

سبد پروژه‌های استراتژیک کسب و کار

مهدی اکبری^۱

دکتر محمود مرادی^۲

چکیده

با توجه به محدودیت منابع و حضور رقبای چابک و هوشمند در محیط کسب و کار، تدوین و اولویت بندی سبد متوازی از ابتکارات و پروژه‌های استراتژیک کسب و کار حیاتی می‌نماید.

هدف این مقاله بهره‌گیری از ابزارهای مدیریتی توانمند، ابتکارات و برنامه‌های راهبردی کسب و کار است. بر این اساس روش ارزیابی متوازن (BSC) و گسترش عملکرد کیفیت (QFD) که ترکیبی از ابزارهای استراتژیک مدیریت کسب و کار بر پایه تحلیل شبکه‌یی فازی (FANP) انتخاب شده است. همچنین، در این بررسی نشان داده می‌شود که چگونه یک شرکت می‌تواند از روش سه مرحله‌یی گسترش عملکرد کیفیت مبتنی بر روش ارزیابی متوازن (طرح ریزی راهبرد، مدیریت راهبرد، مدیریت اقدامات) و با رویکرد تجزیه و تحلیل شبکه‌یی فازی، به سبد باکیفیتی از ابتکارات استراتژیک کسب و کار دست یابد. نتایج بیانگر این مهم است که متدولوژی تبیین شده در مقاله حاضر، سبد معنی‌دارتری از پروژه‌های سازمانی را تدوین و تعیین اولویت می‌نماید. در انتها با بیان یک مطالعه موردی از کاربرد

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران

۲- عضو هیأت علمی گروه مدیریت دانشکده علوم انسانی دانشگاه گیلان

۱۱۴ ➤ فصلنامه مدیریت کسب و کار، شماره ۶، سال دوم، تابستان ۸۹

متدولوژی پیشنهادی در یکی از شرکت‌های فعال در صنعت روغن، مفاهیم ذکرشده به طور عمیق تری مورد توجه قرار می‌گیرد.

واژگان کلیدی: روش ارزیابی متوازن، گسترش عملکرد کیفیت، سبد پروژه‌های استراتژیک

مقدمه

یکی از دغدغه‌های مهم مدیریت ارشد سازمان‌ها و صنایع در راستای تحقق آینده مطلوب، در اختیار داشتن مجموعه‌ای از ابتکارات، برنامه‌ها و پروژه‌های کلیدی کسب و کار است. چراکه با وجود رقبای چابک و هوشمند، صرف منابع محدود بر موضوعات غیراصلی، انتخابی جز واگذاری میدان رقابت به رقبا باقی نخواهد گذاشت. پرواضح است؛ در چنین شرایطی ملحوظ داشتن معیارهای مربوط به مسائل مالی (درصد مشارکت در سود و ...)، نیازهای سازمانی (همسویی با ارکان جهت ساز و راهبردها و ...)، رقابت در محیط (هم راستایی با خواسته و نیازهای مشتریان و ...)، مسائل فنی و تکنیکی (وجود فن‌آوری‌های موردنیاز و ...) و معیارهای مربوط به حمایت مدیریت (مقبولیت و حمایت در کلیه سطوح مدیریتی و ...)، در تدوین، اولویت بندی و حتی ساری و جاری ساختن ابتکارات و پروژه‌های کسب و کار نقشی حیاتی دارد (اکبری و مهرگان، ۱۳۸۶). از اینرو وجود ابزاری برای یافتن پاسخی مناسب که کدام عملیات جدید مورد نیاز است؛ چه قابلیت جدیدی می‌باید ایجاد شود؛ کدام محصولات و خدمات جدیدی می‌باید تولید و ارائه شود و به کدام گروه از مشتریان، بازار و منطقه جدید می‌باید خدمت رسانی گردد؛ البته با توجه به ضوابط موصوف، آنهم به شیوه‌ای متوازن، حیاتی می‌نماید. روش ارزیابی متوازن^۱، به عنوان یک سیستم مدیریت عملکرد کلی نگر که با تعیین شاخص‌های عملکردی و تابع^۲ نشات گرفته از ارکان جهت ساز و راهبردها در چهار منظر مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و یادگیری و رشد، با کل سازمان هماهنگ و به یک سیستم مدیریت استراتژیک مبدل می‌گردد (Kaplan & Norton, 2000)؛ در راستای رفع دغدغه‌ها و رعایت ضوابط موصوف و تدوین سبب از ابتکارات و پروژه‌های استراتژیک کسب و کار، بسیار کارا عمل می‌کند. اما این پایان کار نیست و هنوز خطاهای جدی پیرامون برنامه ریزی، تخصیص منابع و بودجه، گزارش دهی، ارتباطات و بازنگری‌های مدیریت وجود دارد (Kaplan & Norton, 2005) که نشات گرفته از برخی نواقص و کمبودهای

1- Balanced Scorecard (BSC)
2- Lag & Lead Indicators

روش شناختی^۱ در زمینه برپایی، انتخاب، رد و یا تعیین اولویت برنامه‌ها و ابتکارات راهبردی کسب و کار با رویکرد روش ارزیابی متوازن (BSC) است. از جمله مهمترین این کاستی‌ها آنکه، تعداد بسیاری از سازمان‌ها و صنایع، دفتر یا دپارتمانی با مسئولیت ویژه برای همسوسازی سازمان و کارکنان، ارتباطات استراتژیک و در نهایت جاری و ساری ساختن راهبردها در قالب ابتکارات و برنامه‌های کسب و کار ندارند و در نتیجه وجود چنین خلایی در ساختار مدیریتی آن‌ها، فرایندهای مدیریتی در طول واحدهای وظیفه‌ی و واحدهای کسب و کار ناهماهنگ می‌شوند (Kaplan & Norton, 2005, 2006). نتیجه آنکه در بیشتر طرح‌ها و پروژه‌های کسب و کار، از یکسو، همسویی، همدلی، فهم و درک مشترک از فرایند ترجمان ارکان جهت ساز و راهبردها به ابتکارات در کلیه فرایندهای سازمانی ظهور و بروز نیافته است و از سوی دیگر، روابط علت و معلولی، پیش‌نیازها و همبستگی‌های متقابل بین راهبردها، اهداف استراتژیک و ابتکارات که نقشی کلیدی در تعیین اولویت‌ها دارند؛ نادیده انگاشته می‌شود.

در این مقاله به منظور رفع کاستی‌های چگونگی تدوین و اولویت بندی سبد با کیفیتی از ابتکارات استراتژیک کسب و کار، از رویکرد منسجم روش ارزیابی متوازن (BSC) و روش "گسترش عملکرد کیفیت" (QFD) مبتنی بر روش "تجزیه و تحلیل شبکه‌ی فازی" (FANP) که در ترجمان مرحله به مرحله بسیار مفید عمل می‌کند؛ استفاده شده است. چراکه با توجه به دو بعد کلیدی QFD یعنی "تیم‌های بین‌کارکردی" و "فرایند ترجمان"، از یکسو فرایندهای کلیدی سازمان در مدیریت راهبردها درگیر می‌شود و از سوی دیگر با توسعه و گسترش ویژگی‌ها و کارکردهای "روش ارزیابی متوازن" (BSC) در قالب ترجمان خانه به خانه، آن‌هم با رویکرد FANP، ترجمان دقیقتر و عمیق‌تری از ارکان جهت ساز به الزامات عملیات صورت می‌گیرد و شاهد سبد متوازی از ابتکارات و پروژه‌های راهبردی کسب و کار خواهیم بود. سپس روش ارزیابی متوازن، روش گسترش عملکرد کیفیت و روش تجزیه و تحلیل شبکه‌ی فازی تشریح می‌شود. در بخش بعد، متدولوژی تدوین و اولویت بندی

ابتکارات و برنامه‌های راهبردی کسب و کار با رویکردی فازی از روش سه مرحله‌ی گسترش عملکرد کیفیت مبتنی بر روش ارزیابی متوازن بیان می‌گردد. در بخش پایانی، ضمن تبیین یک مطالعه موردی از کاربرد متدولوژی پیشنهادی، در یکی از شرکت‌های فعال در صنعت روغن خلاصه‌ای از نتیجه‌گیری ما برای مدیران و پژوهشگران ارائه می‌شود.

روش ارزیابی متوازن: با توجه به نارسایی روش‌های ارزیابی عملکرد سنتی مبتنی بر سنج‌های مالی که نگرش متوازی از عوامل کلیدی موفقیت در سازمان را به دست نداده و اصولاً بر کمی نمودن فعالیت‌های انجام یافته گذشته متمرکز بوده است (Parastacos, et al, 2004), (Amaratonga, et al, 2001 & lee, 2003)، مدیران ارشد سازمان‌ها بر آن شدند تا در جستجوی راه حلی برای حصول اطمینان از تحقق و اجرای مقاصد خود باشند. در چنین شرایطی روش ارزیابی متوازن (BSC) به عنوان یک روش نوین ارزیابی عملکرد معرفی شد که علاوه بر شاخص‌های مالی، از شاخص‌هایی غیرمالی در سه منظر مشتری، فرایندهای داخلی و یادگیری و رشد برای ارزیابی متوازن سازمان‌ها و صنایع استفاده می‌کند؛ (Cobbold and Lawrie, 2002, Kaplan and Norton, 1992). اما این پایان کار نبود و نسل اول روش ارزیابی متوازن در بستر زمان توسعه و تکامل یافت. در فاصله سال‌های ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۶ با بهره‌گیری از روش ارزیابی متوازن در کنترل تحقق ارکان جهت ساز و اجرای راهبردها و به تبع آن تبیین و تشریح مفهوم اهداف استراتژیک^۲ منتج از عبارات استراتژی (Kaplan & Norton, 1993)، برقراری روابط علت و معلولی بین معیارها و اهداف استراتژیک و ترسیم نقشه استراتژی^۳ (Kaplan & Norton, 1996)، نسل دوم روش‌های ارزیابی متوازن نه تنها به عنوان یک ابزار نیرومند برای ارزیابی عملکرد، بلکه به عنوان ابزاری جهت تحقق استراتژی به جامعه مدیریت ارائه شد (Kaplan & Norton & Niven, 2002). در ادامه سیر تکاملی روش ارزیابی متوازن، با هدف تقویت خصوصیات مربوط به نسل دوم، نسل سوم روش ارزیابی

1 - Balanced Scorecard (BSC)

2 - Strategic Objectives

3 - Strategy Map

متوازن نیز با بهره گیری از مفهوم "بیانیه هدف / مقصد"^۱ و نیز جایگزینی دیدگاه نتایج^۲ و توانمندسازها^۳ به جای مناظر چهارگانه کلاسیک روش‌های ارزیابی متوازن توسعه یافت (2Gcweb 2009, cobbold and Lawrie, 2006). بدین ترتیب، روش ارزیابی متوازن در بستر زمان تکامل یافته و در قیاس با روش کلاسیک آن، در ترجمه ارکان جهت ساز به الزامات عملیات و نیز پایش و پویس میزان و نحوه اجرای راهبردها بهتر و جامع تر عمل می‌کند.

روش گسترش عملکرد کیفیت^۴: روش گسترش عملکرد کیفیت در اواخر دهه شصت و اوایل دهه هفتاد توسط پروفیسور یوجی آکائو^۵ در ژاپن پدید آمد (Akao, 1972). این روش به شرکت کمک می‌کند تا مصالحه ای کلیدی بین آنچه مشتریان می‌خواهند و آنچه شرکت استطاعت برآورده ساختن آن را دارد، برقرار سازد؛ به طوری که با متمرکز ساختن تلاش روی آنچه مشتری و شرکت را بیشتر راضی می‌کند؛ زمان کمتری برای طراحی مجدد و اصلاح محصول یا فرایند صرف شود (Lam & Zhao, 1986, Bouchereau & Rowland, 2000 and shen, 2000). پیتمن^۶ سه بعد کلیدی برای این روش عنوان می‌کند که شامل تیم بین کارکردی^۷ (چندوظیفه‌یی) روش عملکرد کیفیت، فرایند آن و نهایتاً نمایش نموداری است که این فرایند را راهنمایی می‌کند (Pitman, etal, 1995). همه داده‌های حاصل از تعامل سه بعد فوق‌الذکر روی یک نمودار گرافیک به نام "خانه کیفیت"^۸ تجمیع و تلخیص می‌گردد. خانه کیفیت نوعی نقشه فرضی است که وسیله ارتباطات و طرح ریزی عملکرد داخلی را فراهم می‌سازد (Hauser & Clausing, 1986) و می‌توان حسب نیاز با استفاده از خانه‌های متعدد کیفیت، فرایند را ادامه داد و ترجمان عمیق‌تر و عملیاتی‌تری را ارایه نمود (Karaman, etal, 2006).

-
- 1 - Destination Statement
 - 2 - Outcome
 - 3 - Activitors
 - 4 - Quality Function Development (QFD)
 - 5 - Yoji Akao
 - 6 -Pitman
 - 7 - Cross - functional
 - 8 - House of Quality (HOQ)

فرایند تجزیه و تحلیل شبکه‌ی فازی^۱: یکی از تکنیک‌های رایج تصمیم‌گیری چندمعیاره^۲ که به منظور تصمیم‌گیری و انتخاب یک گزینه از میان گزینه‌های متعدد تصمیم، آن‌هم با توجه به شاخص‌هایی به کار می‌رود که تصمیم‌گیرنده تعیین می‌کند؛ که روش فرایند تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی نامیده می‌شود. این روش در سال ۱۹۸۰ به همت ساعتی^۴، ابداع و ارائه گردید (Saaty, 1980) و بصورت موفقیت آمیزی در کاربردهای متنوع مدیریتی، مورد استفاده واقع شده است

(Al Khalil 2002, kurtilla,etal, 2000, Rangone, 1996, Shresta, etal, 2004, Stewart, etal, 2002).

انجام مقایسات زوجی در مورد اهمیت هر یک از عناصر به عنوان یکی از مزیت‌های اصلی روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی بر چهار فرض زیربنایی استوار است که از جمله مهمترین آن‌ها، در نظر گرفتن وابستگی هر یک از عناصر سلسله‌مراتبی به عناصر سطوح بالاتر خود، آن‌هم بصورت خطی است. حال آنکه در بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری، بدلیل وجود روابط متقابل، علت و معلولی و وابستگی‌های درونی، این مهم در قالب یک محدودیت کلیدی بروز و ظهور می‌یابد. در راستای رفع دغدغه موصوف، روش فرایند تجزیه و تحلیل شبکه‌ی (Analytical Network Process) نیز توسط ساعتی پیشنهاد گردید که در واقع، شکل عمومی و بسط یافته فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی است (ساعتی، ۱۹۹۶). گام‌های لازم در شکل‌گیری فرایند تجزیه و تحلیل شبکه‌ی، مطابق نظر کهرمان و دیگران (۲۰۰۶) در جدول (۱) نشان داده شده است.

1 - Fuzzy analytica Neturor Process (FANP)
2 - Multiple Attribute Decision Making(MADM)
3 - Analytical Hierarchy Process
4 - Saaty

جدول ۱ - فعالیت‌های مورد نیاز در روش تجزیه و تحلیل شبکه‌ی

ردیف	تشریح فعالیت	علامت اختصاری
۱	(...)	---
۲		W_1
۳		W_2
۴	$W_1 \quad W_2$ $W_1 \quad W_2$ W	$W = W_2 * W_1$

با توجه به مراحل مذکور، اگرچه مسئله وجود وابستگی‌های درونی در سطوح مختلف معیارها و گزینه‌ها حل گردید؛ اما از جمله عارضه‌های دیگر مربوط به روش‌های AHP و ANP، عدم انعکاس کامل سبک تفکر انسانی است (Huang, etal, 2006). از اینرو، استفاده از مجموعه‌های فازی که سازگاری بیشتری با توضیحات زبانی و بعضاً مبهم انسانی دارد؛ می‌تواند در رفع این عارضه راه‌گشا باشد. از اینرو در ادامه فرایند تجزیه و تحلیل شبکه‌ی فازی بیان می‌شود که هیبریدی از فرایند تجزیه و تحلیل شبکه‌ی و منطق فازی است و در پاسخ به دو مساله اساسی موصوف، خروجی ملموس‌تر و معنی‌دارتری دارد.

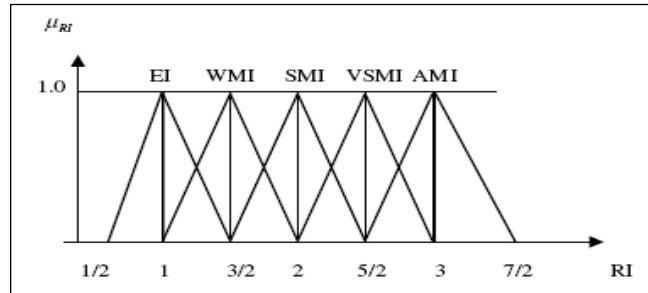
به منظور انجام محاسبات فرایند تحلیل شبکه‌ی فازی (FANP) در هریک از گام‌های چهارگانه فوق و نیز با توجه به شباهت فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی با فرایند تحلیل شبکه‌ی، در ادامه، روش فرایند تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP) از دیدگاه چانگ^۱ را بیان می‌کنیم (Chang 1996). از آنجا که اعداد مورد استفاده در این روش اعداد فازی مثلثی^۲ هستند؛

1 - Chang

2 - Triangular fuzzy number(TFN)

۱۲۱ ← سبب پروژه‌های استراتژیک کسب و کار

لذا مقیاس‌های فازی مورد استفاده در روش FAHP در شکل (۱) و جدول (۱) نشان داده شده اند (Kahraman, etal, 2006).



شکل ۱ - مقیاس‌های زبانی برای بیان درجه اهمیت

جدول ۲ - مقیاس‌های زبانی برای بیان درجه اهمیت

مقیاس‌های زبانی برای درجه اهمیت	اعداد فازی مثلثی	معکوس اعداد فازی مثلثی
	(۱ و ۱)	(۱ و ۱)
(¹ EI)	(۱/۲ و ۳/۲)	(۲ و ۳)
(² WMI)	(۱ و ۳/۲)	(۲/۳ و ۱/۲)
(³ SMI)	(۳/۲ و ۵/۲)	(۲/۳ و ۱/۲ و ۵/۳)
(⁴ VSMI)	(۲ و ۳)	(۱/۳ و ۲/۵ و ۱/۲)
(⁵ AMI) ()	(۵/۲ و ۷/۲)	(۲/۷ و ۱/۳ و ۲/۵)

گام‌های روش تحلیل و انجام محاسبات FAHP از دیدگاه چانگ عبارتند از:

* گام اول) برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسات زوجی، ارزش S_i را که خود یک

عدد فازی مثلثی است؛ محاسبه می‌کنیم. این ارزش بصورت زیر محاسبه می‌شود:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[\sum_{j=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1}$$

-
- 1 -Equally important
 - 2 -Weakly more important
 - 3 -Strongly more important
 - 4 -Very Strongly more important
 - 5 -Absolutely more important

که در آن i بیانگر شماره سطر و j نشان دهنده شماره ستون است. در ضمن M_{ij} در فرمول فوق الذکر، اعداد فازی مثلثی موجود در جداول مقایسات زوجی هستند.

به منظور محاسبه $\sum_{j=1}^m M_{ij}$ می توان از فرمول زیر استفاده نمود.

$$\sum_{j=1}^m m_{gi}^i = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right)$$

همچنین برای محاسبه $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M$ و معکوس آن می توان از فرمول های زیر نیز استفاده

کرد.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^i = \left(\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \right)$$

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right)$$

*گام دوم) پس از محاسبه S_i باید درجه بزرگی آنها را نسبت به هم بدست آورد. بطور کلی اگر M_1 و M_2 دو عدد فازی مثلثی باشند؛ درجه بزرگی M_2 بر M_1 بصورت زیر تعریف می شود:

$$V(M_2 \geq M_1) = hgt(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{if } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{otherwise,} \end{cases}$$

از سوی دیگر میزان بزرگی یک عدد فازی مثلثی از K عدد فازی مثلثی دیگر از رابطه زیر بدست می آید:

سبب پروژه‌های استراتژیک کسب و کار < ۱۳۳

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[M \geq M_1 \text{ and } (M \geq M_2) \text{ and } \dots \text{ and } (M \geq M_k)] \\ = \min V(M \geq M_i), i = 1, 2, 3, \dots, k.$$

*گام سوم) برای محاسبه وزن شاخص‌ها و گزینه‌ها در ماتریس مقایسات زوجی، با توجه به گام دوم، داریم:

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad K = 1, 2, 3, \dots, n \quad \text{و} \quad k \neq i$$

بنابراین بردار وزن غیر بهنجار بصورت زیر خواهد شد:

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T$$

*گام چهارم) در انتها، بردار وزن حاصل از گام سوم را نرمالیزه می‌کنیم و بردار وزن نهایی بصورت زیر خواهد بود:

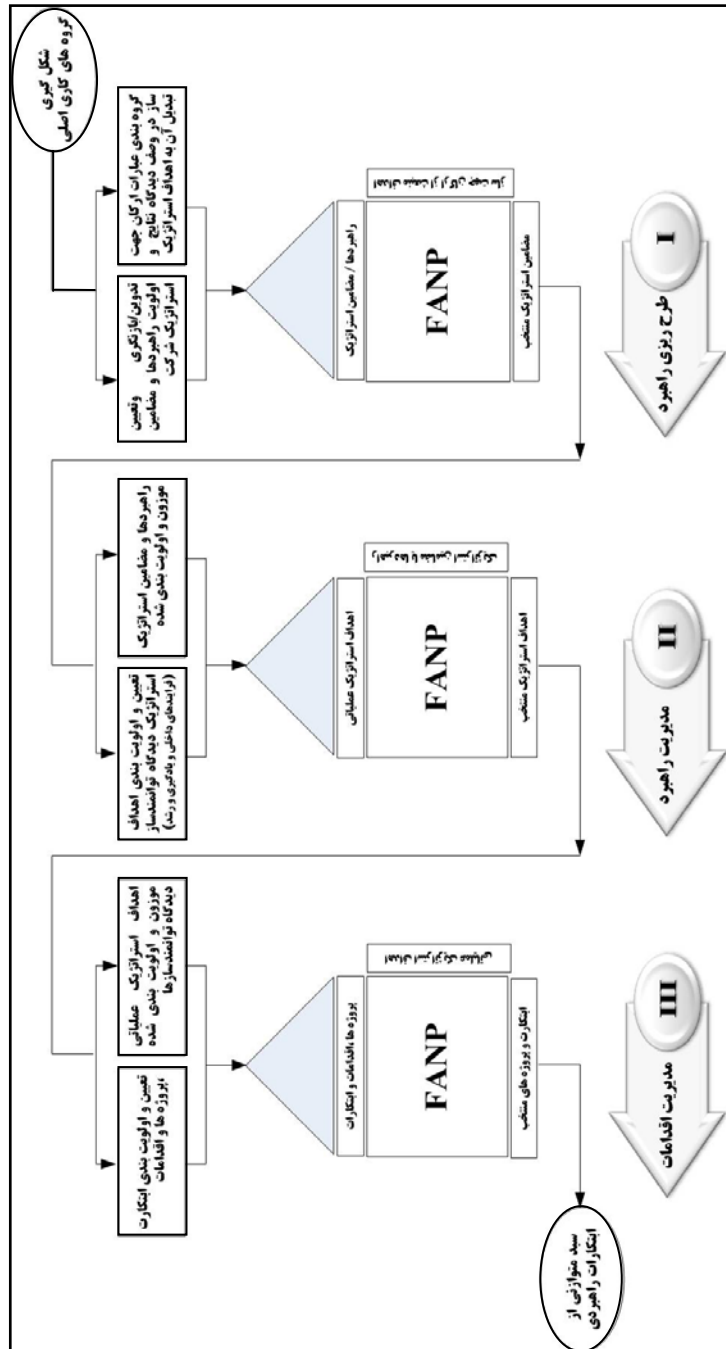
$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T$$

روش پیشنهادی: در این مقاله به منظور تدوین و اولویت بندی سبب متوازی از ابتکارات راهبردی کسب و کار از رویکرد یکپارچه فازی، روش ارزیابی متوازن (BSC) و روش گسترش عملکرد کیفیت (QFD) استفاده شده است. در واقع، اگرچه بیشتر کاربرد روش چهار مرحله‌ی QFD با رویکرد صنعتی است؛ با این وجود، مرور ادبیات این حوزه، کاربرد روش گسترش عملکرد کیفیت با رویکرد خدماتی را در حوزه‌هایی نظیر بهبود کیفیت آموزش، بهبود تدوین استراتژی، پیاده سازی راهبردها و نظایر آن آشکار می‌سازد (Lam & Zahoozhao, 1998); (Pitman, etal, 2000), (Ip & Koo, 2004); (Hwang & Teo, 2001) و (اکبری و قاضی نوری، ۱۳۸۹ و اکبری و محقر، ۱۳۸۸). با توجه به اینکه کاربرد QFD در خدمات، بخش جدیدی از مهندسی کیفیت به شمار می‌آید؛ معادل سازی کلمات، انتقال مفاهیم و همچنین سازگارسازی مطالب تخصصی با ویژگی‌های خدمات، مستلزم ظرافت‌های خاصی است. از اینرو استفاده از رویکرد یکپارچه QFD و BSC در تدوین و اولویت بندی سبب ابتکارات و پروژه‌های کسب و کار، نیازمند برخی تعدیلات و تنظیمات است. برای این

منظور، روش سه مرحله‌ی QFD با رویکرد روش ارزیابی متوازن شامل (۱) طرح ریزی/بازنگری راهبرد، (۲) مدیریت راهبرد و (۳) مدیریت اقدامات، در نظر گرفته شده است. شکل (۲) الگوی سازگار شده سه مرحله‌ی QFD را به همراه گام‌های مورد نیاز نشان می‌دهد.

نکته حائز اهمیت در برقراری ماتریس روابط خانه‌های کیفیت مراحل سه گانه موصوف، استفاده از فرایند تجزیه و تحلیل شبکه‌ی فی فازی (FANP) است. در واقع، ملحوظ داشتن روابط علت و معلولی و همبستگی‌های موجود بین راهبردها، اهداف استراتژیک و ابتکارات در مراحل سه گانه و همچنین انتخاب صحیح مقایسه‌های کیفی که این دو مهم در نتیجه نهایی بسیار تاثیرگذارند؛ ما را بر آن داشت تا در مقاله حاضر از روش تجزیه و تحلیل شبکه‌ی فی با رویکرد فازی استفاده کنیم. چراکه آنچه روش‌ها نشان می‌دهند؛ بیانگر آن است که منطق فازی و روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چند معیاره در تفسیر داده‌های ذهنی در قالب کمی تر که بتواند در فرایند تصمیم‌گیری QFD مورد استفاده قرار گیرد؛ بسیار خوب عمل می‌کند (Bouchereau and Rawl ands, 2000, Kahraman, etal, 2006, Kursak, etal, 2002, Partori & Corredoira, 2002).

به منظور تبیین و تشریح بیشتر متدولوژی پیشنهادی مقاله حاضر، در ادامه، نتایج حاصل از بکارگیری متدولوژی تبیین و تشریح شده، در یکی از شرکت‌های فعال در صنعت روغن کشور در قالب مطالعه موردی نشان داده شده است.



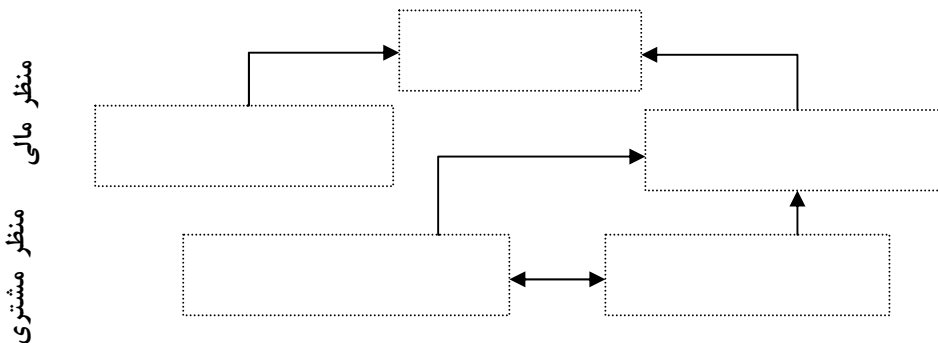
شکل ۲ - الگوی سازگار شده سه مرحله‌ی QFD به همراه گامهای مورد نیاز

مطالعه موردی

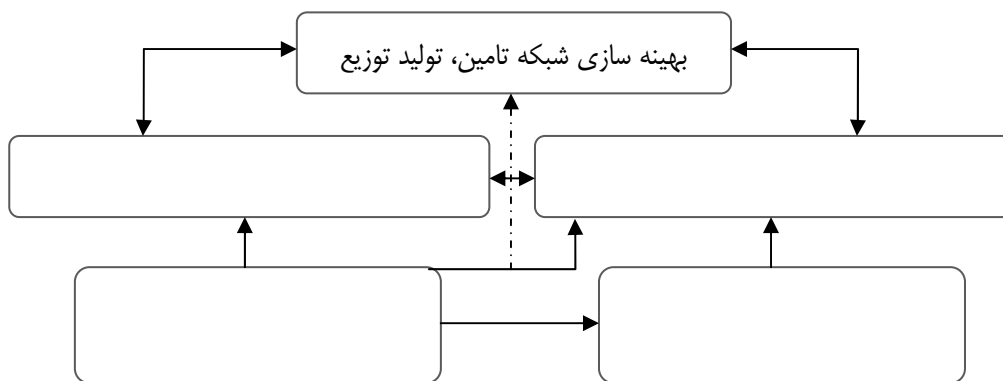
به منظور تشریح متدولوژی تدوین و اولویت بندی سبد متوازی از ابتکارات راهبردی کسب و کار، یکی از شرکت‌های فعال ایرانی در صنعت روغن را به عنوان پایلوت انتخاب و با تشکیل تیم خبره ای از مدیرعامل، مدیران ارشد و کارشناسان ستاد شرکت (با شرط حداقل ۵ سال سابقه کار و تحصیلات لیسانس)، روسای واحدهای تولیدی و کارخانه‌های تابعه، مدیران و سرپرستان واحدهای مختلف کارخانه‌های (با شرط حداقل ۱۰ سال سابقه کار و تحصیلات فوق دیپلم)، مرحله مقدماتی متدولوژی پیشنهادی مقاله حاضر یعنی شکل دهی گروه‌های کاری اصلی انجام شده و در ادامه سایر مراحل و نتایج حاصله به تفصیل نشان داده شده است.

۳۰ نفر از کارکنان خبره شرکت بر اساس "اصل همه شماری" (آذر و رجب زاده، ۱۳۸۱) و با توجه به معیارهای فوق در سطوح مختلف عالی، میانی و عملیاتی، در قالب یک کارگاه سه روزه، متدولوژی پیشنهادی تبیین شده در قسمت پیشین را بکار بستند و مولفه‌های تشکیل دهنده "چه چیزها" و "چگونه‌ها"ی خانه‌های سه گانه کیفیت را تعیین و تدوین نمودند (اکبری و قاضی نوری، ۱۳۸۹). سپس وزن هریک از مولفه‌های تشکیل دهنده با عنایت به ساختار سلسله مراتبی و شبکه‌یی مربوط با استفاده از روش تحلیل مقایسات فازی آقای چانگ مشخص گردید. با عنایت به نتایج خانه سوم کیفیت (مدیریت اقدامات) و بودجه بندی سبد طرح‌ها و پروژه‌های راهبردی حاصله، امید آن می‌رود که شرکت مورد مطالعه به یکی از سه شرکت برتر در صنعت روغن کشور مبدل گردد.

آنگاه محاسبات مربوط به خانه اول کیفیت (طرح ریزی/بازنگری راهبرد) نشان داده شده است و برای سایر خانه‌های کیفیت تنها به ارائه نتایج آن بسنده می‌شود (شکل‌های ۵، ۷ و ۸). همچنین از آنجا که در مطالعه موردی مقاله حاضر، تعداد مضامین استراتژیک شرکت (چگونه‌های خانه اول) و اهداف استراتژیک کنترلی (چگونه‌های خانه دوم) قابل مدیریت بودند؛ لذا همه مضامین استراتژیک و اهداف استراتژیک کنترلی برای شکل دهی "چه چیزها" و ترجمه بیشتر به "چگونه‌ها"ی خانه‌های بعدی کیفیت، انتخاب شد.



شکل ۳ - وابستگی‌های درونی مربوط به اهداف استراتژیک دیدگاه نتایج (مناظر مالی و مشتری)



شکل ۴ - وابستگی‌های درونی مربوط به راهبردهای شرکت مورد مطالعه

خانه اول کیفیت؛ طرح ریزی / بازننگری راهبرد: با توجه به متدولوژی بیان شده (شکل ۲)، تیم خبرگان شرکت در قالب گروه‌های کاری اصلی، نسبت به مشخص ساختن "چه چیزها" و "چگونه‌ها" در اولین خانه کیفیت اقدام کردند. همچنین، به منظور برقراری ماتریس روابط خانه کیفیت "طرح ریزی / بازننگری راهبرد" در قالب روش تجزیه و تحلیل شبکه‌ی فازی (FANP)، ساختار سلسله‌مراتبی و شبکه‌ی مولفه‌های تشکیل دهنده "چه چیزها" و "چگونه‌ها" تعیین گردید (شکل ۳، ۴ و ۵). در ادامه محاسبات مربوط به روش تحلیل

مقیاسات فازی آقای چانگ در خصوص ساختار سلسله مراتبی "چه چیزها"، البته پس از مصالحه بین تیم خبره، نشان داده شده است که نهایتاً با انجام محاسبات مشابه و لحاظ نمودن ساختار سلسله مراتبی و شبکه ای کلیه سطوح در تحلیل‌ها، راهبردهای موزون مشخص شد (شکل ۵).

خانه دوم کیفیت؛ مدیریت راهبرد: در این مرحله، با انتقال مضامین استراتژیک موزون خانه اول کیفیت (چگونه‌ها) به سطرهای خانه دوم کیفیت "مدیریت راهبرد" (چه چیزها) و تعیین اهداف استراتژیک عملیاتی دیدگاه نتایج (مناظر فرایندهای داخلی و یادگیری و رشد) توسط تیم خبره، خانه دوم کیفیت شکل می‌گیرد. مشابه روش تجزیه و تحلیل شبکه ای فازی (FANP) تبیین شده در خانه اول کیفیت، ماتریس روابط خانه دوم کیفیت، با توجه به ساختار سلسله مراتبی و شبکه ای، شکل گرفته و نهایتاً اهداف استراتژیک موزون مشخص می‌گردد (شکل ۶ و ۷).

معیارها	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
C ₁ : افزایش سودآوری	(۱و۱)	(۲/۵و۱/۲و۲/۳)	(۱/۲و۲/۳و۱)	(۱/۲و۳/۲)	(۱و۲/۳و۱)
C ₂ : افزایش فرصت‌های درآمدی	(۳/۲و۲و۵/۲)	(۱و۱)	(۳/۲و۲و۵/۲)	(۲و۵/۲و۳)	(۳/۲و۲و۵/۲)
C ₃ : کاهش استراتژیک هزینه‌ها	(۱و۳/۲و۲)	(۲/۵و۱/۲و۲/۳)	(۱و۱)	(۱و۳/۲و۲)	(۱و۳/۲و۲)
C ₄ : توسعه برند شرکت	(۲/۳و۱و۲)	(۱/۳و۲/۵و۱/۲)	(۱/۲و۲/۳و۱)	(۱و۱)	(۱/۲و۲/۳و۱)
C ₅ : ارتقاء سطح رضایت مشتریان	(۱و۳/۲و۲)	(۲/۵و۱/۲و۳/۲)	(۱/۲و۲/۳و۱)	(۱و۳/۲و۲)	(۱و۱)

جدول ۳ - ماتریس مقایسات زوجی معیارها (چه چیزهای خانه اول کیفیت: اهداف استراتژیک مالی و مشتری)

*

$$S1 = (2.9, 3.82, 5.16) * (.027, .036, .048) = (.078, .137, .247)$$

$$S2 = (7.5, 9.5, 11.5) * (.027, .036, .048) = (.203, .342, .552)$$

$$S3 = (4.4, 6, 7.66) * (.027, .036, .048) = (.119, .216, .367)$$

$$S4 = (3, 3.72, 5.5) * (.027, .036, .048) = (.081, .134, .264)$$

$$S5 = (3.9, 5.16, 6.66) * (.027, .036, .048) = (.105, .186, .319)$$

*

$$\begin{array}{ll}
 V(S1 \geq S2) = .177 & V(S1 \geq S3) = .618 \\
 V(S1 \geq S4) = 1 & V(S1 \geq S5) = .743 \\
 V(S2 \geq S1) = 1 & V(S2 \geq S3) = 1 \\
 V(S2 \geq S4) = 1 & V(S2 \geq S5) = 1 \\
 V(S3 \geq S1) = 1 & V(S3 \geq S2) = .565 \\
 V(S3 \geq S4) = 1 & V(S3 \geq S5) = 1 \\
 V(S4 \geq S1) = .98 & V(S4 \geq S2) = .227 \\
 V(S4 \geq S3) = .638 & V(S4 \geq S5) = .753 \\
 V(S5 \geq S1) = 1 & V(S5 \geq S2) = .610 \\
 V(S5 \geq S3) = .87 & V(S5 \geq S4) = 1
 \end{array}$$

*

$$\begin{array}{l}
 \text{Min } V(S1 \geq S2, S3, S4, S5) = \text{Min} (.177, .618, 1, .743) = .177 \\
 \text{Min } V(S2 \geq S1, S3, S4, S5) = \text{Min} (1, 1, 1, 1) = 1 \\
 \text{Min } V(S3 \geq S1, S2, S4, S5) = \text{Min} (1, .565, 1, 1) = .565 \\
 \text{Min } V(S4 \geq S1, S2, S3, S5) = \text{Min} (.98, .227, .638, .753) = .227 \\
 \text{Min } V(S5 \geq S1, S2, S3, S4) = \text{Min} (1, .610, .87, 1) = .610
 \end{array}$$

*

$$W = (.177, 1, .565, .227, .610)$$

*

$$W1 = (.068, .387, .219, .088, .236) = (c1, c2, c3, c4, c5)$$

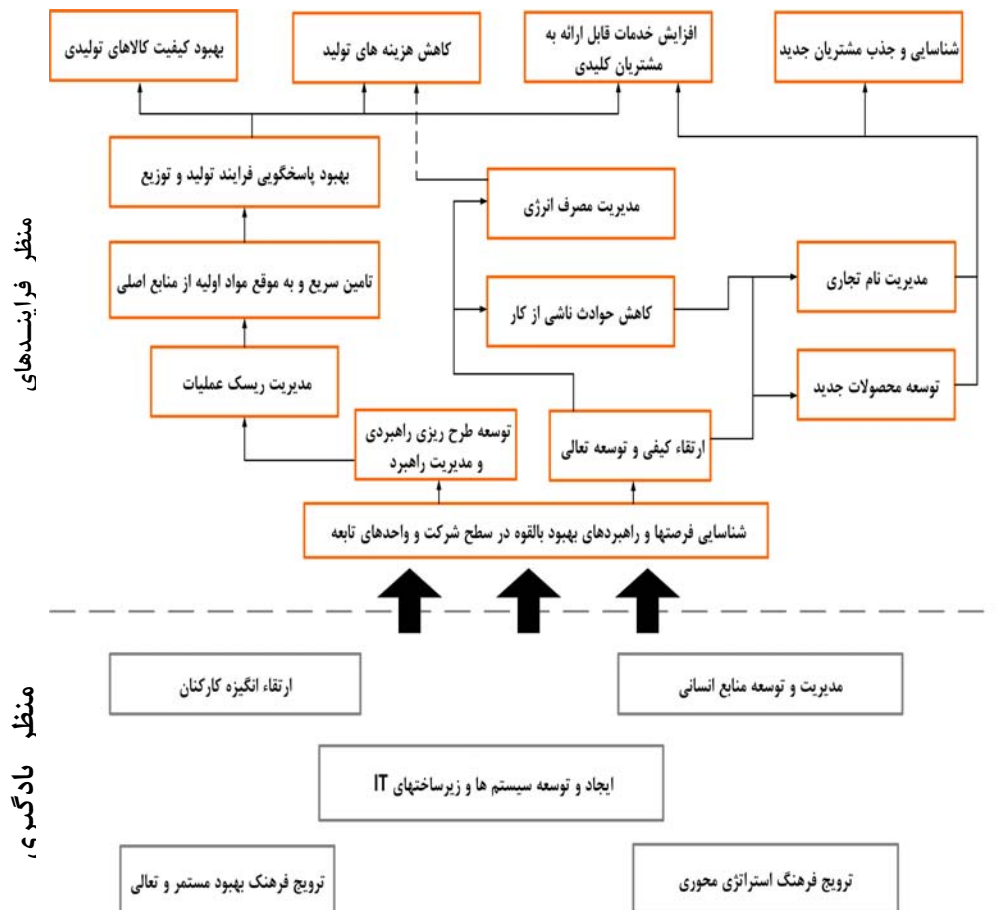
*

		دیدگاه توانمند سازها					چگونه ها (HOWS)		چه چیزها (WHATS)				
توضیحات	مقادیر هدف	سنجه ها	وزن های سطری	منظر فرایندهای داخلی									
				I&G	S5	S4	S3	S2			S1		
			درصد نسبی	بهینه سازی شبکه تامین، تولید و توزیع جذب بازارهای فعلی و توسعه بازارهای جدید توسعه و نوآوری در محصولات نوین اصلاح ساختار کسب و کاری و گسترش توانایی زیست محیطی بهینه سازی ساختار منابع انسانی، اطلاعاتی و سازمانی									
	P%	شاخص حاشیه سود		هدف	W1	W2	W3	W4	F1	F2	F3	C1	C2
	S \$	شاخص فروش		↓	وابستگی بیرونی	وابستگی بیرونی	وابستگی درونی	وابستگی درونی	افزایش سودآوری	افزایش فرصتهای درآمدی	کاهش استراتژیک هزینه ها	توسعه برند شرکت	ارتقاء سطح رضایت مشتریان
	C \$	شاخص بهای تمام شده		↑	معیارها: WHAT	گزینه ها: HOW							
	M%	شاخص سهم بازار											
	CSI%	شاخص رضایت مشتریان											
↑ درصد انحراف از برنامه مثبت		Strategy(S): استراتژی		8	25	27	19	21	درصد		وزن های ستونی		
↓ درصد انحراف از برنامه منفی		Financial(F): مالی		5	2	1	4	3	نسبی				
- درصد انحراف از برنامه صفر		Customer(C): مشتری											

شکل ۵ - خانه اول کیفیت «طرح ریزی راهبرد» و مضامین استراتژیک موزون

باید توجه داشت که، تلفیق همبستگی ها و روابط علت و معلولی اهداف استراتژیک عملیاتی خانه اول و دوم کیفیت (شکل ۳ و ۶)، نقشه استراتژی شرکت را در قالب مناظر چهارگانه روش ارزیابی متوازن (BSC) شکل می دهد (Kaplan & Norton, 2004).

سبد پروژه‌های استراتژیک کسب و کار < ۱۳۱



شکل ۶ - وابستگی‌های درونی مربوط به اهداف استراتژیک
مناظر فرایندهای داخلی و یادگیری و رشد

خانه سوم کیفیت؛ مدیریت اقدامات: با قرار گرفتن اهداف استراتژیک موزون مناظر فرایندهای داخلی و یادگیری و رشد در سطرهای خانه سوم کیفیت (چه چیزها) و تعیین ابتکارت، اقدامات و پروژه‌های مورد نیاز توسط تیم خبره (چگونه‌ها) در راستای تحقق اهداف استراتژیک موصوف، خانه سوم کیفیت تکمیل شد و با شکل دهی ماتریس روابط در قالب

روش FANP، سبد متوازنی از ابتکارات راهبردی کسب و کار مورد مطالعه مشخص گردید (شکل ۸).

شایان ذکر است که تیم خبره کسب و کار مورد مطالعه، روابط درونی خاصی را بین ابتکارات و پروژه‌های پیشنهادی مدنظر نداشته است.

بدین ترتیب، ره آورد تلاش بکارگیری رویکرد یکپارچه فازی BSC و QFD، دستیابی به شایستگی کلیدی تدوین و اولویت بندی سبد متوازنی از ابتکارات و پروژه‌های استراتژیک کسب و کار است که با تثبیت و تعمیق جایگاه شرکت مورد مطالعه در بین رقبای، به مزیت رقابتی پایدار مبدل خواهد شد.

وزن‌های نسبی	شرح	دیدگاه توانمند سازها												دیدگاه توانمند سازها							
		منظور یادگیری و رشد			منظور فرآیندهای داخلی			منظور فرآیندهای مشتری			منظور فرآیندهای عملیاتی			Internal Process	L&G						
وزن‌های نسبی	شرح	L5	L4	L3	L2	L1	L14	L13	P12	P11	P10	P9	P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	
2.81	استراتژی یادگیری و رشد (Learning(P)	ترویج فرهنگ استراتژی محور و تعالی	ترویج فرهنگ استراتژی محور	اجتاد و توسعه سیستم‌ها و زیرساخت‌های فزاینده	ارتقاء، انکیزه کارکنان	مدیریت و توسعه منابع انسانی	مدیریت مصرف انرژی	کاهش حوادث ناشی از کار	توسعه محصولات جدید	توسعه طرح ریزی راهبردی و مدیریت راهبرد	ارتقاء کیفی و توسعه تعالی	شناسایی فرصت‌ها و راهبردهای بهبود بالقوه	مدیریت نام تجاری	افزایش خدمات قابل ارائه به مشتریان کلیدی	شناسایی و جذب مشتریان جدید	کاهش هزینه‌های تولید	بهبود کیفیت کالاهای تولیدی	بهبود پاسخگویی فرآیند تولید و توزیع	تأمین سریع و به‌موقع مواد اولیه	مدیریت ریسک عملیات و تأمین منابع مالی	
18	فرآیندها (P)	18	17	16	15	14	14	19	5	4	2	3	7	10	12	8	6	1	9	11	
2.81	استراتژی (S)	2.81	2.93	3.10	4.13	3.68	3.86	2.69	6.63	6.81	7.64	6.92	6.32	5.81	4.58	6.07	6.43	8.60	5.90	5	
		<p>هدف → WHAT: معیارها → HOW: گزینه‌ها</p> <p>و استیک بیرونی: W1, W2, W3, W4 و استیک درونی: W1, W2, W3, W4</p>																			
		<p>چگونه‌ها (HOWS)</p>																			
		<p>چه چیزها (WHAT'S)</p> <p>S1: بهینه سازی شبکه تأمین، تولید و توزیع S2: حذف بازارهای هفت و توسعه بازارهای جدید S3: توسعه نوآوری در محصولات تولیدی S4: اصلاح ساختار کلیه و آمین و گسترش موازین رست S5: بهینه سازی ساختار منابع انسانی، اطلاعاتی و سازمانی</p>																			

شکل ۷ - خانه دوم کیفیت «مدیریت راهبرد» و اهداف استراتژیک موزون

وزن های ستونی	نسبی	دیدگاه توانمند سازها																		
		چند چهره ها (VIEWES)																		
		چهره ها	تأمین	تولید	سفر فرایندهای داخلی توزیع	مشتری	نوآوری و قابلیت	مالی	سفر یادگیری و رشد	سفر آسانی	سفر آسانی	سفر آسانی	سفر آسانی	سفر آسانی	سفر آسانی	سفر آسانی	سفر آسانی	سفر آسانی	سفر آسانی	سفر آسانی
P1	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P2	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P3	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P4	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P5	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P6	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P7	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P8	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P9	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P10	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P11	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P12	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P13	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
P14	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
L1	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
L2	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
L3	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
L4	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
L5	0.046	0.010	0.040	0.076	0.050	0.034	0.044	0.039	0.057	0.029	0.086	0.090	0.041	0.037	0.072	0.061	0.058	0.076	0.045	0.046
هدف																				
نسبی		<p>W1: وابستگی نیروی انسانی</p> <p>W2: وابستگی نیروی مالی</p> <p>W3: وابستگی نیروی فنی</p> <p>W4: وابستگی نیروی مدیریتی</p>																		

شکل ۸ - خانه سوم کیفیت «مدیریت اقدامات» و ابتکارات و پروژه‌های موزون و اولویت بندی شده

نتیجه گیری

از آنجا که هیچ سازمانی دارای منابع نامحدود نیست و فضای حاکم، فضایی رقابتی است؛ تدوین و اولویت بندی ابتکارات و پروژه‌هایی که بیشترین تاثیر را بر مسیر حرکتی سازمان‌ها و صنایع در تحقق ارکان جهت ساز آن‌ها داشته باشد؛ امری حیاتی و پرواضح است که در چنین شرایطی، باید برنامه‌ها و ابتکارات لازم برای پوشاندن فاصله بین عملکرد موفقیت آمیز و عملکردی در کانون توجه قرار گیرد که با بهبود مستمر و طبق روند عادی کسب و کار قابل تحقق است. مقاله حاضر، با استفاده از رویکرد یکپارچه فازی BSC و QFD در قالب سه خانه کیفیت مبتنی بر روش ارزیابی متوازن شامل "طرح‌ریزی راهبرد"، "مدیریت راهبرد" و "مدیریت اقدامات"، به این مهم یعنی تدوین و اولویت بندی سبد متوازنی از ابتکارات و پروژه‌های راهبردی کسب و کار پرداخته است. در واقع، ویژگی‌ها و کارکردهای روش ارزیابی متوازن (سیستم مدیریت استراتژیک، مناظر سنجش متوازن و ...) و روش گسترش عملکرد کیفیت (تیم‌های چندوظیفه‌ی، فرایند ترجمان و ...) به عنوان ابزارهایی استراتژیک، در راستای رفع دغدغه‌های موصوف بسیار راه‌گشا و مثمر‌تر بوده است. به نحوی که با بهره‌گیری از رویکرد یکپارچه فازی BSC و QFD به عنوان یک ابزار مدیریتی مؤثر که ترکیبی از ابزارهای استراتژیک موصوف مبتنی بر روش تجزیه و تحلیل شبکه‌ی فازی (FANP) است؛ ابتکارات، برنامه‌ها و پروژه‌های راهبردی کسب و کار، تدوین، اولویت بندی و انتخاب می‌گردد. نتایج و پیامدهای حاصل از مطالعه موردی مقاله حاضر، شاهد این مدعا است که نیازها و انتظارات مدیریت ارشد سازمان در دست یافتن به مجموعه‌ای از برنامه‌ها و پروژه‌ها با توجه به ضوابط مربوط به معیارهای مالی، نیازهای سازمانی، فنی - تکنیکی، رقابت در محیط و حمایت کلیه سطوح مدیریتی برآورده شده است.

منابع

۱. آذر، عادل و رجب زاده، علی (۱۳۸۱). "تصمیم گیری کاربردی (رویکرد MADM)"، تهران، نشر نگاه دانش، چاپ اول.
۲. اکبری، مهدی و محقر، علی (۱۳۸۸). "FBSQ چارچوب تدوین استراتژی؛ ترکیبی از روش ارزیابی متوازن، ماتریس SWOT و روش گسترش عملکرد کیفیت با رویکرد غربالسازی فازی"، مجله دانشور.
۳. اکبری، مهدی و قاضی نوری، سید سپهر (۱۳۸۹). "ترجمه استراتژی به عمل؛ نمونه ای از کاربرد QFD پویا با رویکرد نسل سوم روش ارزیابی متوازن"، مجله پژوهش های مدیریت در ایران - مدرس.
۴. اکبری، مهدی و مهرگان، محمدرضا (۱۳۸۶). "استفاده از فرایند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی به منظور انتخاب سبد پروژه های سازمانی؛ مطالعه موردی"، مجموعه مقالات پنجمین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت.
5. Akao, Y. (1972). "New product development and quality assurance: system of QFD, standardization and quality control", Japan Standard Association, Vol.25, No.4, 9-14.
6. Al Khalili, Mohammed I. (2002). "Selecting the appropriate project delivery method using AHP", International Journal of project management 20, 469-474.
7. Amaratunga, Dilanthi, Baldry, David, and Sarshar, Marjan (2001). "Process improvement through performance measurement: the balanced scorecard methodology", Work Study, Vol.50, No.5, 179-188.
8. Bouchereau, Vivianne, Rowlands, Hefin (2000). "Methods and techniques to help quality function deployment (QFD)", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol.11, Issue: 4, 11-28.
9. Chang, D.Y. (1996). "Application of the extent analysis method on fuzzy AHP", European Journal of Operational Research 95, 649-655.
10. Cobbold, I.C. and Lawrie, G.J.G. (2002). "The development of the balanced scorecard as a strategic management tool", Proceeding of PMA2002, Boston, MA, May.
11. Hauser, J.R and Clausing, D.P. (1988). "The house of quality", Harvard Business Review, May - June, pp.63-73.

12. Huang, Chi- Cheng, Chu, Pin-Yu, and Chiang, Yu-Hsiu (2006). "A fuzzy AHP application in government-sponsored R&D project selection", *The International Journal of Management Science*, 1-15.
13. Hwarng, H.Brian, Teo, Cynthia (2001). "Translating customers, voices in to operations requirement: A QFD application in higher education", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol.18, Issue: 2, 51-52.
14. Ip, Y.K., Koo, L.C. (2004). "BSQ strategic formulation framework: A hybrid of balanced scorecard, SWOT Analysis and quality function deployment", *Managerial Auditing Journal*, Vol.19.No.4, 533-543.
15. Kahraman, Cengiz, Etay, Tijen and Buyukozkan, Gulcin (2006). "A fuzzy optimization model for QFD planning process using analytic network approach", *European Journal of Operational Research*, 110-132
16. Kaplan, R. S., and D. P. Norton. (1992). "The Balanced Scorecard: Measures that drive performance", *Harvard Business Review*, 71-79.
17. Kaplan, R. S., and D. P. Norton. (1993). "Putting the balanced scorecard to work", *Harvard Business Review*, September/October.
18. Kaplan, R. S., and D. P. Norton. (1996a). "Linking the balanced scorecard to strategy", *California management Review*, vol. 39, no.1.
19. Kaplan, R. S., and D. P. Norton. (1996b). "Translation strategy into action", HBR Press, Boston, MA.
20. Kaplan, R. S., and D. P. Norton. (2000). "The Strategy Focused Organization", HBR Press, Boston, MA.
21. Kaplan, R. S., and D. P. Norton. (2004). "Strategy maps: Converting Intangible Assets to Tangible Outcomes", HBS Press, Boston, MA.
22. Kaplan, R. S., and D. P. Norton. (2005). "Office of Strategy Management (OSM)", *Strategic Finance*, October.
23. Kaplan, R. S., and D. P. Norton. (2006). "Alignment: Using the Balanced Scorecard to Create Corporate Synergies", HBS Press, Boston, MA.
24. KO, Andrew Sail On, Lee, S.F. (2000). "Implementing the strategic formulation framework for the banking industry of Hong Kong", *Managerial Auditing Journal*, 15/9, 469-477.
25. Kursak, E.E., Sozer, S., Alpteki, S.E., (2002) "Product planning in quality function deployment using a combined analytic network process and goal programming approach", *Computers & Industrial Engineering* 44, 171-190.
26. Kurttila, Mikko, Pesonen, Mauno, Kangas, Jyrki and Kajanus, Miika (2000). "Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis - a hybrid method and its application to a forest -certification case", *Forest Policy Economics*, 1 April, 41-52.
27. Lam, Kokin, Zhao, Xiande (1998). "An application of quality deployment to improve the quality of teaching", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol.15, Issue: 4, 41-54.
28. Lawrie, Gavin, Cobbold, Ian (2006). "Third generation balanced scorecard: evolution of an effective strategic control tool", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol.53, No.7, 611-623.

29. Lee, S.F., Lo, K.K. (2003). "e-Enterprise and management course development using strategy formulation framework for vocational education", *Journal of Material Processing Technology* 139, 604-612.
30. Niven, Paul R. (2002). "Balanced Scorecard Step-by-Step: Maximizing Performance and Maintaining Results", John Wiley.
31. Prastacos, Gregory P., Papalexandris, Alexandros and Ioannon, George (2004). "Implementing the Balanced scorecard in Greece: a Software Firm's Experience", *Long Range Planning* 37, 351-366.
32. Partovi, F.Y., Corredoira, R.A., (2002) "Quality function deployment for the good of soccer", *European Journal of Operational Research* 137 (3), 642-656.
33. Pitman, Glen, Motwani, Jaideep, Kumar, Ashok and Cheng, Chun Hung (1995). "QFD application in an educational setting Pilot field study", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol.12, Issue: 6, 63-72.
34. Rangone, Andrea (1996). "An analytical hierarchy process framework for comparing the overall performance of manufacturing departments", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.16, No.8, 104-119.
35. Saaty, T.L. (1980). "The analytic Hierarchy Process", McGraw – Hill, New York,
36. Saaty, T.L. (1996). "Decision making with dependence and feedback: The analytic network process", Pittsburgh: RWS Publications.
37. Shen, X.X., Tan, K.C., Xie, M. (2000). "Benchmarking in QFD for quality improvement", *benchmarking: An International Journal*, Vol.7, Issue: 4, 21-33.
38. Shrestha, Ram k., Alavalapati, Janaki R.R. and Kalmbacher, Robert S. [2004]. "Exploring the potential for silvopasture adoption in south - central Florida: an application of SWOT - AHP method", *Agricultural Systems*, September, 1-15.
39. Stewart, Rodney A., Mohamed, Sherif and Daet, Raul [2002]. "Strategic implementation of IT / IS projects in construction: a case study", *Automation in Construction* 11, 681-694.
40. 2GC web site (cited 14 JUNE 2009). Available from <URL:<http://w.w.w.2gc.co.uk>>.