

## طراحی چارچوب ارزیابی متوازن براساس رویکرد ترکیبی نمودار علت و معلولی، مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM) و فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

غلامرضا کردستانی<sup>۱</sup>، مژده قاسمی<sup>۲</sup>

**چکیده:** چارچوب ارزیابی متوازن ابزاری برای ارزیابی راهبردی به‌شمار می‌رود. بازبینی مبانی نظری مرتبط، بازگویی این حقیقت است که با وجود پیشرفت‌های چشمگیر ابعاد مفهومی و نظری این چارچوب، اجرای آن به‌ویژه بر مبنای روش‌های کمی با دشواری‌هایی مواجه است. هدف این مقاله ارائه رویکردی کیفی و کمی برای پیاده‌سازی چارچوب ارزیابی متوازن براساس مطالعه موردی یکی از شرکت‌های تولیدی است. در این نوشتار چگونگی یکپارچه‌سازی نمودار علت و معلولی، مدل سازی ساختاری تفسیری و فرایند تحلیل شبکه‌ای برای تعیین اهداف راهبردی و معیارهای ارزیابی عملکرد و تعیین وزن آنها در چارچوب ارزیابی متوازن شرح داده می‌شود. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد اهداف مالی بیشترین درجه وابستگی را دارند و اهداف رشد و یادگیری از بیشترین نیروی محرک برخوردارند. همچنین در سازمان بررسی شده، بالاترین اولویت از میان شاخص‌های کارت ارزیابی متوازن به مشتری اختصاص یافت. اهداف افزایش کاربری دارایی‌ها از لحاظ مالی، تولید محصول با قیمت رقابتی از نظر مشتری، شناخت و برآورده ساختن نیازهای هر گروه از مشتریان از لحاظ فرایندهای درون سازمانی و مشارکت فعال در جامعه از نظر رشد و یادگیری، بالاترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** چارچوب ارزیابی متوازن، فرایند تحلیل شبکه‌ای، مدل سازی ساختاری تفسیری، نمودار علت و معلولی.

۱. دانشیار حسابداری، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران

۲. کارشناس ارشد حسابداری، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۱۱/۰۲

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۳/۰۴/۱۷

نویسنده مسئول مقاله: مژده قاسمی

E-mail: Mozhdhde.ghasemi@yahoo.com

### مقدمه

اندازه‌گیری عملکرد را می‌توان فرایند کمی‌سازی کارایی و اثربخشی عملیات تعریف کرد. اندازه‌گیری عملکرد، اندازه‌گیری متناوب موفقیت در ترازوی اهداف صریح کوتاه‌مدت و بلندمدت و گزارش نتایج به تصمیم‌گیرندگان در تلاش برای بهبود عملکرد برنامه است (نیلی و آدامز و کنرلی، ۲۰۰۲). ایجاد سامانه اندازه‌گیری عملکرد اثربخش، وظیفه حیاتی هر سازمانی است که در معرض رقابت تنگاتنگ قرار دارد. اندازه‌گیری اثربخش باید جزء جدانشدنی هر فرایند مدیریتی باشد.

اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌ها کار ساده‌ای نیست؛ زیرا برای این کار چارچوبی دقیق با قواعد مشخص و روابط متقابل پیش‌بینی‌شده‌ی میان متغیرها وجود ندارد (براون، ۲۰۰۰). اثربخشی چارچوب ارزیابی عملکرد به مسائلی همچون چگونگی جمع‌آوری بسامان اطلاعات، میزان درک روابط متقابل بین اهداف و معیارها و چگونگی ارتباط این اهداف به رسالت و چشم‌انداز سازمان بستگی دارد. یکی از راهکارهای سودمند در این زمینه، استفاده از زنجیره علی در نقشه راهبرد چارچوب ارزیابی متوازن برای استخراج اهداف راهبردی است (تیلور، ۲۰۱۰).

در این پژوهش با استفاده از تحلیل علت و معلولی<sup>۱</sup>، مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)<sup>۲</sup> و فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)<sup>۳</sup>، رویکردی برای ایجاد چارچوب ارزیابی متوازن ارائه می‌شود که ابزاری برای رویارویی با برخی از کاستی‌های فرایند ایجاد سامانه‌های ارزیابی عملکرد به‌دست می‌دهد. مدل‌سازی ساختاری تفسیری، روشی خوش‌ساخت برای شناسایی و تلخیص روابط میان عناصر موضوع یا مسئله است و روابط پیچیده بین اجزای سامانه را مرتب‌کرده و جهت‌دهی می‌کند (تاکار و دشماخ و گوپتا، ۲۰۰۷).

از سوی دیگر، فرایند تحلیل شبکه‌ای روش تصمیم‌گیری جامعی است که می‌تواند همه مؤلفه‌های مرتبط مشهود و نامشهود را دربرگیرد، بی‌آنکه به سلسله‌مراتب خطی آنها در رسیدن به تصمیم خدشه وارد کند (ساعتی، ۲۰۰۱). همچنین این فرایند برای به‌تصویر کشیدن روابط متقابل بین متغیرهای تصمیم و اولویت‌بندی آنها از کیفیت لازم برخوردار است. به‌طور خلاصه، این پژوهش با در نظر گرفتن نتایج مطالعات پیشین در خصوص افزایش سودمندی چارچوب ارزیابی متوازن، در چهار جنبه زیر به پیشرفت مبانی نظری کمک می‌کند:

۱. رویکرد یکپارچه‌ای (کیفی و کمی) برای ایجاد چارچوب ارزیابی متوازن معرفی می‌کند.

- 
1. Cause and effect analysis
  2. Interpretive Structural Modeling
  3. Analytic Network Process

۲. به منظور افزایش سودمندی چارچوب ارزیابی متوازن در قضاوت‌های درون‌سازمانی و برون‌سازمانی مدیران، مبنایی برای تعیین معیارهای ارزیابی عملکردی که با اهداف راهبردی پیوند علی دارند، ارائه می‌کند.
۳. برای کاهش استدلال هیجانی مدیران به دلیل مشارکت در تعیین اهداف راهبردی، مشارکت فعال مدیران را در تعیین معیارهای ارزیابی عملکرد براساس تحلیل علت و معلولی الزامی می‌داند.
۴. براساس رابطه شاخص‌های هادی و تأخیری، وزن منظرها را به دست می‌آورد و اهداف گوناگون کارت ارزیابی متوازن را تعیین می‌کند.

### **پیشینه پژوهش**

#### **پیشینه نظری**

چارچوب ارزیابی متوازن کاپلان و نورتون (۲۰۰۱) دربرگیرنده دو مؤلفه اصلی است که مدیران در تفسیر و استفاده از اطلاعات برون‌سازمانی آنها را به خدمت می‌گیرند: ۱. اهداف راهبردی دارای پیوند علی در نقشه راهبرد و ۲. معیارهای عملکرد که براساس چهار منظر کارت ارزیابی متوازن (مالی، مشتری، فرایندهای درون‌سازمانی کسب‌وکار و رشد و یادگیری) طبقه‌بندی شده‌اند (چنگ و هامفریز، ۲۰۱۲).

نقشه راهبرد، بازنمایی دیداری روابط علت و معلولی میان اجزای راهبرد سازمان است. اهداف راهبردی در بستر این پیوندهای علی، زمینه‌های راهبردی را همچون رشد و بهره‌وری شکل می‌دهند. در مقابل، کارت ارزیابی متوازن مدلی چهار منظری برای توصیف راهبرد سازمان است. مطالعات اخیر نشان داده‌اند استفاده از روش‌های گوناگون تصمیم‌گیری چندمعیاره<sup>۱</sup> (MCDM)، مانند فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و گونه پیشرفته‌تر آن با نام فرایند تحلیل شبکه‌ای، برای طراحی کارت ارزیابی متوازن می‌تواند بسیار سودمند باشد.

#### **پیشینه تجربی**

مطالعه دقیق پیشینه پژوهش‌ها از کاستی‌هایی در طراحی و اجرای سامانه‌های اندازه‌گیری عملکرد پرده برمی‌دارد. نخست، اگرچه اغلب بیان می‌شود معیارهای عملکرد براساس منطق علت و معلولی از راهبرد سازمان استخراج شده است، منطق علی ادعا شده در بیشتر شرکت‌ها ضعیف به نظر می‌رسد (مالی، ۲۰۰۱). دوم، به نظر می‌رسد که تغییر در راهبردهای کسب‌وکار و

اهداف و معیارهای عملکرد در دو خط موازی قرار دارند که به هدف مشترکی نمی‌رسند (براون، ۲۰۰۰). سوم، گاهی کارت‌های ارزیابی فقط از مجموعه‌ای از معیارها شکل می‌گیرند که بدون هرگونه تلاشی برای نشان دادن روابط میان آنها، در چهار دسته طبقه‌بندی شده‌اند (چنگ و هامفریز، ۲۰۱۲).

براساس یافته‌های تیلور (۲۰۱۰) مشارکت مدیران در انتخاب اهداف راهبردی موجب می‌شود آنان دچار استدلال هیجانی<sup>۱</sup> شوند و احساس کنند که در راهبردهای (آغازگرهای راهبردی) انتخابی‌شان بسیار موفق بوده‌اند. نتایج آزمایش تیلور (۲۰۱۰) نشان داد ترسیم کارت ارزیابی متوازن به صورت زنجیره‌علی، همراه با درگیر کردن مدیران در انتخاب معیارهای کارت ارزیابی متوازن مربوط به اهداف راهبردی، اثرهای استدلال هیجانی را کاهش می‌دهد. همچنین، چنگ و هامفریز (۲۰۱۲) نشان دادند تشریح پیوندهای علی در نقشه راهبرد، توانایی مدیران را در شناسایی اطلاعات برون‌سازمانی و قضاوت درباره مناسب بودن راهبرد، به‌طور شایان توجهی بهبود می‌بخشد.

بتنس و همکارانش (۲۰۱۲) با استفاده از رویکرد ترکیبی کارت ارزیابی متوازن و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، پس از یافتن روابط میان منظرهای کارت ارزیابی متوازن، وزن هر یک را به دست آوردند و بدین وسیله به ارزیابی عملکرد سه واحد از یک سازمان پرداختند. آنان ضمن ارائه الگوریتم نه‌مرحله‌ای به منظور ارزیابی عملکرد واحدها، برای هر یک از معیارها، زیرمعیارهای مناسبی تعریف کردند، ولی مسئله برقراری ارتباط متقابل میان اهداف و پیوند دادن سامانه اندازه‌گیری عملکرد به اهداف راهبردی سازمان، تا حدی حل نشده باقی ماند (بتنس، کارنیرو، فریرا دا سیلوا و کیمورا، ۲۰۱۲).

تجیدر و همکاران (۲۰۱۴) با بهره‌مندی از نقاط قوت روش فرایند تحلیل شبکه‌ای، به موضوع ارتباط متقابل میان شاخص‌های کارت ارزیابی متوازن پرداختند و یک مدل تصمیم‌گیری جامع برای تعیین راهبرد برون‌سپاری فناوری اطلاعات شرکت ارائه کردند. یافته‌های آنان نشان داد با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای می‌توان میان شاخص‌ها برهم‌کنشی به وجود آورد و آنها را در چهار منظر کارت ارزیابی متوازن اولویت‌بندی کرد (تجیدر، می، شانگ، وارگاس و جاو، ۲۰۱۴).

مهرگان و دهقان نیری (۱۳۸۸) با در نظر گرفتن نقاط قوت کارت امتیازی متوازن در ارزیابی عملکرد راهبردی، از ترکیب آن با روش تاپسیس برای ارزیابی و رتبه‌بندی تعدادی از دانشکده‌های مدیریت برتر استان تهران استفاده کردند. یافته‌های پژوهش آنان ترکیبی مناسب از

---

1. Motivated reasoning

این دو رویکرد را برای جمع‌بندی نتایج حاصل از ارزیابی مناظر مختلف مدل کارت ارزیابی متوازن معرفی کرد. میرفخرالدینی و امیری (۱۳۸۹) نیز با استفاده از مدل کارت ارزیابی متوازن و منطق فازی، به بررسی کیفیت خدمات‌رسانی الکترونیکی بانک‌های دولتی استان فارس پرداختند. آنان شاخص‌های منتخب ارزیابی خدمات الکترونیک در منظرهای کارت ارزیابی متوازن را با استفاده از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی رتبه‌بندی کردند. در نهایت به کمک روش تاپسیس فازی، راهکارهای پیشنهادشده خبرگان را براساس میزان تأثیر در بهبود شاخص‌های بحرانی اولویت‌بندی کردند.

مؤمنی، خدایی و بشیری (۱۳۸۸) با استفاده از مدل ترکیبی کارت ارزیابی متوازن و تحلیل پوششی داده‌های فازی، به مقایسه عملکرد شعب تأمین اجتماعی شهرستان‌های استان تهران پرداختند. آنان ابتدا شاخص عملکرد شعب را با استفاده از چهار منظر کارت ارزیابی متوازن محاسبه کردند، سپس با توجه به داده‌های غیرقطعی در شاخص‌های طراحی‌شده کارت ارزیابی متوازن، کارایی شعب را با استفاده از تحلیل پوششی داده‌های فازی اندازه‌گیری کردند.

ایروانی، فضلی و الوندی (۱۳۹۱) از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی برای تعیین وزن منظرها و شاخص‌های کارت ارزیابی متوازن در بیمارستان هاشمی‌نژاد استفاده کردند و نشان دادند از میان منظرهای کارت ارزیابی متوازن، ذی‌نفعان جامعه و عرصه خدمات از برتری اندکی نسبت به منظرهای دیگر برخوردار است.

فلاح، راجی و خواجه‌پور (۱۳۹۲) نیز با استفاده از روش ترکیبی کارت ارزیابی متوازن، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و تاپسیس، عملکرد شعب شرکت همکاران سیستم را در استان تهران ارزیابی کردند. مدل معرفی‌شده آنان کاستی‌های ناشی از ذهنی بودن و توجه‌گزینشی مدیران را در ارزیابی شاخص‌های عملکرد کاهش می‌دهد.

فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی، محاسبات بسیار زیاد و پیچیده‌ای را دربرمی‌گیرد. اجرای این مدل برای سازمان‌های بزرگ با اهداف راهبردی زیاد و چندشاخه‌ای، بسیار وقت‌گیر است. بنابراین پژوهش پیش رو تلاش می‌کند همزمان با معرفی نرم‌افزار تصمیم برتر<sup>۱</sup>، به محاسبات فرایند تحلیل شبکه‌ای دقت و سرعت بیشتری بخشد.

گنجاندن معیارهای هادی در کارت ارزیابی متوازن فقط زمانی سودمند است که بتوان تأثیر آنها را بر معیارهای تأخیری پیش‌بینی کرد. در مطالعات پیشین مدل جامعی برای نشان‌دادن این ارتباط پیشنهاد نشده است. در این پژوهش با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری، شاخص‌های محرک و وابسته شناسایی می‌شوند. هرچند یافته‌های مطالعات شناختی پیشین بر

اهمیت استخراج اهداف بلندمدت و معیارهای ارزیابی عملکرد از راهبردهای سازمان تأکید کرده‌اند، نتایج آنها راه حل منسجمی برای این موضوع نشان نداده است. در این پژوهش اهداف راهبردی براساس زنجیره علی نقشه راهبرد، در بستر مضامین راهبردی استخراج می‌شود. از سوی دیگر پژوهش‌های پیشین، منظرهای کارت ارزیابی متوازن را زمینه مقایسه زوج هدف‌های مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای قرار داده‌اند؛ در حالیکه در پژوهش پیش رو، مضامین راهبردی زمینه‌ای برای مقایسه زوج هدف‌ها مد نظر قرار می‌گیرد و از این طریق میزان اهمیت هریک از اهداف راهبردی در رسیدن به راهبردهای سازمان تعیین می‌شود. همچنین برای نخستین بار در ادبیات موضوع، نمودار علت و معلولی به مثابه روش تحلیل کیفی برای شناخت موانع موجود در راه رسیدن به راهبرد سازمان به کار می‌رود و با استفاده از نظر کارشناسان سازمان، معیارهای ارزیابی عملکرد مناسب در رویارویی با این موانع تعیین می‌شود. در نهایت، این پژوهش از خروجی‌های مدل سازی ساختاری تفسیری به مثابه ورودی مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای استفاده می‌کند تا از قضاوت‌های ذهنی در این رابطه پرهیز شود و بتوان روابط متقابل بین اهداف راهبردی را براساس نظر همه کارشناسان سازمان به گونه‌ای مناسب تعیین کرد. بنابراین، پژوهش حاضر در جستجوی پاسخی برای پرسش‌های زیر است:

۱. چگونه می‌توان راهبرد سازمان را به سامانه ارزیابی عملکرد آن ارتباط داد؟
۲. اثر روابط محرک - وابسته (هادی - تأخیری) موجود بین اهداف گوناگون سازمان بر وزن‌های اختصاص یافته به آنها چیست؟
۳. چگونه می‌توان از تحلیل علت و معلولی برای شناسایی معیارهای مناسب استفاده کرد؟

### روش‌شناسی پژوهش

روش منتخب این پژوهش مطالعه موردی تبیینی است. در این روش، محقق تلاش می‌کند نحوه اجرا و نتایج روش‌های نوآورانه را جست‌وجو کند. در مطالعات موردی معمولاً داده‌ها از منابع گوناگونی چون شواهد مستند، مصاحبه، پرسشنامه و مشاهده، جمع‌آوری می‌شوند (اسمیت، ۲۰۰۳: ۱۳۵).

به منظور جمع‌آوری اطلاعات، طراحی و اجرای چارچوب ارزیابی متوازن در شرکت مورد مطالعه، مصاحبه‌های نیمه ساختارمندی به عمل آمد و با سطوح مختلف مدیریت سازمان نشست‌های توفان مغزی<sup>۱</sup> برگزار شد. همچنین پرسشنامه‌هایی برای نمایندگان و مشتریان شرکت ارسال شد. سپس طراحی چارچوب ارزیابی متوازن در ۱۰ گام به شرح زیر صورت گرفت:

---

1. Brain storming

گام نخست: تدوین رسالت و چشم‌انداز سازمان. فعالیت تخصصی و اصلی شرکت مورد مطالعه تولید در و پنجرهٔ پروفیل است که برای پاسخگویی به نیاز بازار در این زمینه در سراسر کشور نمایندگان فعال دارد.

بیانیهٔ رسالت: رسالت شرکت ویستابست پروفیل آن است که با استفاده از فناوری‌های نوین، برای ساختمان‌های مسکونی امنیت بیشتری به ارمغان آورد و برای کمک به نسل‌های آینده تا حد امکان در مصرف انرژی صرفه‌جویی کند.

بیانیهٔ چشم‌انداز: تبدیل شدن به بزرگترین و برجسته‌ترین تولیدکنندهٔ پروفیل در خاورمیانه. گام دوم: تعیین مضامین راهبردی. مضامین راهبردی روشی را برای بخش‌بندی راهبرد به طبقه‌های گوناگون فراهم می‌کند. به باور کاپلان و نورتون (۲۰۰۸)، سازمان برای برخورداری از راهبردی جامع، باید به هر چهار گروه فرایندهای عملیاتی، مدیریت مشتری، نوآوری و قانونی و اجتماعی توجه کند. بنابراین، در پژوهش حاضر چهار مضمون راهبردی در نظر گرفته شده است: امتیازآفرینی، افزایش ارزش مشتری، دستیابی به سرآمدی عملیاتی و شهروند حقوقی خوب بودن.

گام سوم: تعیین اهداف راهبردی براساس زنجیرهٔ علی نقشهٔ راهبرد.

گام چهارم: تعیین معیارهای ارزیابی با استفاده از نمودار علت و معلولی.

گام پنجم: تهیهٔ نقشهٔ راهبرد با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری. نقشهٔ راهبرد همچون اهرمی به مدیران کمک می‌کند که کسب‌وکار سازمان را بهتر مدیریت کنند. سودمندی این اهرم (در این پژوهش، محرک‌ها) از طریق ایجاد روابط منطقی با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری بهبود می‌یابد. برای محاسبه‌های این روش از نرم‌افزار اکسل استفاده شده است. گام ششم: تعیین وزن اهداف راهبردی با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای. ساخت مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای مستلزم تعریف عناصر و تخصیص آنها به خوشه‌ها، تعریف روابط بین آنها و مقایسهٔ زوجی عناصر است. برای تجزیه و تحلیل فرایند تحلیل شبکه‌ای با استفاده از خروجی مدل‌سازی ساختاری تفسیری، از نرم‌افزار تصمیم برتر بهره برده شده است.

## یافته‌های پژوهش

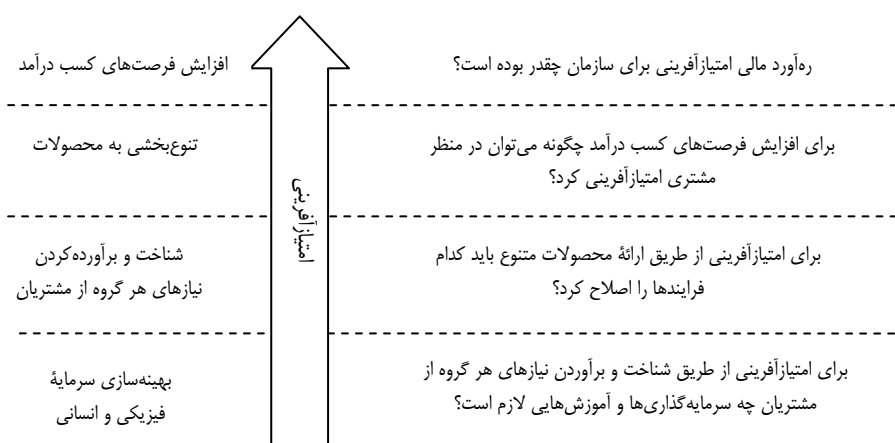
### اهداف راهبردی

تعیین اهداف راهبردی در مضمون امتیازآفرینی با استفاده از پرسش‌هایی که بیانگر زنجیرهٔ علی نقشهٔ راهبرد است، در شکل ۱ آمده است. بنابراین راهبرد امتیازآفرینی را می‌توان این‌گونه بیان کرد: سازمان برای افزایش فرصت‌های کسب درآمد در نظر دارد که تنوع محصولات خود را افزایش دهد و به این منظور در صدد شناخت و برآورده کردن نیازهای هر گروه از مشتریان است

که این امر با بهینه‌سازی سرمایه فیزیکی و انسانی میسر می‌شود. فهرست کامل اهداف راهبردی در سه مضمون دیگر در جدول ۱ درج شده است.

جدول ۱. طبقه‌بندی اهداف راهبردی براساس مضامین راهبردی

مضامین راهبردی	امتیازآفرینی	افزایش ارزش مشتری
مالی	افزایش فرصت‌های کسب درآمد (۱)	افزایش سود از مشتریان کلیدی (۲)
مشتری	تنوع‌بخشی به محصولات (۵)	افزایش رضایت مشتری (۶)
فرایندهای درون‌سازمانی کسب‌وکار	شناخت و برآورده‌کردن نیازهای هر گروه از مشتریان (۹)	بهبود مدیریت روابط با مشتریان (CRM) (۱۰)
رشد و یادگیری	بهینه‌سازی سرمایه فیزیکی و انسانی (۱۳)	استفاده از فناوری‌های تسهیل‌کننده بهبود فرایند و کسب رضایت مشتری (۱۴)
مضامین راهبردی	دستیابی به سرآمدی عملیاتی	شهروند حقوقی خوب بودن
مالی	افزایش کاربری دارایی‌ها (۳)	کاهش هزینه‌های دعاوی حقوقی (۴)
مشتری	تولید محصول با قیمت رقابتی (۷)	افزایش اعتبار در جامعه (۸)
فرایندهای درون‌سازمانی کسب‌وکار	مهندسی مجدد فرایندها (۱۱)	رعایت استانداردهای زیست‌محیطی و بهداشت و امنیت محیط کار (۱۲)
رشد و یادگیری	ایجاد فرهنگ بهبود مستمر در سازمان (۱۵)	مشارکت فعال در جامعه (۱۶)

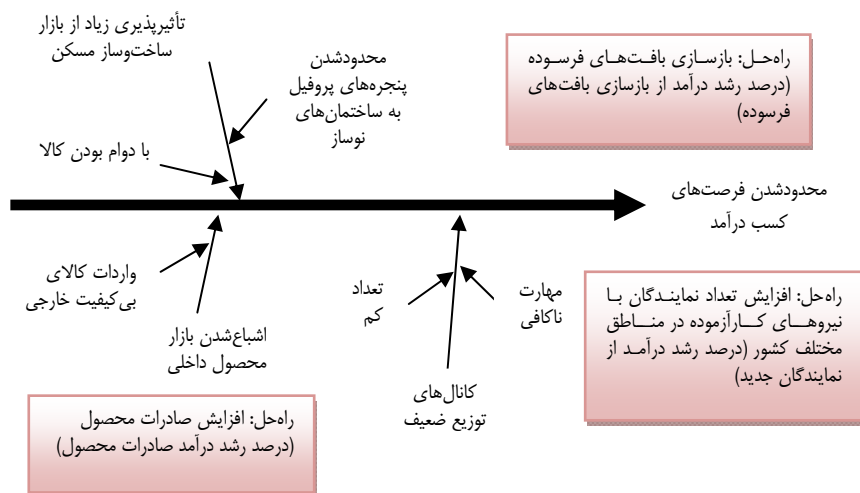


شکل ۱. تعیین اهداف راهبردی براساس زنجیره علی نقشه راهبرد



### معیارهای ارزیابی عملکرد

نمودار علت و معلولی یکی از ابزارهای پرکاربرد حسابداری مدیریت است که نمودار استخوان ماهی<sup>۱</sup> نیز نامیده می‌شود. نمودارهای علت و معلولی برای به تصویر کشیدن و روشن شدن نظریه کسب و کار مدیران بسیار ارزشمندند و در نتیجه برای شناسایی معیارهای عملکرد مناسب، بسیار سودمند به نظر می‌رسند (هیلتون، ماهر، سلتنو و سینتی، ۲۰۰۳: ۱۵۶). نمودار علت و معلولی برای افزایش فرصت‌های کسب درآمد در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. تعیین معیارهای ارزیابی عملکرد با استفاده از نمودار علت و معلولی

برای تعیین عناصر این نمودار باید به این پرسش پاسخ داده شود، چه عواملی می‌توانند فرصت‌های کسب درآمد را محدود کنند؟ یکی از این عوامل، کانال‌های توزیع ضعیف است. سپس پرسیده می‌شود چرا کانال‌های توزیع ضعیف‌اند؟ پاسخ تعداد کم آنها و مهارت ناکافی مسئولان است. سپس راه حلی برای این مشکل پیشنهاد می‌شود. می‌توان این مشکل را با افزایش تعداد نمایندگان کارآموده رفع کرد. بهترین معیاری که می‌تواند موفقیت این اقدام را بسنجد، درصد رشد درآمد از نمایندگان جدید است. این تحلیل در مورد هر یک از اهداف راهبردی اجرا می‌شود. گاهی ممکن است برای رفع چند مسئله، اقدامی در یک منظر در نظر گرفته شود

1. Bone fish diagram

که همه آن مسائل را پوشش دهد. یکی از این اقدام‌ها می‌تواند سرمایه‌گذاری در آموزش کارمندان در منظر رشد و یادگیری باشد.

### مدل‌سازی ساختاری تفسیری

به‌منظور اجرای مدل‌سازی ساختاری تفسیری به‌ترتیب گام‌های زیر طی شد:

گام اول: تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM)<sup>۱</sup>. برای تحلیل روابط میان اهداف - که برای تعیین وزن معیارها ضروری است - از رابطه زمینه‌ای دو هدف ( $i$  و  $j$ ) استفاده شده است. رابطه این اهداف با چهار علامت ( $V$ ) رابطه یک‌سویه از  $i$  به  $j$ ؛ حرف ( $A$ ) رابطه یک‌سویه از  $j$  به  $i$ ؛ حرف ( $X$ ) رابطه دوسویه از  $i$  به  $j$  و برعکس و حرف ( $O$ ) نبود رابطه بین  $i$  و  $j$  مشخص شده است. براساس این روابط ماتریس خودتعاملی ساختاری شکل می‌گیرد (وارفیلد، ۱۹۹۴). در نشستی با حضور مدیران سازمان، ضمن بررسی این ماتریس درباره نتایج نهایی اجماع نظر حاصل شد که به‌دلیل محدودیت تعداد صفحات مقاله از آوردن این ماتریس پرهیز شده است.

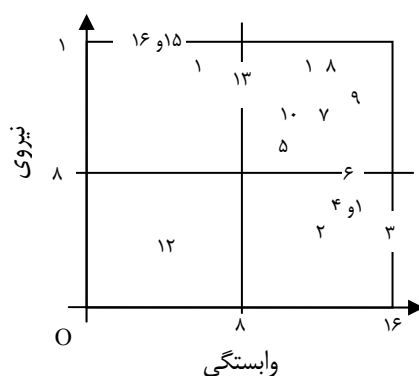
گام دوم: تشکیل ماتریس قابلیت دستیابی. در گام دوم نشانه‌های  $V$ ،  $A$ ،  $X$  و  $O$  با ارقام صفر و یک جایگزین شدند و ماتریس خودتعاملی ساختاری به ماتریس دومقوله‌ای یا به بیان دیگر ماتریس قابلیت دستیابی اولیه<sup>۲</sup> تغییر یافت. سپس رابطه ثانویه بین اهداف بررسی شد؛ بدین معنا که اگر عنصر  $i$  به عنصر  $j$  منجر می‌شود و عنصر  $j$  به عنصر  $k$  منجر می‌شود، آنگاه عنصر  $i$  باید به عنصر  $k$  منجر شود (وارفیلد، ۱۹۹۴). این موارد با  $۱^*$  در جدول ۲ مشخص شده است. بخشی از ماتریس قابلیت دستیابی نهایی در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

جدول ۲. ماتریس قابلیت دستیابی نهایی

هدف	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۱	۱	۰	۱	۱*	۰	۱*	۰	۰	۱*	۰	۰	۰	۱*	۰	۰	۰
۲	۰	۱	۱	۰	۰	۱*	۰	۱*	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۱۵	۱	۱*	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*
۱۶	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*

1. Structural Self-Interaction Matrix  
2. Initial Reach ability Matrix

گام سوم: تشکیل ماتریس نیروی محرک - وابستگی<sup>۱</sup>. نیروی محرک هر هدف از جمع تعداد یک‌ها در هر سطر به دست می‌آید و نیروی وابستگی هر هدف نیز از جمع یک‌های هر ستون مشخص می‌شود. اهداف بر این اساس به چهار گروه مستقل، وابسته، محرک - وابسته و محرک طبقه‌بندی می‌شوند. این ماتریس در شکل ۳ نشان داده شده است. همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود اهداف راهبردی ۱۵ و ۱۶ بیشترین نیروی محرک و هدف ۳ بیشترین نیروی وابستگی را دارند.



شکل ۳. ماتریس نیروی محرک - وابستگی

در ماتریس نیروی محرک - وابستگی (شکل ۳) هدف ۱۲، تنها هدف مستقل به‌شمار می‌آید. اگرچه این هدف از نیروی محرک و وابستگی اندکی برخوردار است، موفقیت در دستیابی به آن به دلیل الزامات قانونی و عرفی ضروری است. مابقی اهداف برگزیده شده به‌طور مناسب با هم وابستگی علی دارند. متغیرهای وابسته عبارت‌اند از اهداف ۱، ۲، ۳ و ۴. این اهداف محرک‌های ضعیف اما به‌شدت وابسته به حساب می‌آیند و تضمین‌کننده سودآوری بلندمدت و رشد سازمان هستند.

اهداف ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶ محرک‌هایی نیرومندند. موفقیت در کل سامانه به‌میزان زیادی در گرو بهبود معیارهای ارزیابی عملکرد این اهداف است. اهداف ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱ ضمن برخورداری از نیروی محرک بالا، وابستگی زیادی نیز به اهداف دیگر دارند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، اهداف مالی در گروه اهداف وابسته و اهداف رشد و یادگیری در گروه اهداف محرک قرار گرفته‌اند.

گام چهارم: تعیین سطح اهداف. براساس ماتریس قابلیت دستیابی، مجموعه قابلیت دستیابی و مجموعه پیشایند برای هر هدف تعیین می‌شود. مجموعه قابلیت دستیابی متشکل از خود هدف و دیگر اهدافی است که ممکن است به آنها منجر شود. در حالیکه مجموعه پیشایند دربرگیرنده خود هدف و اهداف دیگری است که ممکن است به آن هدف منجر شوند. سپس فصل مشترک این دو مجموعه برای هر هدف تعیین می‌شود. اهدافی که مجموعه‌های قابلیت دستیابی و فصل مشترک یکسانی دارند، اهداف سطح نهایی شمرده می‌شوند. این اهداف سطح نهایی سلسله‌مراتب، امکان دستیابی به سطحی بالاتر از خود را فراهم نمی‌کنند. برای دستیابی به عناصر سطوح پایین‌تر، اهداف سطح نهایی از سطر و ستون ماتریس حذف می‌شوند و فرایندی مشابه تکرار می‌شود. در جدول ۳ نیروی محرک و وابستگی و سطح هر هدف به‌طور خلاصه ارائه شده است.

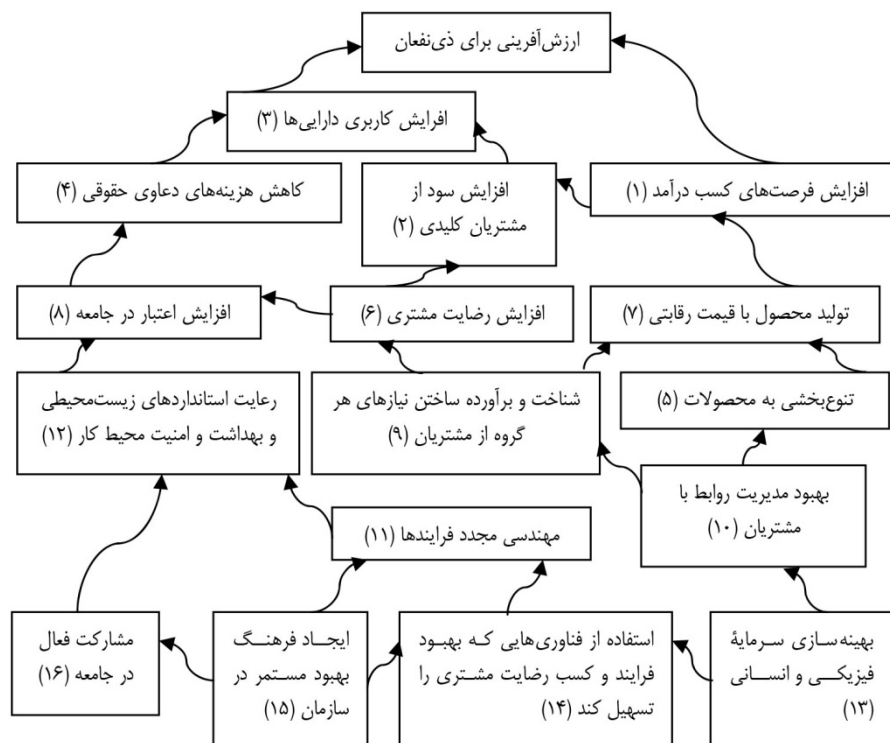
جدول ۳. نیروی محرک، میزان وابستگی و سطح اهداف

هدف	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
نیروی محرک	۶	۵	۵	۶	۹	۸	۱۱	۱۱	۱۵	۱۲	۱۱	۱۵	۳	۱۴	۱۵	۱۶
وابستگی	۱۴	۱۲	۱۶	۱۴	۱۰	۱۴	۱۲	۱۲	۱۴	۱۰	۱۱	۴	۸	۷	۶	۶
سطح	۲	۲	۱	۲	۴	۳	۳	۳	۴	۵	۵	۴	۶	۶	۶	۶

گام پنجم: تشکیل گراف مستقیم به‌منزله نقشه راهبرد. با استفاده از نتایج جدول‌های ۲ و ۳ نقشه راهبرد ایجاد می‌شود که در مدل‌سازی ساختاری تفسیری به گراف مستقیم یا دیگرگراف<sup>۱</sup> معروف است. نقشه راهبرد در شکل ۴ نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود براساس الگوی ارائه‌شده کاپلان و نورتون (۲۰۰۸) در رأس این نقشه، ارزش آفرینی برای ذی‌نفعان افزوده شده است.

اهداف وابسته (۱، ۲، ۳ و ۴) در سطوح بالایی سلسله‌مراتب نقشه راهبردی ظاهر می‌شوند و برای حفظ وضعیت کنونی عملکرد کسب‌وکار بااهمیت‌اند. اهداف محرک (۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶) در مبنای سلسله‌مراتب ظاهر می‌شوند و باید برای رشد آینده‌نگر اندازه‌گیری شوند. متغیرهای محرک موجب بهبود کیفیت نیز می‌شوند و آگاهی بیشتری درباره استعداد نهانی محصولات در بازار ایجاد می‌کنند.

1. Direct graph or digraf



شکل ۴. نقشه راهبرد

### فرایند تحلیل شبکه‌ای

در طراحی کارت ارزیابی متوازن به محض آنکه معیارها شناسایی شدند، دومین مسئله بااهمیت وزنی است که باید به هر معیار تخصیص داده شود. همان‌طور که پیش از این بحث شد، معیارها از اهداف راهبردی به هم‌وابسته سازمان استنباط می‌شوند، بنابراین در تعیین وزن آنها این روابط بسیار سودمند خواهد بود. در این بخش از رویکرد فرایند تحلیل شبکه‌ای برای تعیین وزن اهداف و معیارهای مرتبط استفاده می‌شود. در ساخت مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای، روابط به‌دست‌آمده از مدل ساختار تفسیری ورودی مدل در نظر گرفته می‌شوند.

برای تدوین مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای، اهداف راهبردی سازمان مد نظر در چهار گروه مالی، مشتری، فرایندهای درون‌سازمانی و رشد و یادگیری خوشه‌بندی شدند و مضامین راهبردی نیز به‌منزله خوشه‌گزینه‌ها برگزیده شد. به‌منظور انجام مقایسات زوجی، بیشترین اهمیت هر

جفت هدف در رسیدن به هریک از مضامین راهبردی بررسی می‌شود. این تحلیل با استفاده از نرم‌افزار تصمیم‌گیری برتر انجام گرفت.

نتیجه تحلیل علت و معلولی و وزن‌های تعیین شده با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای، در شکل جدولی کارت ارزیابی متوازن در جدول ۴ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود منظر مشتری با وزن ۳۲ درصد از بالاترین اولویت برخوردار است. افزایش کاربری‌های (۰/۳۵۸) در منظر مالی، تولید محصول با قیمت رقابتی (۰/۳۷۶) در منظر مشتری، شناخت و برآورده کردن نیازهای هر گروه از مشتریان (۰/۴۴۷) در منظر فرایندهای درون‌سازمانی و مشارکت فعال در جامعه (۰/۳۵۱) در منظر رشد و یادگیری بالاترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند. دو هدف نخست مربوط به مضمون سرآمدی عملیاتی‌اند؛ در نتیجه وزن مضمون سرآمدی عملیاتی از سه مضمون دیگر بیشتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که به باور کارشناسان، برای موفقیت سازمان، مضمون سرآمدی عملیاتی در اولویت قرار دارد.

جدول ۴. کارت ارزیابی متوازن

منظر	هدف	وزن	نقشه عمل	معیارهای ارزیابی عملکرد
مالی ۰/۲۳	۱	۰/۲۳۵	• افزایش تعداد نمایندگان در مناطق مختلف کشور	• درصد رشد درآمد از نمایندگان جدید
	۲	۰/۲۴۸	• افزایش صادرات محصول	• درصد رشد درآمد صادرات محصول
			• بازسازی بافت‌های فرسوده	• درصد رشد درآمد از بازسازی بافت‌های فرسوده
	مشتری ۰/۳۲	۳	۰/۳۵۸	• بهبود فرایند وصول مطالبات
• انجام تجزیه و تحلیل سودآوری مشتری				• نسبت سود به تعداد مشتری
۴		۰/۱۵۹	• مدیریت ظرفیت‌های دارایی‌ها	• نرخ بازده سرمایه به کار رفته (ROCE)
			• مدیریت نقدینگی	• جریمه دیرکرد وام‌های بلندمدت
مشتری ۰/۳۲	۵	۰/۱۶۰	• رعایت قوانین و مقررات	• میانگین روزهای تأخیر پرداخت به بستانکاران
			• تولید پروقیل با فرمولاسیون‌های متنوع برای مناطق مختلف آب‌وهوایی کشور	• مبلغ ریالی هزینه‌های حقوقی
	۶	۰/۱۸۱	• بهبود خدمات پس از فروش	• تعداد محصولات جدید
			• کاهش سهم سربار در بهای تمام‌شده محصول	• سهم شرکت در سبد خرید محصولات و خدمات مونتاژکاران
	۷	۰/۳۷۶	• بهبود خدمات پس از فروش	• شاخص رضایت مشتری
			• کاهش سهم سربار در بهای تمام‌شده محصول	• سود ناخالص حاصل از هر نوع محصول
	۸	۰/۲۸۳	• تولید محصول مطابق با استانداردهای بین‌المللی	• میزان انحراف از استانداردهای بین‌المللی
			• رعایت قوانین و مقررات	• میانگین روزهای تأخیر پرداخت به بستانکاران

ادامه جدول ۴

منظر	هدف	وزن	نقشه عمل	معیارهای ارزیابی عملکرد	
فرایندها ۰/۲۱	۹	۰/۴۴۷	• افزایش تحقیقات بازار برای شناخت گروه‌های مشتریان	• تعداد پروژه‌های تحقیقات بازار	
	۱۰	۰/۲۴۳	• تهیه پروفایل مشتریان	• تعداد شکایات	
	۱۱	۰/۱۵۳	• استفاده از رویکرد تولید به‌هنگام کاهش دوباره کاری و ضایعات محصول	• زمان رسیدگی به شکایات • میزان انحراف موجودی مواد و محصول از مقدار پیش‌بینی شده در هر دوره • میزان ضایعات و دوباره کاری به کل محصول تولید شده در هر دوره	
	۱۲	۰/۱۵۷	• نظرسنجی از کارمندان • استفاده از مواد اولیه قابل بازیافت • استفاده از تجهیزات به روز	• شاخص رضایت کارمندان • میزان مصرف انرژی و منابع نسبت به میزان تولید • میزان تولید آلاینده‌های زیست محیطی نسبت به میزان تولید	
	رشد و یادگیری ۰/۲۴	۱۳	۰/۳۴۶	• جذب و حفظ کارمندان با مهارت • احداث کارخانه جدید با ۴۰ خط تولید • مجهز	• چرخش نیروهای کلیدی سازمان • درصد پیشرفت کار
		۱۴	۰/۱۸۸	• ایجاد واحد پاسخ‌گویی به شکایتهای مشتریان	• درصد مشتریان راضی از رسیدگی به درخواست‌ها
		۱۵	۰/۱۱۵	• آموزش مهارت‌های مدیریت هزینه و بهبود فرایند • کسب دانش نوین از جوامع علمی	• تعداد ایده‌های مطرح‌شده درباره بهبود فرایند • زمان آموزش کارمندان
		۱۶	۰/۳۵۱	• شرکت در نمایشگاه‌ها • همکاری با سازمان‌های غیرانتفاعی	• تعداد حضور شرکت در نمایشگاه‌ها • منابع صرف‌شده به‌منظور همکاری با سازمان‌های غیر انتفاعی

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش براساس تحلیل علت‌ومعلولی، مدل‌سازی ساختاری تفسیری و فرایند تحلیل شبکه‌ای، مدلی یکپارچه برای ایجاد چارچوب ارزیابی متوازن ارائه شد. هدف از ارائه این مدل ایجاد پیوند علی میان اهداف راهبردی و معیارهای عملکرد، شناسایی معیارهای مربوط و اولویت‌بندی اهداف راهبردی به‌منظور استقرار یک سامانه اثربخش است.

با وجود تأکید فراوان بر سودمندی زنجیره علی در نقشه راهبرد، مطالعات پیشین به این پرسش پاسخ ندادند که چگونه می‌توان به‌طور منطقی و براساس نظر کارشناسان روابط علی را در نقشه راهبرد برقرار کرد. در این پژوهش، با مبنا قرار دادن مضمون فرایندهای درون‌سازمانی و درنظر گرفتن زنجیره علی در نقشه راهبرد، اهداف راهبردی تعیین شدند و به کمک مدل‌سازی

ساختاری تفسیری و بهره‌مندی از نظر کارشناسان سازمان، مبنایی برای شناسایی معیارهای هادی و تأخیری (محرک و وابسته) در کارت ارزیابی متوازن ارائه شد.

بیشتر مطالعات گذشته، فقط به تعیین وزن منظرهای کارت ارزیابی متوازن پرداخته‌اند، اما در پژوهش حاضر علاوه بر وزن چهار منظر کارت ارزیابی متوازن، وزن هریک از اهداف راهبردی و معیارهای ارزیابی عملکرد مرتبط با آنها تعیین شد. افزون بر این، توجه به مضامین راهبردی برای بخش‌بندی نقشه راهبرد بسیار اهمیت دارد که در مطالعات گذشته توجه چندانی به آن نشده است.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد برای دستیابی به راهبردهای شرکت، منظر مشتری و رشد و یادگیری به ترتیب در اولویت اول و دوم قرار دارند. این یافته با نتیجه پژوهش فلاح و همکاران (۱۳۹۲) در رابطه با ارزیابی عملکرد شعب شرکت همکاران سیستم همخوانی دارد، اما میرفخرالدینی و امیری (۱۳۸۹) برای ارتقای خدمات الکترونیکی بانک‌های دولتی منتخب استان فارس و بنتس و همکاران (۲۰۱۲) برای ارزیابی عملکرد شرکتی انتفاعی در برزیل، منظر مالی را اولویت نخست دانسته‌اند و به ترتیب منظر مشتری و رشد و یادگیری را اولویت دوم و سوم تعیین کردند. این نتایج در سازمان‌های تولیدی و خدماتی به میزان زیادی با یافته‌های پژوهش مهرگان و دهقان نیری (۱۳۸۸) که دانشکده‌های مدیریت استان تهران را بررسی کردند، متفاوت است. آنان منظر رشد و یادگیری را چند برابر مهم‌تر از منظرهای دیگر کارت ارزیابی متوازن ارزیابی کردند و منظر مالی را در اولویت آخر قرار دادند.

در نهایت، توجه به این نکته ضروری است که رویکرد پیشنهادی محدودیت‌های خاص خود را دارد. سازمان‌هایی که برای طراحی و اجرای کارت ارزیابی متوازن بر این رویکرد تکیه می‌کنند، باید برای محدودیت‌های زیر تدابیری اتخاذ کنند:

۱. این مدل مستلزم قضاوت مدیران سازمان درباره موضوعات مختلف مالی، مشتری، فرایندهای درون‌سازمانی و رشد و یادگیری است. برای حفظ صحت رفتاری مدل باید در مرحله جمع‌آوری داده‌ها، مراقبت‌های لازم صورت گیرد؛
۲. چارچوب حاضر ممکن است تحت تأثیر ادراکاتی قرار داشته باشد که طی مطالعه کوتاه‌مدت سازمان ایجاد شده‌اند، بنابراین توصیه می‌شود که پیش از اجرا با حضور مدیران ارشد سازمان بازبینی شوند؛
۳. رعایت اصل علت و معلولی در طراحی کارت ارزیابی متوازن در صورت وجود هریک از این شرایط سودمند نخواهد بود: سازمان راهبرد شفافی نداشته باشد؛ شناخت یا توافقی درباره علیت‌های زیربنایی وجود نداشته باشد، به این معنا که چه اقداماتی موجب بهبود نتایج مطلوب می‌شود؛ راهبرد به‌طور کلی و بدون هیچ اولییتی در رابطه با بهبود باشد.



پس از اجرای این چارچوب، تحلیل روندهای بازار، ترجیحات مشتریان، روش‌های رقبا و پویایی‌های داخلی سازمان ضروری است. مدیریت عملکرد یک فرایند تکاملی است که با کسب تجربه در طول زمان، مستلزم اجرای تعدیلات است. معیارهای محرک ممکن است به‌طور مکرر اندازه‌گیری شوند و اگر تأثیر پیش‌بینی‌شده و روابط اثربخش بین نماگرهای هادی و تأخیری مشاهده نشد، این معیارها تعدیل شوند. بنابراین، معیارهای محرک پویاترند و ماهیت موقتی دارند (براون، ۲۰۰۰).

مطالعات آتی می‌توانند به بررسی تأثیر استفاده از این چارچوب بر عملکرد سازمان بپردازند. همچنین می‌توانند چارچوبی ارائه کنند که بتوان براساس آن سامانه اندازه‌گیری عملکرد را به‌طور مستمر پایش و تعدیل کرد. به‌علاوه، سودمندی استفاده از ترکیب روش‌های دیگر تصمیم‌گیری چندمعیاره نیز موضوع مناسبی برای بررسی است. همچنین، ارائه راه‌حلی بسامان برای انجام محاسبات مربوط به این روش‌ها بسیار ارزشمند خواهد بود؛ زیرا سازمان‌ها در طراحی سامانه‌های اندازه‌گیری عملکرد به‌میزان زیادی به توازن میان هزینه و منفعت آنها توجه می‌کنند و براساس مطالعات پیشین در داخل کشور (خدمی‌پور و طالبی، ۱۳۸۹)، تمایل چندانی به انجام محاسبات پیچیده و سرمایه‌گذاری‌های هنگفت ندارند.

## References

- Bentes, A. V. & Carneiro, J. & Ferreira da Silva, J. & Kimura, H. (2012). Multidimensional assessment of organizational performance: Integrating BSC and AHP. *Journal of Business Research*, 66 (12): 1790–1799.
- Brown, M.G. (2000). *Winning Score: How to Design and Implement Organizational Scorecards*. Productivity Press. Cambridge, MA: Pearson.
- Cheng, M.M. & Humphreys, K.A. (2012). The differential effects of the strategy map and the balanced scorecard on managers' strategic judgments. *The Accounting Review*, 87 (3): 899-924.
- Falah Shams Lialestani, M., Raji, M., Khajepur, M. (2013). Performance evaluation of organizations with combination of BSC, AHP, TOPSIS approaches, *journal of industrial management*, 5(1): 81-100. (in Persian)
- Hilton, R., Maher, M., Selto, F. & Sainty, B. (2003). *Cost Management: Strategies for Business Decisions*. New York: The McGraw-Hill.
- Irvani Tabrizipur, A., Fazli, S. & Alvandi, M. (2012). Performance evaluation of Hasheminezhad hospital in Tehran with combination of BSC and FAHP approaches, *journal of Health Information Management*, 9(3): 327-338. (in Persian)
- Kaplan, R. S. & D. P. Norton. (2008). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2001). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Khodamipur, A. & Talebi, R. (2010). Evaluation of application of management accounting tools by Managers of manufacturing companies listed in Tehran stock market, *journal of accounting review*, 1(2): 117-137. (in Persian)
- Malmi, T. (2001). Balanced scorecards in Finnish companies: a research note. *Management Accounting Research*, 12(3): 207-220.
- Mehregan, M., Dehghan Niri, M. (2009). Evaluation of top management faculties of university of Tehran by Integrated approach of BSC-TOPSIS, *journal of industrial management*, 1(2): 153-168. (in Persian)
- Mirfakhrodini, H. Amiri, Y. (2010). Providing solutions for presenting e-banking services by BSC, fuzzy ANP and fuzzy TOPSIS (State Bank Case Study of Fars province), *journal of industrial management*, 2(5): 141-158. (in Persian)
- Momeni, M., Khodaei, S., Bashiri, M. (2009). Performance evaluation of social security organization with combination of BSC and FDEA approaches, *journal of industrial management*, 1(3): 137-152. (in Persian)
- Neely, A., Adams, C. & Kennerley, M. (2002). *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*. London: FT Prentice-Hall.
- Saaty, T.L. (2001). *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process*. Pittsburgh, PA: RWS Publisher.
- Smith, M. (2003). *Research methods in accounting*. London: SAGE publication.
- Takkar, J., Deshmakh S.G. & Gupta, A. D. (2007). Development of a balanced scorecard. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56 (1): 25-59.
- Taylor, W. B. (2010). The balanced scorecard as a strategy-evaluation tool: The effects of implementation involvement and a causal-chain focus. *The Accounting Review*, 85 (3): 1095-1117.
- Tjader, Y., May, J.H., Shang, J., Vargas, L.G, Gao, N. (2014). Firm-level outsourcing decision making: A balanced scorecard-based analytic network process model. *International Journal of Production Economics*, 147(3): 614-623.
- Warfield, J.W. (1994). Developing interconnected matrices in structural modeling. *IEEE Transcript on Systems, Men and Cybernetics*, 4 (1): 81-87.