

کاربرد روش‌های هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و سنتی در محاسبهٔ قیمت تمام‌شدهٔ آموزش دانشجویان

دکتر ابراهیم عباسی *

محمود صابری **

چکیده

این پژوهش، به معرفی و کاربرد روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت^۱ برای محاسبهٔ قیمت تمام‌شدهٔ دانشجویان در نظام آموزش عالی می‌پردازد. هدف از این پژوهش، محاسبه و تخصیص سربار به روش‌های هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و روش سنتی در تعیین قیمت تمام‌شدهٔ آموزش دانشجویان گروه‌های حسابداری و فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آزادشهر در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵ است. با استفاده از مدل رگریسون سربار به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت برای هر گروه آموزشی تخصیص یافت و سپس با نتایج روش سنتی تخصیص سربار مقایسه شد. برای این منظور، از آزمون T برای دو گروه وابسته و آزمون رتبه‌ای علامت ویلکاکسون استفاده شد. نتایج نشان داد که قیمت تمام‌شدهٔ رشته‌های تحصیلی در هر دو گروه آموزشی به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت کمتر از روش سنتی است. میزان تخصیص سربار غیر مستقیم در بین همهٔ رشته‌های تحصیلی در روش سنتی، بیشتر از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت است. به علاوه، بین قیمت تمام‌شده و متوسط شهریهٔ هر دانشجو در گروه‌های آموزشی، به دو روش تفاوت معناداری وجود دارد؛ به طوری که در همهٔ رشته‌های تحصیلی، خالص منافع حاصل از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بیشتر از روش سنتی است.

واژگان کلیدی: هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، تخصیص سربار غیرمستقیم، روش سنتی، محرک هزینه، هزینه‌های غیرمستقیم، قیمت تمام‌شدهٔ آموزش دانشجویان

* استادیار دانشگاه الزهراء (س)

** کارشناس ارشد امور مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آزادشهر

۱. Activity Based Costing /ABC

مقدمه

تعیین شهریه دانشجویان مستلزم محاسبه دقیق اقلام قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجو در رشته‌ها و گروه‌های آموزشی مختلف است. در محاسبه قیمت تمام‌شده، نحوه تخصیص هزینه‌های غیرمستقیم و به ویژه سربار غیرمستقیم، اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا نه تنها سهم هزینه‌های سربار در قیمت تمام‌شده قابل توجه است، بلکه نحوه تسهیم هزینه‌های غیرمستقیم نیز دارای اهمیت است. یکی از روش‌های تسهیم هزینه‌های سربار، روش سنتی است. از آنجایی که این روش از یک مبنا برای تخصیص سربار استفاده می‌کند، از این رو، وقتی که واحدهای تولیدی یا خدماتی محصولات مختلفی را عرضه می‌کنند، این روش به درستی سهم هر محصول را از سربار شناسایی نمی‌کند و در نتیجه قیمت تمام‌شده به درستی محاسبه نمی‌شود. امروزه برای رفع این مسئله از همه فعالیت‌هایی که مستقیم یا غیرمستقیم در تولید کالا و خدمات مؤثرند، در تخصیص سربار استفاده می‌شود. روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در تسهیم سربار به نقش همه فعالیت‌ها در ایجاد سربار اهمیت می‌دهد و از سربار بودجه شده همه آنها در محاسبه قیمت تمام‌شده خدمات و محصولات استفاده می‌کند. سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، پدیده نوینی است که تفکر هزینه‌یابی در حسابداری مدیریت را به شدت دگرگون ساخته است (نمازی، ۱۳۷۸).

لازم است فرایند تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری در تعیین شهریه دانشجویان در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور شفاف شود؛ از این رو، باید رابطه‌ای منطقی بین قیمت تمام‌شده واقعی و نرخ شهریه‌ها برقرار باشد. برای محاسبه قیمت تمام‌شده هر دانشجو در گروه‌های آموزشی مختلف، لازم است هزینه‌های غیرقابل ردگیری، شناسایی و سهم آنها در قیمت تمام‌شده، تعیین شود. هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، یکی از روش‌های نوین در شناسایی و تسهیم هزینه‌های سربار غیرمستقیم و سربار ثابت در واحدهای تولیدی و خدماتی است؛ از این رو، هدف از این مقاله، استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در تعیین قیمت تمام‌شده هر دانشجو در گروه‌های آموزشی حسابداری و فنی و مهندسی است تا در تعیین شهریه دانشجویان اطلاعات مفیدی را در اختیار تصمیم‌گیران دانشگاه آزاد اسلامی قرار دهد. به علاوه، در ماده ۴۹ قانون برنامه چهارم توسعه در خصوص دانشگاه‌های دولتی آمده است: اعتبارات هزینه‌ای از محل بودجه عمومی دولت و بر اساس قیمت تمام‌شده و هزینه

سرانه به دانشگاه‌ها تخصیص می‌یابد؛ بنابراین، محاسبه هزینه سربرار دقیق و صحیح حائز اهمیت است.

نظام هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، از ابتدا در سازمان‌های تولیدی مطرح و تکامل یافت، اما با مشخص شدن نتایج مثبت حاصل از به‌کارگیری آن، این سیستم در سازمان‌های خدماتی، نظیر بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی، بانک‌ها و رستوران‌ها نیز به‌کار گرفته شد و نتایج مناسب و مفیدی از به‌کارگیری آن حاصل شد (آذین‌فر، ۱۳۸۵: ۳۸).

نتیجه پژوهش فاستر^۱ در امریکا نشان داد که روش سنتی نمی‌تواند اطلاعات مناسبی را برای تصمیم‌گیری مدیران فراهم کند. طبق نظرسنجی از مدیران شرکت‌های بزرگ امریکا ۵۱ درصد معتقد بودند روش سنتی اطلاعات کافی برای هزینه‌یابی خدمات را فراهم نمی‌کند. از نظر ۴۵ درصد، اطلاعات این روش، دقیق و واقعی نیست و در تصمیم‌گیری‌ها نمی‌توان به آنها اعتماد کرد (رجبی، ۱۳۸۳: ۶۴).

نتیجه یک پژوهش نشان می‌دهد که ۳۶ درصد از شرکت‌های آمریکایی مورد مطالعه، از نظام هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت استفاده می‌کنند. این سیستم نه تنها در واحدهای تولیدی کشورهای غربی، بلکه در سازمان‌های خدماتی نیز به‌کار رفته و اخیراً کاربرد وسیعی در صدها سازمان پیدا کرده است (عرب‌مازاد و ناصری، ۱۳۸۲: ۱۷). بررسی‌ها نشان می‌دهد که ۷۶/۹۲ درصد از شرکت‌های استفاده‌کننده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بخش تولید و ۲۳/۰۸ درصد در بخش خدمات فعالیت می‌کنند (منوج^۲ و همکاران، ۲۰۰۵: ۱۳۷).

سابقه استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در مؤسسات آموزشی، اگر چه بسیار محدود ولی به اواخر دهه ۱۹۸۰ باز می‌گردد. یکی از اولین انتشارات در این زمینه مربوط به «پورت و برک»^۳ است. ایشان متذکر شدند که مؤسسات آموزش عالی در واقع یک تولیدکننده یا عرضه‌کننده چندمحصولی هستند که باید تولیدات خود را در یک بازار رقابتی به فروش رسانند. اگر قیمت این محصولات بسیار بالا باشد، خطر از دست دادن بازار به نفع رقیب وجود دارد و اگر خیلی کم باشد، با خطر ضرر و زیان

۱. Foster

۲. Manoj etal

۳. Port & Borke

مواجه خواهند بود؛ بنابراین، باید بتوان قیمت این محصولات را بر اساس قیمت تمام‌شده تعیین کرد تا ارزش واقعی آنها معلوم شود و بتوان بین تولید محصولات یا ارائه خدمات مختلف (آموزش، پژوهش و سایر خدمات) توازن برقرار کرد و اولویت‌بندی کرد. این کار بیشترین مزیت رقابتی را برای مؤسسات آموزشی و خدماتی به همراه خواهد داشت (قارون، ۱۳۸۵: ۵۰).

رؤسا و مسئولان به دلیل نداشتن اطلاعات کافی از فعالیت‌ها و هزینه‌های مربوط، قادر به مدیریت مطلوب قیمت تمام‌شده و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با هزینه‌ها نیستند. علاوه بر این، افزایش حجم و پیچیدگی عملیات، موجب افزایش قیمت تمام‌شدهٔ درس و دوره‌های تحصیلی می‌شود. برای نمونه، پژوهش «دی هیز^۱ و لوورینیک^۲» نشان داد که پس از استقرار نظام هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، هزینه‌های برگزاری یک دورهٔ تحصیلی، بیش از سه برابر شهریهٔ دریافتی از دانشجویان بوده است (باغومیان، ۱۳۸۴: ۲۶).

تجارب موجود از اجرای روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بسیار متنوع است. برای مثال، برخی رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را فقط برای هزینه‌های هیئت علمی استفاده کرده‌اند (دویال^۳، ۱۹۹۳: ۴۵). برخی دیگر از آن برای اندازه‌گیری هزینهٔ هر برنامه و هزینهٔ سرانهٔ یک فارغ‌التحصیل به‌کار برده‌اند (بیسلی^۴، ۱۹۹۳: ۶۷). از اولین موارد توصیف روش ABC و مزایای کاربرد آن می‌توان به مطالعات موردی در دانشگاه‌های انگلستان و امریکا اشاره کرد (آکتن^۵ و کاتن^۶، ۱۹۹۷) و (گودارد^۷ و اویی^۸، ۱۹۹۸: ۳۵). اما اولین چارچوب کامل روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در دانشگاه‌ها را به «ارنست^۹ و یانگ^{۱۰}» منصوب می‌دانند که در آن دوره، فعالیت‌های مرتبط با تحصیل دانشجو در دانشگاه ترسیم شد (ارنست و یانگ، ۱۹۹۱: ۵۵).

-
۱. Dehayes
 ۲. Ioverinic
 ۳. Doyale
 ۴. Basley
 ۵. Acton
 ۶. Cotton
 ۷. Goddard
 ۸. Ooi
 ۹. Ernest
 ۱۰. Young

«ارنست و یانگ» برای پیاده‌سازی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در مؤسسات آموزش عالی استرالیا، امور دانشجویی، تدریس و تحقیق، اموراداری و تأسیسات را به عنوان مخازن هزینه دانشگاه شناسایی کردند. اما تنها به بررسی تدریس و تحقیق به عنوان یکی از مخازن هزینه پرداختند. ساعات مورد استفاده استادان و پرسنل به وسیله مدیر گروه هر رشته، بین فعالیت‌های تحقیق و تدریس و خدمات حرفه‌ای تسهیم شد. نتایج نشان داد که از مخزن هزینه تدریس ۵۰/۱ درصد به تدریس، ۲۶/۳ درصد به تحقیق و ۳۵ درصد به خدمات حرفه‌ای تعلق دارد. همچنین، هزینه تدریس به نسبت ۳۵ درصد برای دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی و ۶۵ درصد برای دانشجویان دوره دکترا تسهیم شد و هزینه سرانه هر دانشجو در مقطع تحصیلات تکمیلی ۵۲۹۳ دلار و در مقطع کارشناسی ۲۹۴۱ دلار بود (ارنست و یانگ، ۱۹۹۸).

«هرمیستون»^۱ در سال ۱۹۹۹ برای سیستم‌های هزینه‌یابی دانشگاه «مانی تو با»^۲ در کانادا به تجزیه و تحلیل هزینه‌های این دانشکده در طول یک دوره مالی پرداخت. مدلی که در این تحقیق به کار گرفته شد، بر این مبنای بود که هزینه‌های ایجادشده بر حسب تعداد بخش‌های موجود تسهیم می‌شد تا بر این اساس، قیمت تمام‌شده هر ساعت آموزش و هزینه استاندارد آموزش هر دانشجو محاسبه شود (هرمیستون، ۱۹۹۹).

دانشگاه ایالتی «کنساس»^۳ استادان را مهم‌ترین منبع خود معرفی می‌کند و از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت برای تخصیص هزینه‌ها به فعالیت‌های مختلف استفاده کرد. در اجرای این سیستم، دانشگاه، ابتدا چهار مخزن هزینه تحقیق، تدریس، خدمات عمومی و فعالیت‌های اجرایی و ۱۴ ریزفعالیت برای آنها شناسایی کرد. حق التدریس استادان به این فعالیت‌ها تخصیص یافته و هزینه‌های کل نیز اعم از مستقیم و غیرمستقیم به آنها تسهیم می‌شد. نتایج این پژوهش نشان داد که تدریس ۲۴/۶ درصد، تحقیقات ۲۴/۴ درصد، فعالیت‌های اجرایی ۱۶/۱ درصد و خدمات عمومی ۱۳/۸ درصد از منابع را استفاده کرده‌اند (رئوفی، ۱۳۸۶: ۶۱).

دانشگاه «بایلر تگزاس»^۴ هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را در دانشکده علوم بازرگانی اجرا کرد. «علیجاندر»^۱ ابتدا نموداری را ترسیم کرد که از مخازن هزینه کلی دانشگاه

۱. Hermiston

۲. Manitoba

۳. Kansas

۴. Baylor Texas

آغاز و به موضوعات هزینه مورد نظر ختم می‌شد؛ سپس طی ۱۶ مرحله، هزینه‌ها را از سطح کلی یعنی دانشگاه به موضوعات هزینه تخصیص داد. موضوع هزینه در رساله دکترای علیجاندر، قیمت تمام‌شده هر دانشجو بود. نتایج نشان داد که هزینه سرانه هر دانشجو در مقطع کارشناسی ۱۴۰۶ دلار است (علیجاندر، ۲۰۰۰).

مطالعه‌ای در ایران، بهای تمام‌شده خدمات قابل ارائه (واحدهای درسی) به دانشجویان در دانشگاه تربیت مدرس را محاسبه کرد. نتایج نشان داد که متوسط قیمت تمام‌شده یک رشته تحصیلی در سال ۱۳۸۳، ۱۳۸۳، ۸۹۲، ۲۶۰۲ ریال است. این رقم متوسط قیمت تمام‌شده رشته‌های ۱۲ گروه آموزشی است که گروه‌های کامپیوتر و ریاضی کمترین و گروه آموزشی کشاورزی بیشترین قیمت تمام‌شده را داشت (اعتمادی، ۱۳۸۳).

«احمد رجبی» (۱۳۸۳) از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت برای محاسبه قیمت تمام‌شده دانشجویان گروه پزشکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی شیراز، فسا و یزد استفاده کرد. نتایج این پژوهش نشان داد که قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجوی پزشکی در شیراز ۴۹۹ ۱۷۲ ۴۳۱ ریال، در فسا ۲۴۰ ۲۷۳ ۲۰۲ ریال و در یزد ۸۵۴ ۱۷۶ ۴۱ ریال است. علت افزایش قیمت تمام‌شده در دانشکده علوم پزشکی فسا نسبت به دو دانشگاه دیگر، تعداد دانشجویان کمتر آن نسبت به دو دانشگاه دیگر بود.

رئوفی (۱۳۸۶) از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت برای محاسبه سرانه دانشجویان کارشناسی روزانه دانشکده علوم اجتماعی و علوم پایه دانشگاه الزهرا (س) استفاده کرد. نتایج نشان داد که هزینه سرانه دانشجو در دانشکده علوم اجتماعی در گروه‌های مدیریت، حسابداری، اقتصاد، علوم اجتماعی و مطالعات خانواده، به ترتیب: ۱۶، ۱۲، ۱۷، ۱۵ و ۱۱ میلیون ریال و در دانشکده علوم پایه در گروه‌های فیزیک، ریاضی، شیمی و میکروبیولوژی به ترتیب ۲۸، ۱۶، ۲۹ و ۱۴ میلیون ریال است.

پژوهشی با عنوان «بررسی میزان هزینه سرانه دانشجویی دانشکده تربیت بدنی و مقایسه آن با هزینه سرانه چند رشته منتخب دانشگاه تهران» از سوی سید نصرالله سجادی (۱۳۸۳) انجام گرفت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که دانشکده روان‌شناسی در سال ۱۳۸۰ بیشترین سرانه دانشجویی را نسبت به ۳ دانشکده تربیت بدنی، فنی و مهندسی و علوم اداری داشته است.

روش پژوهش

این پژوهش، به دنبال بررسی و شناخت تفاوت قیمت تمام‌شده آموزش دانشجویان دانشگاه آزاد به دو روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت است. در این پژوهش از اسناد و مدارک و صورت‌های مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آزادشهر برای جمع‌آوری اطلاعات مالی استفاده شده است. از آنجایی که این مطالعه محدود به یک واحد دانشگاهی است، این پژوهش از نوع مطالعه موردی مبتنی بر گذشته‌نگر است. زیرا در محاسبه قیمت تمام‌شده از اقلام هزینه‌ای سال تحصیلی ۸۶-۸۵ استفاده شده است؛ در هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت از مدل «گریسون»^۱ استفاده شده است. بدین ترتیب که سربار غیر مستقیم طبق این مدل برای هر گروه آموزشی محاسبه شده و از مجموع سربار غیرمستقیم هر گروه با سربار مستقیم و هزینه‌های مواد و دستمزد، قیمت تمام‌شده در هر رشته تحصیلی به دست آمده است. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون «کولموگروف - اسمیرنوف» استفاده شد. پس از آنکه نرمال بودن داده‌ها مشخص شد، نتایج فرضیه‌های پژوهش با آزمون T مقایسه زوجی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین، به دلیل کم بودن داده‌ها از آزمون ناپارامتریک «رتبه علامت ویلکاکسون» نیز استفاده شد.

در این پژوهش، طبق مدل گریسون شش مرحله زیر برای فرایند هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت اجراء شد (گریسون، ۲۰۰۶: ۳۲۰):

۱. شناسایی فعالیت‌ها و تعیین مخازن هزینه: فعالیت‌های اصلی در سطح واحد دانشگاهی، گروه حسابداری و گروه فنی مهندسی شناسایی و در دو سطح «فعالیت در سطح دانشگاه» و «فعالیت در سطح گروه آموزشی» برای آنها طبقه‌بندی و ریز فعالیت‌ها در هر سطح شناسایی شد. سپس محرک‌های هزینه، متناسب با مخازن هزینه شناسایی شد. در جدول (۱)، محرک هزینه برای برخی از فعالیت‌ها مانند فعالیت‌های واحد تحصیلات تکمیلی و سایر گروه‌های آموزشی مشخص نشده است. این فعالیت‌ها به دلیل سهم بردن از منابع دانشگاه در جدول فعالیت - هزینه شناسایی شدند اما به دلیل اینکه ارتباطی با موضوع هزینه، یعنی دانشجوی گروه حسابداری و گروه فنی مهندسی در مقطع کاردانی و کارشناسی ندارد برای آنها محرک هزینه انتخاب نشد؛

۱. Garison

جدول (۱) تعیین فعالیت‌ها و محرک فعالیت

سطح فعالیت	نام حوزه	فعالیت	محرک فعالیت
سطح دانشگاه	معلم	اداره پذیرش و نظام وظیفه	تعداد دانشجویان پسر معرفی شده به نظام وظیفه
		خدمات آموزشی	تعداد دانشجویان
		تحصیلات تکمیلی	---
		امتحانات	تعداد دانشجویان
		ثبت نام	تعداد دانشجویان
		کارگزینی	تعداد استادان (هیئت علمی و حق التدریس)
		سایر فعالیت‌ها	تعداد دانشجویان
	معاونت پژوهشی	مدیریت امور پژوهشی	تعداد دانشجویان
		ازمایشگاه	تعداد دانشجویان استفاده‌کننده
		کتابخانه	تعداد استفاده‌کنندگان (دانشجویان، استادان و کارکنان) تعداد مراجعه‌کنندگان
		ارتباط با صنعت	دانشجویان معرفی شده به مراکز صنعتی، تولیدی و کارآموزی
	معاونت اداری و مالی	ICT	تعداد دانشجویان
		امور مالی	تعداد اسناد حسابداری
		امور اداری و خدماتی	تعداد کارکنان
	معاونت عمرانی	امور نقلیه	مصرف کیلومتر
		امور خوابگاهی	تعداد دانشجویان خوابگاهی
		تربیت بدنی	تعداد دانشجویان استفاده‌کننده
		امور تغذیه	تعداد استفاده‌کننده در سال
		امور دانشجویی	تعداد دانشجویان
		مرکز مشاوره	تعداد دانشجویان استفاده‌کننده از خدمات مشاوره
		امور فارغ‌التحصیلان	تعداد فارغ‌التحصیلان
	حوزه ریاست	امور عمرانی	سطح زیربنای کلاس‌های آموزشی
		امور فرهنگی	تعداد دانشجویان و کارکنان
		دفتر ریاست	ساعت مراجعات دانشجویان، کارکنان و استادان
		روابط عمومی	تعداد کارکنان، استادان و دانشجویان
	سطح گروه حسابداری	گزینش	تعداد استادان، کارکنان و دانشجویان گزینش شده
		حراست	ساعات مصرف شده
امور آموزشی		تعداد دانشجویان هر رشته گروه حسابداری	
سطح گروه فنی مهندسی	امور آموزشی	تعداد دانشجویان هر رشته گروه فنی مهندسی	
	سایر گروه‌ها	-	
	سایر گروه‌های آموزشی		

۲. ردیابی مستقیم هزینه‌ها به موضوعات هزینه: با توجه به منابع مورد نیاز برای انجام هر فعالیت، در این مرحله باید هزینه‌ی منابع مورد نیاز برای انجام فعالیت‌ها را شناسایی کرد. عملیات هزینه‌یابی با توجه به نوع اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری متفاوت است و می‌توان هزینه‌ها را از سطوح جزئی تا کلی جمع‌آوری کرد که این موضوع بیشتر به هدف هزینه بستگی دارد. در صورتی که هدف هزینه در دانشگاه، فقط یک رشته باشد نیازی به جزئیات هزینه نیست. به عنوان مثال، اگر در یک گروه آموزشی تنها یک رشته درسی وجود داشته باشد و هدف، محاسبه‌ی قیمت تمام‌شده‌ی همان رشته تحصیلی باشد، نیازی به ریز هزینه‌ها نیست، اما اگر در یک گروه تحصیلی رشته‌های مختلفی وجود داشته باشد، باید اقلام هزینه‌ی خاص هر رشته، شناسایی و سپس هزینه‌یابی کرد؛

۳. نسبت دادن هزینه‌ها به مخازن هزینه: برای تخصیص هزینه‌های دانشگاه به فعالیت‌ها باید از محرک‌های مناسب استفاده کرد. در این مرحله، با تشکیل جدول هزینه - فعالیت که ستون‌های آن را منابع (اقلام هزینه) و سطرهای آن را فعالیت تشکیل می‌دهد، منابع که از هر فعالیت مصرف می‌شود، مشخص می‌شود؛

۴. محاسبه‌ی نرخ‌های فعالیت: پس از محاسبه‌ی جدول هزینه - فعالیت، مقدار هر فعالیت بر اساس محرک‌های فعالیت، طبق جدول (۱) تعیین می‌شود. به کمک کارشناسان و مسئولان هر حوزه، مقدار فعالیت برای محرک هزینه محاسبه شد. برای مثال، از کارشناس نظام وظیفه خواسته شد چه تعداد دانشجوی پسر (به تفکیک رشته) در سال تحصیلی ۸۶-۸۵ به حوزه نظام وظیفه معرفی شده‌اند؟ سپس نرخ هر فعالیت با تقسیم هزینه آن فعالیت بر مقدار هر فعالیت به دست آمد؛

۵. تخصیص هزینه‌ها به موضوعات هزینه: هزینه‌های مربوط به هدف هزینه صرفاً هزینه‌های مستقیم نیست؛ از این رو، هزینه‌های غیرمستقیم برحسب محرک منابع به هدف هزینه اختصاص می‌یابد تا بدین ترتیب، هزینه کل هر هدف هزینه مشخص شود؛ به عنوان مثال، اگر هدف هزینه محاسبه‌ی قیمت تمام‌شده‌ی آموزش یک دانشجو در یک گروه آموزشی باشد، علاوه بر تخصیص هزینه‌هایی که به دلیل اشتراک با سایر گروه‌ها مستقیماً قابل ردیابی نیستند، هزینه‌های جانبی نظیر خوابگاه، سلف سرویس، آب و برق، استهلاک محاسبه شد تا هزینه کل (مستقیم و غیرمستقیم) به دست آید؛

۶. تهیه گزارش برای مدیریت: پس از محاسبه قیمت تمام‌شده هر دانشجو، نتیجه پژوهش برای تصمیم‌گیری به مدیریت گزارش می‌شود. در این مرحله، دو روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و روش سنتی با یکدیگر مقایسه شد و می‌توان تفاوت قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجو به دو روش مزبور را به مدیریت گزارش داد. همچنین، از طریق تجزیه و تحلیل منابع مصرف‌شده و قیمت تمام‌شده هر دانشجو در هر رشته تحصیلی می‌توان فعالیت‌های دارای ارزش افزوده و فعالیت‌های بدون ارزش افزوده را شناسایی کرد و به حذف یا اصلاح فعالیت‌های بدون ارزش افزوده پرداخت و در صورت نیاز به طراحی مجدد ساختار یا مهندسی مجدد فعالیت‌ها اقدام کرد.

یافته‌های پژوهش

الف) محاسبه قیمت تمام‌شده آموزش دانشجو به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت هزینه‌های مستقیم که قابل ردیابی به دو گروه آموزشی است تا حد امکان مشخص شد (جدول ۲). این هزینه‌ها شامل مواد، دستمزد و سربار مستقیم است.

جدول (۲) هزینه‌های مستقیم در سطح گروه‌های آموزشی

رشته تحصیلی	سربار مستقیم						دستمزد مستقیم						مواد مستقیم			
	جمع	استهلاک	مشاوره	بورسیه	تحقیقات	ساخت و بیمه ساختمان‌ها	جمع	حقوق کارکنان آزمایشگاه	حق التدریس	حقوق و دستمزد اعضای هیئت علمی	حقوق و دستمزد کارکنان	جمع	کتابخانه	مواد مصرفی آزمایشگاه و کارگاه	مواد و ملزومات مصرفی	
حسابداری	۶۶۸۳۴	۲۰۶۲	۱۰۲۷	۱۱۸۷۰	۵۱۸۰۰	۷۵	۴۲۰۰۹۶	۳۷۵۷۳	۳۳۸۱۶۱	۴۴۳۶۲	۲۱۴۸	۱۳۳۵	-	۸۱۳		
امور گمرکی	۸۳۹۹	۱۴۶۰	۱۸۱	-	۶۷۰۰	۵۳	۱۲۲۲۶۶	۳۱۳۷۲	۵۹۴۶۳	۳۱۴۳۴	۱۴۵۶	۸۸۰	-	۵۷۶		
امور دولتی	۱۷۳۲۵	۱۲۹۵	۱۶۳	-	۱۵۷۲۰	۴۷	۱۰۱۱۷۱	۲۱۰۲۷	۱۳۲۲۳۹	۲۷۸۸۵	۱۶۴۱	۱۱۳۰	-	۵۱۱		
جمع گروه حسابداری	۹۲۵۵۸	۴۸۱۷	۱۳۷۶	۱۱۸۷۰	۷۴۳۲۰	۱۷۵	۷۲۳۵۱۶	۸۹۹۷۲	۵۲۹۸۶۳	۱۰۳۶۸۱	۵۲۴۵	۳۳۴۵	-	۱۹۰۰		
عمران	۲۹۸۶۷	۱۲۵۳	۲۳	-	۲۸۵۳۰	۶۱	۳۹۴۱۴۳	۱۷۸۹۷	۳۲۶۸۴۶	۲۹۵۴۴	۱۳۰۹۸	۴۷۰۴	۷۱۲۸	۱۲۶۶		
ماشین‌های کشاورزی	۸۶۶۲۰	۱۰۳۱	۱۴۰	-	۸۵۴۰۰	۴۹	۴۳۶۷۰۲	۴۹۶۰۸	۳۴۶۴۴۹	۲۴۳۰۸	۲۵۵۷۸	۲۲۹۶	۲۱۹۲۴	۱۳۵۸		
مکانیک تأسیسات	۱۴۷۵۲	۳۱۷	۷۰	-	۱۴۳۵۰	۱۵	۱۴۱۷۹۹	۳۳۰۸۵	۹۶۲۰۸	۷۴۷۹	۳۹۹۴	۱۱۱۱	۲۴۶۵	۴۱۸		
برق - مخابرات	۱۱۱۲۷	۱۶۱۷	۲۳۳	-	۹۲۰۰	۷۷	۳۲۲۰۱۹	۸۰۷۰۵	۱۷۷۵۳۲	۳۸۱۴۶	۲۹۰۱۲	۱۴۰۱۹	۱۴۱۷۸	۸۱۵		
جمع فنی مهندسی	۱۴۲۳۶۶	۴۲۱۸	۴۶۶	-	۱۳۷۴۸۰	۲۰۲	۱۲۹۴۶۶۳	۱۸۱۲۹۵	۹۴۷۰۳۵	۹۹۴۷۷	۷۱۶۸۲	۲۲۱۳۰	۴۵۶۹۵	۳۸۵۷		

ارقام به ریال

۱۲۰ پژوهش در نظام‌های آموزشی

همان طوری که در جدول (۲) آمده است در گروه فنی مهندسی، هزینه‌های دروس عملی که نیاز به استفاده از تجهیزات آزمایشگاه و کارگاه‌های آموزشی دارند، بیشتر از گروه حسابداری است. همچنین، هزینه‌های حقوق و دستمزد اعضای هیئت علمی و حق‌التدریس بالاترین اقلام قیمت تمام‌شده هزینه‌های مستقیم آموزش دانشجویان را تشکیل می‌دهد.

سربار غیرمستقیم نیز پس از محاسبه هزینه فعالیت از جدول وابستگی فعالیت - محصول برای دانشجویان کاردانی و کارشناسی رشته‌های تحصیلی گروه‌های حسابداری و فنی مهندسی به دست آمد. پس از مشخص شدن هزینه‌های غیرمستقیم رشته‌های تحصیلی، با استفاده از ارقام مربوط به هزینه‌های مستقیم، قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجو به صورت زیر محاسبه شد. اجزاء قیمت تمام‌شده هر رشته تحصیلی در جدول (۳) آمده است.

$$\text{مواد مستقیم} + \text{دستمزد مستقیم} + \text{سربار مستقیم} + \text{سربار غیرمستقیم} = \text{قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجو} \\ \text{تعداد دانشجو در هر رشته تحصیلی}$$

جدول (۳) قیمت تمام‌شده آموزش دانشجو به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در سال

تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵

رشته تحصیلی	مواد مستقیم	دستمزد مستقیم	سربار		جمع هزینه‌ها	تعداد دانشجویان	قیمت تمام‌شده هر دانشجو
			مستقیم	غیرمستقیم			
حسابداری	۲۱۴۸	۴۲۰۰۹۶	۶۶۸۳۴	۳۴۱۸۵۷	۸۳۰۹۳۵	۱۷۵	۴۷۴۸
امور گمرکی	۱۴۵۶	۱۲۲۲۶۹	۸۳۹۹	۲۴۱۶۰۱	۳۷۳۷۲۵	۱۲۴	۳۰۱۴
امور دولتی	۱۶۴۱	۱۸۱۱۵۱	۱۷۳۲۵	۲۱۱۴۶۴	۴۱۱۵۸۱	۱۱۰	۳۷۴۱
جمع	۵۲۴۵	۷۲۳۵۱۶	۹۲۵۵۸	۷۹۴۹۲۲	۱۶۱۶۲۴۱	۴۰۹	۳۹۵۱
عمران	۱۳۰۹۸	۳۹۴۱۴۳	۲۹۸۶۷	۲۰۵۹۰۷	۶۴۳۰۱۵	۷۹	۸۱۳۹
ماشین‌های کشاورزی	۲۵۵۷۸	۴۳۶۷۰۲	۸۶۶۲۰	۱۷۵۹۷۱	۷۲۴۸۷۱	۶۵	۱۱۱۵۱
مکانیک - تأسیسات	۳۹۹۴	۱۴۱۷۹۹	۱۴۷۵۲	۶۹۴۰۴	۲۲۹۹۴۹	۲۰	۱۱۴۹۷
برق - مخابرات	۲۹۰۱۲	۳۲۲۰۱۹	۱۱۱۲۷	۲۶۸۱۰۹	۶۳۰۲۶۷	۱۰۲	۶۱۷۹

کاربرد روش‌های هزینه‌یابی بر مبنای ... ۱۲۱

۸۳۷۶	۲۶۶	۲۲۲۸۱۰۲	۷۱۹۳۹۱	۱۴۲۳۶۶	۱۲۹۴۶۶۳	۷۱۶۸۲	جمع
------	-----	---------	--------	--------	---------	-------	-----

ب) محاسبه قیمت تمام‌شده آموزش دانشجویان به روش سنتی در روش سنتی برای تعیین سربرار فقط از یک مبنای جذب سربرار استفاده می‌شود. از آنجایی که هدف، محاسبه قیمت تمام‌شده هر دانشجویان است، از این رو، مبنای جذب سربرار در این پژوهش تعداد دانشجویان در نظر گرفته شد؛ بنابراین، برای محاسبه نرخ جذب سربرار از روش زیر استفاده شده است:

$$\text{نرخ جذب سربرار غیرمستقیم دانشگاه} = \frac{\text{بودجه سربرار غیرمستقیم دانشگاه}}{\text{تعداد دانشجویان}}$$

نرخ جذب سربرار، در تعداد دانشجویان هر رشته تحصیلی ضرب شده و سربرار غیرمستقیم هر رشته تحصیلی به دست می‌آید. سپس با جمع مواد، دستمزد و سربرار مستقیم، قیمت تمام‌شده آموزش هر رشته تحصیلی به روش سنتی محاسبه می‌شود. برای محاسبه قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجویان کفایت قیمت تمام‌شده هر رشته تحصیلی را به تعداد دانشجویان آن رشته تقسیم کرد تا قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجویان به دست آید. این محاسبات در جدول (۴) آمده است:

جدول (۴) قیمت تمام‌شده آموزش دانشجویان به روش سنتی در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵

قیمت تمام‌شده هر دانشجویان	تعداد دانشجویان	قیمت تمام‌شده	سربرار (غیرمستقیم)			سربرار مستقیم	دستمزد مستقیم	مواد مستقیم	رشته تحصیلی
			سربرار غیرمستقیم	نرخ سربرار	تعداد دانشجویان				
۶۳۵۸	۱۷۵	۱۱۱۲۷۷۸	۶۲۳۷۰۰	۳۵۶۴	۱۷۵	۶۶۸۳۴	۴۲۰۰۹۶	۲۱۴۸	حسابداری
۴۶۲۹	۱۲۴	۵۷۴۰۶۰	۴۴۱۹۳۶	۳۵۶۴	۱۲۴	۸۳۹۹	۱۲۲۲۶۹	۱۴۵۶	امور گمرکی
۵۳۸۳	۱۱۰	۵۹۲۱۵۷	۳۹۲۰۴۰	۳۵۶۴	۱۱۰	۱۷۳۲۵	۱۸۱۱۵۱	۱۶۴۱	امور دولتی
۵۵۷۲	۴۰۹	۲۲۷۸۹۹۵	۱۴۵۷۶۷۶	۳۵۶۴	۴۰۹	۹۲۵۵۸	۷۲۳۵۱۶	۵۲۴۵	جمع
۹۰۹۷	۷۹	۷۱۸۶۶۴	۲۸۱۵۵۶	۳۵۶۴	۷۹	۲۹۸۶۷	۳۹۴۱۴۳	۱۳۰۹۸	عمران
۱۲۰۰۸	۶۵	۷۸۰۵۶۰	۲۳۱۶۶۰	۳۵۶۴	۶۵	۸۶۶۲۰	۴۳۶۷۰۲	۵۵۷۸	ماشین‌های کشاورزی
۱۱۵۹۱	۲۰	۲۳۱۸۲۵	۷۱۲۸۰	۳۵۶۴	۲۰	۱۴۷۵۲	۱۴۱۷۹۹	۳۹۹۴	مکانیک تاسیسات
۷۱۱۴	۱۰۲	۷۲۵۶۸۶	۳۶۳۵۲۸	۳۵۶۴	۱۰۲	۱۱۱۲۷	۳۲۲۰۱۹	۲۹۰۱۲	برق - مخابرات
۹۲۳۵	۲۶۶	۲۴۵۶۷۳۵	۹۴۸۰۲۴	۳۵۶۴	۲۶۶	۱۴۲۳۶۶	۱۲۹۴۶۶۳	۷۱۶۸۲	جمع

ارقام به هزارریال

مقایسه بین قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجو به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

طبق جدول (۵)، قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجو به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت متفاوت است. بنابراین، با به کارگیری روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، بهای تمام‌شده آموزش هر دانشجو نسبت به روش سنتی کاهش یافته است. چنین تفاوتی در قیمت تمام‌شده، ناشی از تغییر در مبنای تخصیص سربرار غیرمستقیم به محصولات (گروه‌های آموزشی) است؛ به طوری که در روش سنتی، سربرار غیرمستقیم فقط بر اساس یک مبنا تخصیص یافته است، اما در روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت سربرار بر اساس مبانی متعدد به رشته‌های تحصیلی تخصیص یافته است. پس از محاسبه قیمت تمام‌شده آموزش دانشجو به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت با استفاده از سیستم حسابداری دانشگاه، میزان متوسط شهریه دریافتی هر دانشجو در گروه‌های حسابداری و فنی مهندسی استخراج شده است (جدول ۵).

جدول (۵) مقایسه قیمت تمام‌شده آموزش هر دانشجو به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

گروه آموزشی	رشته تحصیلی	مقطع تحصیلی	قیمت تمام‌شده هر دانشجو	
			به روش سنتی	به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت
حسابداری	حسابداری	کاردانی	۶۳۵۸	۴۷۴۸
	امور گمرکی	کاردانی	۴۶۲۹	۳۰۱۴
	امور دولتی	کاردانی	۵۳۸۳	۳۷۴۱
فنی مهندسی	عمران	کاردانی	۹۰۹۷	۸۱۳۹
	ماشین‌های کشاورزی	کارشناسی	۱۲۰۰۸	۱۱۱۵۱
	مکانیک - تأسیسات	کاردانی	۱۱۵۹۱	۱۱۴۹۷
	برق مخابرات	کاردانی	۷۱۱۴	۶۱۷۹

ارقام به هزارریال

جدول (۶) تفاوت قیمت تمام‌شده و شهریه دریافتی گروه‌های آموزشی به دو روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵

رشته تحصیلی	شهریه سالانه (هزارریال)	تعداد دانشجویان	متوسط شهریه هر نفر در یک سال (هزارریال)	قیمت تمام‌شده (هزار ریال)		سود یا زیان (هزار ریال)	
				هزینه‌یابی سنتی	هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت	هزینه‌یابی سنتی	هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت
حسابداری	۱۱۷۳۹۰۰	۱۷۵	۶۷۰۸	۶۳۵۸	۴۷۴۸	۳۵۰	۱۹۶۰
امورگمرکی	۸۵۳۸۶۴	۱۲۴	۶۸۸۶	۴۶۲۹	۳۰۱۴	۲۲۵۷	۳۸۷۲
امور دولتی	۷۳۲۹۳۰	۱۱۰	۶۶۶۳	۵۳۸۳	۳۷۴۱	۱۲۸۰	۲۹۲۲
جمع	۲۷۶۰۶۹۴	۴۰۹	۶۷۵۰	۵۵۷۲	۳۹۵۱	۱۱۷۸	۲۷۹۹
عمران	۸۴۸۳۸۱	۷۹	۱۰۷۳۹	۹۰۹۷	۸۱۳۹	۱۶۴۲	۲۶۰۰
ماشین‌های کشاورزی	۷۵۸۱۶۰	۶۵	۱۱۶۶۴	۱۲۰۰۸	۱۱۱۵۱	(۳۴۴)	۵۱۳
مکانیک - تأسیسات	۱۸۴۲۲۰	۲۰	۹۲۱۱	۱۱۵۹۱	۱۱۴۹۷	(۲۳۸۰)	(۲۲۸۶)
برق - مخابرات	۱۰۲۵۳۰۴	۱۰۲	۱۰۰۵۲	۷۱۱۴	۶۱۷۹	۲۹۳۸	۳۸۷۳
جمع	۲۸۱۶۰۶۵	۲۶۶	۱۰۵۸۶	۹۲۳۵	۸۳۷۶	۱۳۵۱	۲۲۱۰

آزمون نرمال بودن داده‌ها

یکی از مفروضات اساسی در آزمون فرضیه مقایسه دو میانگین، نرمال بودن داده‌هاست. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده شد. جدول (۷) داده‌های مربوط به قیمت تمام‌شده، سربار تخصیصی و خالص منافع (تفاوت شهریه از قیمت تمام‌شده) رشته‌های ۷ گانه را به روش سنتی و

هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت نشان می‌دهد. از آنجایی که سطح معناداری در همه ارقام مزبور از ۵ درصد بالاتر است، می‌توان نتیجه گرفت با اطمینان بیش از ۹۵ درصد فرضیه H_0 تأیید می‌شود؛ بنابراین، می‌توان گفت داده‌های این پژوهش دارای توزیع نرمال هستند.

H_0 : توزیع داده‌ها نرمال است. H_1 : توزیع داده‌ها نرمال نیست.

جدول (۷) آماره‌های آزمون نرمال بودن داده‌ها

آماره‌های آزمون	هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت قیمت تمام‌شده به روش سستی	قیمت تمام‌شده به روش سستی	هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت سربار به روش	سربار به روش سستی	هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت خالص منافع به روش	خالص منافع به روش سستی
تعداد رشته‌ها	۷	۷	۷	۷	۷	۷
میانگین	۶۹۲۴/۱۴	۸۰۲۵/۷۱	۲۱۶۳۳۰/۴۲	۳۴۳۶۷۱/۴۲	۱۹۲۲/۰۰	۸۲۰/۴۲
انحراف استاندارد	۳۴۳۹/۱۲	۲۹۳۹/۷۱	۸۴۰۸۸/۳۷	۱/۷۳	۲۱۸۹/۴۶	۱۷۹۱/۳۶
مقدار قدر مطلق	۰/۱۷۶	۰/۱۹۳	۰/۱۷۳	۰/۱۴۳	۰/۲۲۱	۰/۱۷۳
مثبت	۰/۱۶۵	۰/۱۹۳	۰/۱۱۹	۰/۱۴۳	۰/۱۸۶	۰/۱۱۹
منفی	-۰/۱۷۶	-۰/۱۷۳	-۰/۱۷۳	-۰/۱۱۷	-۰/۲۲۱	-۰/۱۷۳
آماره Z کولموگروف -اسمیرنوف	۰/۴۶۶	۰/۵۱۱	۰/۴۵۷	۰/۳۷۹	۰/۵۸۵	۰/۴۵۷

۰/۹۸۵	۰/۸۸۳	۰/۹۹۹	۰/۹۸۵	۰/۹۵۶	۰/۹۸۲	سطح معنی‌داری (دوطرفه)
۰/۹۶۲	۰/۸۱۶	۰/۹۹۴	۰/۹۶۲	۰/۹۱۵	۰/۹۵۵	سطح معنی‌داری دقیق (دوطرفه)
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	احتمال نقطه‌ای

آزمون فرضیه اول پژوهش

فرضیه (۱) بین قیمت تمام‌شده هر دانشجو (گروه حسابداری و گروه فنی مهندسی) به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود دارد.

$$H_0: \mu_{ABC} = \mu_{TC}$$

$$H_1: \mu_{ABC} \neq \mu_{TC}$$

H_0 : بین قیمت تمام‌شده هر دانشجو (گروه حسابداری و گروه فنی مهندسی) به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود ندارد.

H_1 : بین قیمت تمام‌شده هر دانشجو (گروه حسابداری و گروه فنی مهندسی) به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود دارد.

با توجه به جداول ۸ و ۹ سطح معناداری کمتر از ۵ درصد است (۰/۰۰۲). میانگین تفاضل قیمت تمام‌شده محاسبه‌شده به روش سنتی از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت منفی است. همچنین، حد بالا و حد پایین این تفاضل نیز منفی است. این بدان معناست که قیمت تمام‌شده محاسبه‌شده به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت کمتر از روش سنتی است؛ از این رو، با اطمینان بیش از ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت بین قیمت تمام‌شده هر دانشجو (در گروه‌های آموزشی حسابداری و فنی و مهندسی) به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود دارد؛ از این رو، داده‌های این پژوهش نشان می‌دهد که دلیلی بر تأیید فرضیه H_0 وجود ندارد.

۱۲۶ پژوهش در نظام‌های آموزشی

جدول (۸) آماره‌های آزمون T دو گروه وابسته برای قیمت تمام‌شده دو روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

روش محاسبه قیمت تمام‌شده	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد
هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت	۷	۶۹۲۴/۱۴	۳۴۳۹/۱۲	۱۲۹۹/۸۶
سنتی	۷	۸۰۲۵/۷۱	۲۹۳۹/۷۱	۱۱۱۱/۱۰

جدول (۹) آماره‌های آزمون T اختلاف دو روش

تفاضل دو روش	میانگین اختلاف‌ها	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	حد پایین	حد بالا	t	درجه آزادی	سطح معناداری
سنتی از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت	-۱۱۰۱/۵۷	۵۶۸/۲۶	۲۱۴/۷۸	-۱۶۲۷/۱۲	-۵۷۶/۰۱	-۵/۱۲۹	۶	۰/۰۰۲

به علاوه، این فرضیه با استفاده از آزمون رتبه‌ای علامت ویلکسون نیز بررسی شد. طبق جدول (۹) همه ارقام قیمت تمام‌شده به روش سنتی بیش از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت هستند. از آنجایی که سطح معناداری کوچک‌تر از ۵ درصد است (۰/۰۱۶). از این رو، می‌توان نتیجه گرفت، تفاوت معناداری بین قیمت تمام‌شده به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت وجود دارد؛ به عبارت دیگر، قیمت تمام‌شده به روش تخصیص سنتی سربار بیش از قیمت تمام‌شده به روش تخصیص هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت سربار است. جدول (۱۰) آزمون رتبه‌ای ویلکسون را برای قیمت تمام‌شده نشان می‌دهد:

جدول (۱۰) آزمون رتبه‌ای علامت ویلکاکسون برای قیمت تمام‌شده تفاضل دو روش

تفاضل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت از روش سنتی	تعداد	میانگین رتبه‌ها	جمع رتبه‌ها	Z	سطح معناداری
رتبه‌های منفی	0 ^a	۰/۰۰	۰/۰۰	۳۶۶ ^d	۰/۰۱۶
رتبه‌های مثبت	۷ ^b	۴/۰۰	۲۸/۰۰	-۲/	
یکسانی دو روش	0 ^c				
جمع	۷				

a. Tc < ABC b. Tc > ABC c. Tc = ABC d. بر اساس رتبه‌های منفی

آزمون فرضیه دوم پژوهش

فرضیه (۲) بین میزان تخصیص سربار غیرمستقیم به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود دارد.

$$H_0 : \mu_{ABC} = \mu_{TC}$$

$$H_1 : \mu_{ABC} \neq \mu_{TC}$$

H₀: بین میزان تخصیص سربار غیرمستقیم به روش سنتی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و تفاوت معناداری وجود ندارد.

H₁: بین میزان تخصیص سربار غیرمستقیم به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود دارد.

در جدول (۱۱) و (۱۲) سطح معناداری آزمون کمتر از ۵ درصد است (۰/۰۱۳). این بدان معناست که بین میزان تخصیص سربار غیرمستقیم در روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود دارد. میانگین تفاضل تخصیص سربار به روش سنتی از تخصیص سربار به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و همچنین حد بالا و حد پایین این تفاضل‌ها منفی است. این بدان معنی است که میزان تخصیص سربار به روش سنتی بیش از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت است؛ بنابراین، با اطمینان بیش از ۹۵

۱۲۸ پژوهش در نظام‌های آموزشی

درصد می‌توان گفت بر اساس اطلاعات این پژوهش دلیلی بر تأیید فرضیه H_0 وجود ندارد.

جدول (۱۱) آماره‌های آزمون t دو گروه وابسته برای سربار غیرمستقیم

روش تخصیص سربار	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد
هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت	۷	۲۱۶۳۳۰/۴۲	۸۴۰۸۸/۳۷	۳۱۷۸۲/۴۱
سستی	۷	۳۴۳۶۷۱/۴۲	۱/۷۳۸۸	۶۵۷۲۰/۸۵

جدول (۱۲) آماره‌های آزمون T اختلاف دو روش

تفاضل دو روش	میانگین اختلاف‌ها	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	حد پایین	حد بالا	t	درجه آزادی	سطح معناداری
سستی از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت	-۱/۲۷۳	۹۷۱۲۴/۹۲	۳۶۷۰۹/۷۷	-۲/۱۷۱۶	-۳۷۵۱۵/۴۲	-۳/۴۶۹	۶	۰/۰۱۳

به علاوه، این فرضیه با استفاده از آزمون رتبه‌ای علامت ویلکاکسون نیز بررسی شد. طبق جدول (۱۳) همه ارقام سربار به روش سستی بیش از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت هستند. از آنجایی که سطح معناداری کوچک‌تر از ۵ درصد است (۰/۰۱۶)، تفاوت معناداری بین تخصیص سربار به روش سستی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت وجود دارد.

جدول (۱۳) آزمون رتبه‌ای علامت ویلکاکسون برای سربار غیرمستقیم

کاربرد روش‌های هزینه‌یابی بر مبنای ... ۱۲۹

سطح معناداری	Z	جمع رتبه‌ها	میانگین رتبه‌ها	تعداد	تفاضل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت از روش سنتی
۰/۰۱۶	۳۶۶ ^d -۲/	۰/۰۰ ۲۸/۰۰	۰/۰۰ ۴/۰۰	O ^a V ^b O ^c	رتبه‌های منفی رتبه‌های مثبت یکسانی دو روش
				V	جمع

a. Tc < ABC b. Tc > ABC c. Tc = ABC d. بر اساس رتبه‌های منفی

آزمون فرضیه سوم پژوهش

فرضیه (۳) بین متوسط شهریه و قیمت تمام‌شده هر دانشجو (گروه حسابداری و گروه فنی مهندسی) به دو روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود دارد:

$$H_0 : \mu_{ABC} = \mu_{TC}$$

$$H_1 : \mu_{ABC} \neq \mu_{TC}$$

H: بین متوسط شهریه و قیمت تمام‌شده هر دانشجو (گروه حسابداری و گروه فنی مهندسی) به دو روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود ندارد.

H₁: بین متوسط شهریه و قیمت تمام‌شده هر دانشجو (گروه حسابداری و گروه فنی مهندسی) به دو روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت معناداری وجود دارد.

در فرضیه سوم تفاوت قیمت تمام‌شده از شهریه دریافتی از دانشجویان هر رشته به عنوان خالص منافع آن رشته تعریف می‌شود. میانگین تفاوت خالص منافع به روش سنتی از خالص منافع به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و همچنین، حد پایین و حد

۱۳۰ _____ پژوهش در نظام‌های آموزشی

بالای این تفاوت‌ها مثبت است. با توجه به سطح معناداری که کمتر از ۵ درصد است (۰/۰۰۲) با اطمینان بیش از ۹۵ درصد می‌توان گفت در همه رشته‌های تحصیلی مورد بررسی، خالص منافع حاصل از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بیش از روش سنتی است. جداول (۱۴) و (۱۵) آماره‌های آزمون T را برای دو گروه وابسته در خصوص تفاضل منافع حاصل از روش سنتی تخصیص سربار از منافع روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت نشان می‌دهد.

جدول (۱۴) آماره‌های آزمون T دو گروه وابسته برای تفاضل خالص منافع دو روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

خالص منافع دو روش	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد
هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت	۷	۱۹۲۲	۲۱۸۹/۴۶	۸۲۷/۵۴
سنتی	۷	۸۲۰/۴۲	۱۷۹۱/۳۶	۶۷۷/۰۷

کاربرد روش‌های هزینه‌یابی بر مبنای ... ۱۳۱

جدول (۱۵) آماره‌های آزمون T اختلاف دو روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

تفاضل دو روش	میانگین اختلاف‌ها	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	حد پایین	حد بالا	t	درجه آزادی	سطح معناداری
سنتی از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت	۱۱۰۱/۵۷	۵۶۸/۲۶	۲۱۴/۷۸	۵۷۶/۰۱۴	۱۶۲۷/۱۲	۵/۱۲۹	۶	۰/۰۰۲

به علاوه، این فرضیه با استفاده از آزمون رتبه‌ای علامت ویلکاکسون نیز بررسی شد. طبق جدول (۱۶)، همه ارقام میانگین تفاوت خالص منافع به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بیش از روش سنتی هستند. از آنجایی که سطح معناداری کوچک‌تر از ۵ درصد است (۰/۰۱۶)، تفاوت معناداری بین متوسط شهری و قیمت تمام‌شده هر دانشجو به دو روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و سنتی وجود دارد.

جدول (۱۶) آزمون رتبه‌ای علامت ویلکاکسون برای تفاضل خالص منافع دو روش

تفاضل خالص منافع روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت از روش سنتی	تعداد	میانگین رتبه‌ها	جمع رتبه‌ها	درجه آزادی	سطح معناداری
رتبه‌های منفی	γ^a	۴/۰۰	۲۸/۰۰	۳۶۶ ^d	۰/۰۱۶
رتبه‌های مثبت	0^b	۰/۰۰	۰/۰۰	-۲/	
یکسانی دو روش	0^c				
جمع	γ				

a. $T_c < ABC$ b. $T_c > ABC$ c. $T_c = ABC$ d. بر اساس رتبه‌های منفی

نتیجه‌گیری

ادبیات پژوهش نشان می‌دهد از نظام هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در مراکز آموزش عالی نیز استفاده می‌شود. نتیجه این پژوهش متفاوت از پژوهش دی هیز و لوورینگ

است. ایشان نشان دادند که با اجرای هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت قیمت تمام‌شده آموزش دانشجویان بیش از سه برابر شهریه دریافتی از آنهاست. در حالی که این پژوهش نشان داد، آموزش دانشجویان دارای خالص منافع برای دانشگاه آزاد اسلامی است. اگرچه در سطح دانشگاه‌های دولتی قیمت تمام‌شده سرانه دانشجویان رشته‌های علوم انسانی، فنی و مهندسی و علوم پزشکی محاسبه شده است اما سوابق نشان می‌دهد که در خصوص مقایسه قیمت تمام‌شده هر دانشجو به روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و چنین مقایسه این دو با شهریه دریافتی، در سطح دانشگاه آزاد اسلامی پژوهشی انجام نشده است.

نتایج این پژوهش به شرح زیر است:

۱. بین قیمت تمام‌شده هر دانشجو (گروه‌های آموزشی حسابداری و فنی و مهندسی) به دو روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و سنتی، تفاوت معناداری وجود دارد؛ به طوری که قیمت تمام‌شده رشته‌های تحصیلی در هر دو گروه آموزشی به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، کمتر از روش سنتی است؛

۲. بین میزان تخصیص سربار غیرمستقیم به دو روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و سنتی در گروه‌های آموزشی حسابداری و فنی و مهندسی تفاوت معناداری وجود دارد به طوری که میزان تخصیص سربار غیرمستقیم در بین همه رشته‌ها در روش سنتی بیش از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت است؛

۳. بین قیمت تمام‌شده به دو روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و سنتی و متوسط شهریه هر دانشجو در گروه‌های حسابداری و فنی و مهندسی تفاوت معناداری وجود دارد؛ به طوری که در همه رشته‌های تحصیلی خالص منافع حاصل از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بیش از روش سنتی است؛

۴. هزینه حقوق و دستمزد اعضای هیئت علمی و حق‌التدریس بالاترین اقلام قیمت تمام‌شده آموزش در دو روش سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را تشکیل می‌دهد؛

۵. هزینه دروس عملی باعث شده است، قیمت تمام‌شده هر دانشجو در گروه‌های فنی و مهندسی بیش از گروه‌های حسابداری شود. به علاوه، تعداد کم دانشجو در

کاربرد روش‌های هزینه‌یابی بر مبنای ... ۱۳۳

رشته مکانیک و تأسیسات باعث افزایش قیمت تمام‌شده هر دانشجوی این رشته تحصیلی شده است.

یافته‌های این پژوهش توصیه می‌کند:

با توجه به اینکه استقرار نظام هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت مستلزم یک تغییر ساختار مالی در سیستم فعلی حسابداری دانشگاه است، بنابراین، لازم است سازمان مرکزی دانشگاه آزاد اسلامی در سرفصل سیستم حسابداری، هزینه‌های سربار مستقیم و غیرمستقیم را به تفکیک مقاطع و رشته‌های تحصیلی پیش‌بینی و تأثیر بار مالی مقررات مصوب را از لحاظ هزینه‌های سربار بررسی کند. با توجه به میزان بالای قیمت تمام‌شده دانشجویی در برخی از رشته‌های تحصیلی پیشنهاد می‌شود رشته‌هایی که تعداد دانشجویان آنها اندک است و از نظر هزینه - منافع توجیه ندارد با مجوز سازمان مرکزی به واحدهای دانشگاهی مجاور انتقال یابند.

بنابراین، ضروری است تعیین شهریه بر مبنای قیمت تمام‌شده هر دانشجو به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت متداول شود تا رابطه منطقی بین قیمت تمام‌شده و شهریه دانشجویان هر رشته برقرار شود.

منابع

- آذین‌فر، کاوه (۱۳۸۵). هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت. فصلنامه دانش و پژوهش حسابداری، بهار ۸۵: ۳۲-۴۰.
- اعتمادی، حسین (۱۳۸۳). قیمت تمام‌شده خدمات قابل ارائه در دانشگاه تربیت مدرس. طرح تحقیقاتی، دانشگاه تربیت مدرس.
- باغومیان، رافیک (۱۳۸۴). کاربرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در مؤسسات آموزش عالی. فصلنامه دانش و پژوهش حسابداری، سال اول، شماره ۳: ۲۴-۳۱.
- رجبی، احمد (۱۳۸۳). طراحی و کاربرد سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت برای محاسبه قیمت تمام‌شده آموزش دانشجویان علوم پزشکی (مطالعه موردی: دانشگاه‌های علوم پزشکی شیراز، فسا و یزد). وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت توسعه مدیریت منابع و امور مجلس، دبیرخانه تحقیقات کاربردی.
- رئوفی، تکتم (۱۳۸۶). پیاده‌سازی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در دانشکده‌های علوم اجتماعی و علوم پایه دانشگاه الزهراء (س). پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته حسابداری، دانشگاه الزهراء (س).
- سجادی، سید نصرالله (۱۳۸۳). بررسی میزان هزینه سرانه دانشجویی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی و مقایسه آن با هزینه سرانه دانشجویی چند رشته مختلف. فصلنامه حرکت، شماره ۲۳: ۶۷-۸۲.
- عرب مازار یزدی، محمد و ناصری، مهدی (۱۳۸۲). امکان‌سنجی طراحی مدل محاسبه قیمت تمام‌شده سپرده‌های بانکی به روش ABC مورد بانک رفاه. فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دانشکده مدیریت - دانشگاه تهران، سال دهم، شماره ۲۶: ۳-۳۴.
- قارون، معصومه (۱۳۸۵). طراحی الگوی هزینه سرانه دانشجویی. مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، گزارش نهایی طرح پژوهشی.
- نمازی، محمد (۱۳۷۸). بررسی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در حسابداری مدیریت و ملاحظات رفتاری آن. فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۲۶ و ۲۷، زمستان ۷۷ و بهار ۷۸: ۷۱-۱۰۶.

- Alejandre , N jr , joun (۲۰۰۰). *Utilizing an Activity – Based costing approach for estimating the costs of college and university academic programs* , A dissertation submitted to the faculty of Baylor university in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of education.
- Acton. D.D & W. D. j cotton (۱۹۹۷). *Activity – based costing in a University Setting* , journal of Cost Management USA. Vol. ۱۱۱ , No. ۲ , pp. ۳۲-۳۸.
- Basley , K. (۱۹۹۳). *Where Do We Go from Here? Some Principles for Allocating public Research to Meat Astralias Higher Education Needs*; Spring series of Lectures. Center for the Study of Higher Education , Australia: University of Melbourne.
- Doyale , K. (۱۹۹۳). *Study of Student Costs Using Activity Based Costing Methology* : in Refereed proceedings AAIR forum , Melbourne , pp. ۴۰-۵۴.
- Ernest, A. & Young, UK(۱۹۹۱). *Study of Part Time Student Costs*; Sydney , Australia: University of Technology , March.
- Ernest, A & Young, UK (۱۹۹۸). *Issues Report on costing Within Australian Higher Education Institution*. proud Sponsor of the Australian olampic team.
- Goddard , A. & K. Ooi (۱۹۹۸). *Activity – Costing and General Overhead Cost Allocation in University : A Case Study*; Public Money & Management , Vol. ۱۸, No.۳.
- Garrison, M. (۲۰۰۶). *Activity –Based Costing : A Tool to Aid Decision Making*, Managerial Accounting, Eleventh Edition.
- Hermiston , J. (۱۹۹۹). *A Guide to Building on Educational Costing Model*. Eighth Annual Conference of Canadian Institutional Reserch and Planning Association , October
- Manojanond , B. S. Sahay & Subhoshish , Soha (۲۰۰۵). *Activity – Based Cost Management Practices in India: An Empirical Study*, Vol. ۳۲ , No ۱ , january – june, pp ۱۲۳-۱۵۲.