

ساخت کارت امتیازی متوازن برای شرکت برق منطقه‌ای با استفاده از روش دلفی فازی و فرآیند تحلیل شبکه

مهرداد سه‌گانه^{۱*}، حسن فراتی^۲، منیره ناظمی^۳، مریم آلبویه^۴

^۱ دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، واحد قائمشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، قائمشهر، ایران (عهده‌دار مکاتبات)

^۲ استادیار، گروه مدیریت دولتی واحد دامغان، دانشگاه پیام نور، دامغان، ایران.

^۳ کارشناسی ارشد، گروه مدیریت دولتی، واحد علوم و تحقیقات شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران.

^۴ کارشناسی ارشد، گروه مدیریت اجرایی، واحد گرمسار، دانشگاه پیام نور، گرمسار، ایران.

تاریخ دریافت: تیر ماه ۱۳۹۶، اصلاحیه: مهر ماه ۱۳۹۶، پذیرش: آذر ماه ۱۳۹۶

چکیده

این پژوهش به تبیین اهداف استراتژیک کارت امتیازی متوازن در شرکت برق منطقه‌ای استان سمنان با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه و روش دلفی فازی پرداخته است و از نظر هدف کاربردی و با توجه به روش اجرا، توصیفی-پیمایشی است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات عبارتند از مصاحبه‌های تخصصی و سه پرسشنامه که شامل پرسشنامه غربال شاخص‌های اولیه براساس تکنیک دلفی فازی، پرسشنامه خبره جهت اولویت‌بندی معیارهای اصلی انتخاب روش انجام پروژه با استفاده از تکنیک تحلیل شبکه و پرسشنامه DEMATEL برای غربال و دسته‌بندی نهایی معیارهای اصلی انتخاب پروژه می‌باشند. در فرآیند انجام پژوهش ابتدا از تکنیک دلفی برای شناسایی مهمترین شاخص‌ها و سپس از روش فرایند تحلیل شبکه با رویکرد فازی برای تعیین و اولویت‌بندی شاخص‌ها استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل مدیران، مجریان و متخصصان پیاده‌سازی ارزیابی متوازن در شرکت برق استان سمنان بودند که از طریق روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی، تعداد ۱۵ خبره به عنوان اعضای نمونه شناسایی شدند. از نتایج مهم این تحقیق می‌توان به شناسایی و تبیین ۲۳ هدف استراتژیک در ۴ منظر کارت امتیازی متوازن و اولویت‌بندی زیرمعیارهای هر یک از رویکردها و اولویت‌بندی نهایی شاخص‌ها در شرکت برق منطقه‌ای استان سمنان نام برد که جزو نوآوری این تحقیق نیز به شمار می‌آید.

واژه‌های اصلی: کارت امتیازی متوازن، برنامه‌ریزی استراتژیک، عملکرد، دلفی فازی، فرایند تحلیل شبکه.

۱- مقدمه

ارزیابی عملکرد باید معیارهایی انتخاب گردد که به بهترین نحو، بازتاب استراتژی‌های سازمان باشند. این معیارها می‌توانند عوامل کلیدی موفقیت حال یا آینده سازمان باشند که خود برگرفته از استراتژی‌های سازمانی هستند [۱۵]. افزایش پیچیدگی سازمانها و رقابت روزافزون آنها ضرورت استفاده از مدل‌های ارزیابی عملکرد را تایید می‌کند. این رقابت پیچیده و تحولات سریع باعث شده سیستم‌های ارزیابی عملکرد نیز به موازات این پیچیدگی‌ها تغییر کنند و بهبود یابند [۸]. از اینرو، با توجه به اهمیت اندازه‌گیری عملکرد برای سازمان‌ها، در سنجش عملکرد یک سازمان باید علاوه بر ابعاد مالی، به ابعاد غیرمالی نیز پرداخته شود. مدل‌های مختلفی جهت ارزیابی عملکرد سازمان‌ها در دنیا وجود دارد و در حال حاضر نیز در حال بازبینی و بهبود می‌باشند. از بین این مدل‌ها، کارت امتیازی از شهرت خوبی برخوردار است و در سازمان‌های متعددی مورد استفاده قرار گرفته است. کارت امتیازی متوازن^۲ در اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی توسط کاپلان و نورتون^۳ با هدف ایجاد تعادل بین اهداف

استراتژی^۱ به معنای ایده‌ها، تصمیم‌ها و اقدام‌هایی است که سازمان را به موفقیت می‌رسانند [۱۹]. تمام سازمان‌ها بدون استثناء به گونه‌ای با تلاش‌های توسعه استراتژی روبرو بوده و درگیرند. بعضی از سازمان‌ها درصد استفاده از فرصت‌ها می‌باشند و بعضی از سازمان‌ها به منظور اجتناب از تهدیدها و حل و فصل مشکلات به آن می‌پردازند [۲]. سازمان‌ها برای منابع و مشتریان به رقابت می‌پردازند و باید به نحوی نتایج حاصل از تصمیمات و اقدامات خود را ارزیابی کنند. عملکرد سازمانی به هیچ‌وجه یک پدیده ساده نیست، بلکه یک مفهوم پیچیده و چند بعدی است [۱۷]. یکی از راه‌های کلیدی برای بهبود تصمیم‌گیری، اندازه‌گیری منظم و پیوسته عملکرد درون سازمان است. بسیاری از سازمان‌ها به اهمیت ارزیابی منظم و پیوسته پی برده‌اند و سیستم‌های ارزیابی عملکرد متنوعی را ایجاد نموده‌اند. برای ایجاد یک سیستم

^۲Balanced Scorecard

^۳David Kaplan & Robert Norton

^۱Strategy

*m.seganeh@gmail.com

مالی و غیرمالی معرفی شد که در ابتدا به عنوان ابزاری برای اندازه‌گیری عملکرد و سپس به عنوان ابزار کارآمد در مدیریت استراتژیک مورد استفاده قرار گرفت [۶]. بررسی عملکرد سازمانی برای ارزیابی شرکت‌ها و مقایسه آنها با رقبایشان امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. به‌طور کلی، اندازه‌گیری عملکرد سازمانی مهم‌ترین اصل در ارزیابی سازمان و محیطی است که سازمان در آن فعالیت می‌نماید. عملکرد خود یک مسئله خاص است، زیرا انتخاب استراتژی که یک شرکت اتخاذ می‌کند، معیارهای عملکردی را تعیین می‌نماید که نشان‌دهنده ساختار عملکرد پایه است. رابطه بین اقدامات و عملکرد، تحت تاثیر اقداماتی است که شرکت استفاده می‌کند و این امکان در داخل سیستم‌های انگیزش و کنترل قرار می‌گیرد [۳۴]. اندازه‌گیری عملکرد می‌تواند به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای تضمین اجرای دقیق و به‌موقع استراتژی‌ها در یک سازمان به حساب آید. به‌منظور ایجاد و بکارگیری این اندازه‌ها روش‌های مختلفی توسعه یافته‌اند که یکی از آنها کارت امتیازی متوازن می‌باشد. بنابراین، کارت امتیازی متوازن به عنوان ابزاری برای مدیریت بر استراتژی‌ها و سیستم ارزیابی عملکرد در سه سطح عملکرد کلی سازمان، فرآیندهای سازمان و افراد به کار می‌رود [۱۳]. کارت امتیازی متوازن به مدیران در هماهنگ کردن منابع سازمان، تیم مدیریت، واحدهای کسب و کار، گروه‌های پشتیبان فن‌آوری اطلاعات و آموزش و انتصاب کارکنان و تمرکز بر پیاده‌سازی استراتژی در سازمان کمک می‌نماید [۱].

با این حال، تعدادی از سازمان‌ها در کشور دارای استراتژی‌های مشخص و برخی نیز فاقد استراتژی مناسب می‌باشند. با توجه به اینکه شرکت برق منطقه‌ای سمنان از پراکندگی و دامنه فعالیت پیچیده‌ای برخوردار است و از سویی دیگر، مدیران بدون داشتن نظام عملکرد قوی و مؤثر نخواهند توانست دارایی‌های نامشهود خود را توسعه دهند و به این ترتیب، فرصت‌های بیشمار ارزش‌آفرینی را از دست داده، موجب بروز تبعات منفی خواهند شد، لذا این پژوهش تلاشی در راستای طراحی کارت امتیازی متوازن پایدار با استفاده از روش دلفی فازی^۴ و فرآیند تحلیل شبکه^۵ به منظور ارزیابی مطلوب عملکرد و تبیین اهداف استراتژیک شرکت برق منطقه‌ای سمنان در چهار منظر مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و نوآوری و یادگیری می‌باشد.

۲- بررسی مفاهیم و پیشینه پژوهش

۲-۱- کارت امتیازی متوازن

در محیط کسب و کار رقابتی در سال‌های پایانی قرن بیستم، سازمان‌ها باید روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری عملکرد انتخاب می‌کردند و سیستم‌های نوینی را به‌جای روش‌های اندازه‌گیری عملکرد سنتی به کار می‌بستند [۱۸]. با ورود به قرن بیست و یکم علی‌رغم اینکه سنج‌های

^۴Fuzzy Delphi method

^۵Analytic network process

^۶EVA(Economic Value Added)

است [۹].

۲-۲ سیر تحول کارت امتیازی متوازن؛ از نسل اول تا نسل چهارم

۲-۲-۱ کارت امتیازی متوازن نسل اول

کاپلان و نورتون (۱۹۹۲) چارچوب اولیه کارت امتیازی متوازن را ارائه دادند [۲۳] که شامل ۴ دسته از معیارها می‌باشد که چهار وجه این مدل را تشکیل می‌دهند. دو موضوع اصلی در نسل اول کارت امتیازی متوازن شامل معرفی چهار منظر مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و نوآوری و یادگیری و همچنین، تعریف هدف و سنجه در هر منظر بود [۲۹].

۱- منظر مشتری: این منظر، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا معیارهای اصلی سنجش وضعیت مشتریان مانند رضایت، وفاداری، حفظ و نگهداری و به دست آوردن مشتریان جدید را مورد سنجش، توجه و بهبود قرار دهند [۲۱]. شرکت‌ها برای بکارگیری کارت امتیازی متوازن، باید اهداف خود را بر حسب زمان، کیفیت، عملکرد و خدمت‌رسانی بیان کرده، سپس این اهداف را به سنجه‌های مشخصی ترجمه کنند [۳۲].

۲- منظر فرآیندهای داخلی: در منظر معیارهای داخلی، فرآیندهای کلیدی که شرکت باید در آن‌ها سرآمد باشد مشخص می‌شوند تا برای مشتریان و سهام‌داران خود ارزش‌آفرینی نماید [۳۲].

سنجه‌های منظر فرآیندهای داخلی باید بر اساس فرآیندهای کسب و کاری ایجاد شوند که بیشترین تاثیر را بر رضایت مشتری دارند. یعنی عواملی که بر زمان سیکل، کیفیت، و بهره‌وری تاثیر می‌گذارند [۲۵].

۳- منظر نوآوری و یادگیری: توانایی یک سازمان در نوآوری، بهبود و یادگیری مستقیماً بر ارزش آن به عنوان یک سازمان گره می‌خورد. یک سازمان زمانی می‌تواند رشد و نوآوری داشته باشد که قادر به توسعه مهارت‌ها و رهبری خود باشد و از اشتباهات خود و رفتار سایر سازمان‌ها درس بگیرد و بتواند برای خود روش‌های جدیدی ایجاد کند [۱۶].

توانایی شرکت در نوآوری، بهبود و یادگیری مستقیماً بر ارزش شرکت تاثیرگذار است [۳۲].

منظر مالی: ارزیابی متوازن، وجه مالی و حداکثرکردن سود را به عنوان هدف نهایی یک بنگاه اقتصادی در نظر می‌گیرد. منظور از معیارهای مالی آن دسته از معیارهایی هستند که از دید سهامداران و به طور کلی ذینفعان سازمان به عنوان معیار تعیین عملکرد مدنظر قرار می‌گیرند [۲۴]. سنجه‌های این منظر به ما می‌گویند که چگونه استراتژی ما که جزئیات آن در سنجه‌های انتخابی سایر منظرها آمده است، به نتایج مطلوب در ارقام نهایی مالی منجر خواهد شد [۳۲]. از نقاط ضعف نسل اول کارت امتیازی متوازن می‌توان به ابهام در تعریف ابتدایی کارت امتیازی متوازن و نبود روش مشخص برای گزینش سنجه‌ها و طبقه‌بندی آن‌ها اشاره نمود [۱۰].

۲-۲-۲ کارت امتیازی متوازن نسل دوم

نسل دوم روش کارت امتیازی متوازن در سال ۱۹۹۶ میلادی در مقاله‌ای با عنوان «متصل کردن کارت امتیازی متوازن به استراتژی» توسط کاپلان و نورتون پایه‌گذاری شد [۱۱].

ابداع‌کنندگان ارزیابی متوازن در دومین مقاله خود در سال ۱۹۹۳، ارزیابی متوازن را نه فقط به عنوان یک سیستم اندازه‌گیری بلکه به عنوان یک سیستم مدیریتی عنوان کرده و بر نقش چشم‌انداز، ماموریت و استراتژی سازمان در آن تاکید کردند. آنها بیان داشتند که بسیاری از شرکت‌ها از تعداد زیادی مقیاس‌های عملیاتی برای فعالیت‌ها استفاده می‌کنند اما این مقیاس‌های بخشی، از پائین به بالا هستند و از نیازهای موردی نشات گرفته‌اند. اما مقیاس‌های ارزیابی متوازن بر اهداف استراتژیک سازمان و نیازهای رقابتی آن استوار می‌باشد. با ملزم کردن مدیران به انتخاب تعداد محدودی از مقیاس‌های کلیدی در هر یک از چهار شکل، کارت امتیازی به تمرکز روی چشم‌انداز استراتژیک کمک می‌کند [۱۴]. با این حال، در نسل دوم هنوز ضعف‌هایی درباره تعاریف و مفاهیم کارت امتیازی متوازن وجود داشت. با این که کاپلان و نورتون توانستند بر ضعف‌های مربوط به گزینش سنجه‌ها غلبه کنند، اما مسایل اصلی دیگری همچنان وجود داشت.

۲-۲-۳ کارت امتیازی متوازن نسل سوم

کاپلان و نورتون در سال ۱۹۹۶، شکل توسعه‌یافته‌تری از ارزیابی متوازن را به عنوان یک سیستم مدیریت استراتژیک ارائه کردند. آنان عنوان کردند که سیستم‌های سنتی مدیریت در برقراری ارتباط بین استراتژی‌های بلندمدت سازمان با اعمال کوتاه‌مدت آن ناتوانند، اما مدیرانی که از ارزیابی متوازن استفاده می‌کنند مجبور نیستند که بر مقیاس‌های مالی کوتاه مدت به عنوان معیار منحصر عملکرد سازمان تکیه کنند. کارت امتیازی به آنها اجازه می‌دهد که چهار فرآیند مدیریتی جدید را آغاز کنند که جداگانه و در ترکیب با هم به برقراری ارتباط بین اهداف استراتژیک بلندمدت و اعمال کوتاه‌مدت کمک می‌کنند. به این ترتیب نسل سوم ارزیابی متوازن با محوریت چشم‌انداز و استراتژی و در نظرگرفتن آن به عنوان سیستم مدیریت استراتژیک معرفی گردید [۲۴]. اساس این توسعه، ملاحظات مربوط به صحنه‌گذاری و اعتباربخشی به گزینش اهداف استراتژیک به صورت مستقیم از استراتژی‌ها و تعیین اهداف به صورت کمی بود [۱۱].

۲-۲-۴ کارت امتیازی متوازن نسل چهارم (سیستم جامع مدیریت: متصل کردن

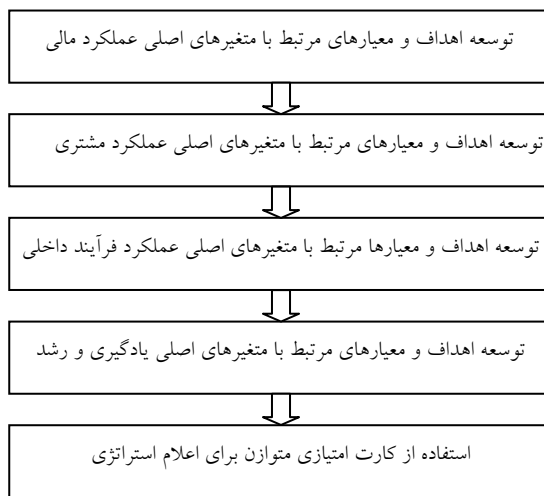
استراتژی به عملیات)

نسل چهارم کارت امتیازی متوازن با نام کارت امتیازی متوازن به عنوان یک سیستم جامع مدیریت در سال ۲۰۰۸ میلادی در مقاله‌ای معرفی شد. معرفی این نسل باعث یکپارچه ساختن دامنه گسترده‌ای از ابزارهای تدوین استراتژی و مدیریت عملیات، شامل بیانیه‌های ماموریت چشم‌اندازها، متدولوژی‌های تدوین استراتژی، بودجه‌بندی پویا و تخصیص منابع، بهبود فرآیند، استراتژی‌های خودجوش و ابزارهای تحلیلی آماری و اقتصادی می‌گردد [۱۱]. کاپلان و نورتون (۲۰۰۸)، عنوان نمودند که شرکت‌ها با ایجاد حلقه بسته می‌توانند استراتژی خود را با عملیات یکپارچه و متصل کنند. این سیستم حلقه بسته با تدوین

اهداف	اهداف چندگانه بر پایه استراتژی و تاکید بر چهار ناحیه عمومی مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی، نوآوری و یادگیری
استراتژی‌ها و برنامه‌ها	تخصیص سنج‌های استراتژیک و استفاده از نقشه استراتژی جهت برقراری ارتباط بین هر یک از این سنج‌های استراتژی
تنظیم اهداف کمی	با توجه به ساختار منعطف و بدون منظر مدل این امر از الزامات مدیر سازمان است.
ساختار پاداش‌دهی	مدل پیشنهاد می‌کند که سیستم پاداش‌دهی باید در ارتباط با سنج‌های استراتژیک باشد.
حلقه بازخور اطلاعات	نیاز به فرآیند یادگیری دو حلقه‌ای دارد که به مراتب از یادگیری تک حلقه‌ای سخت‌تر است.
می‌نماید.	

۳- فرآیند ساخت کارت امتیازی متوازن

کارت امتیازی متوازن، اهداف مرتبط و چندگانه‌ای را که شرکت‌ها برای رقابت بر اساس نوآوری و قابلیت‌های نامشهود خود باید به آن دست یابند، به یکدیگر پیوند می‌زند. کارت امتیازی متوازن، ماموریت و استراتژی را به اهداف و معیارهایی تبدیل می‌کند که در چهار وجه مختلف سازماندهی می‌گردند. مدیران می‌توانند با استفاده از فرآیندی پنج مرحله‌ای کارت امتیازی متوازن را بسازند [۲۰].



شکل (۱): فرآیند ساخت کارت امتیازی متوازن

۴- بررسی ادبیات و سوابق از دیدگاه تجربی

زرنگار (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای با عنوان "بررسی تاثیر برنامه‌های راهبردی در مدیریت مصرف انرژی در ایران" به تحلیل برنامه راهبردی در مدیریت مصرف انرژی با رویکرد کارت امتیازی متوازن (منظر مالی، منظر مشتری، رشد و یادگیری و فرایندهای داخلی) پرداخته است. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که ابعاد برنامه راهبردی با رویکرد کارت امتیازی متوازن بر مدیریت مصرف انرژی با شدت و ضعف متفاوت تاثیر دارد. در انتهای این تحقیق پیشنهاداتی از سوی محقق در راستای بهبود برنامه راهبردی در مدیریت مصرف انرژی کشور با توجه به

استراتژی شروع می‌شود که شامل بکارگیری ابزارها، فرآیندها و مفاهیمی همانند: چشم‌انداز، ماموریت، تحلیل نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها، مدیریت ارزش سهامداران، تعیین جایگاه رقابتی و شایستگی‌های اصلی برای تدوین استراتژی است [۳۲].

۳-۲ ویژگی‌های کارت امتیازی متوازن

کارت امتیازی متوازن چشم‌اندازی از عملکرد کلی سازمان را ارائه می‌دهد. این مدل جنبه مالی را با جنبه‌های عملکردی دیگر (جنبه‌های رشد و یادگیری، فرایندهای داخلی و مشتری) تلفیق می‌کند. مسئله مهم در به‌کارگیری این مدل، انتخاب صحیح شاخص‌هاست [۱۸]. کارت امتیازی متوازن به لحاظ دید وسیعی که به ابعاد سازمان دارد و به عبارت دیگر، از آنجا که فقط بر دیدگاه مالی تاکید و توجه ندارد، می‌تواند نتایج حاصله را با دقت بیشتری به مسئولان و دست‌اندرکاران سازمان‌ها ابلاغ نماید تا آن‌ها اقدامات و تعدیلات لازم را در راستای تعالی و بالندگی سازمان انجام دهند. برای استفاده از کارت امتیازی متوازن ویژگی‌های متعددی بیان شده که در جدول (۱) خلاصه شده است.

جدول (۱): ویژگی‌های کارت امتیازی متوازن

معیار سنجش	ویژگی کارت امتیازی متوازن
پیچیدگی مدل	یکی از مزایای این مدل، ساختار تقریباً ساده‌ی آن نسبت به سایر مدل‌ها است.
انعطاف	کارت امتیازی متوازن ساختاری بدون منظر و منعطف دارد. بطوری که تعداد منظرها را می‌توان تغییر داد.
هزینه	با توجه به پیچیدگی کمتر این مدل، هزینه کمتری برای آت متصور است.
اعتبار	سازمان‌های زیادی از این مدل استفاده نموده‌اند و سابقه‌ی اجرای مدل نیز نشان از موفقیت آن دارد. این مدل نیز تا حد زیادی معتبر است.
قابلیت اعتماد	منابع راهنمای کمتری نسبت به سایر مدل‌ها در این زمینه وجود دارد. البته خالقان کارت امتیازی متوازن همواره در پی تکمیل این روش هستند.
پوشش دادن تمام ذینفعان	در مورد سهامداران و مشتریان در منظر اول و دوم مستقیماً بحث شده، در مورد جامعه در منظر فرآیندهای داخلی و در مورد کارمندان در منظر رشد و یادگیری.
فرآیندگرایی در برابر نتیجه‌گرایی	در این مدل، دو منظر مالی و مشتری بیانگر نتایج و دو منظر فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری بیانگر پیش‌برنده‌ی نتایج هستند که این نشان‌دهنده توجه همزمان مدل به فرآیندها و نتایج است.
الگوسنجی	به دلیل ساختار منعطف‌تر و این موضوع که کارت امتیازی هر سازمان دقیقاً مخصوص همان سازمان است، کار الگوسنجی توسط این ابزار انجام نمی‌شود.
روندها	با اندازه‌گیری نتایج ابزار مناسبی جهت مشاهده‌ی روندها ارائه

ژائو و لی^۹ (۲۰۱۵) به ارزیابی عملکرد شرکت قدرت حرارتی با استفاده از کارت امتیازی متوازن پایداری، دلفی فازی و روش تصمیم‌گیری ترکیبی چندمعیاری در کشور چین پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده نشان داده که طبق ۴ منظر ۲۲ معیار نهایی با استفاده از روش دلفی فازی شناسایی شده است [۳۵].

بنتس و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای با عنوان "ارزیابی چند بعدی عملکرد سازمانی: یکپارچه‌سازی کارت امتیازی متوازن و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی" به بررسی یک شرکت مخابراتی برزیلی و بیان ادغام دو روش کارت امتیازی متوازن و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی پرداخته‌اند. در این مطالعه، اولویت‌های هر یک از مناظر کارت امتیازی متوازن بر اساس روش فرآیند سلسله مراتبی تبیین شده است [۱۷].

اچسو^{۱۰} و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی با عنوان "استفاده از روش دلفی فازی و تحلیل شبکه به منظور ساخت یک کارت امتیازی متوازن پایدار برای صنعت نیمه هادی" بر اساس ۴ منظر کارت امتیازی متوازن و با استفاده از روش دلفی فازی، ۲۵ معیار را شناسایی و وزن هر یک از معیارها را با بکارگیری فرآیند تحلیل شبکه رتبه‌بندی نمودند [۲۲].

۵- روش پژوهش

هدف تحقیق حاضر، کاربرد روش دلفی فازی و فرآیند تحلیل شبکه به منظور ساخت کارت امتیازی متوازن برای شرکت برق منطقه‌ای استان سمنان است که از نظر هدف، پژوهشی کاربردی است. روش تحقیق، توصیفی و برای گردآوری داده‌های مورد نیاز، روش پیمایشی، و از مصاحبه و پرسشنامه استفاده شده است. جامعه مورد بررسی در این مطالعه، شامل خبرگان و کارشناسان ارشد سازمان بودند که در رابطه با کارت امتیازی متوازن و شاخص‌های موثر در این زمینه، دارای تجربه و صاحب‌نظر می‌باشند که در هر یک از فازهای مطالعه نیز گروه خبرگان براساس تکنیک مورد استفاده، تعیین شدند. در فاز اول برای شناسایی و غربال معیارهای اصلی انتخاب پروژه، تکنیک دلفی به کار گرفته شد. در این مرحله، از پروتکل مصاحبه شامل سوالات باز استفاده شده است.

در روش کیفی فرمولی برای محاسبه حجم نمونه وجود ندارد و مصاحبه تا زمان رسیدن به حد اشباع ادامه پیدا می‌کند. در این تحقیق، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته حدود یک‌ماه به طول انجامید و با ۱۵ خبره که از طریق روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی^{۱۱} شناسایی شده بودند، مصاحبه شده است. در مرحله بعدی، برای گردآوری داده‌های مورد نیاز پژوهش از ۳ پرسشنامه طراحی و استفاده شده است و پس از آن از تکنیک فرآیند تحلیل شبکه و دیمتل فازی برای اولویت‌بندی رویکردها و زیرمعیارها استفاده شده است که در این راستا نیز ۱۰ نفر از خبرگان به عنوان نمونه مورد بررسی در این مطالعه شناسایی و نظرات آن‌ها اخذ گردید. پرسشنامه شماره ۱، پرسشنامه غربال شاخص‌های اولیه براساس تکنیک دلفی فازی است. پرسشنامه شماره ۲، به منظور اولویت‌بندی معیارهای

چهار عامل مدل کارت امتیازی متوازن ارائه شده است [۷]. ایرج‌پور و حاجی‌لو (۱۳۹۵) در پژوهش خود با عنوان "شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد سازمانی بر اساس روش‌های کارت امتیازی متوازن پایدار (SBSC) و MCDM با استفاده از متغیرهای زبانی" به رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد در شرکت صنایع پلاستیک پوشینه با فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی (FANP) پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که جریان نقدینگی در اولویت اول و به ترتیب آلودگی هوا و افزایش مهارت نیروی کار و ... در اولویت‌های بعدی قرار دارند. مدل پیشنهادی نشان داده که شاخص‌های عملکردی می‌توانند با ابعاد مختلف کارت امتیازی متوازن پایدار به کمک تکنیک ANP فازی ادغام شود [۳].

کردنائیج و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان "شناسایی و تبیین اهداف راهبردی کارت امتیازی متوازن در صنعت بانکداری ایران" به تبیین اهداف استراتژیک کارت امتیازی متوازن در صنعت بانکداری ایران در دوفاز کیفی و کمی پرداخته‌اند. از نتایج مهم این تحقیق می‌توان به شناسایی و تبیین هفده هدف استراتژیک در ۴ منظر کارت امتیازی متوازن در صنعت بانکداری ایران نام برد [۱۲].

حریری و صراف‌پور (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای با عنوان "ارائه شاخص‌های ارزیابی عملکرد کتابخانه‌های تخصصی ایران با رویکرد کارت امتیازی متوازن" با استفاده از روش دلفی، تعداد ۴۸ شاخص برای ارزیابی عملکرد کتابخانه‌های تخصصی ایران با رویکرد کارت امتیازی متوازن، بومی‌سازی و ارائه داده‌اند. آن‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که با استفاده از کارت امتیازی متوازن، امکان سنجش دقیق عملکرد و مقایسه آن‌ها با کتابخانه‌های مشابه فراهم می‌شود [۵].

یعقوبی و حدادی (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی عملکرد سازمان‌ها به روش یکپارچه‌سازی BSC و AHP" به بررسی عملکرد کلی سازمان با ایجاد یک مدل ارزیابی عملکرد، بر مبنای تلفیق دو روش کارت امتیازی متوازن (یک طرح چشم انداز چندگانه برای ارزیابی عملکرد) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (یک تکنیک ساختار یافته برای سازماندهی و تجزیه و تحلیل تصمیمات پیچیده) پرداخته‌اند. نتایج پژوهش چارچوب یکپارچه‌ای را در یک زمینه کاربردی جدید معرفی می‌کند و عنوان می‌نماید که با این روش، نه تنها ویژگی‌های شرکت، بلکه ویژگی‌های صنعت ارتباطات را مدنظر قرار داده است [۳۴].

پرز و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهش خود با عنوان "ادغام فرآیند سلسله مراتب تحلیلی (AHP) و کارت امتیازی متوازن (BSC) به اولویت‌بندی و تعیین وزن برای شاخص‌های موجود در کارت امتیازی متوازن برای یک کارخانه نرم افزار مالی پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده حاکی از این مطلب است که براساس ۴ منظر، ۱۳ معیار نهایی شناسایی شده است که به ترتیب منظر مشتری، منظر مالی، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری دارای بیشترین وزن و اولویت می‌باشند [۳۰].

^۹Zhao and Li

^{۱۰}Hsu

^{۱۱}snowball

^۹Yaghoobi & Haddadi

^{۱۰}Perez et al

با توجه به محاسبات، ۲۳ هدف استراتژیک تایید شد. نتایج به دست آمده در جدول شماره (۳) نشان داده شده است.

جدول (۳): نتایج حاصل از مطالعه دلفی

نتیجه	میانگین اهمیت	شاخص‌های عملکرد	رویکرد
پذیرش	۸/۱۱	میزان وصول درآمد	مالی
پذیرش	۷/۴۷	کاهش خاموشی	
پذیرش	۷/۸۳	کنترل هزینه	
رد	۵/۹۵	بهای تمام شده هر کیلو وات برق فروش رفته	
پذیرش	۸/۲۱	میزان درآمد فروش انرژی به بازار برق	
پذیرش	۷/۲۱	کاهش مطالبات سنگین معوق شرکت از مشتریان	
رد	۵/۷۷	میزان جذب بودجه هزینه‌ای	
رد	۵/۵۷	میزان جذب بودجه سرمایه‌ای	
رد	۴/۹۳	میزان عملکرد پروژه‌ها در سال	
پذیرش	۶/۶	هزینه سوخت هر کیلو وات برق تولیدی	
پذیرش	۷/۳۵	تامین منابع ملی مطمئن و کاهش هزینه‌ها	مشتری
پذیرش	۷/۷۵	اصلاح الگوی مصرف	
پذیرش	۸/۴	کاهش تلفات	
پذیرش	۷/۳۵	افزایش رضایت، شفافیت و پاسخگویی به ذینفعان	
پذیرش	۷/۳۷	تامین برق مطمئن	
پذیرش	۶/۶	ارتقا مشخصه‌های ایمنی و زیست محیطی در شرکت	فرآیندهای داخلی
پذیرش	۶/۳۶	ارتباط موثر با نهادهای تاثیرگذار	
پذیرش	۶/۷۳	توانمندسازی مشاوران و پیمانکاران	
پذیرش	۶/۱۷	استفاده بهینه از تاسیسات	
رد	۵/۴۲	مهندسی مجدد فرایندها	
پذیرش	۶/۳۲	ارتقا بهره‌وری پروژه‌های احداث شده	
پذیرش	۶/۴۱	بهینه‌سازی شبکه	
پذیرش	۶/۳۷	برون‌سپاری و اصلاح ساختار در راستای اصل ۴۴	
پذیرش	۶/۹۷	ارتقا بهره‌وری و توسعه منابع انسانی	
پذیرش	۶/۴۷	تحقیقات کاربردی	
پذیرش	۶/۴۳	بهبود و توسعه شبکه اطلاعاتی	رشد و یادگیری
پذیرش	۶/۷	تعداد آموزش اضافه شده برای هر نفر	
رد	۵/۹۵	تعداد و نوع تکنولوژی	
پذیرش	۸/۲۱	شاخص رضایت کارکنان	

بدین ترتیب، زیرمعیارهای شناسایی شده به شکل زیر دسته‌بندی می‌شوند.

اصلی انتخاب روش انجام پروژه با استفاده از تکنیک‌های مبتنی بر مقایسه زوجی مورد طبق فرآیند تحلیل شبکه می‌باشد.

این پرسشنامه براساس طیف ۹ درجه ساعتی تنظیم شده است. با استفاده از این مدل، اهمیت نسبی معیارها تخمین زده شد. پرسشنامه شماره ۳، پرسشنامه دتیمل بود که برای غربال و دسته‌بندی نهایی معیارهای اصلی انتخاب پروژه مورد استفاده قرار گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از محیط نرم‌افزار اکسل، کدنویسی و نرم‌افزار سوپردسیژن استفاده شده است.

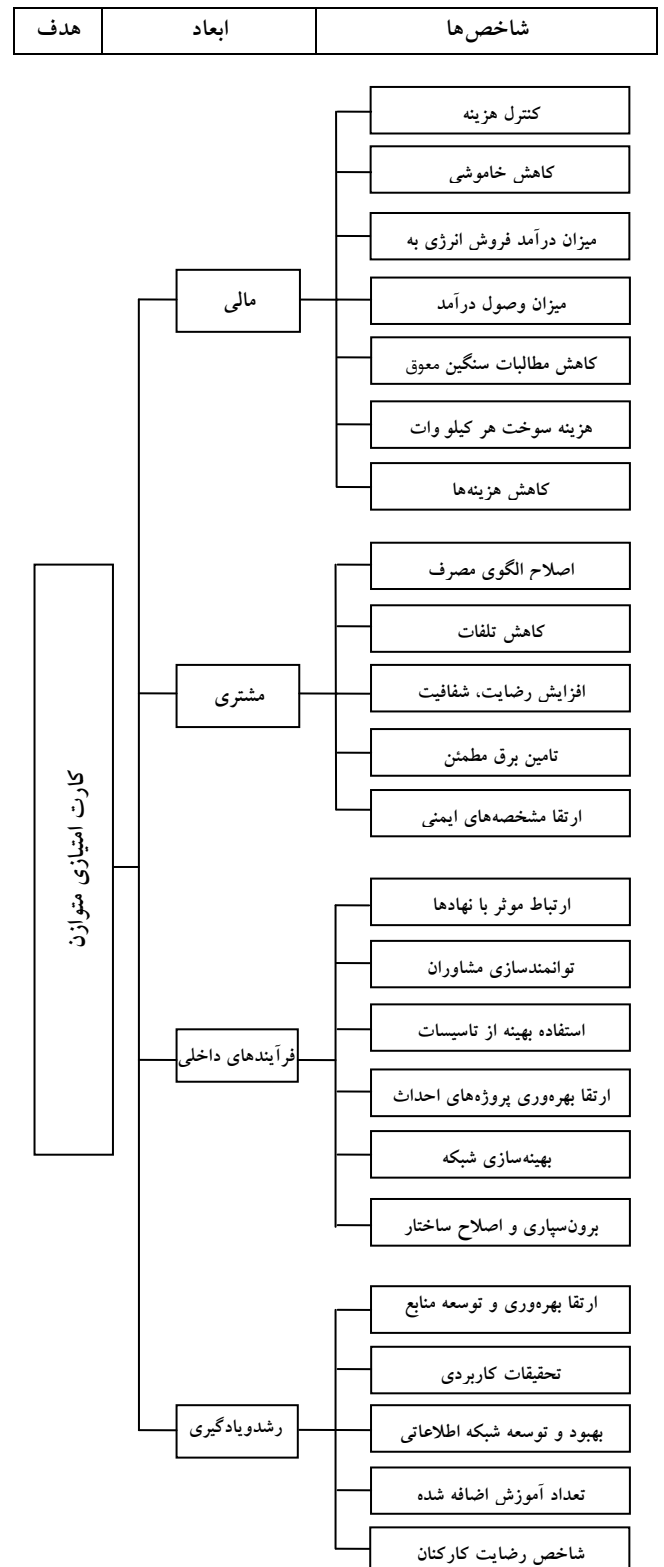
۶- نتایج تحلیل داده‌ها

در گام نخست، پس از مصاحبه با خبرگان، برای چهار معیار اصلی در مجموع ۲۹ زیرمعیار شناسایی شد. سپس، برای غربال و تأیید نهایی شاخص‌ها از تکنیک دلفی فازی استفاده شد و دیدگاه خبرگان برای سنجش میزان اهمیت شاخص‌های مورد مطالعه، از روش غربال فازی، پالایش شده است. در این مطالعه میانگین فازی میانگین‌های فازی نمرات افراد محاسبه شده و تجمیع میانگین اعداد فازی مثلثی و ذوزنقه‌ای توسط یک مقدار قطعی که بهترین میانگین مربوطه است؛ خلاصه شده است. این عملیات فازی‌زدایی‌ست. نتایج این محاسبات در جدول شماره (۲) مشاهده می‌شود.

جدول (۲): میانگین فازی دیدگاه پل خبرگان برای هر یک از شاخص‌ها

شاخص	میانگین فازی	X1max	X2max	X3max	Crisp
میزان وصول درآمد	(۹.۰، ۸/۴۲، ۹)	۷/۸۱	۷/۹۶	۸/۱۱	۸/۱۱
کاهش خاموشی	(۹.۰، ۷/۹۶، ۹)	۶/۹۹	۷/۲۳	۷/۴۷	۷/۴۷
کنترل هزینه	(۹.۸، ۶)	۷/۶۷	۷/۷۵	۷/۸۳	۷/۸۳
بهای تمام شده هر کیلو وات برق فروش رفته	(۹.۰، ۶/۱۸، ۲)	۵/۷۳	۵/۸۴	۵/۹۵	۵/۹۵
میزان درآمد فروش انرژی به بازار برق	(۹.۰، ۸/۵۶، ۶)	۷/۸۵	۸/۰۳	۸/۲۱	۸/۲۱
کاهش مطالبات سنگین معوق شرکت از مشتریان	(۹.۰، ۷/۵۷، ۹)	۶/۸۶	۷/۰۴	۷/۲۱	۷/۲۱
میزان جذب بودجه هزینه‌ای	(۹.۰، ۵/۹۱، ۲)	۵/۶۴	۵/۷۱	۵/۷۷	۵/۷۷
میزان جذب بودجه سرمایه‌ای	(۸.۰، ۵/۸۵، ۲)	۵/۲۸	۵/۴۳	۵/۵۷	۵/۵۷
میزان عملکرد پروژه‌ها در سال	(۸.۰، ۴/۷۸، ۲)	۴/۹۳	۴/۸۹	۴/۹۳	۴/۹۳
هزینه سوخت هر کیلو وات برق تولیدی	(۹.۰، ۶/۶۵، ۴)	۶/۵۵	۶/۵۸	۶/۶۰	۶/۶۰
تامین منابع ملی مطمئن و کاهش هزینه‌ها	(۹.۰، ۷/۷۸، ۶)	۶/۹۳	۷/۱۴	۷/۳۵	۷/۳۵
اصلاح الگوی مصرف	(۹.۰، ۷/۷۸، ۶)	۷/۶۲	۷/۶۹	۷/۷۵	۷/۷۵
کاهش تلفات	(۹.۰، ۸/۸۵، ۶)	۷/۹۵	۸/۱۸	۸/۴۰	۸/۴۰
افزایش رضایت، شفافیت و پاسخگویی به ذینفعان	(۹.۰، ۷/۷۸، ۶)	۶/۹۳	۷/۱۴	۷/۳۵	۷/۳۵
تامین برق مطمئن	(۹.۰، ۷/۱۲، ۶)	۷/۳۷	۷/۳۱	۷/۲۵	۷/۲۵
ارتقا مشخصه‌های ایمنی و زیست محیطی در شرکت	(۹.۰، ۶/۶۵، ۴)	۶/۵۵	۶/۵۸	۶/۶۰	۶/۶۰
ارتباط موثر با نهادهای تاثیرگذار	(۸.۰، ۶/۵۴، ۴)	۶/۱۸	۶/۲۷	۶/۳۶	۶/۳۶
توانمندسازی مشاوران و پیمانکاران	(۹.۰، ۶/۸۴، ۶)	۶/۶۱	۶/۶۷	۶/۷۳	۶/۷۳
استفاده بهینه از تاسیسات	(۸.۰، ۶/۶۶، ۴)	۶/۰۹	۶/۱۳	۶/۱۷	۶/۱۷
مهندسی مجدد فرایندها	(۹.۰، ۵/۲۶، ۲)	۵/۴۲	۵/۳۸	۵/۳۴	۵/۳۴
ارتقا بهره‌وری پروژه‌های احداث شده	(۹.۰، ۵/۹۵، ۴)	۶/۳۲	۶/۲۳	۶/۱۳	۶/۱۳
بهینه‌سازی شبکه	(۹.۰، ۶/۲۲، ۴)	۶/۴۱	۶/۳۶	۶/۳۱	۶/۳۱
برون‌سپاری و اصلاح ساختار در راستای اصل ۴۴	(۹.۰، ۶/۱۲، ۴)	۶/۳۷	۶/۳۱	۶/۲۵	۶/۲۵
ارتقا بهره‌وری و توسعه منابع انسانی	(۹.۰، ۷/۲، ۴)	۶/۷۳	۶/۸۵	۶/۹۷	۶/۹۷
تحقیقات کاربردی	(۹.۰، ۶/۴، ۴)	۶/۴۷	۶/۵۵	۶/۴۳	۶/۴۳
بهبود و توسعه شبکه اطلاعاتی	(۹.۰، ۶/۲۹، ۶)	۶/۴۳	۶/۴۰	۶/۳۶	۶/۳۶
تعداد آموزش اضافه شده برای هر نفر	(۹.۰، ۶/۸، ۴)	۶/۶۰	۶/۶۵	۶/۷۰	۶/۷۰
تعداد و نوع تکنولوژی	(۸.۰، ۵/۸۵، ۴)	۵/۹۵	۵/۹۳	۵/۹۰	۵/۹۰
شاخص رضایت کارکنان	(۹.۰، ۸/۵۶، ۶)	۷/۸۵	۸/۰۳	۸/۲۱	۸/۲۱

شکل (۲): چارچوب معیارها و زیرمعیارهای مدل تحقیق



ابتدا، معیارهای اصلی براساس هدف بصورت زوجی مقایسه شدند. بنابراین ۶ مقایسه زوجی از دیدگاه گروهی از خبرگان انجام شد.

جدول (۴): مقادیر فازی شده مقایسه زوجی معیارهای اصلی براساس دیدگاه ده کارشناس

	P-L	C-L	C-P	F-L	F-P	F-C	
خبره ۱	(۰/۱۱، ۰/۱۳، ۰/۱۴)	(۰/۱۴، ۰/۱۷)	(۰/۱۴، ۰/۱۷)	(۷/۸، ۹)	(۷/۸، ۹)	(۹/۹، ۹)	
خبره ۲	(۴/۵، ۶)	(۴/۵، ۶)	(۵/۶، ۷)	(۰/۲، ۰/۲۵)	(۳/۴، ۵)	(۰/۱۳، ۰/۱۴، ۰/۱۷)	
خبره ۳	(۴/۵، ۶)	(۴/۵، ۶)	(۶/۷، ۸)	(۴/۵، ۶)	(۳/۴، ۵)	(۵/۶، ۷)	
خبره ۴	(۰/۲۵، ۰/۳۳، ۰/۵)	(۲/۳، ۴)	(۴/۵، ۶)	(۰/۲، ۰/۲۵)	(۰/۲۵، ۰/۳۳، ۰/۵)	(۰/۱۳، ۰/۱۴، ۰/۱۷)	
خبره ۵	(۴/۵، ۶)	(۳/۴، ۵)	(۰/۲۵، ۰/۳۳، ۰/۵)	(۴/۵، ۶)	(۴/۵، ۶)	(۴/۵، ۶)	
خبره ۶	(۰/۳۳، ۰/۵، ۱)	(۵/۶، ۷)	(۴/۵، ۶)	(۵/۶، ۷)	(۶/۷، ۸)	(۴/۵، ۶)	
خبره ۷	(۱، ۱، ۱)	(۳/۴، ۵)	(۴/۵، ۶)	(۴/۵، ۶)	(۷/۸، ۹)	(۳/۴، ۵)	
خبره ۸	(۰/۲۵، ۰/۳۳، ۰/۵)	(۱، ۱، ۱)	(۰/۲۵، ۰/۳۳، ۰/۵)	(۰/۳۳، ۰/۵، ۱)	(۱، ۲، ۳)	(۱، ۱، ۱)	
خبره ۹	(۰/۲۵، ۰/۳۳، ۰/۵)	(۵/۶، ۷)	(۳/۴، ۵)	(۶/۷، ۸)	(۴/۵، ۶)	(۵/۶، ۷)	
خبره ۱۰	(۰/۱۷، ۰/۲، ۰/۲۵)	(۶/۷، ۸)	(۴/۵، ۶)	(۷/۸، ۹)	(۵/۶، ۷)	(۷/۸، ۹)	
میانگین فازی	(۰/۶، ۰/۷۵، ۱)	(۳/۱۰، ۳/۵۵)	(۱/۸، ۲/۱، ۲/۶۲)	(۲/۴۱، ۳/۱۱)	(۳/۸۵، ۴/۷۷)	(۲/۰۳، ۲/۳۶، ۲/۶۹)	

برای تجمیع دیدگاه خبرگان در روش تحلیل شبکه فازی، از روش میانگین هندسی استفاده گردید. با توجه به نتایج حاصل از تجمیع دیدگاه خبرگان ماتریس مقایسه زوجی به صورت جدول ذیل است.

جدول (۵): ماتریس مقایسه زوجی معیارهای اصلی پژوهش

یادگیری	فرایند داخلی	مشتری	مالی	رویکرد
(۱/۹۷، ۲/۴۱، ۳/۰۱)	(۳/۸۵، ۴/۷۷)	(۲/۳۶، ۲/۶۹)	(۱، ۱، ۱)	مالی
(۲/۴۶، ۳/۰۱، ۳/۵۵)	(۱/۸، ۲/۱، ۲/۶۲)	(۱، ۱، ۱)	(۰/۴۲، ۰/۴۹)	مشتری
(۰/۶، ۰/۷۵، ۱)	(۱، ۱، ۱)	(۰/۴۸، ۰/۵۹)	(۰/۳۶، ۰/۳۴)	فرایندی
(۱، ۱، ۱)	(۱، ۱/۳۳، ۱/۶۶)	(۰/۳۳، ۰/۴۱)	(۰/۴۱، ۰/۵۱)	یادگیری

پس از تشکیل ماتریس مقایسه های زوجی بدست آمده، بردار ویژه محاسبه شد. در گام نهائی فازی زدائی، مقادیر بدست آمده و محاسبات عدد کریسپ صورت پذیرفت که محاسبات انجام شده برای تعیین اولویت معیارهای اصلی در جدول (۶) مشاهده می شود.

جدول (۶): فازی زدائی اوزان نرمال محاسبه شده متغیرهای اصلی مطالعه

نرمال	رویکرد
۰/۴۴۳	مالی
۰/۳۰۰	مشتری
۰/۱۱۶	فرآیند داخلی
۰/۱۴۱	یادگیری

۶-۱ تعیین اولویت عناصر مدل تحقیق با استفاده از تکنیک تحلیل شبکه در این پژوهش، برای تعیین وزن معیارها و شاخص های مدل از تکنیک تحلیل شبکه (ANP) استفاده شده است. برای انجام تحلیل شبکه در

کوچکتر از ۰/۱ بوده و بنابراین می‌توان به نتایج اطمینان کرد.

۳-۶ محاسبه روابط درونی با تکنیک FDEMATEL

براساس مدل تحقیق، گام بعدی محاسبه روابط درونی رویکردهای شناسائی شده می‌باشد که نتایج به‌دست آمده در جدول (۸) مشاهده می‌شود.

جدول (۸): الگوی روابط علی رویکردها

D-R	D+R	R	D	رویکرد
-۰/۶۷۶	۱۴/۸۵۲	۷/۷۶۴	۷/۰۸۸	مالی
۰/۱۲۷	۱۳/۶۲۴	۶/۷۴۹	۶/۸۷۶	مشتری
۰/۷۱	۱۳/۷۷۱	۶/۵۳۱	۷/۲۴۱	فرآیندهای داخلی
-۰/۱۶۱	۱۳/۴۳۲	۶/۷۹۶	۶/۶۳۶	رشد و یادگیری

در جدول (۸)، ستون (D) نشانگر میزان تأثیرگذاری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم است. براین اساس رویکرد فرآیندهای داخلی از بیشترین تأثیرگذاری برخوردار است. رویکرد مالی در رتبه دوم قرار گرفته و رویکرد های مشتری و رشد و یادگیری نیز کمترین تأثیرگذاری را دارند.

مقدار (R) برای هر رویکرد نشانگر میزان تأثیرپذیری آن عامل از سایر عامل‌های سیستم است. بدین ترتیب رویکرد مالی از میزان تأثیرپذیری بیشتری برخوردار است. رویکرد فرآیندهای داخلی نیز کمترین تأثیرپذیری را از سایر معیارها دارند.

ستون (D+R)، نشان‌دهنده میزان تأثیر و تأثر عامل مورد نظر در سیستم است. به عبارت دیگر هرچه مقدار D+R رویکردی بیشتر باشد، آن رویکرد تعامل بیشتری با سایر رویکردهای سیستم دارد. براین اساس رویکرد مالی بیشترین تعامل را با سایر رویکردهای مورد مطالعه دارد. معیار رشد و یادگیری از کمترین تعامل با سایر متغیرها برخوردار است. مقدار (D-R)، قدرت تأثیرگذاری هر عامل را نشان می‌دهد. بطور کلی اگر D-R مثبت باشد، متغیر یک متغیر علی محسوب می‌شود و اگر منفی باشد، معلول محسوب می‌شود. بدین ترتیب، در این مدل متغیرهای فرآیندهای داخلی و مشتری متغیر علی بوده و مالی و رشد و یادگیری معلول هستند.

۴-۶ اولویت‌بندی نهائی شاخص‌ها با تکنیک تحلیل شبکه‌ای فازی^{۱۲}

سوپرماتریس حد با به توان رساندن تمامی عناصر سوپرماتریس موزون به دست می‌آید. این عمل آنقدر تکرار می‌شود تا تمامی عناصر سوپر ماتریس شبیه هم شوند. در این حالت تمامی درایه‌های سوپرماتریس برابر صفر خواهد بود و تنها درایه‌های مربوط به زیرمعیارها عددی خواهد شد که در تمامی سطر مربوط به آن درایه تکرار شود. سوپرماتریس حد محاسبه شده با نرم‌افزار سوپردسیزن در جدول شماره (۹) آمده است.

^{۱۲}FANP

جدول (۷): اولویت‌بندی زیرمعیارها با استفاده از تکنیک تحلیل شبکه

اولویت	زیرمعیارها(شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارت امتیازی متوازن)	رویکرد
سوم	میزان وصول درآمد	مالی
دوم	کاهش خاموشی	
اول	کنترل هزینه	
هفتم	میزان درآمد فروش انرژی به بازار برق	
پنجم	کاهش مطالبات سنگین معوق شرکت از مشترکین	
چهارم	هزینه سوخت هر کیلو وات برق تولیدی	مشتری
ششم	تامین منابع ملی مطمئن و کاهش هزینه ها	
سوم	اصلاح الگوی مصرف	
اول	کاهش تلفات	
چهارم	افزایش رضایت، شفافیت و پاسخگویی به ذینفعان	
پنجم	تامین برق مطمئن	فرآیندهای داخلی
دوم	ارتقا مشخصه های ایمنی و زیست‌محیطی در شرکت	
ششم	ارتباط موثر با نهادهای تاثیرگذار	
دوم	توانمندسازی مشاوران و پیمانکاران	
چهارم	استفاده بهینه از تاسیسات	
پنجم	ارتقا بهره‌وری پروژه‌های احداث شده	رشد و یادگیری
سوم	بهینه‌سازی شبکه	
اول	برون‌سپاری و اصلاح ساختار در راستای اصل ۴۴	
اول	ارتقا بهره‌وری و توسعه منابع انسانی	
سوم	تحقیقات کاربردی	
پنجم	بهبود و توسعه شبکه اطلاعاتی	رشد و یادگیری
چهارم	تعداد آموزش اضافه شده برای هر نفر	
دوم	شاخص رضایت کارکنان	

بدین ترتیب با توجه به نتایج محاسبات بعد مالی با وزن نرمال ۰/۴۴۳ از بیشترین اولویت برخوردار است. سپس بعد مشتری با وزن نرمال ۰/۳ در اولویت دوم قرار دارد. بعد رشد و یادگیری با وزن نرمال ۰/۱۴۱ و بعد فرآیند داخلی با وزن نرمال ۰/۱۱۶ در رده‌های بعدی جای دارند.

۲-۶ تعیین اولویت زیرمعیارها

در گام دوم از تکنیک تحلیل شبکه، زیرمعیارهای مربوط به هر معیار به صورت زوجی مقایسه شدند. در ابتدا، فازی‌سازی میانگین دیدگاه کارشناسان جهت تعیین اولویت زیرمعیارهای هر یک از رویکردها صورت پذیرفت. در ادامه، نتایج اولویت‌بندی زیرمعیارهای هر یک از رویکردها در جدول (۷) ارائه شده است.

نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام گرفته ۰/۰۲۲ بدست آمده است که

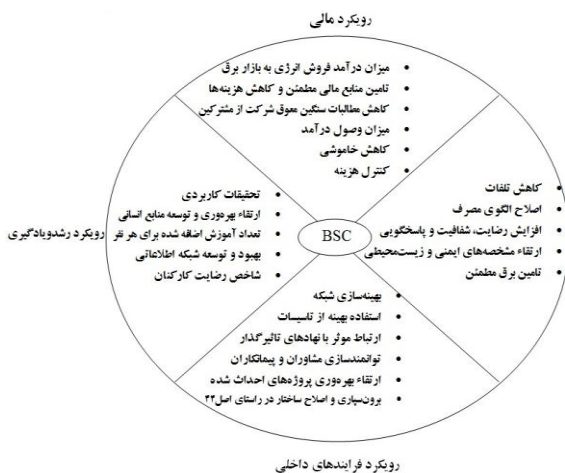
جدول (۹): وزن نهائی شاخص‌ها براساس سوپر ماتریس حد

رتبه	وزن نرمال	وزن نهایی	وزن اولیه	زیرمعیارهای ارزیابی عملکرد با کارت امتیازی متوازن
۱۱	۰/۰۴۶	۰/۰۴	۰/۱۸۳	میزان وصول درآمد
۲	۰/۰۶۲	۰/۰۵۵	۰/۲۴۹	کاهش خاموشی
۱	۰/۰۶۴	۰/۰۵۶	۰/۲۵۷	کنترل هزینه
۲۳	۰/۰۱۵	۰/۰۱۳	۰/۰۵۹	میزان درآمد فروش انرژی به بازار برق
۲۱	۰/۰۲۱	۰/۰۱۹	۰/۰۸۶	کاهش مطالبات سنگین معوق شرکت از مشترکین
۲۰	۰/۰۲۵	۰/۰۲۲	۰/۱	هزینه سوخت هر کیلو وات برق تولیدی
۲۲	۰/۰۱۷	۰/۰۱۴	۰/۰۶۶	تامین منابع ملی مطمئن و کاهش هزینه‌ها
۹	۰/۰۴۷	۰/۰۴۲	۰/۱۹۲	اصلاح الگوی مصرف
۳	۰/۰۶۱	۰/۰۵۴	۰/۲۴۹	کاهش تلفات
۱۶	۰/۰۴۳	۰/۰۳۷	۰/۱۷۳	افزایش رضایت، شفافیت و پاسخگویی به ذینفعان
۱۸	۰/۰۳۵	۰/۰۳۱	۰/۱۴۲	تامین برق مطمئن
۴	۰/۰۶	۰/۰۵۳	۰/۲۴۴	ارتقا مشخصه‌های ایمنی و زیست‌محیطی در شرکت
۱۹	۰/۰۳۲	۰/۰۲۸	۰/۱۲۱	ارتباط موثر با نهادهای تاثیرگذار
۸	۰/۰۴۹	۰/۰۴۳	۰/۱۸۸	توانمندسازی مشاوران و پیمانکاران
۱۳	۰/۰۴۴	۰/۰۳۹	۰/۱۶۸	استفاده بهینه از تاسیسات
۱۷	۰/۰۳۵	۰/۰۳۱	۰/۱۳۴	ارتقا بهره‌وری پروژه‌های احداث شده
۱۲	۰/۰۴۴	۰/۰۳۹	۰/۱۶۹	بهینه‌سازی شبکه
۵	۰/۰۵۸	۰/۰۵۱	۰/۲۲	برون‌سپاری و اصلاح ساختار در راستای اصل ۴۴
۶	۰/۰۵۷	۰/۰۵	۰/۲۳۶	ارتقا بهره‌وری و توسعه منابع انسانی
۱۰	۰/۰۴۷	۰/۰۴۱	۰/۲۳۶	تحقیقات کاربردی
۱۵	۰/۰۴۳	۰/۰۳۸	۰/۲۳۶	بهبود و توسعه شبکه اطلاعاتی
۱۴	۰/۰۴۴	۰/۰۳۸	۰/۲۳۶	تعداد آموزش اضافه شده برای هر نفر
۷	۰/۰۵۱	۰/۰۴۵	۰/۲۳۶	شاخص رضایت کارکنان

۷- نتیجه گیری

پیچیدگی و درهم‌آمیختگی مولفه‌های درون‌سازمانی از یک سو و تغییر مداوم و تحولات سازمان در محیط پیرامونی از سوی دیگر، تهدیدها و فرصت‌های گوناگونی فراروی سازمان‌ها قرار داده است. سازمان‌ها به منظور پیشگیری از بحران‌های احتمالی و جذب فرصت‌های بهتر و بیشتر، ناگزیر به اقدام برای برنامه‌ریزی‌های مختلف هستند. این تحقیق با هدف ساخت کارت امتیازی متوازن برای شرکت برق منطقه‌ای استان سمنان تعریف شده است. بر این اساس، ابتدا تحقیقات و پژوهش‌های انجام شده در زمینه کارت امتیازی متوازن مورد بررسی قرار گرفتند. با توجه به موضوع کارت امتیازی متوازن و ۴ رویکرد در نظر گرفته شده برای آن، از پروتکل مصاحبه با ۱۵ نفر از خبرگان شامل سوالات باز به منظور شناسایی و غربال شاخص‌های اصلی در شرکت برق منطقه‌ای استان سمنان استفاده شد. در مرحله دوم، برای گردآوری داده‌های موردنیاز پژوهش، ۳ پرسشنامه طراحی و استفاده شد. در فاز بعدی پژوهش، ۱۰ نفر از خبرگان به عنوان نمونه مورد بررسی در این مطالعه

شناسایی و نظرات آن‌ها توسط پرسشنامه اخذ گردید. از مهمترین نتایج پژوهش حاضر می‌توان به شناسایی و تبیین ۲۳ هدف استراتژیک مدل کارت امتیازی متوازن اشاره کرد. در ادامه، با استفاده از تکنیک تحلیل شبکه‌ای فازی، کلیه زیرمعیارهای شناسایی شده رتبه‌بندی شدند که نتایج نشان داد زیرمعیار کنترل هزینه دارای بیشترین وزن و زیرمعیار میزان درآمد فروش انرژی به بازار برق کمترین وزن را داراست. خلاصه نتایج تحقیق شامل اهداف استراتژیک کارت امتیازی متوازن در شکل شماره (۳) نشان داده شده است.



شکل (۳): اهداف استراتژیک کارت امتیازی متوازن

بر اساس مدل تحقیق در مرحله بعدی به محاسبه روابط درونی شاخص‌های شناسایی شده پرداخته شد که جهت انعکاس روابط درونی میان معیارهای اصلی از تکنیک دیمتل فازی استفاده شد. با توجه به نتایج به دست آمده در رابطه با میزان تاثیرگذاری یک عامل بر سایر عامل‌های سیستم، معیار فرآیندهای داخلی از بیشترین تاثیرگذاری، معیار مالی در رتبه دوم و معیارهای مشتری و رشد و یادگیری کمترین تاثیرگذاری را دارند. همچنین، میزان تاثیرپذیری یک عامل از سایر عامل‌های سیستم، معیار مالی از میزان تاثیرپذیری بیشتر و معیار فرآیندهای داخلی کمترین تاثیرپذیری را از سایر معیارها دارد. نتایج بررسی تعامل یک عامل با سایر عوامل سیستم، نشان داد که معیار مالی بیشترین تعامل را با سایر معیارهای مورد مطالعه دارد و معیار رشد و یادگیری از کمترین تعامل با سایر معیارها برخوردار است.

و در نهایت، تحلیل قدرت تاثیرگذاری هر عامل و مشخص نمودن علت یا معلول بودن آن عامل، نشان‌دهنده این موضوع است که متغیرهای فرآیندهای داخلی و مشتری‌علی و متغیرهای مالی و رشد و یادگیری معلول می‌باشند. همچنین، یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که با نتایج پژوهش ژائو و لی (۲۰۱۵)، چیا و همکاران (۲۰۱۱)، اچسو و همکاران (۲۰۱۱)، مهسا حاجی‌حسینی‌مسگر (۱۳۹۰) و زهرا باقری (۱۳۸۹) مشابهت دارد.

ضرورت ایجاد ظرفیت‌های لازم در جهت بهبود هریک از رویکردهای شناسایی شده از نکات مهمی است که باید به آن توجه ویژه نمود. برای

حرکت در جهت بهبود رویکردها و زیرمعیارها، می‌توان به نکات بسیاری اشاره کرد که مهمترین عوامل به شرح ذیل پیشنهاد می‌گردد:

جدول (۱۰): پیشنهادات پژوهش

رویکرد	راهکارهای بهبود
مالی	جذب اعتبارات جدید بالا بردن بهره‌وری کارکنان بکارگیری پرسنل ماهر و آموزش دیده استفاده از سیستم‌های اطلاعات مالی مناسب برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت کارکنان مدیریت بهینه منابع مالی با رویکرد بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها
مشتری	ایجاد و تقویت فرهنگ مشتری‌مداری اجرای طرح تکریم ارباب‌رجوع برقراری ارتباط مؤثر و مناسب کارکنان با ارباب‌رجوع آموزش پرسنل در خصوص نحوه برخورد با ارباب‌رجوع بکارگیری پرسنل دارای مهارت‌های ارتباطی مناسب تسریع در خدمات‌رسانی
فرآیندهای داخلی	بهبود کلیه فرآیندهای اداری استفاده از پیشنهادات و خلاقیت نیروی انسانی کاهش زمان انجام فرآیندها باز مهندسی فرآیندهای اداری حذف فعالیت‌های غیر ضروری و بروکراسی زائد اداری استفاده از کارسنجی و زمان سنجی
رشد و یادگیری	ارتقای کیفیت زندگی کاری نیروی انسانی توانمندسازی و بهبود انگیزش کارکنان بهبود فضای کاری سازمان افزایش رضایتمندی کارکنان بهبود سیستم ارزیابی عملکرد و پاداش سرمایه‌گذاری روی آموزش کارکنان حمایت‌های مالی و غیرمالی مناسب از پرسنل

منابع و مأخذ

[۱] آهنچی، محمد. (۱۳۸۹). راهبرد مدیریت راهبردی. تهران: شرکت تعاونی کارآفرینان فرهنگ و هنر.

[۲] الوانی، سیدمهدی. (۱۳۸۸). مدیریت عمومی. تهران: انتشارات نشرنی، ویراست سوم.

[۳] ایرج‌پور، علیرضا؛ حاجی‌لو، مرتضی. (۱۳۹۵). شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد سازمانی بر اساس روش‌های کارت امتیازی متوازن پایدار (SBSC) و MCDM با استفاده از متغیرهای زبانی. فصلنامه مدیریت توسعه و تحول(دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین)، شماره ۲۴، بهار ۱۳۹۵، صص ۸۱-۹۴.

[۴] توکلی، غلامرضا؛ بهشتی‌پور، بهنام. (۱۳۹۰). مدل تعالی و سرآمدی -EFQM 2010. تهران: انتشارات رسا.

[۵] حریری، نجلا؛ صراف‌پور، سحر. (۱۳۹۳). ارائه شاخص‌های ارزیابی عملکرد کتابخانه‌های تخصصی ایران با رویکرد کارت امتیازی متوازن. فصلنامه دانش‌شناسی(دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال)، سال هفتم، شماره ۲۷، زمستان ۱۳۹۳، صص ۴-۳۱

[۶] خدادادحسینی، سیدحمید؛ عزیز، شهریار. (۱۳۹۱). مدیریت و برنامه‌ریزی استراتژیک رویکردی جامع. تهران: انتشارات صفار، جلد اول.

[۷] زرنگار، محمد. (۱۳۹۵). بررسی تاثیر برنامه‌های راهبردی در مدیریت مصرف انرژی در ایران. فصلنامه مدیریت توسعه و تحول(دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین)، شماره ۲۵، تابستان ۱۳۹۵، صص ۵۱-۵۷.

[۸] شکری، مهنوش؛ جهانشای رضایی، مصطفی، ایزدبخش، حمیدرضا. (۱۳۹۴). ارائه مدل جامع ارزیابی عملکرد در محیط رقابتی با رویکرد ترکیبی تحلیل پوششی داده‌ها. کارت امتیازی متوازن. و تئوری بازی‌ها(مورد مطالعه: شرکت‌های سیمان)، نشریه تخصصی مهندسی صنایع، دوره ۴۹، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۴، صص ۴۵-۵۴.

[۹] غفاریان، وفا. (۱۳۸۹). استراتژی نمایی ۳۶۰ درجه. تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، چاپ دوم.

[۱۰] کاپلان، رابرت‌اس؛ نورتون، دیویدلی. (۱۳۸۸). سازمان استراتژی‌محور؛ چگونه شرکت‌ها و سازمان‌های معروف جهان توانسته‌اند به کمک روش ارزیابی متوازن (Balanced scorecard) استراتژی‌های خود را پیاده کرده و به موفقیت‌های بزرگ نایل شوند(با معرفی روش ارزیابی متوازن). (ترجمه: پرویز بختیاری)، تهران: سازمان مدیریت صنعتی، چاپ هشتم.

[۱۱] کاپلان، رابرت؛ نورتون، دیوید. (۱۳۸۸). دستاورد اجرا: متصل ساختن استراتژی به عملیات برای دستیابی به مزیت رقابتی. (ترجمه: محمدرضا عاطفی)، تهران: انتشارات نای، جلد اول.

[۱۲] کردناجی، اسداله؛ خدادادحسینی، سیدحمید؛ جمالی‌افوسی، مجید؛ فلاح‌تفتی، سعید. (۱۳۹۴). شناسایی و تبیین اهداف راهبردی کارت امتیازی متوازن در صنعت بانکداری ایران. پژوهشنامه مدیریت اجرایی، سال هفتم، شماره سیزدهم، نیمه اول ۱۳۹۴، صص ۱۱۹-۱۳۶.

[۱۳] لشکریلوکی، مجتبی. (۱۳۹۰). جاری‌سازی استراتژی راهنمای گام‌به‌گام پیاده‌سازی استراتژی در عمل. تهران: انتشارات آریانا قلم، چاپ اول.

[۱۴] نجفی، سیداسماعیل. (۱۳۸۸). تلفیق دو مدل ارزیابی عملکرد BSC و DEA و ارائه مدل ریاضی. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، رساله دکتری در رشته مهندسی صنایع.

[۱۵] نعمتی‌زاده، سینا؛ حایری میبیدی، مهسبما. (۱۳۹۴). ارزیابی عملکرد بانک دی با استفاده از مدل کارت امتیازی متوازن. فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، سال ۴، شماره ۱۵، پاییز ۱۳۹۴، صص ۱۳۳-۱۴۱.

[۱۶] نیون، پل. آر. (۱۳۸۶). گام به گام کارت امتیازی متوازن. (ترجمه: پرویز بختیاری، صنم اله‌قلی، آناهیتا خزایی، شیما مشایخی)، تهران: موسسه مدیریت صنعتی، چاپ اول.

[17] Bentes, A.V., Carneiro, J., Da Silva, J.F., Kimura, H. (2012). **Multidimensional assessment of organizational performance: Integrating BSC and AHP.** Journal of Business Research, Volume 65, Issue 12, December 2012. pp 1790-1799.

[18] Danesh A., Somayeh, H., Abdorrahman., J. M. (2017). **Integration of Balanced Scorecard and Three- stage Data Envelopment Analysis Approaches.** Iranian Journal of Management Studies (IJMS), Volume 10, No 2, Spring 2017, pp527-550.

- [19] Dess, G., Lumpkin, G.T., Eisner, A. B., McNamara, G, (2012). **strategic Management**.text and cases: Mc-Grow Hill.
- [20] Garg, A., Deshmukh, S.G. (2012). **Designing Balanced Scorecard for Multi Echelon Repair Inventory systems**. Journal of Modelling in Management, Vol. 7 Issue: 1, pp. 59 – 96.
- [21] Greiling, D. (2010). **Balanced Scorecard Implementation in German non-profit Organizations**. International Journal of Productivity and Performance Management, 6(59), pp 534-554..
- [22] Hsu, C.H., Hu, A.H., Chiou, C.Y., Chen, T.C. (2011). **Using the FDM and ANP to Construct a Sustainability Balanced Scorecard for the Semiconductor Industry, Expert Systems With Applications**. Volume 38, Issue 10, 15 September 2011, pp 12891-12899.
- [23] Kaplan, R.S., Norton, D.P. (1992). **The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance**. Harvard Business School Publication Corp., 70(1), pp71-79.
- [24] Kaplan, R., Norton, D. (1996). **Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System**, Harvard Business Review (January–February), NO. 74 (1).
- [25] Kaplan, R.S., Norton, D.P. (2004). **Focusing Your Organization on Strategy with the Balanced Scorecard**, Harvard Business School, 2nd Edition.
- [26] Koumpouros, Y., (2013). **Balanced Scorecard: Application in the General Panarcadian Hospital of Tripolis, Greece**. International Journal of Health Care Quality Assurance, 26(4), 286–307.
- [27] Milis, K., Mercken, R, (2004). **The Use of the Balanced Scorecard for the Evaluation of Formation and Communication Technology Projects**. Vol 22, pp87-97.
- [28] Mohd Sh., Nur Faedah., R. A, (2015). **Organizational Structure and Performances of Responsible Malaysian Healthcare Providers: A Balanced Scorecard Perspective**. Procedia Economics and Finance 28 (2015) pp202-212.
- [29] Panicker, S., Seshadri, V. (2013). **Devising a Balanced Scorecard to determine Standard Chartered Bank's Performance: A Case Study**. International Journal of Business Research and Development, Vol. 2, pp. 35-42.
- [30] Pérez, C.Á., Rodríguez, M.V.O., Fernández, F.V., Balsera, J. (2017), **Integrating Analytic Hierarchy Process (AHP) and Balanced Scorecard (BSC) Framework for Sustainable Business in a Software Factory in the Financial Sector**. Sustainability journal (Department of Project Engineering, University of Oviedo), Volume 9, Issue 4, March 2017, pp1-16.
- [31] Rababa'h, A., (2014). **The Implementation of Management Accounting Innovations “The Case of Balanced Scorecard Implementation within Jordanian Manufacturing Companies**. International Review of Management and Business Research, 3(1), pp174-182.
- [32] Rajab-Baigy, M., Foruzandeh, L., Mortazavi, M., Bigdeli, A., (2011). **Finance and Administrative Sciences: Strategy Map Creation using a Balanced Scorecard Model Case Study: Central Bank of Iran**. European Journal of Economics, ISSN 1450-2275, Issue 36, pp60-74.
- [33] Rodriguez, R., Juanboj-Viudez, J., Alfaro-Saiz, J. (2014). **An ANP-Multi-Criteriabased Methodology to Link Intangible Assets Andorganisational Performance in a Balanced Scorecard Context, Decision Support Systems**. Volume 68, December 2014, PP98-110.
- [34] Yaghoobi, T., Haddadi, F. (2016). **Organizational performance measurement by a framework Integrating BSC and AHP**, International Journal of Productivity and Performance Management, Volume 65, Issue 7, pp 959-976.
- [35] Zhao, H., Li, N. (2015). **Evaluating the Performance of Thermal Power Enterprises Using Sustainability Balanced Scorecard, Fuzzy Delphic and Hybrid Multi-Criteria Decision Making Approaches for Sustainability**. Journal of Cleaner Production, Volume 108, Part A, 1 December 2015, pp 569–582.