاندارد مصرف مواد به سهولت قابل ردیابی به محصولات ساخته شده است و چنانچه بین مصرف واقعی و مصرف تعیین شده طبق BOM تفاوتی وجود داشته باشد، زیر عنوان انحرافات مواد قابل ردیابی و اصلاح است. هزینه دستمزد مستقیم نیز مانند مواد مستقیم قابلیت ردیابی به محصول را دارد. بوسیله زمان سنجی و کارت اوقات کار کارکنان می‌توان زمان مورد نیاز برای انجام کار را محاسبه کرد و پس از آن با مقایسه زمان واقعی کار انجام شده و زمان استاندارد، انحرافات کار را محاسبه و اصلاح کرد؛ اما آخرین عامل هزینه تولید، یعنی هزینه‌های سربار کارخانه به دلیل نامتجانس بودن اقلام تشکیل دهنده آن به سهولت قابل ردیابی و تخصیص به محصولات تولیدی و یا خدمات ارائه شده نیستند، این معضل برای هزینه‌های فروش، اداری و عمومی، به دلیل عدم ارتباط مستقیم به محصولات تولیدی، نیز وجود دارد. تا قبل از دهه ۱۹۸۰، عموماً تخصیص هزینه‌های سربار بر مبنای حجم صورت می‌گرفت، به عبارت دیگر عواملی مانند حجم تولید، اوقات کار کارکنان، هزینه مواد مستقیم، اوقات کار ماشین‌آلات و عواملی اینچنینی مبنای تخصیص هزینه‌های سربار کارخانه بودند. از

آنجا که آن زمان هزینه‌های سربار در ترکیب هزینه‌های تولید قابل اهمیت نبود، شاید تخصیص غلط هزینه‌های سربار تاثیر زیادی روی بهای تمام شده نداشت و در نتیجه تصمیمات مدیران را دچار اخلال چندانی نمی‌کرد؛ شواهد نشان می‌دهند که تا قبل از دهه ۱۹۸۰، سهم هزینه‌های سربار کارخانه در ترکیب هزینه‌های تولید کمتر از ۲۵ درصد بوده است (همتی، ۱۳۹۳)، اما از دهه ۱۹۸۰ به بعد، که تولید از کاربر بودن به سمت سرمایه‌بر بودن تغییر جهت داد، سهم هزینه‌های سربار در ترکیب هزینه‌های تولید به شدت افزایش یافت و در برخی از واحدهای اقتصادی به بیش از ۵۰ درصد هزینه‌های تولید محصول بالغ گشت (نمازی و همکاران، ۱۳۹۳)، به همین دلیل عدم تخصیص صحیح هزینه‌های سربار کارخانه باعث انحراف بهای تمام شده می‌گردد و همین موضوع ممکن است باعث گردد محصولات برای تولید انتخاب شوند که دارای توجیه اقتصادی نیستند و همچنین محصولاتی از گردونه تولید حذف گردند که دارای توجیه اقتصادی می‌باشند. از طرفی دیگر در دهه‌های اخیر با رشد مشتری محوری و تنوع بسیار زیاد تولید و تغییر تعریف کیفیت از مطابقت با استاندارد به رضایت‌مندی مشتری، عرصه رقابت بسیار تنگ شده است، از این رو بقا و رشد در چنین بازاری به پیش نیازهای بسیاری نیاز دارد، که محاسبه صحیح قیمت تمام شده یکی از مهمترین آنهاست (السمادی، آلمانی و خان، ۲۰۱۴).

تعیین قیمت صحیح محصولات تولیدی یکی از چالش‌های مهم واحدهای اقتصادی بشمار می‌رود. تعیین قیمت فروش بالاتر از قیمت رقابتی، موجب حذف واحد اقتصادی از گردونه رقابت می‌گردد، همچنین تعیین قیمت پایین ممکن است موجب زیان و به قهقرا رفتن شرکت گردد. در بازار پرقابلیت کنونی چه ابزار یا ابزارهایی می‌توانند در تعیین قیمت فروش به واحدهای اقتصادی کمک کنند؟ آیا تعیین مبلغی بالاتر از بهای تمام شده، به عنوان حاشیه سود، معضل قیمت‌گذاری را برطرف می‌سازد؟ قبل از ارائه پاسخی قاطع به سوال، باید هزینه‌ها را از نظر رفتاری مورد بررسی قرار دهیم.

زمانی که رفتار هزینه‌ها مورد کنکاش قرار می‌گیرد، در واقع نوع واکنش هزینه‌ها در قبال تغییرات سطح فعالیت مورد بررسی قرار می‌گیرد، از آنجا که محور مطالعه این مقاله، شرکتی تولیدی است، سطح فعالیت را حجم تولید در نظر می‌گیریم. اگر قصد داشته باشیم هزینه‌ها را از نقطه نظر رفتاری مورد مطالعه قرار دهیم، باید دو موضوع طول زمان و حجم تولید را به شرح زیر بررسی نماییم:

زمان به دو بخش کوتاه مدت و بلندمدت قابل تقسیم است. در بلندمدت تمامی هزینه‌ها در حال تغییرند، بنابراین کلیه

ماشین‌آلات و سایر تجهیزات کارخانه است، در سرفصل هزینه‌های متغیر طبقه‌بندی می‌گردد. بنابراین هزینه‌های مخلوط رفتاری دوگانه دارند. در بررسی هزینه‌ها از نقطه نظر رفتاری باید آنها را به دو بخش ثابت و متغیر تفکیک کنیم.

مطالب بالا این مهم را برای واحدهای اقتصادی تولیدی آشکار می‌سازد که از سویی، انتخاب درست محصول، یکی از مهمترین روموز موفقیت در بازار پرقابلیت کنونی است، و از سویی دیگر، محاسبه صحیح بهای تمام شده کالای ساخته شده، یکی از مهمترین عوامل انتخاب محصول درست برای تولید و فروش می‌باشد. به‌کارگیری مدل ABC، در محاسبه بهای تمام شده محصولات تولیدی، انقلابی بود که در پاسخ به کاستی‌های روش‌های سنتی محاسبه بهای تمام شده در دهه ۱۹۸۰ بوجود آمد و برای تخصیص صحیح هزینه‌های غیرمستقیم به محصولات تولیدی، راه کارهای عملی پیش‌روی واحدهای اقتصادی قرار داد (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین مدل TOC، با تمرکز بر محدودیت‌ها و تاکید بر افزایش بر توان عملیاتی واحدهای اقتصادی، با محوریت حاشیه فروش محصول، در تصمیم‌گیری برای قیمت‌گذاری محصولات در کوتاه‌مدت، کمک شایان توجهی به واحدهای اقتصادی کرد. در ادامه به تشریح دو مدل یاد شده می‌پردازیم.

## ۲-۱- مروری بر سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC)

مدل ABC، که در پاسخ به نیاز واحدهای اقتصادی در خصوص چگونگی تسهیم هزینه‌های غیرمستقیم از دهه ۱۹۸۰ پا به عرصه وجود گذاشت، بوسیله محققین و صاحب‌نظرانی چون کاپلان و کوپر معرفی و بکار گرفته شد. پس از آن، در سال ۲۰۰۷ مدل تکامل یافته ABC، به نام مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا (TDABC)، بوسیله کاپلان و اندرسون معرفی و جایگزین مدل قبلی شد، تفاوت عمده مدل‌های ABC با مدل‌های سنتی در رویارویی با هزینه‌های غیرمستقیم است، مدل‌های سنتی و ABC در نحوه ردیابی هزینه‌های مستقیم تفاوتی ندارند. در مجموعه هزینه‌های تولیدی و هزینه‌های دوره مالی، تنها هزینه‌های مواد مستقیم و دستمزد مستقیم، در سرفصل هزینه‌های مستقیم قرار می‌گیرند، هزینه مواد مستقیم از طریق BOM و هزینه دستمزد مستقیم از طریق زمان‌سنجی و یا کارت اوقات کار کارکنان، قابل ردیابی به محصول تولید شده هستند. بنابراین کلیه هزینه‌های مواد غیرمستقیم و دستمزد غیرمستقیم، و سایر هزینه‌های غیرمستقیم تولیدی، در سرفصل هزینه‌های سربار کارخانه قرار دارند و هزینه‌های سربار کارخانه و هزینه‌های دوره مالی در سرفصل هزینه‌های

هزینه‌ها متغیر محسوب می‌شوند. هزینه‌های متغیر شامل کلیه هزینه‌هایی هستند که با تغییر سطح تولید تغییر می‌کنند. اما اگر طول زمان را کوتاه در نظر بگیریم، آنگاه هزینه‌های ثابت نیز معنی پیدا می‌کنند. هزینه‌های ثابت شامل کلیه هزینه‌هایی هستند که در محدوده‌ای از تولید و یا زمان ثابت باقی می‌مانند (همتی، ۱۳۹۳). به عنوان مثال، هزینه حقوق پایه سرپرست تولید در یک دوره بلندمدت پنج ساله، به دلایل گوناگون از جمله قانون کار و یا افزایش مهارت و سابقه، تغییر می‌کند، اما چنانچه یک دوره کوتاه‌مدت یک ساله را در نظر بگیریم، سرپرست تولید دارای یک قرارداد است که بر اساس آن حقوق پایه ثابتی دریافت می‌کند.

حجم تولید، دومین عاملی است که در تعیین متغیر و یا ثابت بودن هزینه‌ها نقشی اساسی بازی می‌کند. برخی از هزینه‌ها با تغییر حجم تولید، تغییر می‌کنند، هزینه مواد مستقیم مصرفی در تولید، نمونه بارزی از اینگونه هزینه‌هاست که با توجه به حجم تولید، رفتاری متغیر از خود نشان می‌دهد. چنانچه تولیدکننده، محصولی تولید نکند، موادی نیز مصرف نمی‌کند، اما با شروع تولید، مصرف مواد نیز آغاز می‌گردد و با تغییر حجم تولید، مصرف مواد تغییر می‌کند. بنابراین هزینه مواد مستقیم مصرفی، متغیر محسوب می‌شود. برخی دیگر از هزینه‌ها، رفتارشان به گونه‌ای است که محدوده تولید، متغیر یا ثابت بودنشان را تعیین می‌کند. به عنوان مثال، هزینه اجاره انبار کالای ساخته شده بر اساس یک قرار مشخص برای دوره‌ای معین بین واحد اقتصادی به عنوان مستاجر و مالک انبار، به عنوان موجد منعقد می‌گردد و مبلغ آن طی دوره قرارداد بدون تغییر باقی می‌ماند، بنابراین هزینه اجاره انبار، هزینه‌ای ثابت است که بدون در نظر گرفتن حجم تولید، مبلغی ثابت را به واحد اقتصادی تحمیل می‌کند، اما فضای انبار، گنجایش مشخص و تعیین شده‌ای دارد، چنانچه حجم تولید کالای ساخته شده بیش از فضای موجود انبار باشد، باید انباری دیگر اجاره کرد؛ همین موضوع باعث می‌گردد هزینه اجاره را، که هزینه‌ای ثابت است، رفتاری متفاوت از خود نشان دهد و از ثابت بون خارج گردد.

علاوه بر هزینه‌های متغیر و ثابت، نوع دیگری از هزینه‌ها وجود دارند، که به آنها هزینه‌های مخلوط گوئیم. هزینه‌های مخلوط هزینه‌هایی هستند که بخشی از آنها ثابت و بخشی دیگر متغیرند. به عنوان مثال در هزینه‌های برق کارخانه، بخشی از هزینه‌ها مربوط به آبنومان برق است، که بدون وابستگی به میزان مصرف برق کارخانه، مبلغی ثابت را شامل می‌شود، بنابراین هزینه آبنومان در سرفصل هزینه‌های ثابت قرار می‌گیرد. آن بخش از هزینه برق، که مرتبط با مصرف برق

۲) فعالیت: فعالیت عبارت از تلاشی است که هنگام تولید یک محصول موجب مصرف منابع می‌گردد. (همتی، ۱۳۹۳). در جایی دیگر تعریف فعالیت را اینگونه می‌بینیم: " در تولید و تجارت هر عملی که به منظور تولید، توزیع و ارائه خدمات انجام شود و ماهیت تکراری داشته باشد فعالیت یا کار نامیده می‌شود. به عبارت دیگر مجموعه اقدامات انجام شده فعالیت تعریف می‌شود." (دارابی، ۱۳۹۳).

همچنین می‌توان فعالیت را مجموع اقدامات انجام شده در فرآیند تولید یا ارائه خدمت، نامید. (همتی، ۱۳۹۳).

۳) محرک منابع: مبنای تخصیص منابع به فعالیت‌ها را محرک منابع گوئیم (دارابی، ۱۳۹۳).

۴) موضوعات هزینه: موضوعات هزینه، خروجی‌های فرآیند هستند که شامل محصولات تولیدی و مشتریان (خدمات) می‌باشند. بنابراین می‌توان گفت که موضوع هزینه آن چیزی است که سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به دنبال اندازه‌گیری آن است (دارابی، ۱۳۹۳).

## ۲-۱-۱- مراحل اجرایی مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

دیدگاه‌های صاحب‌نظران مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، در خصوص مراحل اجرایی مدل، بسیار شبیه یکدیگر است، مراحل زیر حاصل جمع‌بندی از کتاب‌ها و منابع گوناگون برای اجرای مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت است:

۱) قبل از پیاده‌سازی مدل ABC، باید هزینه‌های شرکت واکاوی و آنها را به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم تفکیک کرد. هزینه‌های مستقیم شامل کلیه هزینه‌هایی هستند که به سهولت قابل ردیابی به محصولند، بنابراین هزینه‌های مواد اولیه، که از طریق BOM، و هزینه‌های دستمزد مستقیم، که از طریق زمان‌سنجی و یا کارت اوقات کار قابل ردیابی به محصولند، جزء هزینه‌های مستقیم و سایر هزینه‌ها، که شامل کلیه هزینه‌های سربار کارخانه، هزینه‌های فروش، اداری و عمومی و هزینه‌های غیرعملیاتی هستند، را جزء هزینه‌های غیرمستقیم طبقه‌بندی می‌کنیم.

۲) شناسایی منابع: از طریق سیستم حسابداری واحد اقتصادی، باید منابع و هزینه‌های تخصیص یافته به دوایر مختلف شناسایی گردند. به عنوان مثال دایره تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات دارای هزینه‌های حقوق و دستمزد کارکنان، هزینه استهلاک و ... است. معمولاً در سیستم حسابداری شرکت‌ها هزینه‌های کلیه دوایر به تفکیک شناسایی می‌شوند، بنابراین می‌توان از آن اطلاعات کمک گرفت.

غیرمستقیم قرار می‌گیرند. از آنجا که هزینه‌های غیرمستقیم، قابل ردیابی به محصول نیستند، در مدل‌های سنتی، برای تعیین سهم هر محصول از هزینه‌های غیرمستقیم تولیدی (سربار کارخانه) از نرخ جذب سربار استفاده می‌گردد و برای تسهیم هزینه‌های دوره مالی، معمولاً مبلغ فروش محصول به عنوان مبنای تسهیم در نظر گرفته می‌شود. نرخ جذب سربار کارخانه بر مبنای عواملی چون هزینه ساعات کار مستقیم، هزینه مواد مستقیم، هزینه دستمزد مستقیم، ساعات کار ماشین‌آلات، حجم تولید و بهای اولیه، محاسبه می‌گردد. به عنوان مثال چنانچه ساعات کار مستقیم مبنای محاسبه نرخ جذب سربار کارخانه قرار گیرد، باید برای محاسبه نرخ جذب سربار کارخانه، مجموع هزینه‌های سربار کارخانه بودجه شده را بر مجموع ساعات کار مستقیم بودجه شده تقسیم کرد، تا نرخ جذب سربار کارخانه به ازای یک ساعت کار مستقیم بدست آید. سپس برای بدست آوردن سهم هر محصول از هزینه‌های سربار کارخانه، کافی است نرخ جذب سربار کارخانه را در ساعات کار مستقیم واقعی برای هر محصول ضرب کرد. با توجه به نحوه تخصیص هزینه‌ها در روش سنتی این نتیجه حاصل می‌گردد که در سیستم مزبور فرض اساسی این است که محصولات تولیدی، یا همان خروجی‌های سیستم، مستقیماً مصرف‌کننده منابع هستند، اما در سیستم ABC فرض اساسی این است که خروجی‌ها، مصرف‌کننده مستقیم منابع و هزینه‌ها نیستند بلکه آنها مصرف‌کننده فعالیت‌ها می‌باشند و فعالیت‌ها مصرف‌کننده منابع و هزینه‌ها بشمار می‌روند. به عبارت دیگر به منظور تولید کالا و خدمات، که خروجی‌های فرآیند محسوب می‌شوند، نیاز به فعالیت‌هایی است که باید انجام گیرند و برای انجام فعالیت نیز نیاز به منابع است. بنابراین در مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، کلیه منابع، با توجه به محرک هزینه‌ها، ابتدا به فعالیت‌های انجام گرفته تخصیص می‌یابند، سپس مجموع هزینه‌های انباشته شده در مراکز فعالیت، با توجه به محرک فعالیت‌ها، به محصولات تخصیص داده می‌شوند. به عبارت دیگر، در این مدل، بر فعالیت‌های انجام گرفته برای ساخت محصول تاکید می‌گردد و فرض آن این است که فعالیت‌ها مصرف‌کننده منابع، و محصولات حاصل انجام فعالیت‌ها می‌باشند (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۷). بنابراین در مدل‌های هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، یک رابطه علت و معلولی بین هزینه محقق شده و تولید محصول برقرار می‌گردد.

مهمترین مفاهیم بکار رفته در مدل ABC، عبارتند از:

۱) منابع: منابع کلیه عوامل هزینه‌ای را شامل می‌شوند که به منظور انجام فعالیت‌ها به مصرف می‌رسند. (دارابی، ۱۳۹۳).

محرک‌های فعالیت به موضوعات هزینه تخصیص داد. بدین ترتیب در این مرحله مجموع هزینه‌های غیرمستقیم اختصاص یافته به هر محصول مشخص می‌گردد. توجه به این موضوع ضروری است که هزینه‌های غیرمستقیم اختصاص یافته به محصولات تولیدی و خدمات ارائه شده به مشتریان نه تنها شامل هزینه‌های سربار کارخانه می‌گردد بلکه شامل هزینه‌های دوره نیز می‌باشد. از آنجا که مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت دارای دید بلند مدت است، کلیه هزینه‌ها در این مدل، در سرفصل هزینه‌های متغیر طبقه‌بندی می‌گردند (نمازی و همکاران، ۱۳۹۳).

## ۲-۲- مروری بر تئوری محدودیت (TOC)

مدل TOC، که توسط فیزیک‌دانی مشهور به نام گلدريت در دهه ۱۹۸۰ میلادی پا به عرصه وجود گذاشت، واحد اقتصادی را به مثابه مجموعه‌ای از اجزای کامل و پیچیده می‌نگرد که دارای کنش متقابل و اثرگذار بر یکدیگرند، وجود ضعف در هر یک از اجزا باعث بروز گلوگاه و در نتیجه کاهش توان کل واحد اقتصادی می‌گردد. طبق تئوری مزبور واحد اقتصادی همواره حداقل با یک محدودیت مواجه است، چنانچه هیچگونه محدودیتی وجود نداشته باشد، سود واحد اقتصادی بی‌نهایت خواهد شد. محدودیت‌ها ممکن است ناشی از منابع داخلی، فروش و بازاریابی و یا خط‌مشی و سیاست‌گذاری باشد. محدودیت‌های ناشی از منابع داخلی، فروش و بازاریابی به عنوان محدودیت‌های فیزیکی و محدودیت‌های خط‌مشی و سیاست‌گذاری، به عنوان محدودیت‌های خط‌مشی و مدیریتی شناخته می‌شوند (السمادی، آلمانی و خان، ۲۰۱۴).

شاخص‌های TOC عبارتند از توان عملیاتی، هزینه‌های عملیاتی و سرمایه‌گذاری در موجودی‌ها. توان عملیاتی عبارتست از وجوه نقد ایجاد شده توسط واحد اقتصادی، که از تفاوت مبلغ فروش و هزینه‌های متغیر به دست می‌آید و از آن به نام حاشیه فروش خالص یاد می‌شود. هزینه‌های عملیاتی شامل مجموع هزینه دستمزد مستقیم، سربار کارخانه و هزینه‌های فروش، اداری و عمومی است. بنابراین TOC هزینه‌های دستمزد مستقیم و سربار کارخانه، که در هزینه‌یابی جذبی در سرفصل هزینه‌های تولید قرار دارند، را ثابت در نظر می‌گیرد و آنها را در سرفصل هزینه‌های دوره مالی قرار می‌دهد. TOC بیان می‌دارد که در کوتاه‌مدت ظرفیت کارخانه غیرقابل تغییر است، که خود از مصادیق محدودیت به شمار می‌رود، اما مدیریت می‌تواند در بلندمدت روی ظرفیت اثر گذارد و آن را تغییر دهد (گاپتا و کلین، ۲۰۰۸). به همین دلیل است که در کوتاه‌مدت تنها هزینه‌های مواد مستقیم متغیر محسوب

(۳) شناسایی فعالیت‌ها: به کمک مصاحبه با مدیران و کارکنان هر از دواير، و در صورت لزوم مشاهده عینی و همچنین با توجه به ضوابط شناخت فعالیت‌ها، باید کلیه فعالیت‌های مهم هر یک از دواير را شناسایی کرد. بسیاری از کارکنان و مدیران در طول مدت خدمتشان، هیچگاه اقدام به شناسایی و یادداشت فعالیت‌هایشان نکرده‌اند، بنابراین با تشریح موضوع برای آنان و اهمیتی که شناخت صحیح فعالیت‌ها در نتایج دارند، به آنها فرصت می‌دهیم که با مطالعه کارشان طی مدت زمانی معقول، فعالیت‌های دارای اهمیت را شناسایی کنند و در فرم‌هایی، که از قبل توسط طراح مدل تهیه شده است، یادداشت نمایند.

(۴) شناسایی محرک‌های فعالیت: به کمک مصاحبه با مدیران و کارکنان هر از دواير، و در صورت لزوم مشاهده عینی و همچنین با توجه به ضوابط تعیین محرک‌های فعالیت، باید محرک‌هایی که بین منابع هزینه و فعالیت‌ها ارتباط برقرار می‌کنند را شناسایی کرد. به عبارت دیگر محرک‌های فعالیت عواملی هستند که قوی‌ترین دلیل تخصیص هزینه منابع به فعالیت‌ها بشمار می‌روند. به عنوان مثال وزن محصولات تولیدی، محرک مناسبی برای تخصیص آن بخش از هزینه‌های انبارداری است که به فعالیت تخلیه محصولات از لیفتراک و انتقال آنها به انبار اختصاص می‌یابد. باید توجه داشت که برای هر فعالیت تنها یک محرک شناسایی می‌گردد.

(۵) شناسایی موضوعات هزینه: موضوعات هزینه همان خروجی‌های واحد اقتصادی هستند. محصولات تولید شده، و خدمات ارائه شده به مشتریان مهمترین موضوعات هزینه بشمار می‌روند. ممکن است برخی از محصولات از درجه تکمیل کامل برخوردار نباشند، اینگونه محصولات را به عنوان کالای در جریان ساخت در نظر می‌گیریم و در زمان تخصیص هزینه‌ها به آنها با توجه به اینکه چه فعالیت‌هایی برای آنها انجام گرفته، هزینه‌های غیرمستقیم را به آنها تخصیص می‌دهیم.

(۶) تخصیص هزینه منابع به فعالیت‌ها: در این مرحله سهم هر یک از فعالیت‌ها را از هزینه منابع مشخص می‌کنیم، به عنوان مثال می‌توان هزینه‌های انبارداری را با توجه به درصد زمانی اختصاص یافته به هر یک از فعالیت‌های انبارداری توسط کارکنان آن دایره به فعالیت‌ها تخصیص داد.

(۷) تخصیص هزینه فعالیت‌ها به موضوعات هزینه: پس از مشخص شدن سهم هر یک از فعالیت‌ها از هزینه منابع، باید هزینه‌های انباشته شده در فعالیت را با توجه به

شاخص‌های اصلی ارزیابی در TOC عبارتند از سود خالص، نرخ بازگشت سرمایه و جریان‌های نقدی حاصل از عملیات (همتی، ۱۳۹۳).

در TOC کلیه هزینه‌ها اعم از تولیدی و غیرتولیدی به جز هزینه مواد مستقیم، ثابت محسوب می‌گردند، از همین روی این نتیجه حاصل می‌گردد که تئوری مزبور نگاهی کوتاه مدت به هزینه‌ها دارد (نمازی و همکاران، ۱۳۹۳). در این تئوری، ملاک تصمیم‌گیری در خصوص مواردی از قبیل قبول یا عدم قبول سفارش جدید، تصمیم‌گیری در خصوص ساخت یا خرید، اجاره یا خرید و موارد مشابه، حاشیه فروش خالص است. در تمامی موارد یاد شده، حاشیه فروش خالص مثبت ملاک قبول و حاشیه فروش خالص منفی ملاک رد سفارش است.

## ۲-۳- قیمت‌گذاری محصولات به کمک مدل‌های ABC و TOC

فرض کنید سفارش خرید محموله‌ای از محصولات یک شرکت تولیدی با قیمتی کمتر از قیمت معمول فروش، به شرکت داده شود، از آنجا که قیمت پیشنهادی خریدار کمتر از بهای فروش شرکت می‌باشد، آیا باید سفارش را پذیرفت؟ قبل از پاسخ به این سوال، فرض کنیم شرکت دارای ظرفیت خالی تولید است و با قبول سفارش جدید، هزینه‌های ثابت جدیدی به شرکت تحمیل نمی‌گردد، بنابراین چنانچه قیمت پیشنهادی مشتری در سفارش خرید محموله مزبور، بیش از بهای تمام شده و سهم از هزینه‌های فروش، اداری و عمومی باشد، بدیهی است که قبول سفارش موجب افزایش سود شرکت می‌گردد، اما چنانچه قیمت پیشنهادی خرید کمتر از بهای تمام شده و سهم از هزینه‌های دوره مالی باشد، در صورتی قبول سفارش دارای توجیه اقتصادی خواهد بود که تفاضل بهای فروش و هزینه‌های متغیر یا به عبارت دیگر، حاشیه فروش خالص مثبت باشد، در این صورت با قبول سفارش سودی نصیب شرکت نمی‌گردد اما باعث می‌شود بخشی از هزینه‌های ثابت، که هزینه‌های نامربوط تلقی می‌شوند، جبران گردد، بنابراین باید قبل از هرگونه اظهارنظر، حاشیه فروش خالص هر واحد محصول تولیدی محاسبه شود. به منظور تشریح چگونگی محاسبه حاشیه فروش خالص هر واحد و پاسخ دقیق به سوال مطرح شده و تصمیم‌گیری، از مدل‌های ABC و TOC کمک می‌گیریم و با روشکافی بیشتری، به تشریح ابعاد مهمی از مدل‌های یاد شده در تصمیم‌گیری می‌پردازیم:

(۱) تصمیم‌گیری به کمک مدل ABC: از آنجا که دید مدل ABC دیدی بلندمدت است، کلیه هزینه‌های مواد مستقیم، دستمزد مستقیم، سربار کارخانه و هزینه‌های فروش، اداری

می‌شوند، چراکه مصرف مواد مستقیم بدون توجه به ظرفیت کارخانه همگام با تغییر حجم تولید تغییر می‌کند، هزینه دستمزد مستقیم در اکثر واحدهای اقتصادی مربوط به حقوق و مزایای کارگرانی است که دارای حقوق ماهانه هستند و دستمزدشان بر اساس تعداد تولید محاسبه نمی‌شود، مگر حقوق و دستمزد کارگرانی که به ازای تعداد تولید دستمزد دریافت می‌کنند مانند اینکه در یک کارگاه خیاطی، دستمزد کارگران خیاط به ازای تعداد تولید پرداخت گردد و یا موارد مشابه دیگر در سایر واحدهای اقتصادی؛ هزینه‌های سربار کارخانه نیز معمولاً به ازای تغییرات حجم تولید تغییر نمی‌کنند، بنابراین هزینه‌های مزبور مانند هزینه‌های دستمزد مستقیم، در سرفصل هزینه‌های ثابت دوره مالی طبقه‌بندی می‌گردند. هزینه‌های سرمایه‌گذاری در موجودی‌ها شامل کلیه هزینه‌های خرید مواد، کالای در جریان ساخت، کالای ساخته شده، حمل مواد و کالای خریداری شده، انبارداری، ضایعات و خواب سرمایه در موجودی‌ها می‌گردد. طبق تئوری محدودیت باید تلاش واحد اقتصادی در راستای کاهش هزینه سرمایه‌گذاری در موجودی‌ها باشد تا توان سودآوری شرکت افزایش یابد.

بطور خلاصه TOC بر موارد زیر تکیه دارد (گاپتا و کلین، ۲۰۰۸):

- (۱) هدف سازمان عبارتست از کسب پول، بدون تخطی از اصولی از قبیل رضایت مشتری، رضایت کارکنان و ایمنی؛
- (۲) سه شاخص ارزیابی عملکرد وجود دارد که عبارتند از: توان عملیاتی (تفاضل درآمد فروش و هزینه مواد مستقیم مصرفی)؛ سرمایه‌گذاری در موجودی‌ها (کلیه سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در مواد و کالاهایی که به قصد فروش خریداری می‌شوند)؛ و هزینه‌های عملیاتی؛
- (۳) بهبود فرآیندهایی که به منظور تلاش برای رفع محدودیت‌ها انجام می‌گیرند.

بکارگیری TOC به سازمان‌ها در حوزه رقابت و تبدیل شدن به تولیدکننده ناب کمک می‌کند (گاپتا و همکاران، ۲۰۱۰). در TOC برای مدیریت محدودیت‌ها پنج گام اساسی زیر پیشنهاد می‌گردد (همتی، ۱۳۹۳):

- (۱) شناخت محدودیت‌های سیستم؛
- (۲) بهره‌برداری از محدودیت‌ها؛
- (۳) بسیج کلیه منابع در راستای تصمیمات بالا؛
- (۴) از بین بردن محدودیت و بهبود عملکرد؛
- (۵) بازگشت به گام اول.

در حاشیه فروش خالص فقط جبران هزینه‌های متغیر ملاک مثبت شدن آن است، ممکن است در برخی از سفارشات، فروش محصول نه تنها سودآور نباشد، بلکه جبران کلیه هزینه‌های ثابت را هم نکند، یعنی حتی رسیدن به نقطه سرسبز میسر نگردد. بنابراین می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که مدل ABC برای تصمیم‌گیری قیمت‌گذاری بلندمدت کارایی دارد و مدل TOC فقط برای تصمیم‌گیری‌های قیمت‌گذاری کوتاه‌مدت برای سفارشات خاص از کارایی برخوردار است (رهنمای رودپشتی و پوریوسف، ۱۳۸۸). نتیجه اینکه مدل‌های ABC و TOC مکمل یکدیگر محسوب می‌گردند و باید از هر یک در شرایط مقتضی استفاده کرد.

#### ۲-۵- پیشینه پژوهش

با بررسی منابع گوناگون، تحقیقی میدانی که در آن از مدل‌های ترکیبی ABC و TOC برای قیمت‌گذاری محصولات استفاده شده باشد و پس از آن نتایج مورد ارزیابی قرار گیرند، یافت نشد. در ادامه به نتایج برخی از تحقیقات انجام گرفته در خصوص مدل‌های هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت می‌پردازیم.

محمد نمازی و همکاران (۱۳۹۵)، در تحقیقی با هدف بررسی قابلیت‌های فنون جاری حسابداری مدیریت استراتژیک در بکارگیری اقیانوس آبی و تاثیرات احتمالی حسابداری مدیریت استراتژیک و فنون آن، به این رسیدند که برخی از تکنیک‌های حسابداری مدیریت استراتژیک از جمله هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، برای پیاده‌سازی و اجرای استراتژی اقیانوس آبی ضروری بشمار می‌روند.

زهره امیرحسینی و معصومه قبادی (۱۳۹۵)، در پژوهشی نشان دادند که شرکت‌ها به منظور تعیین قیمت تمام شده کالاها و خدمات خود بطور فزاینده‌ای از روش‌های مدیریت هزینه بازار محور و مشتری محور استفاده می‌کنند. هدف مقاله آنها تشریح مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به عنوان یک فرآیند و ابزار حسابداری مدیریت راهبردی است. نتیجه تحقیق آنها این بود که به منظور محاسبات دقیق‌تر سود، بهتر است بجای استفاده از روش‌های سنتی، از روش‌های توسعه یافته هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت استفاده کرد.

آرزو جلیلی و عزیزاله منتقمی (۱۳۹۵)، در تحقیقی بیان داشتند که سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، سطح نوینی از مدیریت هزینه می‌باشد که تاکیدشان بر ردیابی هزینه از طریق فرآیندها یا خروجی‌ها می‌باشد. نتایج حاصل از اطلاعات ارائه شده در سیستم برنامه‌ریزی منابع انسانی، با هدف نظارت بر عملکرد مدیریت و کنترل مراکز مسئولیت، جریان آسان اطلاعات درون سازمانی را موجب می‌گردد. آنها در تحقیق‌شان

و عمومی در این مدل، متغیر محسوب می‌شوند، بنابراین بر اساس مدل مزبور حاشیه فروش خالص هر واحد محصول تولیدی، از تفاضل بهای فروش هر واحد و کلیه هزینه‌های تخصیص یافته به هر واحد محصول تولید شده به دست می‌آید و مثبت بودن آن، پذیرفته شدن پیشنهاد را تایید می‌کند.

۲) تصمیم‌گیری به کمک مدل TOC: از آنجا که دید مدل TOC دیدی کوتاه‌مدت است، تنها هزینه‌های مواد مستقیم مصرفی را در سرفصل هزینه‌های متغیر قرار می‌دهد و مابقی هزینه‌ها، از قبیل هزینه‌های دستمزد مستقیم، سربار کارخانه و هزینه‌های فروش، اداری و عمومی را در کوتاه مدت ثابت فرض می‌کند، چراکه طبق مدل مزبور، قبول و یا عدم قبول سفارش جدید، تاثیری در هزینه‌های دستمزد مستقیم، سربار کارخانه و هزینه‌های فروش، اداری و عمومی ندارد و تنها هزینه مواد مستقیم به شرکت تحمیل می‌شود، بنابراین طبق این مدل حاشیه فروش خالص هر واحد از تفاضل بهای فروش و هزینه مواد مستقیم هر واحد به دست می‌آید و چنانچه حاشیه فروش خالص به دست آمده مثبت باشد، سفارش پذیرفته و در غیر این صورت رد می‌شود. با قبول سفارش مزبور، شرکت سودی به دست نمی‌آورد اما حاشیه فروش خالص مثبت به دست آمده، باعث می‌گردد بخشی از هزینه‌های ثابت شرکت باز یافت گردد.

#### ۲-۴- ترکیب مدل‌های ABC و TOC

با توجه به توضیحات بخش قبل به وضوح روشن است که احتمال پذیرفته شدن پیشنهادها خاص در مدل TOC بسیار بیشتر از مدل ABC است چراکه هزینه‌های متغیر در مدل TOC فقط شامل هزینه مواد مستقیم مصرفی می‌گردد، اما در مدل ABC، به دلیل دید بلندمدت آن، کلیه هزینه‌ها در سرفصل هزینه‌های متغیر قرار می‌گیرند، بنابراین مدل TOC، زودتر از مدل ABC به حاشیه فروش خالص مثبت می‌رسد. با توجه به موضوع بیان شده در خصوص سرعت دستیابی به حاشیه فروش خالص مثبت در مدل TOC، آیا می‌توان گفت که همواره باید قیمت‌گذاری محصولات را بر اساس مدل TOC انجام داد؟ پاسخ منفی است، چراکه در این صورت واحد اقتصادی ممکن است هیچگاه فرصت باز یافت همه هزینه‌های ثابت را پیدا نکند و با زیان بلندمدت مواجه گردد. به عبارت دیگر در صورتی که در همه شرایط کوتاه‌مدت و بلندمدت، ملاک تصمیم‌گیری برای قبول سفارشات، حاشیه فروش خالص مثبت باشد و به حاشیه سود توجهی نگردد، به این دلیل که



السمادی، آلمانی و خان (۲۰۱۴) پژوهشی با عنوان ترکیب رویکردهای ABC و TOC در بهبود تصمیم‌گیری در شرایط ناب در یک شرکت پلاستیک سازی انجام دادند، مطالعات آنها نشان داد که نتایج تصمیم‌گیری در خصوص ترکیب محصولات تولیدی شرکت با مدل‌های سنتی تفاوت معناداری با مدل‌های ترکیبی ABC و TOC دارد. آنها در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که ترکیب رویکردهای مزبور به مدیران در تصمیم‌گیری صحیح و به موقع در خصوص قیمت‌گذاری، توسعه خط تولید، بهبود فرآیندها و ترکیب محصولات کمک می‌کند. ادعای محققین مزبور این است که تا تاریخی که آنها این پژوهش را انجام دادند، هیچ پژوهش دیگری در زمینه ترکیب مدل‌های ABC و TOC صورت نگرفته است.

### ۳- فرضیه پژوهش

برای رسیدن به اهداف پژوهش و با توجه به مطالبی که در مبانی نظری شرح داده شد، فرضیه پژوهش به شرح زیر تدوین گردید:

**H0:** بین حاشیه فروش خالص محاسبه شده با مدل TOC و مدل ABC تفاوت معناداری وجود ندارد.

**H1:** بین حاشیه فروش خالص محاسبه شده با مدل TOC و مدل ABC تفاوت معناداری وجود دارد.

### ۴- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر رویکرد، تجربی؛ از نظر هدف، کاربردی؛ از نظر ماهیت داده‌ها، کمی؛ از نظر روش شناخت، توصیفی؛ از نظر نوع استدلال، قیاسی- استقرایی؛ از نظر زمان، گذشته‌نگر؛ از نظر طول زمان، مقطعی؛ از نظر جمع‌آوری اطلاعات، مصاحبه و اسنادکاوی؛ و از نظر روش تحلیل داده‌ها، آماری محسوب می‌شود و چون به بررسی وضعیت موجود می‌پردازد، در حوزه تئوری‌های اثباتی قرار دارد.

به منظور تهیه مبانی نظری از منابع کتابخانه‌ای، نشریات معتبر بین‌المللی و پایگاه‌های اینترنتی علمی معتبر استفاده شده است. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز جهت پیاده‌سازی مدل تحقیق، از اسناد و مدارک واحدهای حسابداری مالی، حسابداری مدیریت و همچنین بانک‌های اطلاعاتی حسابداری و صورت‌های مالی و سایر اسناد و مدارک و گزارشات سال ۱۳۹۵ شرکت محل تحقیق گردآوری شده است. شرکت مورد مطالعه در سال ۱۳۹۵ مجموعاً ۱۲۳ نوع تولید داشت، که چون ۳۶ نوع از محصولات در آن سال فروش نداشتند، ۸۷ نوع محصول برای آزمون در نظر گرفته شد. برای محاسبه بهای تمام شده،

نشان دادند که سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، همسو با اهداف بیان شده، از طریق تجزیه و تحلیل فرآیندهای واحد اقتصادی، فعالیت‌های دارای ارزش افزوده را به عنوان عامل اصلی ایجاد هزینه شناسایی می‌کند.

افشین احمدی لویه (۱۳۹۵)، در پژوهشی به این نتیجه رسید که مدل سنتی هزینه‌یابی، در تخصیص هزینه‌های سربار به علت عدم توجه به فعالیت‌ها موجب تخصیص غلط هزینه‌ها و محاسبه اشتباه بهای تمام شده می‌گردد، همچنین نتایج تحقیق وی نشان داد که مدل‌های هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به علت در نظر نگرفتن تورم، برای کشورهای دارای تورم بالا مناسب نیست و باید در کشورهای مزبور از مدل‌های هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و تورم، هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و تورم زمان‌گرا و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و تورم تعدیل شده در محاسبه بهای تمام شده کمک گرفت.

بار نیلسون و همکاران (۲۰۱۸)، در یک پژوهش بیمارستانی، با استفاده از مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا به این نتیجه رسیدند که در بین مجموع هزینه‌های بیمارستان، هزینه‌های درمان کوتاه و هزینه‌های پرسنلی، بیشترین هزینه را خود اختصاص می‌دهند. نتایج حاصل از تحقیق آنها نشان داد که مدل‌های سنتی نمی‌توانند چنین ارزیابی داشته باشند، در نتیجه باید سیاست دریافت‌ها برای درمان‌های مختلف، تغییر کند.

تسانگ-یا و همکاران (۲۰۱۷) در صنعت تولید دوچرخه کشور تایوان به منظور تحلیل ساختار هزینه تولید و ارتقای توان رقابتی قیمت محصول، تحقیقی انجام دادند، آنها در تحقیق‌شان بیان داشتند که ساختار پیچیده هزینه ممکن است روی استراتژی قیمت تاثیر گذارد، بنابراین روش محاسبه بهای تمام شده برای دستیابی به اطلاعات دقیق‌تر در مقایسه با سایر روش‌های هزینه‌یابی مبتنی بر حجم (VBC) را مورد بررسی قرار دادند. آنها با مقایسه مدل‌های ABC و VBC، به این نتیجه رسیدند که مدل‌های VBC، موجب تحریف هزینه‌ها می‌گردند و رویکرد ABC، اطلاعات دقیق‌تر بهای تمام شده را فراهم می‌سازد که به تعیین استراتژی رقابتی قیمت محصول کمک می‌کند تا سودآوری و توان رقابتی واحد اقتصادی را افزایش دهد.

با بررسی که در منابع گوناگون در خصوص بکارگیری مدل‌های ABC و TOC انجام گرفت این نتیجه حاصل شد که تنها یک پژوهش میدانی، آن هم نه در حوزه قیمت‌گذاری محصولات، بلکه در ارتباط با تصمیم‌گیری در شرایط ناب، انجام شده است که در این قسمت به آن اشاره می‌کنیم:

مستقیم مصرفی هر یک از محصولات تولیدی را به کمک BOM و میانگین قیمت مواد اولیه، محاسبه و ده درصد برای جبران هزینه‌های دستمزد مستقیم، سربار کارخانه و هزینه‌های دوره و سود مورد انتظار به آن اضافه می‌کردند و بهای فروش را بدست می‌آوردند، واضح است که محاسبه اینچینی بهای تمام شده، احتمال بروز خطا را بسیار زیاد می‌کند، علت اصلی عدم اتکای تصمیم‌گیران به گزارشات حسابداری نیز همین بود. با حمایتی که از جانب مدیران و کارکنان در خصوص جمع‌آوری اطلاعات صورت گرفت و همچنین با مصاحبه‌ای که با مدیران و سرپرستان و کاربران انجام گرفت، بهای تمام شده محصولات با روش سنتی مجدداً محاسبه شد و پس از آن محاسبه بهای تمام شده با مدل ABC صورت پذیرفت. قبل از محاسبه حاشیه فروش خالص، محاسبات انجام گرفته برای رسیدن به بهای تمام شده با مدل‌های سنتی و ABC را شرح می‌دهیم:

برای محاسبه بهای تمام شده با روش سنتی، مقدار مصرف مواد مستقیم برای هر واحد محصول تولید شده، به کمک BOM و بهای مواد مصرفی به کمک گزارش گردش مواد اولیه بدست آمد. هزینه دستمزد مستقیم تخصیص داده شده به هر واحد محصول به کمک کارت اوقات کار کارکنان و لیست حقوق و دستمزد و هزینه‌های سربار کارخانه بر مبنای شیر مصرفی به محصولات تخصیص داده شد.

برای محاسبه بهای تمام شده با مدل ABC، گام‌های زیر پیموده شد:

**گام نخست:** در مرحله اول کلیه هزینه‌ها اعم از تولیدی و غیرتولیدی شناسایی و به دو دسته مستقیم و غیر مستقیم تقسیم شدند. در این مرحله هزینه مواد مستقیم که شامل شیر و چربی، انواع مواد کمکی و مواد بسته‌بندی می‌شود و همچنین دستمزد مستقیم که شامل مجموع هزینه حقوق و مزایای اپراتورهای خط می‌گردد در سرفصل هزینه‌های مستقیم طبقه‌بندی شدند. سهم هر نوع محصول از مواد مستقیم با توجه به مقدار BOM مشخص شد و نرخ مواد مصرفی، که از طریق روش میانگین موزون محاسبه می‌گردد، نیز تعیین و بهای تمام شده هر یک از محصولات تولیدی از نظر مواد مستقیم مصرفی محاسبه گردید. با مطالعه‌ای که روی اطلاعات چند دوره گذشته صورت گرفت معلوم شد که مواد مستقیم حدود ۷۰ تا ۷۵ درصد بهای تمام شده کالای ساخته شده را تشکیل می‌دهد. طبق سنت گذشته سهم هر یک از محصولات تولیدی از هزینه دستمزد مستقیم بر اساس مواد مستقیم مصرفی آن محصول تعیین می‌گردد. روش مزبور اصلاح شد و هزینه دستمزد مستقیم بر اساس کارت اوقات کار کارکنان و میانگین نرخ دستمزد برای هر دقیقه محاسبه و به محصولات

به کمک BOM و گزارش گردش مواد اولیه، بهای تمام شده هر واحد تولید از نظر مواد مستقیم محاسبه شد و برای محاسبه هزینه دستمزد مستقیم و هزینه تخصیص یافته به هر واحد محصول از نظر دستمزد مستقیم، از اطلاعات کارت ساعت و گزارش هزینه حقوق و مزایای کارکنان شرکت استفاده شد. به منظور تخصیص هزینه‌های سربار کارخانه و هزینه‌های عملیاتی دوره مالی، به کمک مصاحبه با مدیران و سرپرستان واحدها و برگزاری جلسات توجیهی برای آنان، کلیه فعالیت‌های هر مرکز فعالیت و محرک‌های منابع و همچنین محرک‌های فعالیت‌ها شناسایی شدند و پس از آن به کمک مدل ABC بهای تمام شده و حاشیه فروش خالص هر واحد محاسبه گردید. به منظور محاسبه توان عملیاتی و رسیدن به حاشیه فروش خالص در مدل TOC، هزینه مواد مستقیم مصرفی و هزینه حمل فروش هر واحد را از بهای فروش هر واحد کسر کردیم و به حاشیه فروش خالص هر واحد در مدل TOC رسیدیم. با ورود حاشیه فروش خالص به دست آمده از مدل‌های ABC و TOC به نرم‌افزار SPSS، فرضیه پژوهش آزمون شد.

برای انجام تحقیق، شرکت تولید محصولات لبنی هموطن انتخاب شد. این شرکت با حدود ۲۰ سال سابقه فعالیت در تولید محصولات لبنی، مدتی است وارد عرصه صادرات شده است و قصد توسعه در این زمینه را دارد. شرکت به تولید انواع محصولات لبنی، شامل شیر بسته‌بندی شده، انواع ماست با درصد چربی‌های گوناگون، خامه، کره، پنیر، دوغ و ... مشغول است. عدم وجود گزارشات قابل اتکای مدیریتی، تصمیم‌گیری مدیران شرکت در خصوص قبول یا رد سفارشات که بهای فروش آنها کمتر از قیمت معمول فروش و یا حتی کمتر از بهای تمام شده محصول بود، را با دشواری بزرگی مواجه ساخته بود، به همین دلیل در سال ۱۳۹۵، مدل ABC را در شرکت به اجرا درآوردیم و همچنین با استفاده از مدل TOC، گزارشات مورد نیاز مدیران را تهیه و در اختیار آنها قرار دادیم، بنابراین دوره تحقیق، سال ۱۳۹۵ است.

#### ۴-۱- محاسبه حاشیه فروش خالص با مدل ABC

به منظور انجام تحقیق، ابتدا مصاحبه‌ای با مدیران ارشد شرکت صورت گرفت، در مصاحبه معلوم شد که مهمترین دغدغه‌های اصلی مدیران عبارتست از عدم اطلاع از بهای تمام شده قابل اتکا و همچنین عدم توان تصمیم‌گیری در خصوص رد یا پذیرفتن سفارشات که بهای پیشنهادی آنها کمتر از بهای معمول فروش و یا برخی موارد کمتر از بهای تمام شده محصولات شرکت است. بهای تمام شده محاسبه شده توسط واحد حسابداری شرکت بدین ترتیب بود که هزینه مواد

تخصیص هزینه‌های دایره اداری: پس از تخصیص هزینه‌های رستوران، این دایره حذف و نوبت به تخصیص هزینه‌های دایره اداری رسید. هزینه‌های این دایره نیز به نسبت تعداد نفرات، به سایر دواير تخصیص داده شدند.

تخصیص هزینه‌های دایره فنی و تاسیسات: پس از تخصیص هزینه‌های دایره اداری، این دایره نیز حذف و نوبت به دایره فنی و تاسیسات رسید. از آنجا که دایره فنی و تاسیسات فقط به دواير تولید، سردخانه و آزمایشگاه سرویس می‌دهد، پس از شناسایی فعالیت‌های دایره مزبور، سهم هر یک از دواير تولید، سردخانه و آزمایشگاه از هزینه‌های دایره فنی و تاسیسات مشخص شد.

تا این مرحله با تخصیص هزینه‌های دایره رستوران، اداری و فنی و تاسیسات، دواير باقیمانده شامل ۹ دایره می‌شوند. هزینه‌های سال ۱۳۹۵ دواير مزبور بعلاوه سهم از هزینه‌های دواير رستوران، اداری و توزیع و فروش و فنی و تاسیسات، تشکیل دهنده منابع هر یک از دواير به شمار می‌روند.

**گام سوم:** در این گام شناسایی فعالیت‌ها صورت پذیرفت. به کمک مصاحبه با مدیران و کارکنان هر یک از دواير و در برخی موارد، مشاهده عینی و همچنین با توجه به ضوابط شناخت فعالیت‌ها، کلیه فعالیت‌های مهم هر یک از دواير در چهار طبقه سطح واحد محصول، سطح گروه محصول، سطح پشتیبانی محصول و سطح پشتیبانی کارخانه، شناسایی شد. با تشریح موضوع برای کارکنان و اهمیتی که شناخت صحیح فعالیت‌ها در نتایج دارند، به آنها فرصت داده شد که با مطالعه کارشان طی مدت زمانی معقول، فعالیت‌های دارای اهمیت را شناسایی کنند و در فرم‌هایی که از قبل توسط طراح مدل تهیه شده است یادداشت نمایند.

**گام چهارم:** شناسایی محرک‌های فعالیت در گام چهارم صورت پذیرفت. به کمک مصاحبه با مدیران و کارکنان هر یک از دواير و در برخی موارد، مشاهده عینی و همچنین با توجه به ضوابط تعیین محرک‌های فعالیت، محرک‌هایی که بین منابع هزینه و فعالیت‌ها ارتباط برقرار می‌کنند شناسایی شدند؛ به عنوان مثال وزن محصولات تولیدی محرک مناسبی برای تخصیص آن بخش از هزینه‌های انبارداری است که به فعالیت تخلیه محصولات رسید شده از لیفتراک و انتقال آنها به انبار اختصاص می‌یابد. باید توجه داشت که برای هر فعالیت تنها یک محرک شناسایی می‌گردد.

**گام پنجم:** در این گام شناسایی موضوعات هزینه صورت پذیرفت. موضوعات هزینه، خروجی‌های شرکت محسوب

تخصیص داده شد. مطالعه اسناد و مدارک و اطلاعات چند دوره گذشته شرکت نشان می‌دهد که دستمزد مستقیم حدود ۲ درصد از بهای تمام شده کالای ساخته شده را تشکیل می‌دهد. نکته‌ای که در تفکیک هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم باید مد نظر قرار گیرد این است که باید تا حد امکان از طبقه‌بندی هزینه‌ها در سرفصل هزینه‌های غیرمستقیم پرهیز کرد، چراکه با افزایش سهم هزینه‌های غیرمستقیم و انتقال آنها به هزینه‌های سربار کارخانه و هزینه‌های دوره مالی، ردیابی هزینه‌ها دشوارتر می‌گردد. بنابراین باید با بازنگری BOM، تا حد امکان سهم مواد غیر مستقیم را کاهش و در صورت امکان با محاسبه مصرف استاندارد آن برای هر محصول، آن را به BOM انتقال داد. در خصوص دستمزد غیر مستقیم و مستقیم نیز باید به همین منوال عمل کرد.

در این مرحله هزینه‌های مستقیم، که شامل مواد مستقیم مصرفی و دستمزد مستقیم می‌گردد، شناسایی شدند، تاکید بر این نکته ضروری است که فرآیند کار تا این مرحله با مدل سنتی مشترک است، به عبارت دیگر تفکیک هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم و تعیین سهم هر یک از محصولات از هزینه مواد مستقیم و دستمزد مستقیم در مدل‌های سنتی و ABC، دقیقاً مانند یکدیگر است و در مبالغ به دست آمده در دو مدل تفاوتی وجود ندارد.

پس از شناسایی هزینه‌های مستقیم، نوبت به تفکیک هزینه‌های غیرمستقیم می‌رسد، هزینه‌های غیرمستقیم به دو دسته هزینه‌های سربار کارخانه و هزینه‌های دوره مالی تفکیک می‌گردند. از آنجا که هزینه‌های غیرمستقیم قابل ردیابی به محصولات نیستند، برای تخصیص آنها به گام دوم می‌رویم.

**گام دوم:** در این گام، شناسایی منابع صورت پذیرفت، کلیه هزینه‌های تخصیص یافته به دواير هزینه طی دوره، که از طریق اسناد و مدارک واحد حسابداری و نرم‌افزار حسابداری به دست آمد، به عنوان منابع شناسایی شدند. کلیه مراکز هزینه به عنوان مراکز فعالیت در نظر گرفته شدند، مراکز مزبور به ۱۲ مرکز سردخانه، تولید، انبار مواد، تدارکات، آزمایشگاه، فنی و تاسیسات، رستوران، ترابری، توزیع و فروش، صادرات، اداری و واحد مالی تقسیم شدند. با استفاده از مدل دو مرحله‌ای تخصیص هزینه‌های سربار کارخانه، و روش یک‌طرفه، هزینه‌های مراکز فعالیت رستوران، اداری و فنی و تاسیسات، به ترتیب زیر به سایر دواير تخصیص داده شدند.

تخصیص هزینه‌های دایره رستوران: کلیه هزینه‌های دایره رستوران به نسبت نفرات هر دایره به دواير مزبور تخصیص داده شدند.

محسوب می‌شوند، حاشیه فروش خالص را با کسر هزینه مواد مستقیم مصرفی و هزینه حمل کالای فروش رفته هر یک از محصولات از بهای فروش آنها به دست آوردیم.

#### ۵- یافته‌های پژوهش

محاسبات نهایی برای تحلیل نتایج به کمک نرم افزار SPSS صورت پذیرفت، در این بخش تحلیل نتایج را به کمک آمار توصیفی و آمار استنباطی انجام می‌دهیم.

#### ۵-۱- آمار توصیفی

جدول شماره (۱) خلاصه آمار توصیفی داده‌های پژوهش را نشان می‌دهد:

جدول شماره (۱): نتایج آمار توصیفی

شرح	حاشیه فروش خالص (تئوری محدودیت) - ریال	حاشیه فروش خالص (مدل هزینه یابی بر مبنای فعالیت) - ریال
میانگین	۶,۰۱۰/۷۱	۱۲۱/۴۵
میانه	۳,۸۰۹/۵۲	۱۷۱/۵۱
انحراف معیار	۸,۹۶۵/۵۶۴	۷,۴۰۷/۶۱۴
چولگی	۳/۴۹۵	۱/۹۹۵
کشیدگی	۱۹/۰۰۴	۱۵/۱۷۴
دامنه	۶۶,۷۲۵	۶۴,۸۹۱
کمینه	-۳,۳۰۳	-۲۰,۴۸۶
بیشینه	۶۳,۴۲۲	۴۴,۴۰۵

میانگین حاشیه فروش خالص در مدل TOC برابر با ۶,۰۱۰/۷۱ ریال است و مدل ABC میانگین حاشیه فروش خالص را بالغ بر ۱۲۱/۴۵ ریال نشان می‌دهد. بنابراین در هر دو مدل، میانگین حاشیه فروش خالص مثبت است اما مبلغ آن در مدل TOC، بسیار بالاتر از مدل ABC است، همین موضوع نشان‌دهنده این است که محصولات دارای توجیه فروش در مدل TOC از مدل ABC بیشتر است. میانه در مدل TOC برابر با ۳,۸۰۹/۵۲ ریال و در مدل ABC بالغ بر ۱۷۱/۵۱ ریال است. فاصله زیاد در میانه دو مدل و پایین بودن میانه در مدل ABC در مقایسه با مدل TOC، نشان‌دهنده این است که تعداد محصولاتی که از حاشیه فروش خالص پایینی برخوردارند، در مدل ABC از مدل TOC، بیشتر است، چراکه میانه، داده‌ها را به دو نیم مساوی تقسیم می‌کند. از آنجا که مقدار چولگی<sup>۱</sup> در هیچیک از مدل‌ها صفر نیست، نمی‌توان توزیع داده‌ها را از نظر قرینگی کاملاً متقارن دانست اما از آنجا که مقدار آن در مدل

می‌شوند. در سال ۱۳۹۵، موضوعات هزینه شرکت هموطن شامل ۱۲۳ نوع محصول تولیدی می‌شد.

**گام ششم:** در مرحله ششم، تخصیص هزینه منابع به فعالیت‌ها صورت گرفت. در این مرحله سهم هر یک از فعالیت‌ها را از هزینه منابع مشخص کردیم. به عنوان مثال هزینه‌های انبارداری با توجه به درصد زمانی اختصاص یافته به هر یک از فعالیت‌های انبارداری توسط کارکنان آن دایره به فعالیت‌ها تخصیص داده شد.

**گام هفتم:** در این گام تخصیص هزینه فعالیت‌ها به موضوعات هزینه انجام گرفت. پس از مشخص شدن سهم هر یک از فعالیت‌ها از هزینه منابع، هزینه‌های انباشته شده در فعالیت با توجه به محرک‌های فعالیت به موضوعات هزینه تخصیص داده شد. بدین ترتیب در این مرحله مجموع هزینه‌های غیرمستقیم اختصاص یافته به هر محصول مشخص گردید. توجه به این موضوع ضروری است که هزینه‌های غیرمستقیم اختصاص یافته به محصولات تولیدی و خدمات ارائه شده به مشتریان نه تنها شامل هزینه سربر کارخانه می‌گردد بلکه شامل هزینه‌های دوره نیز می‌باشد.

پس از اتمام مراحل بالا، بهای تمام شده هر واحد محصول تولیدی شرکت به کمک مدل ABC محاسبه شد. با کسر بهای تمام شده کالای فروش رفته از مبلغ فروش به سود ناخالص می‌رسیم و پس از آن با کسر هزینه‌های فروش، اداری و عمومی از سود ناخالص به سود عملیاتی دست می‌یابیم. از آنجا که مدل ABC دارای دید بلندمدت است، بنابراین کلیه هزینه‌های تولیدی و غیرتولیدی در این مدل متغیر محسوب می‌شوند، در نتیجه سود ناخالص به دست آمده در این مدل، با حاشیه فروش ناخالص برابر است و سود عملیاتی به دست آمده، حاشیه فروش خالص محسوب می‌گردد.

#### ۴-۲- محاسبه حاشیه فروش خالص با مدل TOC

از آنجا که در مدل TOC، فقط هزینه مواد مستقیم مصرفی در سرفصل هزینه‌های متغیر قرار دارند و مابقی هزینه‌ها یعنی هزینه دستمزد مستقیم، هزینه سربر کارخانه و هزینه‌های فروش، اداری و عمومی در سرفصل هزینه‌های دوره قرار می‌گیرند و در کوتاه‌مدت همگی ثابت تلقی می‌شوند، حاشیه فروش ناخالص و حاشیه فروش خالص در این مدل برابرند و از تفاضل بهای فروش و هزینه مواد مستقیم مصرفی به دست می‌آیند. به عبارت دیگر توان عملیاتی در مدل TOC، همان حاشیه فروش خالص است. از آنجا که در شرکت هموطن هزینه حمل فروش محصولات تولیدی به عهده شرکت است و هزینه‌های مزبور در تمامی مقاطع کوتاه‌مدت و بلندمدت، متغیر

وجود دارد. با بررسی دقیق‌تر محصولات مشخص شد که در مدل TOC، حدود ۱۴ درصد محصولات دارای حاشیه فروش خالص منفی هستند، اما این رقم در مدل ABC، بالغ بر ۴۸ درصد است. فرض کنید شرکت مورد نظر ما برای تصمیم‌گیری در خصوص سفارشات خاص، تنها بر اساس مدل ABC تصمیم‌گیری کند، در این صورت ۴۸ درصد از محصولات، یعنی کلیه محصولاتی که دارای حاشیه فروش خالص منفی هستند، را بدون توجیه اقتصادی تلقی می‌کند و از پذیرش آنها امتناع می‌ورزد.

#### جدول شماره ۲- نتایج آزمون فرضیه پژوهش

شرح	نتایج حاصل از مقایسه داده‌های زوجی
میانگین	۵,۸۸۹/۲۶۶
انحراف معیار	۵,۷۵۳/۱۱۶
خطای استاندارد	۶۱۶/۷۹۹
حد بالای فاصله اطمینان ۹۵٪	۷,۱۱۵/۴۲۱
حد پایین فاصله اطمینان ۹۵٪	۴,۶۶۳/۱۱۱
t	۹/۵۴۸
درجه آزادی	۸۶
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰

همانگونه که در مبانی نظری شرح داده شد، مدل ABC، دارای دید بلندمدت است و از آنجا که در بلندمدت امکان تغییر ظرفیت کارخانه وجود دارد، دامنه هزینه‌های متغیر وسیع‌تر می‌گردد، بنابراین در این مدل، کلیه هزینه‌های تولید شامل هزینه‌های مواد مستقیم مصرفی، دستمزد مستقیم و سربار کارخانه و همچنین هزینه‌های فروش، اداری و عمومی، در سرفصل هزینه‌های متغیر طبقه‌بندی می‌گردند. با قرار گرفتن حجم بالایی از هزینه‌ها در سرفصل هزینه‌های متغیر، حاشیه فروش خالص کاهش می‌یابد و چه بسا بسیاری از محصولات به حاشیه فروش خالص منفی برسند، چراکه حاشیه فروش خالص از تفاضل مبلغ فروش خالص و هزینه‌های متغیر بدست می‌آید. مدل TOC، دارای دید کوتاه‌مدت است و از آنجا که در کوتاه‌مدت امکان تغییر ظرفیت کارخانه وجود ندارد، دامنه هزینه‌های متغیر بسیار کاهش می‌یابد. در مدل TOC، فقط هزینه‌های مواد مستقیم مصرفی در سرفصل هزینه‌های متغیر قرار می‌گیرد و کلیه هزینه‌های دستمزد مستقیم و سربار کارخانه و همچنین هزینه‌های فروش، اداری و عمومی در سرفصل هزینه‌های ثابت طبقه‌بندی می‌گردند. با قرار گرفتن حجم کمتری از هزینه‌ها در سرفصل هزینه‌های متغیر، حاشیه فروش

ABC در بازه (۲،۲-) قرار دارد، بنابراین توزیع داده‌ها از نظر کجی در این مدل تقریباً نرمال است و به لحاظ اینکه داده‌ها از نظر کشیدگی<sup>۲</sup> در بازه (۲،۲-) قرار ندارند، توزیع متغیرها از نظر کشیدگی در هیچیک از مدل‌ها نرمال نمی‌باشند. نکته بسیار مهم در تحلیل توصیفی داده‌ها این است که چنانچه حاشیه فروش خالص محصولی منفی گردد معنی آن این است که با افزایش تولید و فروش اینگونه محصولات، زیان شرکت نیز افزایش می‌یابد چراکه منفی بودن حاشیه فروش خالص به این معنی است که بهای فروش هر واحد محصول، توان جبران همه هزینه‌های متغیر هر واحد محصول را ندارد و از آنجا که با افزایش حجم تولید، هزینه متغیر آن نیز افزایش می‌یابد، بنابراین تولید و فروش اینگونه محصولات دارای توجیه اقتصادی نیست. همچنین توجه به این نکته ضروری است که مثبت بودن حاشیه فروش خالص لزوماً نشان‌دهنده سودآور بودن محصول تولید شده نیست و تنها در صورتی تولید و فروش محصول سودآور است که بهای فروش آن از مجموع بهای تمام شده و سهم از هزینه‌های دوره آن محصول بیشتر باشد. مثبت بودن حاشیه فروش خالص تنها نشان‌دهنده این است که مبلغ فروش از هزینه‌های متغیر بیشتر است، و با فروش محصول، کلیه هزینه‌های متغیر جبران می‌شود، و همه یا بخشی از هزینه‌های ثابت نیز پوشش داده می‌شود. چنانچه حاشیه فروش خالص مثبت و حاشیه سود منفی باشد، فروش محصول، سودی عاید واحد اقتصادی نمی‌کند، اما بخشی از هزینه‌های ثابت را جبران می‌سازد، به همین دلیل فروش چنین محصولی در شرایط خاص دارای توجیه اقتصادی است.

#### ۵-۲- آمار استنباطی

در این مرحله از پژوهش به تشریح آزمون فرضیه تحقیق و نتایج حاصل از آن می‌پردازیم. از آنجا که در این تحقیق قصد داریم تاثیر تغییر مدل بهای تمام شده را در یک جامعه واحد مورد بررسی قرار دهیم، جامعه مورد مطالعه از نوع جامعه همبسته است، بنابراین باید برای آزمون فرضیه پژوهش از آزمون t زوجی دو جامعه وابسته استفاده کنیم، و از آنجا که حجم داده‌های تحقیق بیش از ۳۰ داده است، نیازی به آزمون نرمال بودن داده‌ها نیست. نتایج حاصل از آزمون فرضیه تحقیق به کمک نرم‌افزار SPSS، به شرح جدول شماره (۲) است: همانگونه که جدول شماره (۲) نشان می‌دهد، سطح معنی‌داری (P-Value) به دست آمده از آزمون، کمتر از ۵٪ است، بنابراین فرض  $H_0$  با اطمینان ۹۵٪ رد می‌شود و با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت که بین حاشیه فروش خالص محاسبه شده بوسیله مدل‌های TOC و ABC تفاوت معناداری

SPSS این نتیجه حاصل گردید که در مواجه با تصمیم‌گیری در خصوص پذیرفتن و یا رد سفارشات خاص، مدل TOC در مقایسه با مدل ABC نتایج مربوط تری ارائه می‌کند. همچنین با مراجعه به بررسی‌ها و مطالعات پیشین این نتیجه حاصل می‌گردد که نمی‌توان در همه شرایط برای قیمت‌گذاری محصولات، از مدل TOC استفاده کرد و مدل مزبور فقط در شرایط تعیین قیمت برای سفارشات خاص نسبت به مدل ABC از کارایی بالاتری برخوردار است.

به منظور تحلیل دقیق‌تر نتایج حاصل از حاشیه فروش خالص، باید همزمان نتایج حاصل از حاشیه سود را نیز مورد بررسی قرار داد. در ادامه به تحلیل توام حاشیه فروش خالص و حاشیه سود می‌پردازیم:

۱) حاشیه سود از تفاضل فروش خالص و کلیه هزینه‌ها بدست می‌آید، مثبت بودن حاشیه سود، نشان‌دهنده سودآور بودن و منفی بودن آن نشان‌دهنده زیان‌آور بودن محصول است؛  
 ۲) حاشیه فروش خالص از تفاضل فروش خالص و کلیه هزینه‌های متغیر بدست می‌آید، تحلیل مثبت بودن حاشیه فروش خالص، باید به همراه تحلیل حاشیه سود صورت پذیرد. چنانچه حاشیه سود مثبت باشد، حاشیه فروش خالص نیز بدون تردید مثبت خواهد بود، که در این صورت تولید و فروش محصول دارای توجیه اقتصادی و همچنین دارای سود است. در صورت منفی شدن حاشیه سود، حاشیه فروش خالص ممکن است مثبت یا منفی گردد، در صورتی که حاشیه سود منفی و حاشیه فروش خالص مثبت باشد، سودی عاید واحد اقتصادی نمی‌گردد، اما با تولید و فروش محصول، بخشی از هزینه‌های ثابت واحد اقتصادی جبران می‌شود، بنابراین قبول سفارشات خاص، با شرایطی که در ادامه شرح خواهیم داد، دارای توجیه است.

اما چنانچه حاشیه فروش منفی گردد، ادامه تولید و فروش، باعث کاهش سود و یا افزایش زیان واحد اقتصادی می‌شود.

چنانچه قیمت پیشنهادی مشتری کمتر از قیمت معمول فروش محصولات شرکت باشد، مدیران و تصمیم‌گیران واحدهای اقتصادی می‌توانند با در نظر گرفتن کلیه شرایط زیر در تعیین قیمت محصولات از مدل TOC استفاده کنند و حاشیه فروش خالص بدست آمده به کمک مدل مزبور را ملاک تصمیم‌گیری خود قرار دهند:

- ۱) واحد اقتصادی دارای ظرفیت خالی باشد؛
- ۲) پذیرفتن سفارش موجب محقق شدن هزینه ثابت اضافی نگردد، و چنانچه پذیرفتن سفارش جدید باعث افزایش

خالص افزایش می‌یابد و محصول زودتر به حاشیه فروش خالص مثبت می‌رسد. در این تحقیق، برای محاسبه حاشیه فروش خالص به کمک مدل TOC، هزینه مواد مستقیم مصرفی و هزینه حمل کالای فروش رفته را در سرفصل هزینه‌های متغیر قرار دادیم.

با توجه به توضیحات بالا، بدیهی است که در مدل TOC در مقایسه با مدل ABC، تعداد بیشتری از محصولات دارای حاشیه فروش خالص مثبت باشند.

## ۶- نتیجه‌گیری و بحث

تعیین بهای فروش محصولات تولیدی، به گونه‌ای که فروش محصول دارای توجیه اقتصادی باشد و همچنین بقا در بازار رقابتی را دچار اخلاص نکند، یکی از چالش‌های مهم واحدهای اقتصادی بشمار می‌رود. به کمک مدل‌های نوین بهای تمام شده و حسابداری مدیریت، می‌توان راهکارهای مناسبی برای تعیین بهای فروش محصولات تولیدی پیشنهاد داد. مدل‌های ABC و TOC، از جمله مدل‌هایی هستند که می‌توان به کمک آنها قیمت مناسب فروش در شرایط کوتاه‌مدت و بلندمدت را تعیین کرد. در این پژوهش سعی شد به کمک مقایسه مدل‌های مزبور، برای قیمت‌گذاری محصولات، در شرایطی که تولیدکننده با سفارشات خاص و قیمت پیشنهادی متفاوت از بهای معمول فروش محصولات تولیدی شرکت روبروست، راهکار منطقی و دارای توجیه اقتصادی ارائه شود. تفاوت ماهوی مدل‌های TOC و ABC در نوع نگاه آنها به هزینه‌های متغیر و ثابت است. از آنجا که افق دید مدل TOC کوتاه‌مدت است، مدل مزبور فقط هزینه مواد مستقیم را در سرفصل هزینه‌های متغیر طبقه‌بندی می‌کند و هزینه‌های دستمزد مستقیم، سربار کارخانه و هزینه‌های دوره مالی را در سرفصل هزینه‌های ثابت دوره طبقه‌بندی می‌نماید. اما به لحاظ اینکه مدل ABC دارای دید بلندمدت است، کلیه هزینه‌ها را در سرفصل هزینه‌های متغیر قرار می‌دهد، بنابراین در مدل ABC، گستره هزینه‌های متغیر بسیار بیشتر از مدل TOC است، و از آنجا که حاشیه فروش خالص، از تفاضل بهای فروش و هزینه‌های متغیر بدست می‌آید، در مدل TOC، در مقایسه با مدل ABC، محصولات بیشتری دارای حاشیه فروش خالص مثبت خواهند بود. برای رسیدن به هدف پژوهش، تولیدات شرکت تولیدی محصولات لبنی هموطن در سال ۱۳۹۵ انتخاب شد، در مرحله اول، بهای تمام شده و پس از آن حاشیه فروش خالص محصولات تولیدی شرکت به کمک هر دو مدل محاسبه و حاشیه فروش خالص آنها با یکدیگر مقایسه شد و با اتکا به آزمون آماری t زوجی گروه‌های همبسته در نرم‌افزار

- هزینه‌های ثابت گردد، باید هزینه ثابت اضافه شده را به عنوان هزینه‌های مربوط در محاسبات لحاظ کرد؛
- ۳) حاشیه فروش خالص به دست آمده، پس از لحاظ کردن محاسبات بند دوم، مثبت گردد؛
- ۴) این روش به رویه متداول شرکت تبدیل نگردد و فقط برای تصمیم‌گیری در خصوص پذیرفتن و یا رد سفارشات خاص استفاده گردد، چراکه در صورت بکارگیری حاشیه فروش خالص به دست آمده از مدل TOC در کلیه شرایط کوتاه مدت و بلندمدت، ممکن است واحد اقتصادی هیچگاه توان جبران کلیه هزینه‌های ثابت خود را پیدا نکند و در نهایت با زیان مواجه گردد. به عبارت دیگر ملاک اصلی واحدهای اقتصادی در تصمیم‌گیری برای پذیرش و یا رد سفارشات، حاشیه سود است و حاشیه فروش خالص فقط برای سفارشات خاص، در شرایطی که شرح داده شد، ملاک تصمیم‌گیری است.
- مدل TOC علاوه بر کمک به مدیران و تصمیم‌گیران در قیمت‌گذاری محصولات در شرایط خاص، می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مهمی مانند تنوع‌سازی در تولید محصولات، ترکیب محصولات و تصمیمات مربوط به تولید یا خرید، به آنان کمک کند.
- پیشنهاد می‌شود پژوهش‌گران برای تحقیقات آتی، در خصوص قیمت‌گذاری محصولات با مدل‌های TOC و ABC در سایر صنایع تولیدی به جز صنایع لبنی، تنوع‌سازی در تولید محصولات، ترکیب محصولات و تصمیمات مربوط به تولید یا خرید پژوهش‌های میدانی جدیدی انجام دهند و چگونگی استفاده هم‌زمان مدل‌های مزبور را به بوته آزمایش گذارند.
- فهرست منابع**
- \* احمدی لویه، افشین. (۱۳۹۵). "هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و تورم (دیدگاه فرامدرن در تخصیص هزینه‌های سربار)"، فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۵(۲۰): ۳۷-۴۶.
- \* امیرحسینی، زهرا و معصومه قبادی. (۱۳۹۵). " کاربرد هزینه‌یابی آبشاری در مدیریت هزینه"، فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۵(۱۷): ۷۹-۸۶.
- \* جلیلی، آرزو و عزیزاله منتقمی. (۱۳۹۵). "هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان: یا رویکرد حسابداری سنجش مسئولیت"، فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۵(۱۹): ۶۱-۷۶.
- \* دارابی، رویا. (۱۳۹۳). حسابداری مدیریت و سیستم مدیریت هزینه، تهران: انتشارات ترمه.
- \* رهنمای رودپشتی، فریدون، پوریوسف، اعظم. (۱۳۸۸). "هزینه‌یابی نوین در کسب و کار"، مجله حسابداری مدیریت، ۲(۲): ۹-۲۳.
- \* رهنمای رودپشتی، فریدون و همکاران. (۱۳۹۷). "هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت زمان‌گرا (TD-ABC) در صنعت بانکداری (مطالعه موردی بانک کشاورزی)"، فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۷(۲۷): ۲۹-۳۷.
- \* همتی، حسن و هدی همتی. (۱۳۹۳). حسابداری مدیریت پیشرفته، چاپ اول، تهران: انتشارات ترمه.
- \* نمازی، محمد- با همکاری گروه علمی. (۱۳۹۳). حسابداری مدیریت استراتژیک: از تئوری تا عمل، جلد اول، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها(سمت).
- \* نمازی، محمد- با همکاری گروه علمی. (۱۳۹۳). حسابداری مدیریت استراتژیک: از تئوری تا عمل، جلد دوم، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها(سمت).
- \* نمازی، محمد، قدیریان آرانی، محمد حسین و حسن فتاحی نافچی. (۱۳۹۵). "استراتژی اقیانوس آبی و توسعه حسابداری مدیریت استراتژیک"، فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۵(۱۸): ۲۹-۵۳.
- \* Alsmadi, M., Almani, A., Khan Z. (2014). "Implementing an integrated ABC and TOC approach to enhance decision making in a Lean context", International Journal of Quality & Reliability Management, 8(31): 906 – 920.
- \* Bauer-Nilsen, K., Hill C., Trifiletti DM. Libby B., Lash DH. Lain M., Christodoulou D., Hodge C., and Showaiter TN. (2018). "Evaluation of Delivery Costs for External Beam Radiation Therapy and Brachytherapy for Locally Advanced Cervical Cancer Using Time-Driven Activity-Based Costing", International Journal of Radiation Oncology\*Physics, 1(100):88-94.
- \* Carnes, K. & Hedin, S. (2005). Accounting for Lean manufacturing: another missed opportunity? Management Accounting Quarterly, (7)1: 28 – 35
- \* Fullerton, R. & Wempe, W. (2008). "Lean manufacturing, non-financial performance measures, and financial performance". International Journal of Operations & Production Management. (29)3: 214-240.
- \* Gupta, M. Chahal, H. Kaur, G. & Sharma, R. (2010). "Improving the weakest link: a TOC-based framework for small business". Total Quality Management & Business Excellence, (21)8: 863-884.

- \* Gupta, M. & Kline, J. (2008). "Managing a community mental health agency: a theory of constraints based framework". *Total Quality Management & Business Excellence*, (21)3: 281-294.
- \* Matthews, J. Pellew, L. Phua, F. & Rowlinson, S. (2000). "Quality Relationships: partnering in the construction supply chain". *International Journal of Quality & Reliability Management*, (17)4/5: 493-510.
- \* Tioanda, P. Whitman, L. & Malzhan, D. (1999). "Determine product mix using ABC and TOC, Proceedings of the 4<sup>th</sup> Annual International Engineering Theory, Applications and Practice". San Antonio, Texas, November, pp. 17-20.
- \* Tsung-Yueh Lu, and et al. (2017). "Competitive Price Strategy with Activity-Based Costing – Case Study of Bicycle Part Company", *Procedia CIRP*, (63): 14-20

یادداشت‌ها

<sup>1</sup> Skewness  
<sup>2</sup> Kurtosis