

مروری بر مدل‌های کمی سنجش سرمایه فکری

پرستو مصطفایی^۱

کارشناس ارشد حسابداری

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۷/۲۳

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۹/۱۵

چکیده

مقاله حاضر ادبیات موضوعی مربوط به اندازه گیری سرمایه فکری را مورد بررسی قرار می‌دهد. از زمانی که دارایی‌های دانشی به معمای کسب مزیت رقابتی تبدیل شده، حوزه بحث برانگیز سرمایه فکری به عنوان یکی از حوزه‌های جالب توجه تحقیقاتی مورد توجه محققان قرار گرفته است. علی‌رغم دشواری اندازه‌گیری سرمایه فکری، در این مقاله سعی شده است تا مدل‌هایی برای سنجش سرمایه فکری ارائه شود.

واژه‌های کلیدی: سرمایه فکری، مزیت‌های رقابتی، اندازه‌گیری، مدل‌های ارزش بازار، مدل‌های بازده دارایی‌ها.

طبقه‌بندی موضوعی: G12, J24

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

امروزه سرمایه فکری^۱ چه به لحاظ ماهیت ذاتی و چه به واسطه رشد اهمیت آن در نوآوری و بهره‌وری، به عنوان مزیتی رقابتی و نمایانگر بخشی از عملکرد اقتصادی برای سازمان‌ها و شاخصی از رشد و توسعه یافتگی کشورها در نظر گرفته می‌شود. سرمایه فکری به سرعت در حال تبدیل شدن به مبنایی مهم در توسعه‌ی عملکرد آینده سازمان‌هاست. یکی از مهم‌ترین ابعاد توسعه‌ی مفهوم سرمایه فکری در سازمان‌ها، گردآوری داده‌های عملکردی مرتبط با سرمایه فکری با هدف سنجش و اندازه‌گیری اجزاء و عناصر مختلف سرمایه فکری یا دارایی‌های نامشهود است. این موضوع بیانگر این حقیقت است که اندازه‌گیری سرمایه فکری کماکان به عنوان یک حوزه تحقیقاتی در حال رشد و گسترش شناخته می‌شود. لذا ما در این مقاله سعی داریم تا با توجه به جدیدترین یافته‌های محققان، مهم‌ترین و پرکاربردترین مدل‌های کمی و پولی را برای اندازه‌گیری سرمایه فکری ارائه کنیم.

تعریف و طبقه‌بندی سرمایه فکری

در مسیر تطور مفهوم سرمایه فکری، نظریه پردازان و محققان مختلف سعی نموده‌اند تا بر اساس دیدگاه‌ها و زمینه‌های تخصصی گوناگون، تعریفی عمومی از سرمایه فکری ارائه دهند، اما با این حال پیرامون ادبیات نظری سرمایه فکری هیچ اشتراک نظر و توافق عمومی وجود ندارد (مار، مستغفر، ۲۰۰۵). با این حال اکثر تعاریف و طبقه‌بندی‌ها نشان می‌دهد که علی‌رغم اینکه محققان از ساختارها و عناوین مختلفی جهت شناسایی سرمایه فکری استفاده می‌کنند، یک همگرایی کلی بین این تعاریف و گروه بندی‌ها وجود دارد (کافمن، اشنايدر، ۲۰۰۴). بر مبنای این همگرایی سرمایه فکری متشکل از سه مولفه‌ی اصلی: سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه مشتری است:

۱. سرمایه انسانی^۲: سرمایه‌ی انسانی قابلیت‌های ترکیبی نظیر دانش، مهارت‌ها و توانایی‌های کارکنان یک سازمان را تشکیل می‌دهد که در حل مسائل کسب و کار به کمک سازمان می‌آیند. سرمایه‌ی انسانی، سرمایه‌ی درونی در میان افراد بوده و سازمان قادر به اکتساب و تملک آنها نیست (ادوینسون، مالون، ۱۹۹۷).

۲. سرمایه ساختاری^۳: به تمام مواردی که از کارکنان سازمان (سرمایه‌ی انسانی) پشتیبانی می‌کند، اطلاق می‌گردد. سرمایه‌ی ساختاری، زیرساخت‌های پشتیبانی کننده‌ای است که سرمایه‌های انسانی را به مرز عملیاتی شدن هدایت می‌کنند. این سرمایه‌ها در مالکیت سازمان بوده و با ورود و خروج افراد به سازمان‌ها در آن‌ها تغییری ایجاد نمی‌شود (ادوینسون، مالون، ۱۹۹۷).

۳. سرمایه مشتری (رابطه‌ای)^۴: در این طبقه‌بندی سرمایه‌ی مشتری عبارت است از: قوت و پایداری روابط با مشتریان. بر این اساس، رضایت مشتریان، تکرار معاملات، رشد مالی و میزان حساسیت قیمت می‌تواند به عنوان شاخص‌هایی برای سرمایه‌ی مشتری در نظر گرفته شود (ادوینسون، مالون، ۱۹۹۷).

سنجش و اندازه‌گیری سرمایه فکری

در عصر اقتصاد دانشی^۵ امروز که در آن دانش و فکر بخش قابل ملاحظه‌ای از ارزش یک محصول و همچنین ثروت یک سازمان را تشکیل می‌دهد، روش‌های سنتی حسابداری، که مبتنی بر دارایی‌های ملموس و اطلاعات تاریخی و گذشته‌نگر هستند، برای اندازه‌گیری سرمایه فکری، که هسته اصلی فعالیت‌های اقتصادی شرکت‌های دانش محور را تشکیل می‌دهد، کفایت نخواهد کرد. بنابراین با توسل به رویکردهایی که در آن‌ها تلاش می‌شود تا سهم حذف شده دارایی‌های نامشهود یا در اصطلاح نوین، سرمایه فکری را در گزارش‌های مالی شرکت‌ها مورد محاسبه قرار دهد، هم شکاف قابل ملاحظه میان ارزش بازار و ارزش دفتری به حداقل رسیده و هم موجب آگاهی گروه‌های ذینفع نسبت به ارزش و عملکرد واقعی شرکت‌ها و سازمان‌ها خواهد شد. از سوی دیگر، در عصر اقتصاد دانشی امروز تقاضا از سوی گروه‌های مختلف ذینفع و ذی‌علاقه جهت دسترسی به گزارش‌های مالی که اقلام متنوع سرمایه فکری را مورد سنجش قرار می‌دهند، افزایش یافته است (لو، ۲۰۰۰). مرور ادبیات موضوعی سرمایه فکری نشان می‌دهد که حجم قابل ملاحظه‌ای از تحقیقات به اندازه‌گیری سرمایه فکری اختصاص یافته است (لوتی، ۱۹۹۸). این موضوع بیانگر این حقیقت است که اندازه‌گیری سرمایه فکری کماکان به عنوان یک حوزه تحقیقاتی در حال رشد و گسترش شناخته می‌شود. به باور بسیاری از نظریه پردازان حوزه‌ی سنجش سرمایه فکری، هنگامی که یک سازمان نتواند موضوعی را مورد سنجش قرار دهد،

لاجرم از مدیریت آن نیز عاجز خواهد بود و علاوه بر آن نمی‌تواند در مورد آن گزارشگری مناسبی را صورت دهد. بر این اساس می‌توان گفت: به طور کلی دو دلیل عمده برای سنجش سرمایه فکری از دیدگاه کلان در سازمان‌ها وجود دارد:

- از دیدگاه گزارش دهی مالی با هدف اینکه ملزومات قانونی و تنظیمی مورد نیاز سازمان تأمین و برآورده شود.

- از دیدگاه مدیریت سرمایه فکری که به بهترین نحو در سازمان پیاده سازی می‌شود.

تا زمان ایجاد تغییرات کامل در رویه‌های حسابداری نمی‌توان انتظار داشت که این رویه‌ها، قادر باشند تا دارایی‌هایی که رهاورد و نتیجه اقتصاد دانشی امروز است را در قالب‌ها و رویه‌های خود بگنجانند. لذا نیاز و ضرورت بیشتری به ابداع مدل‌های سنجشی و ارزشیابی سرمایه فکری از سوی سازمان‌های تجاری و چه بسا غیرتجاری در سراسر دنیا احساس می‌شود. اذعان به این حقیقت مهم که مفهوم سرمایه فکری به عنوان یک مفهوم بین رشته‌ای در میان علوم مختلف نظیر حسابداری، اقتصاد، مدیریت استراتژیک، مدیریت مالی، منابع انسانی و بازاریابی شناخته می‌شود، سبب شده است تا چارچوب‌ها و رویه‌های زیادی جهت سنجش و اندازه‌گیری سرمایه فکری از سوی این رشته‌های علمی ارائه شود، به همین دلیل از زمان طرح نخستین مدل مرتبط با سنجش سرمایه فکری، تا به امروز بیش از ۵۶ مدل مطرح عرضه شده است. این مدل‌ها را به لحاظ ماهیت می‌توان به دو دسته‌ی عمده تقسیم کرد:

۱- مدل‌های توصیفی: مدل‌هایی هستند که با رویکرد توصیفی در سنجش سرمایه فکری طراحی گردیده‌اند (خاوندکار، خاوندکار، متقی، ۱۳۸۸). مدل‌های توصیفی را می‌توان به چهار گروه تقسیم کرد:

۱-۱ مدل‌های بازده دارایی‌ها: برای اولین بار این طبقه‌بندی از سوی سویبای، از بزرگ‌ترین نظریه پردازان حوزه سرمایه فکری ارائه شد. اساس این مدل‌ها بر پایه‌ی محاسبه‌ی نرخ بازده دارایی‌ها استوار است. سنجش سرمایه فکری طبق این مدل‌ها نیازمند انجام محاسباتی به شرح زیر می‌باشد:

$$ROA = \frac{\text{متوسط سود قبل از مالیات واحد تجاری برای یک دوره مالی}}{\text{متوسط دارایی های مشهود واحد تجاری برای یک دوره مالی}}$$

متوسط سود سالانه ناشی از دارایی های نامشهود

$$= (\text{نرخ بازده متوسط صنعت} - ROA)$$

متوسط دارایی های مشهود ×

$$\text{میانگین موزون هزینه سرمایه} = \frac{\text{متوسط سود سالانه ناشی از دارایی های نامشهود}}{\text{ارزش دارایی های نامشهود}}$$

سعی می‌شود در این مقاله ۴ مدل زیرمجموعه بازده دارایی‌ها به ترتیب مدل ارزش افزوده اقتصادی، مدل ارزش نامشهود محاسبه شده، مدل ارزش سرمایه دانشی و مدل ضریب ارزش افزوده فکری تشریح شود.

۱-۲ مدل‌های مبتنی بر ارزش بازار^۷: مدل‌های مبتنی بر ارزش بازار، به طور عمومی با هدف نمایش ارزش مالی سرمایه فکری و به منظور مقایسه و الگوگیری شرکت‌ها در گستره‌ی یک صنعت به خصوص قابل استفاده می‌باشد. در حقیقت این مدل‌ها، از طریق محاسبه ارزش بازاری شرکت و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام، ارزش سرمایه فکری را مورد اندازه‌گیری قرار می‌دهند (پیوتن، پلومن، هانکوک، ۲۰۰۸). در میان مجموعه مدل‌های مبتنی بر ارزش بازار، سه مدل رویه مالی سنجش دارایی نامشهود، مدل سنجش عملکرد اثربخش (کیوی توین) و مدل مقایسه ارزش بازار و ارزش دفتری به مدل‌های کمی سنجش سرمایه فکری قرابت بیشتری داشته و لذا به صورت خلاصه به آنها اشاره می‌شود.

۱-۳ مدل‌های مستقیم سرمایه فکری^۸: این مدل‌ها، ارزش پولی دارایی‌های نامشهود را با شناسایی و تعیین مولفه‌ها و اجزای مختلف آن مورد برآورد قرار می‌دهد. پس از شناسایی تمامی عناصر، آنها می‌توانند چه به صورت منفرد و چه به صورت ضریب متراکم مورد ارزشیابی قرار گیرند (پیوتن، پلومن، هانکوک، ۲۰۰۸). در میان مجموعه مدل‌های زیرمجموعه مدل‌های مستقیم

سرمایه فکری، تنها مدل حسابداری آتی تشریح خواهد شد. سایر مدل‌ها به دلیل رویکردی کیفی مورد بحث قرار نمی‌گیرند.

۱-۴ مدل‌های کارت امتیازی^۹: در مدل فوق، ابتدا مولفه‌های مختلف سرمایه فکری شناسایی شده، سپس شاخص‌ها و معیارهای مورد نظر ایجاد شده و نتایج به صورت نمودارهای مختلف در کارت‌های امتیازی گزارش می‌شود (پیوتن، پلومن، هانکوک، ۲۰۰۸). هیچ یک از مدل‌های زیرمجموعه مدل‌های کارت امتیازی تحلیل محاسباتی از ارزش سرمایه فکری ارائه نداده و از بعد کیفی سرمایه فکری را مورد سنجش قرار می‌دهد، لذا در نوشتار پیش رو مورد بحث قرار نمی‌گیرد.

۲- مدل‌های تجویزی: مدل‌هایی هستند که به شکل رهنمود و در قالب رویکردی تنظیمی و تجویزی و با هدف یکسان‌سازی فرآیند سنجش و گزارش دهی سرمایه فکری معرفی شده‌اند. مدل‌های تجویزی در حقیقت رهنمودهایی برای سنجش و تهیه اظهارنامه‌های سرمایه فکری به حساب می‌آیند. ضرورت طرح این مدل‌ها، تقاضای بازار سرمایه و سهامداران جهت شناسایی ظرفیت‌های فکری موجود در سازمان‌ها و شرکت‌ها است. لذا برای یکسان‌سازی اظهارنامه‌های سرمایه فکری، دولت‌ها و مراجع مختلف دست به طراحی چارچوب‌های واحد در قالب رهنمودهای محلی، ملی یا فراملی زده‌اند (خاوندکار، خاوندکار، متقی، ۱۳۸۸). به دلیل تمرکز این مقاله بر مدل‌های توصیفی تنها به اشاره این رهنمودها به صورت خلاصه اکتفا خواهیم کرد.

۲-۱ رهنمود فدراسیون بین‌المللی حسابداران^{۱۰}

۲-۲ رهنمود نوردیکا یا مدل گزارش دهی و مدیریت سرمایه فکری^{۱۱}

۲-۳ رهنمود مریتام یا مدل سنجش اقلام نامشهود به منظور درک و بهبود مدیریت^{۱۲}

۲-۴ رهنمود ایتالیایی یا مدل انجمن تحلیل‌گران مالی ایتالیا (ای-آی-اف)^{۱۳}

۲-۵ رهنمود اسپانیایی یا مدل اینتلکتوس^{۱۴}

۲-۶ رهنمود دانمارکی یا مدل اظهارنامه‌ی سرمایه فکری^{۱۵}

۲-۷ رهنمود آلمانی

۲-۸ رهنمود ژاپنی یا مدل راهنمای افشای مدیریت مبتنی بر دارایی‌های فکری^{۱۶}

۲-۹ رهنمود استرالیایی یا راهنمای افشای مدیریت عملکرد گسترده^{۱۷}

۲-۱۰ رهنمود اتریشی یا مدل گزارش سرمایه فکری مراکز تحقیقاتی اتریش^{۱۸}

در بخش ذیل مهم‌ترین روش‌ها و رویکردهای کمی و پولی با توجه به تقسیم‌بندی‌های ارائه شده در بالا جهت اندازه‌گیری سرمایه فکری ارائه خواهد شد.

۱. مدل ارزش افزوده اقتصادی^{۱۹}

به طور مشخص مفهوم ارزش افزوده اقتصادی در اواخر دهه‌ی هشتاد میلادی توسط شرکت مشاوره‌ای نیویورکی استرن استوارت‌اند کو، با هدف توسعه‌ی شاخصی برای بازدهی سرمایه سهامداران مورد استفاده قرار گرفت (بونتیس، ۱۹۹۹). یکی از مهم‌ترین کاربردهای این مدل، به کارگیری آن به عنوان شاخص عملکرد داخلی توسط مدیران سازمانی به منظور تصمیم‌گیری و انتخاب پروژه‌ها و طرح‌های سرمایه‌گذاری است (خاوندکار، خاوندکار، متقی، ۱۳۸۸). به عبارت دیگر این مدل شاخصی جهت ارزیابی و سنجش اثربخشی و سودآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری انجام شده در شرکت‌ها محسوب می‌شود. ایجاد ارزش برای سهام‌داران به معنای حداکثرسازی تفاوت میان ارزش بازاری شرکت و ارزش دفتری سرمایه‌ی صاحبان سهام است. این مفهوم را تحت عنوان ارزش افزوده بازار یا ارزش حال حاضر ارزش افزوده اقتصادی می‌توان مطرح نمود که نمایانگر افزایش ارزش حقوق صاحبان سهام نسبت به مقدار سرمایه اولیه است. از این رو از نقطه نظر بازار می‌توان ارزش افزوده بازار را شاخصی بیرونی برای سنجش عملکرد و در مقابل ارزش افزوده اقتصادی را شاخصی داخلی برای سنجش عملکرد شرکت به حساب آورد. در واقع اگر شرکتی موفق به ایجاد ارزش افزوده‌ی اقتصادی مثبت و مازاد گردد، سرمایه‌گذاران مجبور خواهند بود تا مبلغی افزون بر قیمت اسمی سهام پرداخت نمایند، که منجر به خلق ارزش برای شرکت خواهد شد (بونتیس، ۱۹۹۹). ارزش افزوده اقتصادی را می‌توان حاصل مقایسه‌ی دو مفهوم زیر دانست:

۱. بازدهی سرمایه

۲. هزینه‌ی عواملی که این بازدهی را ایجاد می‌کنند؛

این مفاهیم را می‌توان در قالب روابط زیر توصیف نمود:

- میانگین موزون هزینه سرمایه (WACC): میانگین موزون هزینه بدهی‌ها پس از کسر مالیات و هزینه حقوق صاحبان سهام؛
 - سود خالص عملیاتی پس از کسر مالیات‌های عملیاتی (NOPAT): درآمد قبل از کسر بهره و مالیات منهای مالیات‌های نقدی یا فروش خالص منهای مخارج عملیاتی و مالیات‌های عملیاتی نقدی؛
 - بازده سرمایه‌ی به کار گرفته شده (ROIC): نسبت میان میانگین موزون هزینه سرمایه و سرمایه‌ی به کار گرفته شده؛
- بر اساس روابط فوق، ارزش افزوده اقتصادی را می‌توان بر پایه‌ی یکی از روابط زیر مورد محاسبه قرار داد:

$$\text{ارزش افزوده} = \frac{\text{میانگین موزون هزینه سرمایه}}{\text{بازده سرمایه به کار گرفته شده}} \times \text{میزان سرمایه گذاری} = [EVA]$$

یا:

$$\text{ارزش افزوده} = \left(\text{میانگین موزون هزینه سرمایه} \times \text{میزان سرمایه گذاری} \right) - \text{سود خالص عملیاتی پس از کسر مالیات}$$

هر چند ارزش افزوده اقتصادی به طور مستقیم با مدیریت منابع نامشهود سازمان مرتبط نیست اما بایستی اشاره داشت که به طور ضمنی بسیاری از نظریه پردازان و پژوهش گران بر این باورند که مدیریت کارای دارایی‌های دانشی نامشهود منجر به افزایش ارزش افزوده اقتصادی می‌گردد. همین طور بسیاری از نظریه پردازان و پژوهش گران حوزه سرمایه فکری، بر این موضوع تأکید دارند که معیار ارزش افزوده اقتصادی می‌تواند به عنوان مدل جایگزین برای سنجش سرمایه فکری و میزان آن نیز به عنوان بازده سرمایه فکری سازمان به کار برده شود (بونتیس، ۱۹۹۹).

۲. مدل ارزش نامشهود محاسبه شده^{۲۰}

مدل ارزش نامشهود محاسبه شده جزء مدل‌های بازده دارایی است، که در سال ۱۹۹۷ میلادی توسط توماس استوارت معرفی شده است. این مدل ابتدا با هدف محاسبه ارزش منصفانه

دارایی‌های نامشهود شرکت‌ها توسعه پیدا کرد. محاسبات آن بر پایه‌ی خالص ارزش فعلی متوسط مازاد بازدهی سرمایه پس از کسر مالیات بنا نهاده شده است. استوارت در قالب این مدل مراحل زیر را جهت محاسبه ارزش نامشهود این گونه توصیف می‌نماید، ضمن آنکه تمامی محاسبات مربوط به میانگین سود قبل از مالیات، میانگین دارایی‌های مشهود و همچنین متوسط بازده دارایی‌های صنعت برای دوره ۳ ساله انجام می‌شود.

متوسط بازده دارایی‌های صنعت

$$= \frac{\text{میانگین سود خالص قبل از مالیات سه سال گذشته برای صنعت مورد نظر}}{\text{میانگین دارایی‌های مشهود سه سال گذشته برای صنعت مورد نظر}}$$

بازده مازاد

$$= (\text{متوسط بازده دارایی‌های صنعت} \times \text{متوسط دارایی‌های مشهود شرکت})$$

– میانگین سود خالص قبل از مالیات

= مازاد قابل انتساب به دارایی‌های نامشهود

$$= \text{بازده مازاد} \times (\text{متوسط نرخ مالیات بر سود در سه سال گذشته} - 1)$$

مازاد قابل انتساب به دارایی‌های نامشهود

$$= \frac{\text{خالص ارزش فعلی دارایی‌های نامشهود}}{\text{هزیه سرمایه شرکت}}$$

مقدار ارزش دارایی نامشهود محاسبه شده، انعکاسی از سنجش توانایی سازمان در به کارگیری دارایی‌های نامشهود خود به منظور عملکرد بهتر در قیاس با سایر شرکت‌ها است. این مدل، بازده مازاد دارایی‌های نامشهود را محاسبه می‌کند و از این معیار به عنوان مبنایی جهت تعیین میزان سهم دارایی‌های نامشهود از این بازده مازاد استفاده می‌کند. با استفاده از این مدل می‌توان میزان بازده ایجاد شده از محل دارایی‌های نامشهود شرکت‌های مختلف در یک صنعت مشابه را مورد مقایسه قرار داده و از شرکتی که بالاترین ارزش نامشهود محاسبه شده را در بین صنعت داراست، جهت کسب بازده بیشتر و چگونگی توجه به دارایی‌های نامشهود الگوبرداری کرد. در واقع این مدل، علاوه بر این که مانند سایر مدل‌ها به تولید یک معیار کمی و عددی

کمک می‌نماید، امکان مقایسه و الگوگیری را در سطح وسیعی هم به شکل درون سازمانی و هم برون سازمانی فراهم می‌آورد (دزینوفسکی، ۲۰۰۰).

۳. مدل ارزش سرمایه دانشی^{۲۱}

مدل ارزش سرمایه دانشی جزء مدل‌های بازده دارایی‌ها است که در سال ۱۹۹۹ میلادی توسط نظریه پرداز معروف سرمایه فکری، باروخ لو معرفی شده و در سال ۲۰۰۱ صورت نهایی این مدل توسط خود او ارائه شده است. این مدل با هدف سنجش تأثیرات مالی سرمایه‌های مرتبط با دانش پایه گذاری شده است. در واقع این مدل می‌کوشد تا ارزش فعلی سودهای حاصل از دارایی‌های دانشی را مورد اندازه‌گیری قرار دهد. فرایند محاسبه ارزش سرمایه دانشی به شرح زیر می‌باشد:

[KCV] ارزش سرمایه دانشی

درآمد ناشی از دارایی‌های ثابت مشهود و دارایی‌های مالی - درآمد ناشی از فعالیت هادی

نرخ تنزیل سرمایه دانشی

از آنجایی که مدل حاضر، به عنوان مدل تکمیلی برای حسابداری معرفی شده است، باید قابلیت جایگزینی در اغلب رویه‌ها و استانداردهای فعلی حسابداری را دارا باشد اما عملاً مدل حاضر در برخورد با برخی از رویه‌های حسابداری از انطباق پذیری مناسبی برخوردار نیست (خاوندکار، خاوندکار، متقی، ۱۳۸۸). نقطه قوت این روش در سادگی آن نهفته است و نیز با توسل به این روش مقایسه پذیری شرکت‌های فعال در یک صنعت و مقایسه پذیری شرکت‌های مختلف در صنایع مختلف امکان پذیر خواهد شد اما شاید بتوان گفت که مهم‌ترین اشکال این روش در ذهنی و قضاوتی بودن آن قرار دارد. علت این امر نیز به این مسئله برمی‌گردد که بیشتر اجزا و عناصر این روش مربوط به آینده بوده و در عین حال به عواملی خارج از سازمان نظیر نرخ بهره مبتنی است. قضاوتی بودن و عدم عینیت این روش، مشکلات و ابهاماتی را در زمینه حسابرسی دارایی‌های نامشهود سبب شده است (لو، ۲۰۰۰). همچنین مبنای محاسبه درآمدهای ناشی از دارایی‌های نامشهود، محاسبه‌ی درآمدهای ناشی از دارایی‌های ثابت مشهود و دارایی‌های مالی در نظر گرفته شده است. اما واقعیت این است که تعیین درآمدهای ناشی از این

دو نوع دارایی و تفکیک آنها در عمل به لحاظ تکنیکی کار چندان ساده و دست یافتنی نیست و تا حدودی جنبه ذهنی دارد (خاوندکار، خاوندکار، متقی، ۱۳۸۸)

استرمن از دیگر محققانی بود که کوشید تا با استفاده از مفهوم ارزش سرمایه دانشی، سرمایه فکری را مورد اندازه‌گیری قرار دهد. معادله وی برای سنجش سرمایه فکری که به روش ارائه شده از سوی باروخ لو شباهت دارد، به شرح زیر می‌باشد:

$$KCV = \frac{\text{هزینه سرمایه} - \text{مبلغ تعدیل شده سودهای آینده بر حسب ریسک}}{\text{هزینه سرمایه در زمینه دانش و امور مالی}}$$

همان طور که دیده می‌شود این روش هم سرشار از عوامل ذهنی و قضاوتی است. بر طبق این شیوه که از ارزش سرمایه دانشی مشتق شده است، نمایش سرمایه فکری در ترازنامه با افزودن یک قلم تحت عنوان دارایی فکری در سمت راست و ارزش متناظر آن در سمت حقوق صاحبان سهام امکان پذیر می‌شود (استرمن، ۱۹۹۸).

۴. مدل ضریب ارزش افزوده فکری^{۲۲}

پولیک به عنوان یکی از نظریه پردازان برجسته حوزه سرمایه فکری معتقد بود که روش‌های ارائه شده جهت اندازه‌گیری سرمایه فکری قابلیت سنجش مولفه‌های مختلف سرمایه فکری را ندارند. همچنین با توجه به اینکه امروزه دارایی‌های نامشهود و دانشی سهم قابل ملاحظه‌ای در عملکرد مالی و خلق ارزش برای سازمان‌های انتفاعی و چه بسا غیرانتفاعی دارا هستند، ضروری به نظر می‌رسد که روش‌ها و مدل‌هایی جهت اندازه‌گیری و تشریح میزان سهم و تأثیر اقلام مختلف سرمایه فکری در عملکرد مالی این سازمان‌ها طراحی و ارائه شود. وی و همکارانش جهت دستیابی به این هدف، با استفاده از مدل ارزش افزوده، روشی را به نام ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری در سال ۱۹۹۸ ارائه دادند (خاوندکار، خاوندکار، متقی، ۱۳۸۸). در میان مدل‌های مختلفی که می‌کوشد تا سهم منابع و گروه‌های مختلف را در عملکرد و ارزش ایجاد شده در سازمان‌ها مورد اندازه‌گیری قرار دهد، مدل ارزش افزوده به علت انعکاس نقش و تأثیر منابع مختلف سازمانی در عملکرد مالی نسبت به سایر رویکردهای دیگر دارای مزیت است. این مدل نیز با تئوری جدید مطرح شده به نام تئوری ذینفعان^{۲۳} که از سوی نظریه پردازان بزرگ

حوزه حسابداری مطرح شده، سازگاری و انطباق دارد. تئوری ذینفعان معتقد است که باید سهم ذینفعان مختلف که در دستیابی واحد تجاری به اهداف مورد نظر نقش دارند، در عملکرد سازمان در نظر گرفته شود (ریاحی بلکویی، ۲۰۰۳). در این مدل ارزش افزوده و سهم هریک از اقلام مختلف سرمایه فکری به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$VA = OUTPUT - INPUT$$

خروجی نشان دهنده کل درآمد حاصل از فروش محصولات یا ارائه خدمات است که با قیمت بازار به فروش می‌رسند و ورودی شامل تمامی هزینه‌های تحمل شده جهت انجام فعالیت عملیاتی واحد تجاری است (ریاحی بلکویی، ۲۰۰۳). ارزش افزوده شرکت را با استفاده از اقلام مختلف صورت‌های مالی می‌توان به شرح زیر مورد محاسبه قرار داد (فیرر و ویلیامز، ۲۰۰۳):

$$\text{هزینه مالیات} + \text{سود سهام} + \text{هزینه استهلاک} + \text{هزینه بهره} = \text{ارزش افزوده} \\ + \text{سود انباشته پایان دوره} + \text{سهم اقلیت از سود خالص شرکت اصلی} +$$

پس از محاسبه ارزش افزوده که مهم‌ترین قلم موجود در محاسبات مربوط به مدل مورد بحث می‌باشد، بایستی در مرحله بعد سهم منابع مختلف در ایجاد این ارزش افزوده محاسبه شود:

۱. کارایی سرمایه مشهود:

$[VACA]$ ارزش افزوده سرمایه به کار گرفته شده

$$= \frac{\text{ارزش افزوده}}{\text{دارایی های نامشهود} - \text{جمع دارایی ها}}$$

۲. کارایی سرمایه انسانی:

در این مدل، کلیه هزینه‌های مرتبط با کارکنان به عنوان سرمایه انسانی شناخته می‌شود. در حقیقت کارکنان دانش و مهارت‌های خود را سرمایه گذاری می‌کنند، و سپس این دانش و مهارت‌ها که از خلال فعالیت‌های شرکت در بازار ارزش گذاری شده، در ایجاد ارزش افزوده شرکت‌ها انعکاس می‌یابد (پولیک، ۲۰۰۰).

کلیه هزینه‌های مرتبط با کارکنان/ ارزش افزوده = [VAHU] ارزش افزوده سرمایه انسانی

۳. کارایی سرمایه ساختاری:

[STVA] ارزش افزوده سرمایه ساختاری

$$= \frac{\text{ارزش افزوده}}{\text{کلیه هزینه‌های مرتبط با کارکنان} - \text{ارزش افزوده}}$$

معیار کارایی سرمایه فکری: مدل ضریب ارزش افزوده فکری، مجموع کارایی سرمایه انسانی و سرمایه ساختاری را به عنوان معیار کارایی سرمایه فکری در نظر می‌گیرد. در حقیقت این شاخص نشان دهنده سهم منابع فکری در ارزش افزوده ایجاد شده است (زگال و مالول، ۲۰۱۰).

[VAIN] = VAHU + STVA ارزش افزوده سرمایه فکری

ضریب ارزش افزوده فکری: ضریب ارزش افزوده فکری از مجموع کارایی منابع مختلف فیزیکی و فکری سازمان حاصل می‌شود. این معیار نشان دهنده سهم تمامی منابع به کارگرفته شده جهت ایجاد و تولید ارزش افزوده است (پولیک، ۲۰۰۰).

VAIC = VACA + VAHU + STVA

این مدل به دلیل مزیت‌های زیر در اکثر مطالعات و تحقیقات مربوط به حوزه سرمایه فکری مورد استفاده قرار گرفته است:

۱- مدل ارزش افزوده به علت انعکاس نقش و تأثیر منابع مختلف سازمانی (مشهود و نامشهود) در عملکرد مالی نسبت به سایر رویکردهای دیگر سنجش سرمایه فکری دارای مزیت است (نظری و هرمانس، ۲۰۰۷).

۲- این مدل با تئوری جدید مطرح شده به نام تئوری ذینفعان که از سوی نظریه پردازان بزرگ حوزه حسابداری نظیر دونالدسون و پترسون مطرح شده، سازگاری و انطباق دارد. چرا که هر دو مفهوم بر این مسئله اذعان دارند که باید سهم گروه‌ها و منابع مختلف در ارزش و ثروت ایجاد شده سازمان‌ها مورد اندازه‌گیری قرار گیرد (ریاحی بلکویی، ۲۰۰۳).

۳- کلیه داده‌های استفاده شده در محاسبه آن و عناصر آن مبتنی بر اطلاعات استاندارد حسابداری و مالی است که به طور معمول در گزارش‌های مالی شرکت‌ها درج شده است. بنابراین محاسبات مبتنی بر هدف، قابل رسیدگی، تأیید و تصدیق می‌باشد (پیوتن، پلومن، هانکوک، ۲۰۰۷).

۴- مبنای استاندارد و سازگار را از اندازه‌گیری فراهم می‌کند (مدهوشی، اصغرنژادامیری، ۱۳۸۸).

۵. مدل حسابداری آتی^{۲۴}

مدل حسابداری آتی به عنوان یکی از مدل‌های مستقیم سرمایه فکری، در سال ۱۹۹۸ میلادی توسط نظریه پرداز معروف حسابداری سرمایه فکری، هامفری نش معرفی شد. در واقع این مدل، یک سیستم حسابداری ارزش افزوده بر پایه‌ی جریان‌های نقدی مورد انتظار آتی (جریان‌های نقدی تنزیل یافته آتی) است. محاسبات این مدل نیز بر دو مفهوم جریان‌های نقدی و تنزیل استوار است. تفاوت میان ارزش فعلی جریان‌های نقدی مورد انتظار یک و تحد تجاری در دو مقطع زمانی (معمولاً پایان دوره نسبت به اول دوره) به عنوان ارزش افزوده یا سود حاصل از سرمایه فکری در نظر گرفته می‌شود (نش، ۱۹۹۸). به عبارت دیگر:

ارزش افزوده سرمایه فکری

$$= \frac{\text{جریان های نقدی مورد انتظار در سال } t}{(1 + \text{میانگین موزون هزینه سرمایه})^t} - \frac{\text{جریان های نقدی مورد انتظار در سال } t - 1}{(1 + \text{میانگین موزون هزینه سرمایه})^{t-1}}$$

این مدل سهم دارایی‌های مشهود را در ایجاد ارزش در سازمان به شکل افزایش جریان‌های نقدی نشان داده و تفاوت جریان‌های نقدی مورد انتظار یک واحد تجاری که بر حسب میانگین موزون هزینه سرمایه در دو مقطع زمانی تنزیل شده است را به عنوان ارزش افزوده ایجاد شده از محل سرمایه فکری معرفی می‌کند (پیوتن، پلومن، هانکوک، ۲۰۰۷).

۶. مدل سنجش عملکرد اثربخش (کیوی توین) ۲۰

مدل سنجش عملکرد اثربخش، جزء مدل‌های مبتنی بر ارزش بازار است که در سال ۱۹۶۹ میلادی توسط جیمز تاین، برنده‌ی جایزه‌ی نوبل اقتصاد سال ۱۹۸۱ معرفی شده است. در این مدل ریاضی ساده‌ی موثر، که به کیوی توین مشهور است، نسبت ارزش بازار به هزینه‌های جایگزینی دارایی‌های شرکت، صرف نظر از نرخ بهره با رویکرد پیش‌بینی رفتار سرمایه‌گذاران مورد محاسبه قرار می‌گیرد. در حقیقت این مدل به مدل ارزش بازار نسبت به ارزش دفتری شباهت دارد با این تفاوت که در مدل کیوی توین به جای ارزش دفتری، ارزش بازار بر هزینه‌های جایگزینی دارایی‌ها تقسیم می‌شود. (لوتی، ۱۹۹۸) به عبارت دیگر:

$$\text{Tobin Q} = \frac{\text{ارزش بازار شرکت}}{\text{ارزش جایگزینی خالص دارایی‌های شرکت}}$$

یکی از مهم‌ترین مزیت‌های این مدل نسبت به سایر مدل‌هایی که از مقایسه‌ی ارزش بازاری به ارزش دفتری استفاده می‌کنند، توجه به تأثیرات بازده نزولی است. از این رو هنگامی که مقدار Q بسیار بالا باشد (فرضاً، یک دارایی دو برابر هزینه‌های جایگزینی خود ارزش داشته باشد) شرکت بازده فوق‌العاده‌ای را از آن دارایی بدست خواهد آورد و تقریباً هیچ بازده نزولی را تجربه نخواهد کرد. این حالت، حالتی است که اقتصاددانان از آن با عنوان انحصار منافع^{۲۶} یاد می‌کنند، یعنی توانایی یک شرکت در اکتساب منافع بسیار زیاد به سبب در اختیار داشتن چیزی که دیگران فاقد آن هستند. این مفهوم را می‌توان تعریف نسبتاً مناسبی از سرمایه فکری دانست. به عبارت دیگر شرکتی که مانند رقبا از دارایی‌های ثابت مشهود برخوردار است، به سبب دسترسی به موردی منحصر به فرد مانند مشتریان، علائم و نام‌های تجاری، کانال‌های توزیع و فروش، کارکنان، سیستم‌های اطلاعاتی و ... در مقایسه با سایرین قادر است تا درآمد بیشتری کسب کند. (لوتی، ۱۹۹۸) هرچند که این نسبت را تنها می‌توان در بررسی‌های کلی از ارزش سرمایه فکری سازمان مورد استفاده قرار داد. به عبارت دیگر این نسبت به صورت کلی و از دیدگاه کلان سرمایه فکری را مورد سنجش قرار می‌دهد (خاوند کار، خاوند کار، متقی، ۱۳۸۸).

۷. مدل مقایسه ارزش بازار و ارزش دفتری^{۲۷}

مدل مقایسه‌ی ارزش بازاری و ارزش دفتری، جزء مدل‌های مبتنی بر ارزش بازار است که در سال ۱۹۹۷ میلادی توسط توماس استوارت معرفی شده است. این مدل به سبب سادگی و قابلیت فهم آن، بدون شک پرمهم‌ترین مدل در سنجش و ارزش گذاری سرمایه فکری به حساب می‌آید. این مدل بر این باور است که ارزش بازار شرکت از دو مولفه ارزش دفتری و سرمایه فکری تشکیل شده است (لوتی، ۱۹۹۸). به عبارت دیگر:

$$\text{سرمایه فکری} + \text{ارزش دفتری} = \text{ارزش بازار کل شرکت}$$

در این مدل فرض بر آن است که ارزش نهایی تقریبی شرکت از مجموع ارزش‌های مشهود و نامشهود به دست می‌آید، که این امر در قالب ارزش بازار بروز می‌نماید. در این مدل تفاوت میان ارزش بازاری و ارزش دفتری، به عنوان مقیاس تقریبی سنجش سرمایه فکری شرکت که در واقع بخشی از دارایی‌های شرکت به حساب آمده، اما در ترازنامه‌ها ثبت نمی‌گردد، در نظر گرفته می‌شود (لوتی، ۱۹۹۸).

۸. رویه مالی سنجش دارایی نامشهود^{۲۸}

رویه مالی سنجش دارایی‌های نامشهود، مدلی است که در سال ۲۰۰۲ میلادی توسط رنا رودوف و فیلیپ لیلیارت معرفی شد. اساس محاسبات این مدل بر پایه‌ی تفاوت بین ارزش بازار و ارزش دفتری شرکت قرار دارد که به عنوان ارزش سرمایه فکری تحقق یافته و نه ارزش واقعی سرمایه فکری در نظر گرفته می‌شود. سپس در مرحله بعد مدیران بر پایه‌ی تجربیات گذشته مربوط به ارزش ارقام سرمایه فکری، ضرایب مناسب را به مولفه‌های گوناگون سرمایه فکری تخصیص داده و ارزش پولی این مولفه‌ها را مورد محاسبه قرار می‌دهند (رودوف و لیلیارت، ۲۰۰۲). محاسبات این روش به قرار زیر است:

$$\text{ارزش سرمایه فکری تحقق یافته} + \text{خالص ارزش دارایی‌های مشهود} = \text{ارزش بازار}$$

ارزش اقلام مختلف سرمایه فکری

سرمایه فکری تحقق یافته =

ضریب وزنی اقلام مختلف سرمایه فکری ×

نتیجه گیری:

با وقوع تغییرات شگرف از دهه ۱۹۸۰ به بعد، الگوی رشد اقتصاد جهانی دچار تغییرات اساسی شده و در نتیجه، دانش به عنوان مهم‌ترین سرمایه، جایگزین سرمایه‌های مشهود در شرکت‌های دانشی شده است. در این میان حسابداری به عنوان متولی اندازه‌گیری منابع خلق ارزش در سازمان‌ها سعی کرده است همگام با پدیدار شدن اقتصاد دانشی رویکردهایی را جهت سنجش و اندازه‌گیری سرمایه فکری ارائه نماید... لذا این پژوهش از میان ۵۶ مدل پولی و غیرپولی مطرح شده توسط محققان و مراجع مختلف ۸ مدل را که از منظر مالی و پولی و از بعد رشته تخصصی حسابداری سرمایه فکری را مورد ارزشیابی قرار می‌دهند، معرفی کرده است.

پی نوشت

۱	Intellectual Capital.	۱۵	Intellectual Capital Statement
۲	Human Capital.	۱۶	Guideline for Disclosure of Intellectual Assets based Management.
۳	Structural Capital.	۱۷	Australian Guiding Principles on Extended Performance Management
۴	Customer Capital (Communication Capital).	۱۸	Austrian Research Centers Intellectual Capital Report (ARCICR)
۵	Knowledge Based Economy.	۱۹	Economic Value Added (EVA)
۶	Return on Assets Models (ROA)	۲۰	Calculated Intangible Value (CIV) Model
۷	Market Capitalization Models (MCM)	۲۱	Knowledge Capital Value (KCV).
۸	Direct Intellectual Capital Models (DIC)	۲۲	Value Added Intellectual Coefficient (VAIC) Model.
۹	Scorecard Models (SC)	۲۳	Stakeholder Theory.
۱۰	International Federation of Accountants Guideline.	۲۴	Accounting for the Future (AFTF) Model
۱۱	Nordika Guideline	۲۵	Tobin Q Model.
۱۲	Measuring Intangibles to Understand & Improve Innovation Management (MERITUM).	۲۶	Monoploy Rent.

۱۳	Italian Association of Financial Analysts Model (AIAF).	۲۷	Market-to-Book Value (MBV) Model
۱۴	Intellectus Model	۲۸	Financial Method of Intangible Assets Measuring (FiMIAM) Model.

منابع

خاوندکار، جلیل؛ خاوندکار، احسان؛ منتقی، افشین. (۱۳۸۸). سرمایه فکری؛ مدیریت، توسعه و مدل‌های سنجش، تهران.. انتشارات مرکز آموزش تحقیقات صنعتی ایران.

مدهوشی، امیر؛ اصغر نژاد امیری، مهدی. (۱۳۸۸). سنجش سرمایه فکری و بررسی رابطه آن با بازده مالی شرکتها. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۵۷، ۱۰۱-۱۱۶.

A.Nazari, Jamal; M.Herremans, Irene. (), Extended VAIC model: measuring intellectual capital components. *Journal of Intellectual Capital*, 8 (4), 595-609.

Bontis,N. (1999). Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: framing and advancing the state of the field. *International Journal of Technology Management*, 18, 433-462.

Dzinkowski,R. (2000). The measurement and management of intellectual capital: an introduction. *Management Accounting*, 78 (2), 32-48.

Edvinsson,Leif;Michael,S.Malone. (1997). *Intellectual Capital:Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower*, NewYork.. Harper Business.

Firer,S;Williams,M. (). Intellectual capital and traditional measures of corporate performance. *Journal of Intellectual Capital*, 4 (3), 348-360.

Kaufmann,L;Schneider,Y. (2004). Intangibles: a synthesis of current research. *Journal of Intellectual Capital*, 5 (3), 366-388.

Lev,B. (2000). New math for a new economy. Available at: www.bayacht.com/resource/business/busvalue.htm.

Luthy,D.H. (1998). Intellectual capital and its measurement, *Proceedings of the Asian Pacific Research in Accounting Conference (APIRA) Utah State University, Logan, Utah, USA*. Available at: www.bus.osaka-cu.ac.jp/apira/archives/htmls/htm.

Marr,Bernard;Moustaghfir,Karim. (2005). Defining intellectual capital:a three dimensional approach. *Journal of Intellectual Capital*, 43 (9), 1114-1128.

- Nash,H.H. (). Accounting for the future. Prospective Available at: <http://www.home.sprintmail.com/humphreynash/indexback.htm>.
- PewTan,Hong;Plowman,David;Hancock,Phil. (2008). The evolving research on intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 9 (4), 585-608.
- PewTan,Hong;Plowman,David;Hancock,Phil. (2007). Intellectual capital and financial returners of companies. *Journal of Intellectual Capital*, 8 (1), 76-95.
- Pulic,A. (2000) .An accounting tool for IC management. Available at:www.measuring-ip.at/Papers/ham99txt.htm.
- Riahi-Belkaoui,A. (2003). Intellectual capital and firm performance of US multinational firms: a study of the resource based and stakeholder views. *Journal of Intellectual Capital*, 4 (2), 215-226.
- Rodov,Rena;Leliaert,Philippe. (2002). FiMIAM: financial method of intangible assets measurement. *Journal of Intellectual Capital*, 3 (3), 323-336.
- Strassmann,P.A.)) .The value of knowledge capital. Available at: www.strassmann.com.
- Zéghal,Daniel;Maloul,Anis. (2010). Analyzing value added as an indicator of intellectual capital and its consequences on company performance. *Journal of Intellectual Capital*, 11 (1), 39-60.