

عوامل مؤثر در تعیین سهم هزینه نیروی کار

در ارزش افزوده صنایع

دکتر مهدی ابزری*

دکتر مصطفی عمادزاده**

عباس رفیعی***

چکیده

ارزش افزوده یکی از مهمترین متغیرهای اقتصادی است که در محاسبه شاخصهای بهره وری مورد استفاده قرار می‌گیرد. زمانیکه موضوع تخصیص درآمد مطرح می‌گردد، حسابداران درآمد را به صاحبان سهام و نسبت سهام آنها ارتباط می‌دهند، در حالی که صورت ارزش افزوده درآمد را به گونه ای تعریف می‌کند که شامل منافع شرکت کنندگان در ایجاد ارزش افزوده می‌باشد. با محاسبه ارزش افزوده و تعیین سهمهای تشکیل دهنده آن، مبحث اساسی در این مقاله، سهم نیروی کار در ارزش افزوده می‌باشد و در صدد است تا بررسی نماید که از ارزش افزوده حاصله در کارخانجات سیمان، چه سهمی به نیروی کار اختصاص یافته و توزیع این سهم در طی روند زمانی معین چگونه بوده است. لذا از صورتهای اساسی مالی شرکت‌های سیمان استفاده شده و ارزش افزوده برای دوره سه ساله ۷۶ تا ۷۸ محاسبه و سهمهای تشکیل دهنده آن تعیین گردیده و سپس به

* - دانشیار دانشکده اقتصاد، گروه مدیریت، دانشگاه اصفهان

** - استاد دانشکده اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه اصفهان

*** - کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه اصفهان

بررسی و تحلیل آماری پرداخته شده است . محاسبات نشان می دهد هزینه نیروی کار در ارزش افزوده این کارخانجات روند نزولی داشته و بین قدمت کارخانجات سیمان با سهم نیروی کار در ارزش افزوده آنها ارتباط وجود دارد .

واژه‌های کلیدی : ارزش افزوده، شاخصهای بهره وری ، محاسبه ارزش افزوده و سهم هزینه نیروی کار.

مقدمه

اقتصاددانان از دیرباز به مبحث ارزش افزوده پرداخته و آن را مبنایی برای محاسبات و تحلیل‌های اقتصادی خود دانسته‌اند. در این زمینه، تحقیقات متعددی نیز انجام گرفته است که از جمله آن تحقیقاتی است که کاکس در قرن هجدهم میلادی برای ایالت متحده آمریکا انجام داد و تلاش نمود تا ارزش افزوده بخشهای مختلف اقتصادی آمریکا را محاسبه نماید. کاکس تمام تلاش خود را به کار بست تا محاسبات ارزش افزوده به صورت مضاعف اعمال نگردد. در سال ۱۹۷۴ نیز همایش هدایت استانداردهای حسابداری انگلستان، طی یک بررسی جامع بر روی اسناد مالی شرکتها، صورت ارزش افزوده را به روش مالی پیشنهاد نمود. امروزه در زمره صورتهای اساسی مالی شرکتها در کشورهای توسعه یافته و برخی از کشورهای در حال توسعه، صورت ارزش افزوده نیز تهیه می‌گردد که اهمیت خاص خود را دارا است. هدف از این مقاله آن است که ضمن برشمردن عوامل مؤثر در تعیین سهم هزینه نیروی کار در ارزش افزوده کارخانجات سیمان نشان دهد که سهم نیروی کار در ارزش افزوده در حال کاهش است. بدین منظور، پس از مروری بر ادبیات موضوع، به محاسبه ارزش افزوده در کارخانجات سیمان می‌پردازیم. در پایان پس از جمع بندی نتایج، پیشنهادهایی ارائه خواهد شد.

مفهوم ارزش افزوده

برای تولید یک محصول، داده‌های زیادی به کار گرفته می‌شوند. برخی از این داده‌ها، محصول فعالیت‌های دیگری هستند، مثلاً، در تولید پوشاک، پارچه کتانی نقش داده را دارد و در بافت پارچه کتانی، نخ کتانی به عنوان داده به کار می‌رود. این داده‌ها، به ترتیب حاصل کارخانجات ریسندگی و بافندگی هستند، و در فرآیند تولید آن به مصرف می‌رسند؛ به عبارت دیگر، داده‌های واسطه‌ای هستند. هنگامی که ستاده‌ها را با هم جمع می‌کنیم، اگر نخهای

کتانی، پارچه کتانی و پوشاک را جداگانه حساب کنیم، ارزش یا مقدار کل ستاده بسیار بیشتر از میزان واقعی نشان داده خواهد شد، چون در این محاسبه، ارزشها یا مقادیر دو یا سه بار حساب می شوند. برای احتراز از چنین وضعیتی، ستاده را بر حسب ارزش افزوده آنها اندازه می گیرند که عبارت است از: ستاده خالص منهای داده های واسطه. پس ارزش افزوده کارخانه تولید پوشاک عبارت است از ستاده ناخالص منهای مواد اولیه آن، مانند پارچه های کتان، نخ، دکمه و غیره؛ در واقع حاصل این محاسبه، ستاده حقیقی را نشان می دهد.

ارزش افزوده و شاخصهای بهره وری

ارزش افزوده مهمترین متغیر اقتصادی است که در محاسبه شاخصهای بهره وری مورد استفاده قرار می گیرد. برای محاسبه تعداد زیادی از شاخصهای بهره وری، از ارزش افزوده کارگاه صنعتی در یک سال مالی به عنوان یکی از مهمترین خروجیها استفاده می شود.

مجموع ارزش خالص تولید کالاها و خدمات در یک واحد صنعتی در طول یک سال مالی را ارزش افزوده می نامند. به عبارت دیگر، ارزشهای اضافی ایجاد شده در جریان تولید کالاها و خدمات در طول یک سال، ارزش افزوده نامیده می شود. پس ارزش افزوده به میزان ثروت ایجاد شده از کوششهای جمعی آنهاست که در واحد صنعتی به کار اشتغال دارند (یعنی کارکنان) و آنهاست که سرمایه مؤسسه را فراهم آورده اند (یعنی سهامداران) در کل اطلاق می گردد.

برای بررسی و تجزیه و تحلیل کارایی و بهره وری کارگاه صنعتی، عامل ارزش افزوده که از فروش تولید خالص مؤسسه می باشد، مهمتر از ارزش ستانده کل است و تصویر گویاتری از عملکرد کارگاه صنعتی را در اختیار قرار می دهد. از این رو در محاسبه بهره وری به جای عامل ارزش تولید از متغیر ارزش افزوده استفاده می شود.

ارزش افزوده و سود

ارزش افزوده شامل هزینه های نیروی کار و درآمدهای عملیاتی است ، در نتیجه سود شرکت برابر است با ارزش افزوده منهای هزینه نیروی کار و تعدیلات دیگر . از آن جایی که سود ، بازدهی سرمایه است ، پس در واقع مبلغی است که بعد از پرداخت کلیه عوامل داده ای باقی می ماند . شرکت از فروشندگان خارجی ، مواد اولیه را می خرد ، برای خدمات دریافتی حق الزحمه می پردازد و کلیه هزینه های نیروی کار را متحمل می شود . اگر ارزش باقی مانده زیاد باشد این شرکت سود خوبی دارد ، اگر ارزش باقی مانده به قدری نباشد که امکان پرداخت بهره ، مالیات ، سود سهام و تعدیلات دیگر را فراهم آورد ، شرکت متحمل ضرر خواهد شد . در نتیجه ، بهبود سوددهی شرکت به حداکثر کردن ارزش افزوده ایجاد شده در خلال فعالیت ها ، بستگی دارد .

ارزش افزوده و کاهش هزینه نیروی کار

مدیریت شرکت ابزارهای مختلف مدیریتی را در اختیار دارد تا به وسیله آنها ، برای بهبود طراحی ، ارتقا و تضمین کیفیت کالا ، به منظور دستیابی به قیمت های فروش بالاتر اقدام نماید . این ابزارها به طور مستقیم یا غیرمستقیم هزینه داده های واسطه ای را کاهش و ارزش افزوده را افزایش می دهند . در مورد هزینه نیروی کار ، به طور مثال کاهش دستمزد کارگران ، سود شرکت را اضافه نمی نماید ، بلکه این امر با بالا بردن بهره وری کارگران ، از طریق سرمایه گذاری های ثابت مانند نصب ماشین آلات جدید ، آموزش اولیه ، آموزش مجدد کارگران به منظور بهبود مهارت آنها و ایجاد شرایط بهتر کاری ، به دست می آید . به عبارت دیگر ، بهره وری بالاتر نیروی کار ارتباط نزدیکی با سرمایه گذاری ثابت دارد . از طرف دیگر بکار بردن ابزارها و روشهای مدیریتی ، برای کاهش هزینه داده های واسطه ای نیز ، نیروی کار ماهرتری را می طلبد و بدین سان حقوق و دستمزدهای بالاتری را در پی خواهد داشت .

نسبت‌های ارزش افزوده

نسبت‌های مختلفی برای بیان ارزش افزوده به کار می‌روند که شرح آنها در جدول (۱) آمده است. وقتی نسبتی کاهش یابد، یا مقدار صورت آن کاهش یافته و یا مقدار مخارج آن افزایش پیدا کرده است. کاهش صورت و یا افزایش مخارج نیز از تغییر در اجزای متغیر مربوط، حادث می‌شود.

جدول شماره (۱) نسبت‌های افزوده

ردیف	نسبت	واحد	شرح
۱	سهم نیروی کار در ارزش افزوده هزینه نیروی کار (LC) (VA) ارزش افزوده	درصد	این نسبت نشان دهنده سهم هزینه نیروی کار در ارزش افزوده است. بالا بودن نسبت ممکن است در اثر سطح دستمزد بالا و یا تعداد زیاد نیروی کار باشد. بالا بودن نسبت همچنین ممکن است نشان دهنده پایین بودن تراکم سرمایه باشد و برعکس
۲	سهم هزینه سرمایه در ارزش افزوده هزینه مصرف سرمایه (استهلاک) (VA) ارزش افزوده	درصد	این نسبت سهم استهلاک در ارزش افزوده را نشان می‌دهد. بالا بودن نسبت احتمالاً نشان دهنده استفاده بیش از اندازه سرمایه می‌باشد و بالعکس.
۳	سهم سود عملیاتی در ارزش افزوده سود عملیاتی (OP) (VA) ارزش افزوده	درصد	این نسبت سهم سود عملیاتی در ارزش افزوده را نشان می‌دهد و یک شاخص مهم برای سهامداران شرکت محسوب می‌شود. بالا بودن نسبت نشان دهنده درآمد یا خروجی بالاست و برعکس.
۴	سهم هزینه تسهیلات اعتباری در ارزش افزوده هزینه تسهیلات اعتباری (INT) (VA) ارزش افزوده	درصد	این نسبت سهم هزینه تسهیلات اعتباری را در ارزش افزوده نشان می‌دهد. بالا بودن نسبت نشان دهنده کارمزد بالاست و برعکس.

ماخذ: سازمان بهره‌وری ملی ایران، راهنمای اندازه‌گیری بهره‌وری، ۱۳۷۳

بطور نمونه، اگر شاخص LC/VA مد نظر باشد و این نسبت در مقایسه با سال گذشته خود کاهش داشته باشد، می توان نتیجه گرفت که یا صورت آن (LC) کاهش داشته و یا مخرج آن (VA) افزایش یافته است. در صورتی که مخرج افزایش یافته باشد، می توان ارزش افزوده را به اجزای اصلی آن یعنی سود عملیاتی، هزینه نیروی کار، استهلاک، مالیات غیر مستقیم و هزینه تسهیلات اعتباری تجزیه نمود و تغییرات هر یک را مورد مطالعه و تامل قرار داد. در صورت کاهش صورت کسر، نیز می توان هزینه نیروی کار را مورد مطالعه قرارداد که اولاً، آیا تعداد کارکنان افزایش یافته و یا متوسط حقوق و دستمزد و از طرف دیگر، آیا این افزایش در نیروی کار مستقیم بوده یا غیر مستقیم. روند کاهش یا افزایش نسبت ها، وضعیت سازمان و اثرات تصمیمات گرفته شده در دوره یا دوره های گذشته را روشن می کند و امکان مقایسه با دیگر سازمانها را ممکن می سازد.

اهداف تحقیق

اهداف تحقیق حاضر به شرح زیر است:

۱- شناسایی عوامل مؤثر در تعیین سهم هزینه کار در ارزش افزوده کارخانجات سیمان مورد مطالعه.

۲- مقایسه هزینه کار به ارزش افزوده کارخانجات سیمان مورد مطالعه.

به استناد اهداف فوق و زوشهای آماری، سؤالهای پژوهش درخصوص کارخانجات سیمان مورد مطالعه به شرح زیر بررسی گردید:

- آیا روند سهم هزینه کار در ارزش افزوده روبه کاهش است؟
- آیا سهم هزینه سرمایه در ارزش افزوده روبه افزایش است؟
- آیا سهم تسهیلات اعتباری در ارزش افزوده روبه افزایش است؟

- آیا سهم سود در ارزش افزوده روبه افزایش است؟

- آیا بین قدمت کارخانجات سیمان و سهم هزینه کار در ارزش افزوده ارتباط وجود دارد؟

به منظور بررسی سؤالات پژوهش به صورت زیر اقدام گردید:

۱- صورت ارزش افزوده سه ساله کارخانجات سیمان به روش درآمد مورد مطالعه و محاسبه

قرار گرفت

۲- نسبت (سهم) هزینه کار به ارزش افزوده هر شرکت محاسبه گردید.

۳- میانگین سهم هزینه کار به ارزش افزوده هر سال در هر کارخانه محاسبه شد.

۴- با استفاده از نرم افزار رایانه ای، روند نسبت هزینه نیروی کار، مورد تحلیل قرار گرفت.

۵- قدمت کارخانجات مورد مطالعه تعیین گردیده و رگرسیونی بین قدمت شرکت و نسبت هزینه

کار به ارزش افزوده محاسبه شد.

۶- ضریب همبستگی تعیین و با استفاده از آن جهت و شدت همبستگی معین گردید.

اطلاعات مورد نظر از اسناد مالی کارخانجات سیمان اقتباس گردیده و چون این اقلام به قیمت

جاری بوده اند، برای استفاده از تحلیل های مالی - اقتصادی به قیمت ثابت تبدیل شدند. برای

تبدیل اطلاعات مالی فوق به قیمت ثابت، از جداول شاخصها استفاده گردیده است. سال ۱۳۷۶

در محاسبات^۱ سال پایه فرض شده است.

روش محاسبه و تبدیل قیمت جاری به قیمت ثابت به شرح زیر است:

مبلغ ثابت = (شاخص اقتصادی سال محاسبه / شاخص اقتصادی سال پایه) × مبلغ جاری

قابل ذکر است که متغیرهای مورد بررسی هر کدام با شاخص اقتصادی معینی اندازه گیری می

شوند که شرح آنها در جدول زیر آمده است:

۱- جداول مورد استفاده همان جداول شاخص های اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی بوده است.

جدول (۲) شاخصهای اقتصادی مرتبط با متغیرهای مورد بررسی

ردیف	متغیر مورد بررسی	شاخص اقتصادی مرتبط
۱	سود قبل از کسر مالیات	شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی کل
۲	تعدیل سود سنواتی	شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی کل
۳	هزینه تسهیلات اعتباری	شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی کل
۴	هزینه استهلاک	شاخص بهای عمده فروشی کل
۵	هزینه نیروی کار	شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی کل

ماخذ: سازمان بهره وری ملی ایران، راهنمای اندازه گیری بهره وری.

محاسبه ارزش افزوده

امروزه برای محاسبه ارزش افزوده، از روشهای متفاوتی استفاده می گردد که مهمترین آنها

عبارتند از:

- روش تولید

- روش درآمد

- روش معروف به CR^۲

- روش هزینه فروش

- روش حسابهای ملی

در این مقاله ارزش افزوده به روش درآمد مورد استفاده قرار گرفته، سپس، با استفاده از اقلام

محاسبه شده با نرخ ثابت و از طریق فرمول زیر، ارزش افزوده به روش درآمد، برای کارخانجات

سیمان مورد نظر برای سالهای مالی ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ محاسبه گردیده است. براین اساس

استهلاک + هزینه نیروی کار + هزینه تسهیلات اعتباری + تعدیل سود سنواتی + (-) سود قبل از کسر مالیات = ارزش افزوده می باشد.³

بررسی نسبت هزینه نیروی کار در ارزش افزوده

پس از محاسبه نسبت‌های سازنده ارزش افزوده برای پاسخ گویی به این سؤال اساسی که، آیا سهم نیروی کار در ارزش افزوده کارخانجات سیمان رو به کاهش است یا خیر؟، از دو طریق این موضوع مورد بررسی قرار گرفته است:

- ۱- سهم هزینه نیروی کار در ارزش افزوده برای سه سال ۷۶ تا ۷۸ محاسبه شده و وضعیت کاهنده یا افزایشی بودن آن مورد بررسی قرار گرفته است.
- ۲- ارزش افزوده محاسبه شده برای کارخانجات سیمان، به صورت میانگین حسابی تعیین شده و وضعیت کاهنده یا افزایشی بودن آن برای سالهای مورد بررسی تحلیل شده است. سپس با استفاده از نرم افزار آماری، نمودار آن ترسیم گردیده است.

بررسی ارتباط بین قدمت کارخانه های سیمان با سهم نیروی کار در ارزش افزوده

برای تحلیل این موضوع، ارتباط و همبستگی بین قدمت کارخانه های سیمان و سهم نیروی کار در ارزش افزوده آنها از طریق مبحث رگرسیون، روش کمترین مربعات و شدت همبستگی آنها، از طریق ضریب همبستگی بررسی شده است.

برای پاسخ گویی به این سؤال که آیا بین قدمت کارخانه های سیمان و سهم نیروی کار در ارزش افزوده آنها ارتباط وجود دارد یا خیر، پس از محاسبه سهم نیروی کار در ارزش افزوده

3 - $VA = OP + LC + DEP + INT$
 VA= VALUE ADDED.
 OP= OPERATING PROFIT
 LC = LABOUR COST
 DEP = DEPRECIATION
 INT = INTERST

برای سالهای مورد بررسی، برای هر کارخانه سیمان، از سه سال مورد مطالعه، میانگین محاسبه شده و به عنوان یک عامل مد نظر قرار گرفته است.

پارامتر اول (X):

$$LC/VA = (LC76/VA76 + LC77/VA77 + LC78/VA78) / 3$$

پارامتر دوم (Y): این پارامتر که نشان دهنده قدمت کارخانجات سیمان است از اطلاعات اولیه تلخیص شده است.

پارامترهای اول و دوم به روش کمترین مجذورات و به شرح زیر محاسبه می شود:

$$Y = a + Bx$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N}$$

$$b = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{N\sum X - (\sum X)^2}$$

ضریب همبستگی:

$$r = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X - (\sum X)^2][N\sum Y - (\sum Y)^2]}}$$

تعیین شدت همبستگی: $R=r$

سپس، نقاط حاصله از تقاطع پارامترهای اول و دوم، در صفحه نمایش داده شده و نمودار آن

که بر اساس محاسبات رگرسیون می باشد، ترسیم گردیده است.

تحلیل نسبتهای ارزش افزوده

ابتدا نسبتهای چهارگانه شامل سهم سود، سهم نیروی کار، سهم استهلاک و سهم تسهیلات

اعتباری در ارزش افزوده برای سه سال مورد بررسی محاسبه شده، سپس برای هر شرکت

میانگینهای مربوطه به شرح زیر محاسبه گردیده است:

$$\text{سهم LC مربوط به کارخانه سیمان XXX} = \frac{LC76 / VA76 + LC77 / VA77 + LC78 / VA78}{3}$$

$$\text{سهم OP مربوط به کارخانه سیمان XXX} = \frac{OP76 / VA76 + OP77 / VA77 + OP78 / VA78}{3}$$

$$\text{سهم DEP مربوط به کارخانه سیمان XXX} = \frac{DEP76 / VA76 + DEP77 / VA77 + DEP78 / VA78}{3}$$

$$\text{سهم INT مربوط به کارخانه سیمان XXX} = \frac{INT76 / VA76 + INT77 / VA77 + INT78 / VA78}{3}$$

محاسبه سهم نیروی کار در ارزش افزوده

با توجه به این که هزینه نیروی کار یکی از اقلام تشکیل دهنده ارزش افزوده است ، برای بیان

آن به درصد به صورت زیر عمل می گردد:

$$100 \times LC/VA = (100 \times \text{ارزش افزوده} \div \text{هزینه نیروی کار}) = \text{سهم نیروی کار در ارزش افزوده}$$

روند سهم هزینه نیروی کار در ارزش افزوده

به منظور تعیین این موضوع که آیا سهم هزینه نیروی کار در ارزش افزوده نمونه های مورد

تحقیق روبه کاهش است یا خیر، بررسی ها به دو طریق انجام شد :

۱ - محاسبات نشان می دهد در ۷۵٪ مجموع داده ها ، روند سهم نیروی کار در ارزش افزوده

در دوره سه ساله ۷۷، ۷۶ و ۷۸ نزولی بوده و در ۱۷٪ مجموع داده ها ، این روند از سال ۷۶ به ۷۷

نزولی و از ۷۷ به ۷۸ ثابت بوده است . تنها ، در ۸٪ داده ها ، این سهم از سال ۷۶ به ۷۷ صعودی و از

۷۷ به ۷۸ نزولی بوده ، که روند نزولی آن ، بالاتر از سال ۷۶ می باشد . این موضوع در جدول (۳)

نمایش داده شده است .

جدول (۳) - نمایش وضعیت تغییرات سهم نیروی کار در ارزش افزوده (به درصد)

سال مورد بررسی	دوره مورد بررسی	کاهش	افزایش	بدون تغییر	جمع
۷۶ به ۷۷	۱ ساله	۹۲	۸	-	۱۰۰
۷۷ به ۷۸	۱ ساله	۸۳	-	۱۷	۱۰۰
۷۶ به ۷۸	۳ ساله	۷۵	۸	۱۷	۱۰۰

مشاهده جدول (۳) نشان می دهد که روند سهم نیروی کار در ارزش افزوده حداکثر ۹۲٪ و

حداقل ۷۵٪ روبه کاهش بوده است .

۲- برای کارخانجات سیمان مورد مطالعه از طریق فرمول میانگین حسابی ، محاسبه صورت

گرفته که شرح آن در جدول شماره ۴ آمده است :

جدول شماره ۴- میانگین سهم نیروی کار در ارزش افزوده کارخانجات سیمان به درصد

سال			
۷۸	۷۷	۷۶	
کارخانجات سیمان پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار	٪۴۶	٪۵۰	٪۴۱

میانگین ذکر شده در جدول شماره ۴ نشان می دهد که سهم نیروی کار در ارزش افزوده از

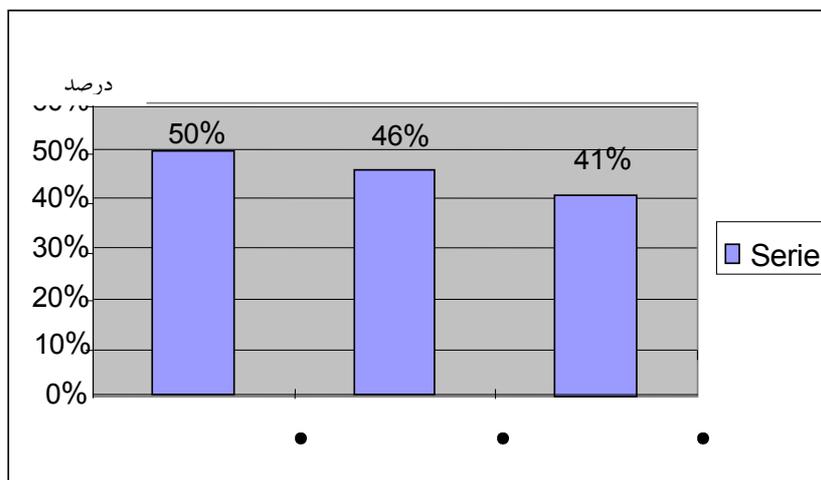
سال ۷۶ به ۷۷ از ۵۰٪ به ۴۶٪ کاهش یافته ، در سال ۷۸ به ۴۱٪ تنزل یافته و روند آن در طی سه

ساله مورد بررسی - چنان که در جدول (۵) دیده می شود - نزولی بوده است .

جدول (۵) - نمایش وضعیت تغییرات سهم نیروی کار در ارزش افزوده در میانگین کل

سال مورد بررسی	دوره مورد بررسی	کاهش	افزایش	بدون تغییر
۷۶ به ۷۷	۱ ساله	٪۸	-	-
۷۷ به ۷۸	۱ ساله	٪۱۱	-	-
۷۶ به ۷۸	۳ ساله	٪۱۸	-	-

برای بهتر مشخص شدن موضوع فوق، نمودار ستونی برای کارخانجات سیمان تهیه شده که مشاهده آن گواه بر موضوع است. در نهایت موضوع روند نزولی سهم نیروی کار در ارزش افزوده کارخانجات سیمان در دوره سه ساله ۷۶ تا ۷۸ مورد تأیید قرار گرفت.



آیا بین قدمت کارخانجات سیمان با سهم نیروی

کار در ارزش افزوده آنها ارتباط وجود دارد؟

به منظور بررسی این موضوع، ارتباط بین قدمت شرکتهای سیمان مورد مطالعه و سهم نیروی کار در ارزش افزوده آنها از طریق برازش یک خط رگرسیون محاسبه شده است. با توجه به توضیحات فوق فرمول خط عبارت از $Y = 37 + 0.26X$ است. برای یافتن وجود همبستگی بین X و Y از طریق فرمول همبستگی عمل شده است:

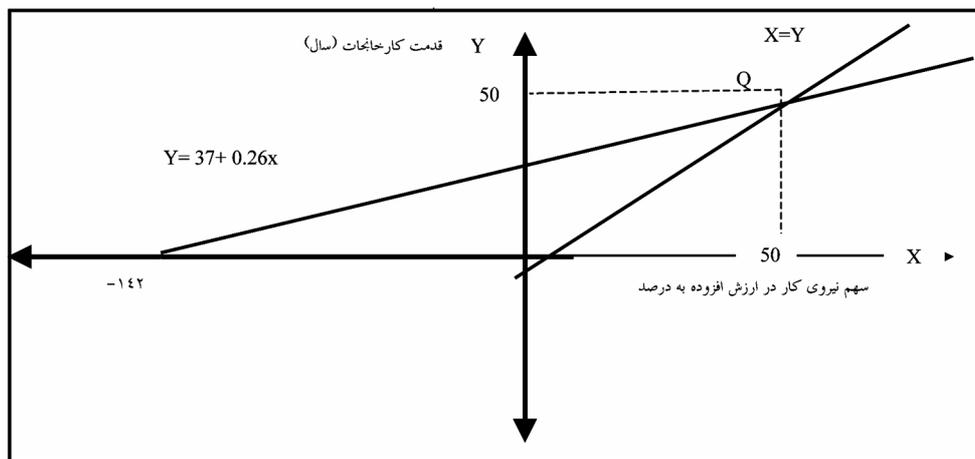
$$r = 0.125 \quad \text{ضریب همبستگی}$$

$$R = r = 0.015 \quad \text{ضریب تشخیص}$$

چون ضریب همبستگی مثبت است مفهوم آن این است که میل به افزایش یک متغیر همزمان با افزایش متغیر دیگر وجود دارد. هرچه ضریب تشخیص به صفر نزدیک باشد، وابستگی تغییرات

کمتر است و استقلال بیشتر و هرچه به سمت عدد ۱ میل نماید، این وابستگی بیشتر شده و در این نقطه، متغیرها کاملاً وابسته اند.

براساس آنچه گفته شد و تخمین معادله خط که عبارت است از $Y = 37 + 0.26X$ خط این معادله به صورت نمودار شماره (۲) ترسیم شده است. برای دست یافتن به تحلیلی کاراتر، خط $Y = X$ که خط ۴۵ درجه می باشد، رسم شده است، این خط در نقطه Q خط $Y = 37 + 0.26X$ را قطع می کند. لذا، در نقطه Q، Y برابر با X بوده و مقدار آن ۵۰ است، یعنی قدمت شرکتی که ۵۰ سال از تأسیس آن می گذرد و با سهم نیروی کار ارزش افزوده ای معادل ۵۰ درصد را نشان می دهد، علاوه بر این که ترسیم خط مذکور وابسته بودن X و Y را نمایش می دهد. همچنانکه می دانیم وابستگی X و Y در معادله $X = Y$ صد در صد است.



نمودار شماره (۲) ترسیم معادله خط

در مجموع، مشخص شده است، که سهم نیروی کار در ارزش افزوده کارخانجات سیمان به قدمت آنها بستگی دارد، اگر چه شدت این وابستگی کم است.

میانگین نسبتهای ارزش افزوده

برای درک بهتر موضوع و انجام تحلیلی جامع ، میانگین سه ساله سهم‌های ارزش افزوده به شرح زیر محاسبه گردیده است :

$$(LC76/VA76 + LC77/VA78 + LC78/VA78) / 3 = \text{سهم LC}$$

$$(OP76/VA76 + OP77/VA78 + OP78/VA78) / 3 = \text{سهم OP}$$

$$(DEP76/VA76 + DEP77/VA78 + DEP78/VA78) / 3 = \text{سهم DEP}$$

$$(INT76/VA76 + INT77/VA78 + INT78/VA78) / 3 = \text{سهم INT}$$

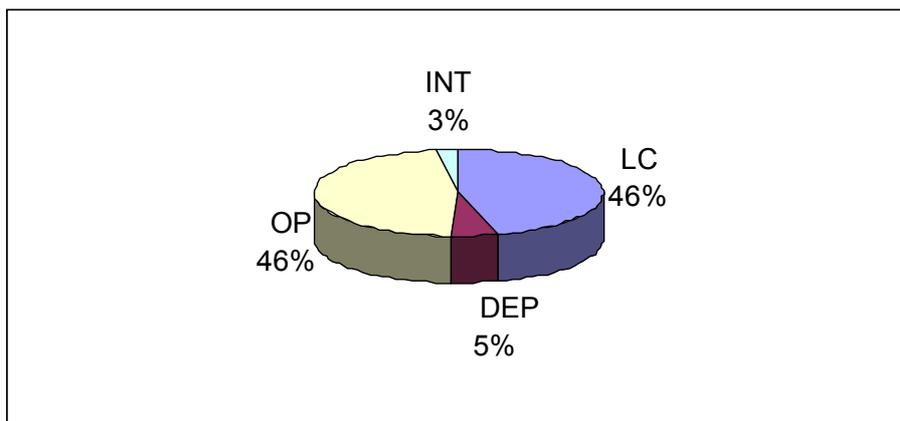
بر اساس نمودار شماره (۳) سهم‌های ارزش افزوده عبارتند از:

سهم نیروی کار ۴۶٪

سهم سود در ارزش افزوده ۴۶٪

سهم سرمایه ۵٪

سهم تسهیلات اعتباری ۳٪



نمودار شماره ۳ میانگین سه ساله سهم‌های متشکله ارزش افزوده شرکتهای سیمان

برای مقایسه سهم های ارزش افزوده کارخانجات سیمان با چگونگی روند قیمت فروش این کارخانجات و مقایسه با شاخص کالا و خدمات بانک مرکزی ، جدول شماره ۶ تنظیم گردیده است

جدول شماره (۶) سهم های سود و نیروی کار در ارزش افزوده و قیمت های فروش سیمان ۱۳۷۶=۱۰۰

سال	متغیرها	سهم LC	سهم OP	قیمت جاری سیمان	قیمت ثابت	شاخص کل کالا و خدمات
۷۶		—	—	—	—	—
۷۷		٪۸	٪۱۴	٪۲۲	٪۳/۶	۱۸/۱
۷۸		٪۱۸	٪۲۷	٪۵۱	٪۵/۵	۴۱/۸

آنچه در نسبت های تشکیل دهنده ارزش افزوده باید مورد توجه قرار گیرد ، این است که:

- سهم LC کاهنده و به جای آن سهم OP فزاینده بوده است.
- روند قیمت سیمان بالاتر از شاخص کل کالا و خدمات مورد نظر بوده است .
- سهم INT,DEL ناچیز و قابل اغماض در این تحلیل است.

نتیجه گیری

- ۱ - سهم هزینه سرمایه ای در ارزش افزوده کارخانجات سیمان که دارای میانگین سه ساله ای معادل ۵/۲ است ، نشان دهنده نسبت بسیار کم هزینه استهلاک در ارزش افزوده است و علت آن این است که چون این کارخانجات با توجه به اطلاعات حاصله دارای حداقل ۱۷ و حداکثر ۴۸ سال سابقه کاری می باشند ، لذا ، عموماً تجهیزات سرمایه ای آنها که دارای استهلاک زیادی در سنوات اول تولید بوده ، هم اینک دارای استهلاک اندکی است (

استهلاک موجود نوعاً مربوط به اثاثیه و وسایل نقلیه می باشد (و این امر موجب شده ، سهم فوق در ارزش افزوده بسیار ناچیز باشد .

۲- سهم هزینه تسهیلات اعتباری که رقم عمده آن را هزینه بهره وام‌های دریافتی از بانکها تشکیل می دهد در ارزش افزوده ، معادل ۲/۵در صد است . علت پایین بودن این درصد ، این است که باتوجه به قدمت حداقل ۱۷ و حداکثر ۴۸ ساله کارخانجات مورد بررسی و عدم نیاز به خرید تجهیزات تولیدی و با توجه به در دست بودن و ارزان بودن مواد اولیه (اکثر قریب به اتفاق کارخانجات سیمان ، دارای معادنی در محدوده کارخانه و متعلق به خود می باشند .) نیاز به دریافت وامهای سنگین نداشته ، از این رو متحمل پرداخت هزینه تسهیلات اعتباری به ویژه بهره پرداختی آن نشده اند .

۳- بررسی سهم نیروی کار در ارزش افزوده نشان می دهد که به طور متوسط ۴۵/۷ درصد از ارزش افزوده به نیروی کار تخصیص یافته است .

۴- در بررسی این که آیا بین قدمت کارخانجات سیمان و سهم نیروی کار در ارزش افزوده آنها ارتباط وجود دارد یا خیر؟ باید گفت که اگرچه قدمت شرکتهای سیمان با سهم نیروی کار در ارزش افزوده آنها ارتباط مستقیم دارد ولی میزان آن بسیار ناچیز و نزدیک به صفر است .

پیشنهادها

۱- سهم نیروی کار در ارزش افزوده کاهنده واز ۵۰٪ در سال ۷۶ به ۴۱٪ در سال ۷۸ رسیده است. و با توجه به این که محاسبات به قیمت ثابت انجام گرفته عملاً می توان ادعا کرد که طی روند سه ساله مذکور ، کارکنان کارخانجات سیمان ۹٪ سهم خود در ارزش افزوده را از دست داده اند . به عبارتی این کارخانجات ۹٪ کمتر از سه ساله قبلی خود برای نیروی کار هزینه کرده اند. کاهنده بودن سهم نیروی کار در ارزش افزوده از نظر صاحبان نظریه

ارزش افزوده موجب کاهش انگیزش نیروی کار می گردد. لذا، لازم است این کارخانجات در جبران خدمات کارکنان، برنامه ریزی اساسی نموده و از ادامه این روند جلوگیری کنند. باید برنامه ریزیها را به سمتی هدایت کنند که با توجه به نرخ تورم، ابتدا، سهم نیروی کار در ارزش افزوده به سمت ثبات میل نماید، و سپس به سمت فزاینده بودن معقول آن حرکت گردد. از جهتی سهم سود در ارزش افزوده برخلاف سهم نیروی کار در ارزش افزوده فزاینده بوده و تقریباً در طول سه ساله مورد بررسی ۹٪ افزایش داشته است. اگرچه به دلیل سهامی بودن و اصل افزایش سود سهام دار، مدیران کارخانجات سیمان مورد نظر باید به دنبال افزایش سود باشند، لکن این امر نباید به کاهش سهم نیروی کار در ارزش افزوده بینجامد.

۲- پایین بودن سهم تسهیلات اعتباری نیز بیانگر این موضوع است که کارخانجات مذکور به دلیل سود آوری و وفور نقدینگی نیازی به تأمین مالی نداشته اند. در صورتی که اگر در صدد سرمایه گذاری مجدد بودند چه بسا مبحث تأمین مالی نیز گشوده می شد.

۳- مسؤولان امر لازم است جایگزینی تجهیزات نوین و کارآمد و فن آوری جدید و به روز به جای ماشین آلات و تجهیزات موجود را در سر لوحه فعالیت و اولویت جدی خود قرار دهند؛ در غیر این صورت، تجربه تلخ کارخانجات نساجی کشور که تقریباً به ورشکستگی انجامیدند، در صنعت سیمان تکرار خواهد شد. اگرچه در این مدت، به صورت مقطعی به امر تعمیرات و بازسازی برخی از ادوات خط تولید خود پرداخته باشند.

فهرست منابع

1. 1-Cox . Bernard , **Value Added** ,Institute of Cost And Management Accountants, William Heineman ltd , London 1979.
2. Morely, Michael F , **The Value Added Statement In Britain , Financial Accounting Theory** ,Zeffstephen A, Keller Thomas F, Third Edition, McGraw-Hill Book Company, 1985.
۳. سازمان بهره وری ملی ایران، *راهنمای اندازه گیری بهره وری در واحد های صنعتی* ، تهران :انتشارات سازمان ملی بهره وری ، ۱۳۷۳.
۴. طیبیان ، محمد، *اقتصاد کلان* ، تهران :مرکز مدارک اقتصادی سازمان برنامه و بودجه ، ۱۳۶۷.
۵. عباس زاده ، محمد رضا، "صورت ارزش افزوده و کاربرد آن در پرداخت مالیات" ، *مجله بررسیهای حسابداری*، سال دوم ، شماره ۷.
۶. معاونت اقتصادی بنیاد جانبازان، *اندازه گیری و تحلیل بهره وری* ، تهران :انتشارات بنیاد جانبازان ، ۱۳۷۲.
۷. داوود پور ، حمید، *مدیریت تولید* ، تهران : انتشارات یاسمن ، ۱۳۷۶.
۸. فروند، جان و رانلد والپول ، *آمار ریاضی ترجمه علی عمیدی و محمد قاسم وحیدی* ، تهران : مرکز نشر دانشگاهی ، ۱۳۷۶.