

## اندازه‌گیری سرمایه انسانی با روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت و ارزش افزوده اقتصادی

### Measuring the Human Capital by Activity Based Costing Method and Economic Value Added

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۳/۰۸/۱۱

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۰۵/۱۲

Mohammad Javad Salehi  
Ehsan Jamali

محمدجواد صالحی\*  
احسان جمالی\*\*

**Abstract:** It is a big problem how to measure human capital accurately, which has puzzled economists for a long time. There is not an effective way to calculate the cost of human capital until now. In recent years, Activity Based-Costing (ABC) and Economic Value Added (EVA) have been well developed and applied in many industries in western countries. They are advanced theory of cost calculation and may provide us useful tools to measure human capital. The paper examined the cost characteristics of human capital with the theory of ABC. Key activities in the process of human capital's development were found. Resource costs were allocated accurately and the procedure of human capital's calculation was proposed. It provides us a new idea to measure and manage human capital and will do some help in further studies.

**چکیده:** آنچه که برای مدت‌های زیادی به صورت یک معما برای اقتصاددانان درآمده است چگونگی اندازه‌گیری دقیق سرمایه انسانی است. تاکنون روش کارآ و مناسبی برای محاسبه ذخیره سرمایه انسانی وجود نداشته است. لذا هدف این مقاله ارائه روشی نوین و کارآمد در خصوص محاسبه سرمایه انسانی است. در سال‌های اخیر روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت (ABC) و ارزش افزوده اقتصادی (EVA) در بسیاری از کشورهای غربی و صنعتی بسط یافته و به کار گرفته شده است. در این روش تئوری محاسبه هزینه، گسترش یافته و می‌تواند ابزار مناسب و مفیدی برای اندازه‌گیری سرمایه انسانی ارائه دهد. در این مقاله ابتدا روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت مورد بررسی قرار گرفته، سپس ویژگی‌های هزینه سرمایه انسانی با استفاده از تئوری‌های این مفهوم و همچنین با توجه به ارزش افزوده اقتصادی آزمون و بررسی شده‌اند. ابتدا فعالیت‌های کلیدی در فرایند توسعه سرمایه انسانی تعریف شده و سپس منابع هزینه‌ای با دقت مشخص می‌شوند و در نهایت فرایند محاسبه سرمایه انسانی ارائه می‌شود. این روش یک ایده جدید از اندازه‌گیری و مدیریت سرمایه انسانی ارائه داده و به مطالعات آینده نیز کمک خواهد کرد.

**واژگان کلیدی:** سرمایه انسانی، هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، ارزش افزوده اقتصادی، مخزن هزینه  
**Keywords:** Human Capital, Activity Based Costing, Economic Value Added, Cost Pool

\* استادیار مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی (نویسنده مسئول): javadsaleh@gmail.com

\*\* استادیار سازمان سنجش آموزش کشور

### مقدمه و طرح مسأله

سؤالات اساسی و مهمی در خصوص سرمایه انسانی و محاسبه مقدار آن وجود دارد از جمله این که: چگونه می‌توان سرمایه انسانی را با دقت بیشتری اندازه‌گیری کرد؟ چگونه ارزش واقعی سرمایه انسانی و مدیریت آن انعکاس می‌یابد؟ در این مقاله سعی شده تا سرمایه انسانی به طور کارآیی با اصول هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت تحلیل شود، سپس به محاسبه ذخیره سرمایه انسانی پرداخته شده و در آخر نیز ایده جدیدی از مدیریت منابع انسانی ارائه می‌شود.

روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت<sup>۱</sup> ABC، سیستم طرح‌ریزی هزینه‌ها با تأکید بر فرایند مستمر بهسازی است. در این روش، شناسایی فعالیت‌های ارزشمند از یک سو و شناسایی فعالیت‌های بی‌ارزش از سوی دیگر، تشویق می‌شود و برای حذف فعالیت‌های بی‌ارزش کوشش به عمل می‌آید (قارون، ۱۳۸۶). به بیان دیگر روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت را می‌توان برای شناسایی و حذف فعالیت‌هایی به کار برد که هزینه محصول را بالا می‌برند بدون آن که ارزش افزوده‌ای برای محصول ایجاد کنند. هزینه اضافی و بدون ارزش، هزینه آن گروه از فعالیت‌هایی است که می‌توان آن را حذف کرد بدون این که کاهشی در کیفیت محصول، عملکرد یا ارزش آن رخ دهد. بدین ترتیب، به کارگیری روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت می‌تواند به کاهش هزینه از طریق حذف فعالیت‌های اضافی و غیرسودمند و یافتن راه‌های جدید و اقتصادی برای انجام فعالیت‌های با ارزش و اثر بخش بیانجامد. کاهش در هزینه‌ها نیازمند تشریح مساعی مدیران، کارکنان تولید و فروش، حسابداران، مهندسان و سایر دست‌اندرکاران مربوط، به منظور بررسی کامل و شناخت فعالیت‌هایی است که یک محصول می‌تواند مصرف کند.

سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، از لحاظ مفهومی ردیابی هزینه‌های مستقیم، نظیر مواد اولیه و دستمزد را بهبود نمی‌بخشد، بلکه دقت در تخصیص هزینه‌های غیرمستقیم، یعنی هزینه‌های سربار را که مستقیماً قابل ردیابی با محصول نیست اما قابل ردیابی با فعالیت‌ها است، را افزایش می‌دهد. بدین ترتیب، روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت باعث شده است که حسابداران صنعتی بسیاری از هزینه‌ها را که تاکنون غیر قابل ردیابی می‌دانستند، اکنون قابل ردیابی با فعالیت‌ها بدانند.

برخلاف هزینه‌های مستقیم، که می‌توان آنها را مستقیماً با یک محصول ردیابی کرد، هزینه‌های سربار یا هزینه‌های غیرمستقیم، قابل ردیابی با یک محصول نیستند و باید به محصولات تخصیص داده شوند. از طرفی، تخصیص هزینه به هر شکل و ترتیب که انجام گیرد، تا حدودی اختیاری است. اما واقعیت این است که در پاره‌ای اوقات، درجه اختیاری بودن تخصیص هزینه‌ها چنان زیاد است که اتکا به نتایج به دست آمده ممکن است باعث گمراهی و تصمیم‌گیری نابجا شود. به کارگیری روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، دقت در تخصیص هزینه‌ها و قابلیت اتکای نتایج به دست آمده را به منظور قضاوت و تصمیم‌گیری، افزایش می‌دهد. به‌طور کلی می‌توان گفت

ABC:

- تکنیکی است که هزینه‌ها را به فعالیت‌ها و خدمات انجام شده اختصاص داده و براساس میزان مبلغ مصرف شده اندازه‌گیری می‌گردد.
- در مدیریت هزینه‌ها به مدیران کمک می‌کند.
- ابزاری برای ارتباط دادن هزینه‌ها و نتایج است.
- فعالیت‌های مورد نیاز برای تولید محصول و ارائه خدمات را مشخص می‌کند.
- هزینه‌های هر کدام از این فعالیت‌ها را تعیین می‌نماید.
- هزینه‌ها را به موضوعات هزینه<sup>۱</sup> براساس میزان مصرف هرکدام از موضوعات به منظور انجام فعالیت‌ها تخصیص می‌دهد.

در اواخر دهه ۸۰ میلادی تعدادی از صاحب‌نظران حسابداری و مدیریت به خاطر استفاده و به کارگیری از سیستم‌های حسابداری سنتی ایرادات زیادی به مدیران سازمان‌ها گرفتند. مشکل و انتقاد اصلی صاحب‌نظران این بود که هزینه‌هایی که به وسیله سیستم هزینه‌یابی سنتی ارائه می‌شود، اطلاعات دقیقی را در مورد بهای تمام‌شده خدمات و محصولات در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار نمی‌دهد و حتی با ارائه اطلاعات غلط باعث گمراهی مدیران در تصمیم‌گیری‌ها می‌گردد. برای بررسی و چگونگی عملکرد سیستم‌های هزینه‌یابی سنتی، تحقیقی در بین مدیران مالی چندین سازمان بزرگ در آمریکا انجام شد (فاستر، ۱۹۹۱).<sup>۲</sup> نتیجه این مطالعه نشان داد که سیستم‌های سنتی قادر به فراهم کردن اطلاعات مناسب برای تصمیم‌گیری مدیران نمی‌باشند. طبق نتایج حاصل از این تحقیق ۵۱ درصد از مدیران سازمان‌های تحت بررسی معتقد بودند که سیستم‌های سنتی، اطلاعات کافی را برای هزینه‌یابی و قیمت‌گذاری محصولات فراهم نمی‌کنند. ۴۵ درصد آنها عنوان کردند، اطلاعات فراهم

شده به وسیله این سیستم‌ها، دقیق و واقعی نیست و آنها را برای تصمیم‌گیری‌ها مناسب نمی‌دانستند. ۳۴ درصد ذکر کرده بودند که سیستم‌های سنتی به دلیل عدم سنجش عملکرد کارکنان، باعث ایجاد نارضایتی در بین آنها شده است. ۲۷ درصد از مدیران معتقد بودند که اطلاعات تهیه شده برای تجزیه و تحلیل رقابت‌پذیری بازار، کافی و مناسب نیست و ۱۱ درصد نیز معتقد بودند که این سیستم‌ها با استراتژی‌های سازمان‌ها تطابق ندارد (آدلر، ۱۹۹۸)<sup>۱</sup>. به‌طور کلی مهم‌ترین دلایل نارسایی سیستم‌های سنتی به شرح زیر است:

۱- توانایی نداشتن در ارائه اطلاعات بهای تمام‌شده خصوصاً در سازمان‌هایی که خدمات متنوع و گوناگونی را به مشتریان خود ارائه می‌کنند. از آنجا که سیستم‌های سنتی خصوصیات خاص هر خدمت را در تسهیم هزینه‌ها در نظر نمی‌گیرند، باعث تخصیص غلط هزینه‌ها و محاسبه نکردن دقیق قیمت تمام‌شده محصولات می‌گردند.

۲- تفکیک نکردن حوزه هزینه‌های غیر مشابه. در سیستم‌های سنتی برای جمع‌آوری هزینه‌های دستمزد و سربار از مراکز هزینه مشترک استفاده می‌شود. این مسئله باعث تخصیص غیر واقعی هزینه‌ها به خدمات ارائه شده می‌گردد.

۳- استفاده از مبنای مشترک و واحد برای تخصیص هزینه‌ها. این سیستم‌ها معمولاً از یک مبنای تسهیم، برای تخصیص هزینه‌های گوناگون استفاده می‌کنند. از جمله این مبناها استفاده از ساعات کار مستقیم نیروی انسانی است. با توجه به این که در حال حاضر با پیچیدگی و تغییرات سریع تکنولوژی، میزان دخالت نیروی انسانی در فرآیند کاری بسیار کم شده است، بنابراین با استفاده از این مبنا تسهیم هزینه‌ها به طور واقعی انجام نمی‌شود.

۴- تهیه نکردن اطلاعات دقیق در مورد بهای تمام‌شده و سایر اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری. سیستم‌های سنتی هزینه‌های موجود در سازمان را عمدتاً به دو گروه هزینه‌های «مستقیم» و هزینه‌های «دوره‌ای» تقسیم می‌کنند و فقط هزینه‌های مستقیم را در محاسبه بهای تمام‌شده منظور می‌کنند. اما در تصمیم‌گیری‌ها نیاز به استفاده از هزینه‌های «مستقیم» و «هزینه‌های دوره‌ای» است. بنابراین با اتکاء به روش‌های سنتی امکان تجزیه و تحلیل بیشتر در مورد بهبود فعالیت‌ها، روش‌های کاهش هزینه‌ها و... را فراهم نمی‌کند.

۵- سیستم‌های سنتی، مزایای به دست آمده از دگرگونی فرآیندها و بهبود در روش‌ها را به عنوان صرفه‌جویی در نیروی کار به حساب می‌آورند. بنابراین بهبود عملکردها را در فرآیندهای عملیاتی نشان نمی‌دهند.

1. Adler

۶- سیستم‌های هزینه‌یابی سنتی، اطلاعات واقعی را از فرآیند عملیات و هزینه‌ها نشان نمی‌دهند. این سیستم‌ها فقط هزینه‌هایی که به راحتی قابل شناسایی هستند را در محاسبه بهای تمام‌شده در نظر می‌گیرند و هزینه‌های غیر مستقیم نقشی در محاسبه بهای تمام‌شده ندارند.

علاوه بر نارسایی سیستم‌های سنتی، رشد رقابت و پیچیده شدن تکنولوژی نیاز به استفاده از روش‌های جدید هزینه‌یابی را تشدید نموده است. از آنجا که سازمان‌ها برای قیمت‌گذاری محصولات و خدمات، اتخاذ تصمیمات استراتژیک و... نیاز به دسترسی به اطلاعات صحیح در مورد هزینه‌ها دارند، بدیهی است که سیستم‌های سنتی به دلیل ماهیت خود در این زمینه کارا نمی‌باشند.

و به‌طور کلی چون هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، محصولات تولیدشده و یا خدمات ارائه‌شده و هزینه واقعی آنها را شناسایی کرده، صرفه‌جویی در هزینه‌ها و اطلاعات مدیریت را افزایش داده، درآمد را حداکثر، تصمیمات سخت را توجیه و بالأخره انتظارات عمومی و مسئولیت دولت را کنترل می‌کند، در مقایسه با روش‌های سنتی مورد توجه جدی قرار گرفته است.

سرمایه انسانی به مفهوم امروزی را تئودور شولتز<sup>۱</sup> (۱۹۶۰) و گری بکر<sup>۲</sup> (۱۹۸۷) معرفی کرد. آنها معتقد بودند که سرمایه انسانی نه فقط به معنی توانایی، دانش و مهارت است بلکه معنی زمان، بهداشت و زندگی را نیز دارد. تعریف لی ژانگ مین<sup>۳</sup> (۱۹۹۹) این است که سرمایه انسانی نوعی ارزش است که در انسان به وجود می‌آید و می‌تواند در کالاها و خدمات به منظور افزایش مطلوب آنها متبلور شده و سپس منافعی از آنها حاصل شود. وانگ جینی اینگ (۲۰۰۱)<sup>۴</sup> معتقد است که سرمایه انسانی از ترکیب دانش، توانایی، بهداشت و نظایر آن حاصل می‌شود.

این تعاریف سرمایه انسانی را از نقطه نظر محتوا، عملکرد و مطلوبیتش توصیف می‌کند. وانگ جینی اینگ سرمایه انسانی را در پنج بخش خلاصه می‌کند: آموزش عمومی، سرمایه اختصاصی، تجربه (یادگیری به وسیله انجام)، سرمایه بهداشتی، سرمایه مهاجرت و انتخاب شغل؛ این موارد اساس و مبنای اندازه‌گیری در این مقاله هستند.

---

1. Schultz. T  
2. Becker. G  
3. Li zhong min  
4. Wang Jiny Ing

اندازه‌گیری سرمایه انسانی مشکلی است که مدت‌ها برای اقتصاددانان به صورت معما درآمده است. برطبق نیاز هر تحقیق و داده‌های به دست آمده، هر کسی از دیدگاه متفاوتی آن را بررسی و مطالعه می‌کند. شولتز برای اندازه‌گیری توانایی کارگران بنگاه، تغییر در ذخیره کیفی کودکان، تغییر در ذخیره کیفی آموزش و بهداشت از روش تخمین غیر مستقیم استفاده می‌کرد. این روش تغییر در سرمایه انسانی را از ابعاد مختلف نشان می‌داد، اما تغییر در ذخیره کل سرمایه انسانی را نتوانست اندازه‌گیری کند (یان دوان، ۲۰۰۱). لی ژانگ مین استفاده از روش محصول را پیشنهاد نمود که سرمایه انسانی را با استفاده از حقوق و دستمزد اندازه‌گیری می‌کرد. او اعتقاد داشت که سرمایه انسانی می‌تواند به‌طور غیرمستقیم با نتایج (که دقیقاً حقوق و دستمزد در اقتصاد بازار است) را در یک سیستم محیطی مشخص نماید و به وسیله اصل کارآیی اندازه‌گیری کند. او مدلی ارائه داد که سرمایه انسانی را به شکل زیر محاسبه می‌کرد:

$$Z = \sum_{j=1} Z_j \sum_{i=1} \left| \sum_{i=1} \frac{\omega_i}{(1+r)^i} \right|$$

در این فرمول  $Z$  ارزش تنزیل شده ذخیره سرمایه انسانی است.  $\omega_i$  دلالت بر درآمد مورد انتظار در سال  $i$  داشته و  $r$  نیز نرخ تنزیل است.

در این مدل چند فرض وجود دارد. برای مثال، هر فرد در طول زندگی فقط یک بار در سرمایه انسانی سرمایه‌گذاری کرده و سایر سرمایه‌ها به وسیله انجام (تجربه) به دست می‌آیند. این اندازه‌گیری برای کشوری است که تبادلات تجاری با سایر کشورها ندارد و سرمایه انسانی برای افراد زیر ۱۵ سال و بالای ۶۰ سال صفر در نظر گرفته شده است. این فرضیه‌ها را نمی‌توان در زندگی واقعی نادیده گرفت، بنابراین او برخی از آنها را تعدیل کرد. اما به هر حال، سرمایه انسانی نهادینه شده انسان‌ها، با آنچه که از آنها بروز می‌کند سازگاری ندارد و این روش توجهی به تفاوت‌های بین نیروی کار نداشته و همه را یکسان فرض می‌کند. بنابراین روش مبتنی بر محصول به‌طور خیلی گسترده مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

روش دیگر برای اندازه‌گیری سرمایه انسانی، روش سال‌های آموزش است. طبق این روش نیروی کار ابتدا طبقه‌بندی شده و سپس بر اساس ویژگی‌های سرمایه انسانی از کارگران مختلف به صورت وزنی جمع بسته می‌شوند. این مدل به صورت زیر است (وانگ، ۲۰۰۱):<sup>۲</sup>

1. Yan Duan
2. Wang

$$H_t = \sum_{i=1}^6 HE_{it} * h_i$$

که  $H_t$  بر کل ذخیره سرمایه انسانی در سال  $T$  دلالت می‌کند،  $HE_{it}$  نیز تعداد کارگران را با سطوح آموزشی  $i$  نشان می‌دهد،  $h_i$  سال‌های آموزش افراد با سطح  $i$  است که  $i=1,2,\dots,6$  و به‌طور مجزا بر دانشکده، دانشگاه، متوسطه دوم، متوسطه اول، ابتدایی و بیسواد یا کم سواد دلالت دارد.

افرادی که از این روش استفاده می‌کنند اعتقاد دارند که یک ارتباط مثبت بین سال‌های آموزش و سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی، سرمایه‌تجمعی یادگیری به وسیله انجام (یورام، ۱۹۶۷)<sup>۱</sup> و درآمد نیروی کار (مینسر، ۱۹۵۸)<sup>۲</sup> وجود دارد. بنابراین آنها فکر می‌کنند که سال‌های آموزش یکی از عوامل اساسی در ذخیره سرمایه انسانی است. اما این روش کارآیی نهایی آموزش‌های متفاوت را یکسان در نظر می‌گیرد و تفاوت در دست‌یابی آموزشی را تشخیص نمی‌دهد. همه این روش‌ها سرمایه انسانی را به‌صورت کلی محاسبه می‌کنند و تحلیلی در خصوص جزئیات آن ارائه نمی‌کنند. ما اعتقاد داریم جزئیاتی که سرمایه انسانی را تشکیل می‌دهند تفاوت زیادی در ویژگی‌هایشان وجود دارد. بنابراین دقت نتایج، متأثر از روشی است که استفاده می‌شود. در اینجا سعی خواهیم کرد تا با استفاده از اصول ABC سرمایه انسانی را تحلیل و مدیریت کنیم.

## اندازه‌گیری سرمایه انسانی با هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت

### اصول اولیه

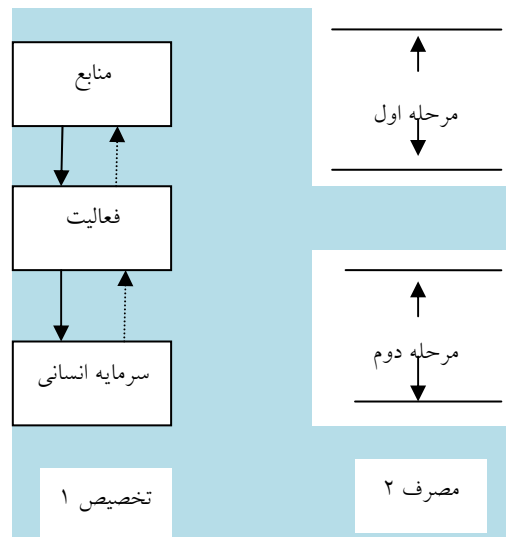
در بحث اندازه‌گیری سرمایه انسانی بر اساس هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در این مقاله ابتدا اصول اولیه به منظور روشن شدن ذهن خواننده نسبت به موضوع و سپس تعیین فعالیت‌های کلیدی، تخصیص هزینه‌های منابع به سرمایه انسانی و نهایتاً فرآیند محاسبه سرمایه انسانی ارائه شده است.

ABC مفهوم مدیریتی و روش جدیدی است که در اواخر دهه ۸۰ میلادی در غرب توسعه یافت و اولین بار در کسب و کار کارخانجات پیشرفته به کار برده شد. این روش مبتنی بر فعالیت است که متمرکز بر هزینه‌یابی و سیستم مدیریت بوده، اطلاعات نسبتاً دقیقی از هزینه محصول ارائه و به‌طور عملی، اثربخشی

1. Yoram  
2. Mincer

تصمیمات و برنامه‌ریزی‌ها را افزایش می‌دهد. در همان زمان پیگیری محصول در ارتباط با فعالیت‌ها، اطلاعات ارزشمندی از حذف «فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده» بهبود «فعالیت‌های دارای ارزش افزوده»، بهینه شدن «زنجیره فعالیت» و «زنجیره‌های ارزش» و افزایش «ارزش مشتری (مشتری‌مداری)» ارائه می‌دهد. در نتیجه، کمبودها و اتلاف‌ها به حداقل رسیده و مدیریت کسب و کار بهبود می‌یابد (وانگ جینگ کی، ۲۰۰۰)<sup>۱</sup> در اینجا «فعالیت» به معنای مصرف منابع است که شرکت‌ها برای هدف خاصی انجام می‌دهند. در نهایت پلی بر روی هزینه و منابع ساخته شده و یک عامل اساسی از زنجیره‌های فعالیت به حساب می‌آید.

به همان روشی که هزینه تولید اندازه‌گیری می‌شود، می‌توان سرمایه انسانی را اندازه گرفت. در هنگام اندازه‌گیری سرمایه انسانی با روش ABC، اصل اساسی این است که محصول (سرمایه انسانی) فعالیت‌ها را مصرف می‌کند و فعالیت‌ها نیز منابع را مصرف می‌کنند. برخلاف روش‌های سنتی، تمرکز این روش، بر فعالیت‌هاست. در ابتدا مخازن هزینه به فعالیت‌ها بر اساس مصرف منابع ایجاد می‌شوند، سپس هزینه فعالیت‌ها را بر اساس محرک‌های فعالیت اختصاصی، به سرمایه انسانی می‌دهند. شکل یک مراحل اندازه‌گیری سرمایه انسانی به روش ABC را نشان می‌دهد (وانگ، ۲۰۰۱).



شکل (۱) اصول اندازه‌گیری سرمایه انسانی با ABC



و مراحل آن به صورت زیر است:

- ۱- مجموعه فعالیت‌ها را مشخص کنید و قضاوت کنید کدام یک از فعالیت‌ها مهم هستند، کدام یک نیاز به زیر مجموعه دارند (به فعالیت‌های کوچکتر تقسیم شوند) و کدام یک نیاز ندارند و بالاخره کدام یک می‌توانند با سایر فعالیت‌ها ترکیب شوند.
- ۲- هزینه منابع را جمع‌آوری کنید و به منابع مرتبط با محصول متفاوت و همچنین به آنهایی هم که ارتباط کمی دارند، توجه نمایید. سپس هزینه منابع را به هر فعالیت اختصاص دهید.
- ۳- به منظور تعیین نرخ‌های تخصیص مخزن هزینه‌ها، فعالیت‌های کلیدی را برای مراکز انتخاب کنید.
- ۴- برای به دست آوردن هزینه سرمایه انسانی، هزینه را به محصولات تخصیص دهید.

### تعیین فعالیت‌های کلیدی در توسعه سرمایه انسانی

در ضمن تعریف مجموعه فعالیت‌ها بر طبق جریان تولید، ممکن است ده‌ها، صدها و یا حتی هزاران فعالیت شناسایی شوند و این ممکن است کار را سخت کند. بنابراین نیاز است که فعالیت‌های کلیدی شناسایی شده و مخزن کوچکی از فعالیت‌ها بسازیم. در این راستا باید به دو نکته اساسی توجه نمود:

- ۱- از شناسایی و تعریف بیش از حد محدودیت‌ها بپرهیزید. این تعاریف نه تنها کمکی به ما نمی‌کنند و اطلاعات مفیدی نمی‌دهند، بلکه تحلیل‌های پیچیده‌ای نیز ایجاد می‌کنند.
  - ۲- از تعاریف گسترده و مبسوط اجتناب کنید. این‌گونه تعاریف نمی‌توانند به‌طور وضوح فرصت‌های بهبود و اصلاح را به ما نشان دهند.
- بر اساس این اصول، ابتدا فعالیت‌های کلیدی را برای محاسبه سرمایه انسانی تعیین و تعریف می‌کنیم. براساس گفته‌های فوق می‌دانیم که سرمایه انسانی می‌تواند به سرمایه آموزش عمومی، سرمایه آموزش دانشگاهی و تخصصی، سرمایه تجربه (یادگیری به وسیله انجام)، سرمایه بهداشتی و سرمایه مهاجرت و انتخاب شغل بر طبق اشکال سرمایه‌گذاری تقسیم شود.
- دو مورد اول هر دو سرمایه آموزشی هستند بنابراین با ادغام دو مورد اول چهار فعالیت کلیدی در فرایند اندازه‌گیری سرمایه انسانی شناسایی می‌شوند: آموزش، تجربه، بهداشت، مهاجرت و انتخاب شغل.

### تخصیص هزینه‌های منابع به سرمایه انسانی

فعالیت «آموزش» در ارتباط نزدیکی با سال‌های آموزش است. بنابراین با استفاده از روش سال‌های آموزش، می‌توانیم هزینه‌های این فعالیت را که نیروی کار مصرف می‌کند اندازه‌گیری کنیم و سپس مخزن هزینه ۱ را بسازیم.

برای سرمایه تجربه (یادگیری به وسیله انجام)، روش ارزش افزوده اقتصادی<sup>۱</sup> EVA را مورد توجه قرار می‌دهیم. سرمایه تجربه همان توانایی و تجربه‌ای است که مردم در طول مراحل یادگیری و کارکردن انباشت می‌کنند. البته این خیلی چکیده و خلاصه است و نمی‌تواند با روش‌های مقداری سنتی به‌طور دقیق اندازه‌گیری شود. بنابراین از ارزش افزوده اقتصادی برای محاسبه آن استفاده می‌شود.

ارزش افزوده اقتصادی که به وسیله (استوار، ۱۹۹۵)<sup>۲</sup> و همکارانش ارائه شد، تخمینی است از سود اقتصادی یک بنگاه که از این منظر متفاوت از سود حسابداری آن است (لوکاناندا و راناتا، ۲۰۰۶)<sup>۳</sup>. بر پایه درآمد باقیمانده، استوار برخی تعدیلات را بر پایه سود عملیاتی خالص پس از مالیات (NOPAT) و سرمایه‌های سرمایه گذاری شده به منظور حذف اخلاط‌های حسابداری انجام داد. وی EVA را به صورت زیر نشان می‌دهد:

$$EVA = (NOPAT + Adj_{NOPAT}) - k (Capital - Adj_{Capital})$$

این فرمول نشان می‌دهد که ارزش افزوده (EVA) برابر است با سود عملیاتی خالص منهای هزینه‌های سرمایه‌گذاری. نماد Adj نیز برای متغیرهای مذکور مربوط به تعدیلاتی است که استوار انجام داد. K نیز نرخ هزینه سرمایه است. در اینجا، هزینه سرمایه به هزینه فرصت از دست رفته نیز اشاره دارد. در حقیقت، روش ارزش افزوده، ارزش اقتصادی خلق شده به وسیله بنگاه‌ها را اندازه‌گیری می‌کند و اعتقاد بر این است که این روش، سود واقعی شرکت‌ها را نشان می‌دهد (داد و جونز، ۱۹۹۹)<sup>۴</sup>. برخی تحقیقات حاکی از آن است که روش ارزش افزوده نسبت به شاخص‌های حسابداری سنتی بهتر می‌تواند بازدهی‌های ذخایر و ارزش‌های اقتصادی شرکت‌ها را نشان دهد (چن، داد، جیمز، ۲۰۰۱)<sup>۵</sup>، (داد و چن، ۱۹۹۶)<sup>۶</sup>، (اوبرین، ۱۹۹۶)<sup>۷</sup>. برخی اثبات

1. Economic Value Added
2. Steward
3. Lokanandha & Raghunatha
4. Dodd & Johns
5. Chen, Dodd & James
6. Dodd & Chen
7. O'byrne

کردند که طرح‌های مبتنی بر درآمد باقیمانده و یا ارزش افزوده می‌تواند به‌طور کارایی ریسک‌های مالی را حذف کرده، هزینه‌های بنگاه را کاهش داده و نهایتاً وضعیت را بهینه‌تر کند (ریچلشتین<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷)، (دوتا و ریچلشتین<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹).

ارزش افزوده ایجاد شده به وسیله نیروی کار، انعکاسی از توانایی و تجربه انباشت شده در حین کار است و از مفهوم ارزش افزوده مردم متوجه خواهند شد که منابع مجانی نیستند. بنابراین آنها باید بهترین استفاده از این منابع و سرمایه‌ها را به منظور حداکثر کردن مطلوبیتشان داشته باشند. ملاحظه می‌شود که استفاده از رشد ارزش افزوده برای بازتاب تغییرات در توانایی و تجربه نیروی کار، طی یک دوره زمانی مشخص، مخزن هزینه ۲ را به دست می‌دهد.

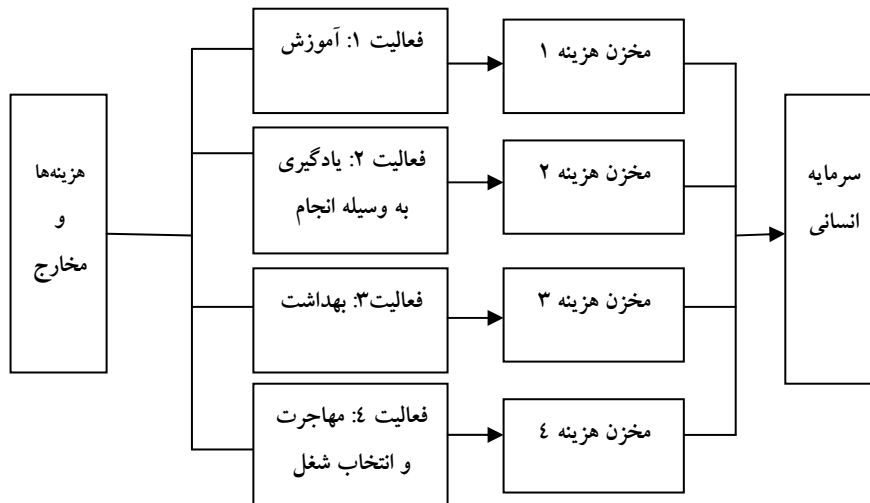
سرمایه بهداشتی یکی از پایه‌های اساسی سرمایه انسانی است. همیشه وضعیت بهداشت فرد به‌طور مستقیم بر کارایی سرمایه‌گذاری‌ها تأثیر گذاشته و بر سرمایه‌گذاری‌های مردم در بهداشت و سلامتشان دلالت دارد. بنابراین می‌توانیم هزینه مرتبط با این فعالیت را با جمع‌آوری اطلاعاتی در مورد سرمایه‌گذاری مردم در بهداشت به دست آوریم. بدین ترتیب مخزن هزینه شماره ۳ شکل می‌گیرد.

سرمایه مهاجرت و انتخاب شغل، سرمایه‌ای است که در جریان مهاجرت و انتخاب شغل مردم اتفاق می‌افتد. تمام هزینه‌های این فعالیت، مخزن هزینه ۴ را شکل می‌دهد که به هزینه‌های مستقیم و هزینه‌های فرصت تغییر شغل و مهاجرت توجه دارد.<sup>۳</sup>

نهایتاً، می‌توان سرمایه انسانی را بر طبق هزینه‌های انجام شده در فعالیت‌ها، محاسبه نمود. شکل زیر این فرآیند را نشان می‌دهد:

1. Riechelstein
2. Dutta & Reichelstien

۳. برای اطلاعات بیشتر در خصوص مهاجرت و انتخاب شغل می‌توان به مقاله گری بکر با عنوان "تخصیص بهینه زمان" مراجعه کرد.



شکل (۲) فرآیند محاسبه سرمایه انسانی

محاسبه سرمایه انسانی با این شیوه، مشکلاتی را که روش‌های سنتی نمی‌توانست توضیح دهد را حل کرده و اطلاعات نسبتاً دقیقی در خصوص آن ارائه می‌دهد. این روش همچنین فرآیند هزینه‌یابی و تحلیل را بهبود بخشیده و نهایتاً نقشی که منابع و فعالیت‌ها در توسعه سرمایه انسانی بازی می‌کنند را آشکار می‌سازد.

### نتیجه‌گیری:

در این مقاله اندازه‌گیری و مدیریت سرمایه انسانی از زاویه‌ای جدید تحت عنوان هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، مورد تحلیل قرار گرفت. هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، اطلاعات ارزشمندی را در خصوص انواع تصمیم‌گیری‌ها از جمله قیمت‌گذاری محصول، سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی و هزینه‌های نسبتاً دقیق ورود و خروج از بازار، ارائه می‌دهد. در این مقاله با استفاده از تئوری ABC به تحلیل ویژگی‌های سرمایه انسانی پرداخته شد. ابتدا فعالیت‌های کلیدی مرتبط با توسعه سرمایه انسانی مشخص گردید، سپس هزینه منابع تخصیص یافته به فعالیت‌ها به ترتیب بر طبق محرک‌های منابع و محرک‌های فعالیت مشخص گردید.

این روش به تحلیل جریان منابع کمک کرده، اصولی را برای کنترل هزینه ارائه داده و راه‌های بهبود سرمایه انسانی را نشان می‌دهد. همچنین یک ایده جدید و البته مقدماتی در خصوص اندازه‌گیری و مدیریت سرمایه انسانی عرضه می‌کند. نهایتاً

این‌که در خصوص اندازه‌گیری سرمایه انسانی با روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت باید به موارد زیر توجه نمود:

۱- هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت و ارزش افزوده بیشتر در کشورهای پیشرفته مورد استفاده قرار گرفته اما در کشورهای در حال توسعه، بنگاه‌ها به ندرت آن را مورد توجه قرار می‌دهند چرا که تفاوت‌های زیادی بین کسب و کار شرقی و غربی در فرهنگ، قانون، درجه اتوماسیون، ابزار مدیریت، مفاهیم و مهارت‌ها وجود دارد. این تفاوت‌ها مشکلات خاصی را در به کارگیری ارزش افزوده در بنگاه‌های کشورهای در حال توسعه به وجود آورده است.

۲- این روش اطلاعات نسبتاً دقیقی از سرمایه انسانی و برخی توصیه‌ها و مشاوره‌ها در خصوص چگونگی مدیریت سرمایه انسانی ارائه می‌دهد. همچنین از تصمیمات مردم برای سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی حمایت می‌کند.

## منابع

- قارون، معصومه (۱۳۸۶). کاربرد هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در برآورد هزینه سرانه دانشجویی. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۱۳ (۲): ۷۹-۱۰۷.
- Becker, G. S. (1987). *Human Capital*. Beijing: Beijing University Press.
- Chen, Lin & Qiao, Zhilin (2008). Measuring Human Capital with Activity Based-costing and Economic Value Added, *International Journal of Business and Management*, 3 (7): 55 – 59.
- Chen, S.; Dodd, J. L. & James, L. (2001). Operating income, residual income and EVA(TM): which metric is more value relevant? *Journal of Managerial Issues*, 13: 65-86.
- Dodd, J. L., & Chen, S. (1996). EVA: A new panacea? *Business and Economic Review*, 42: 26-28.
- Dodd, J. L. & Johns, J. (1999). *EVA revisited*, *Business & Economic Review*, 45: 13-18.
- Dutta, S. & Reichelstein, S. (1999). Asset valuation and performance measurement in a dynamic agency setting, *Review of Accounting Studies*, 4: 235-258.
- Jacob, M. (1958). Investment in human capital and personal income distribution, *Journal of Political Economy*, 66: 281-302.
- Li, Z. (1999). *Human Capital*. Beijing: Economics Science Press.
- Lokanandha, R. I., & Raghunatha, R. (2006). Performance evaluation, economic value added and managerial behaviour, *PES Business Review*, 1: 1-7.
- O'byrne, S. (1996). EVA® and market value, *Journal of Applied Corporate Finance*, 9: 116-125.
- Reichelstein, S. (1997). Investment decisions and managerial performance evaluation, *Review of Accounting Studies*, 2: 157-180.
- Stewart, G. B. (1995). EVA works - but not if you make these common mistakes, *Fortune*, 131 (8): 117.
- Wang, J. (2001). *Human Capital and Economic Growth —Theory and Demonstration*. Beijing: China Financial & Economic Publishing.
- Wang, P.; Jin, Q. & D. Ke (2000). Activity-based costing and its application in Chinese enterprises, *China Accounting and Finance Review*, 2: 121-155.
- Wang, P., (2001). *Research on Theory and Application of Activity-Based Costing*. Dalian: Dongbei University of Finance & Economics Press.
- Yan, S. & Duan, X. (2001). The comparative analysis on the human capital storage in the west China, *Softscience of China*, 6: 100-103.
- Yoram, B. P. (1967). The production of human capital and the life cycle earnings, *Journal of Political Economy*, 75: 352-365.