

تعیین راهبرد برون سپاری فناوری اطلاعات در بانک‌های ایران

نسیم نهاوندی*

استادیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

محمد حسین یوسفیان**

کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

علی بیات***

کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۵/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۲/۰۳

چکیده

اتخاذ راهبرد مناسب تأمین خدمات فناوری اطلاعات یکی از تصمیمات تأثیرگذار مدیران سازمان‌هاست. همراه با تغییرات سریع فناوری اطلاعات و به‌خصوص رشد اینترنت و تجارت الکترونیکی نیاز بانک‌ها به استفاده از دانش، تسهیلات و منابع خارج از بانک بیشتر شده است. این مقاله با مطالعه بازار فناوری اطلاعات در ایران و همچنین هدف قرار دادن بانک‌ها، معیارها، زیر معیارها و گزینه‌های متناسب با وضعیت ایران برای برون‌سپاری فناوری اطلاعات را مشخص کرده و مدل سلسله مراتبی آن را ارائه داده است. مدل سلسله مراتبی پیشنهادی در یکی از بانک‌های ایران اجرا و با استفاده از نظرات مدیران ارشد بانک و روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، مقایسات زوجی انجام و راهبرد مناسب که شامل تأسیس شرکت فناوری اطلاعات توسط بانک بود اتخاذ گردید.

واژه‌های کلیدی: تصمیم‌گیری چند معیاره، تصمیم‌گیری گروهی، برون‌سپاری فناوری اطلاعات، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

طبقه‌بندی JEL: O53, O14, C83, C21

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: n_nahavandi@modares.ac.ir

** پست الکترونیکی: yousefiyan@modares.ac.ir

*** پست الکترونیکی: a.bayat@modares.ac.ir

1. مقدمه

با ظهور فناوری اطلاعات در دهه‌های اخیر و رشد سریع آن در سال‌های گذشته، فناوری اطلاعات یکی از ابزارهایی بوده که به صورت گسترده سازمان‌ها از آن استفاده کرده‌اند و استفاده از آن نیز با سرعت زیادی در حال افزایش است. برای استفاده مناسب از راهکارهای ارائه شده فناوری اطلاعات، اکثر سازمان‌ها واحدی با نام فناوری اطلاعات یا اسامی مشابه دایر نموده‌اند که وظیفه شناخت نیازهای کسب‌وکار در زمینه فناوری اطلاعات و برطرف نمودن این نیازها را برعهده دارند. با رشد سریعی که در حوزه فناوری اطلاعات وجود دارد، در صورتی که همه این کارکردها در داخل سازمان و از سوی واحد فناوری اطلاعات محقق گردد گسترش بیش از اندازه این واحد را به دنبال خواهد داشت و از آنجایی که حوزه کاری در اکثر سازمان‌ها با حوزه فناوری اطلاعات فاصله زیادی دارد، گسترش بیش از اندازه واحد فناوری اطلاعات باعث عدم یکپارچگی و اعمال هزینه‌های سربار زیادی بر سازمان می‌شود. بر این اساس سازمان‌ها تلاش می‌کنند تا جای ممکن بسیاری از این کارکردها را به خارج سازمان برون‌سپاری کنند تا علاوه بر جلوگیری از بروز مشکلات بیان شده، از توانمندی و قابلیت‌های سازمان‌هایی که در حوزه فناوری اطلاعات فعالیت دارند، استفاده نمایند.

برون‌سپاری به معنای بهره‌برداری راهبردی از منابع شرکت‌های ثالث برای تهیه و تأمین خدمات عملیاتی یا فرآیندهای کسب‌وکار به صورت مستمر است.¹ امروزه برون‌سپاری فعالیت‌های فناوری اطلاعات یکی از مباحث مهم سازمان‌ها شده و رشد قابل ملاحظه‌ای در سال‌های اخیر داشته است.

برون‌سپاری نیز مسائل مخصوص به خود را دارد زیرا که هنوز در بعضی موارد پروژه (طرح)‌های برون‌سپاری فناوری اطلاعات با شکست مواجه می‌شوند. وانگ و یانگ² (2007) دریافته‌اند تنها 33 درصد مدیران از خدمات برون‌سپاری فناوری اطلاعات راضی بوده‌اند و این در مقایسه با رضایت 70-80 درصد برای خدمات غیرفناوری اطلاعات نگران‌کننده است. حدود 70 درصد از صنایع امریکا نیز تجارب منفی با برون‌سپاری داشته‌اند.³

یکی از دلایل شکست طرح‌های برون‌سپاری آن است که تحلیل کاملی در زمینه تصمیم برون‌سپاری صورت نگرفته و به عبارتی تصمیم نادرست برون‌سپاری یک دلیل مهم برای شکست بالای طرح‌های برون‌سپاری است. هدف اصلی این مقاله تأکید بر تصمیم‌گیری برای برون‌سپاری و یا عدم برون‌سپاری به روش علمی است.

¹ Chou et al. (2006)

² Wang and Yang

³ Liou and Chang (2010)

مشکل دیگری که پیش‌روی مدیران قرار دارد کیفی بودن برخی از معیارها برای انتخاب استراتژی برون‌سپاری و تأمین‌کننده فناوری اطلاعات است. کیفی بودن معیارها باعث می‌شود تا نتوان از بسیاری از روش‌های سنتی تصمیم‌گیری استفاده نمود. رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره راهکاری است که به‌صورت گسترده در تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌تواند به راحتی معیارهای کیفی را در تصمیم‌گیری لحاظ نماید.¹

مسئله دیگری که نیاز است به آن اشاره شود تفاوت شرایط محیطی هر کشور است. در هر کشوری بر حسب شرایط آنی مانند بلوغ بازار، روابط بین‌الملل و امنیت کشور معیارهای متفاوتی برای برون‌سپاری فناوری اطلاعات مدنظر قرار می‌گیرد. در ایران نیز معیارهای مختلفی در برون‌سپاری فناوری اطلاعات مدنظر قرار گرفته که در ادامه معرفی می‌شوند.

این مقاله بر آن است تا با بررسی بازار فناوری اطلاعات در ایران و وضعیت بانک‌های ایرانی، مدلی سلسله‌مراتبی برای تعیین راهبرد برون‌سپاری فناوری اطلاعات در بانک‌های ایرانی ارائه دهد تا به این سؤال پاسخ دهد که آیا برون‌سپاری بخشی از خدمات فناوری اطلاعات در بانک‌های ایرانی موجه است و چگونه می‌بایست انجام گیرد؟

این مقاله به‌صورت زیر ساماندهی شده است. بخش دوم ادبیات را بررسی می‌کند. بخش سوم به روش تحقیق می‌پردازد. در بخش چهارم مطالعه موردی در یکی از بانک‌های ایران صورت گرفته است و در نهایت بخش پنجم به نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

2. مرور ادبیات موضوع

2-1. فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی گروهی

در بسیاری از موارد برای تصمیم‌گیری در مورد گزینه‌های مختلفی که پیش‌روی مدیران قرار دارد معیارها و یا اهداف متعددی وجود دارد که ممکن است تناقض‌هایی نیز با یکدیگر داشته باشند. در این شرایط استفاده از روش‌های سنتی تصمیم‌گیری امکان‌پذیر نیست و مدیران نیازمند استفاده از روش‌های مناسب‌تری برای تجمیع این اهداف متناقض با هم‌دیگر هستند. تصمیم‌گیری چندشاخصه یکی از جمله روش‌های توسعه داده شده برای حل مشکلات مدیران است که برای مواردی که تعداد گزینه‌ها محدود باشند، استفاده شدنی است.² مدیران در تصمیم‌گیری به روش چندشاخصه با استفاده از ماتریس تصمیم‌گیری ترجیحات خود را در مورد گزینه‌های متصور برای انتخاب مشخص می‌کنند تا با استفاده از الگوریتم‌های مختلفی که

¹ Asgharpour (2006)

² Figueira et al. (2005)

توسعه داده شده است، گزینه مناسب مشخص شود.¹

یکی از پرکاربردترین روش‌های مورد استفاده در تصمیم‌گیری چندشاخص، روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است. این روش در دهه 80 میلادی توسط ساعتی² پیشنهاد شده و از آنجا که این روش بر اساس تحلیل مغز انسان برای مسائل پیچیده طراحی شده است از سوی مدیران مورد قبول و به صورت گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش مسئله به صورت سلسله مراتبی به اجزای کوچکتری که برای مدیران قابل درک باشد تجزیه می‌شود و مدیران با استفاده از ماتریس مقایسه گزینه‌ها را به صورت زوجی با همدیگر مقایسه و بنا به ترجیحات خود اعدادی بین 1/9 تا 9 را به آنها تخصیص می‌دهند.³

روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی از سه گام تشکیل شده است.

گام اول: تعیین ساختار سلسله مراتب: یک مسئله پیچیده می‌تواند با تقسیم به زیرمجموعه‌هایی که به صورت سلسله مراتبی در نظر گرفته شده‌اند بیان شود. بالاترین سطح هدف است و عناصر پایین‌ترین سطح گزینه‌ها هستند. عناصر در سطوح وسط معیارها یا زیر معیارهای ارزیابی گزینه‌ها هستند.

گام دوم: محاسبه وزن: در این گام عناصر هر سطح نسبت به عنصر مربوط خود در سطح بالاتر به صورت زوجی مقایسه و وزن آنها محاسبه می‌شود. سپس با تلفیق وزن‌های نسبی وزن نهایی هر گزینه مشخص می‌شود که آن را وزن نهایی می‌نامند.⁴

گام سوم: آزمون سازگاری سیستم: در این روش می‌توان میزان سازگاری تصمیم را محاسبه نمود. بدین منظور مقدار نرخ ناسازگاری را نیز محاسبه می‌کنند. چنانچه این نرخ کوچک‌تر یا مساوی 0/1 باشد سازگاری سیستم پذیرفتنی است و در غیر این صورت باید در قضاوت‌ها تجدید نظر کرد.

در بسیاری از موارد تصمیم‌گیرنده یک فرد خاص نیست و گروهی از مدیران در مورد مطلب خاصی، تصمیم‌گیری می‌کنند. در این گونه موارد باید ترجیحات تمامی تصمیم‌گیرندگان در تصمیم نهایی مدنظر قرار گیرد و مقایسات زوجی آنان با همدیگر ترکیب شود. در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی گروهی این موضوع با استفاده از رابطه 1 در تصمیم‌گیری لحاظ می‌شود.

$$a'_{ij} = \left(\prod_{l=1}^k a_{ijl} \right)^{\frac{1}{k}} \quad (1)$$

¹ Bahli and Rivard (2005) and Figueira et al. (2005)

² Saati

³ Asgharpour (2006)

⁴ Ibid.

$l=1,2,\dots,k$ تعداد تصمیم‌گیرندگان و a_{ijl} مقایسه زوجی صورت گرفته بین دو گزینه i و j توسط تصمیم‌گیرنده l ام است. همچنین مواردی پیش می‌آید که نیاز است بنا بر تخصص و مسئولیت تصمیم‌گیرندگان مختلف وزن‌هایی به نظرهای آنان داده شود. در این موارد فرمول (1) به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$a'_{ij} = \left(\prod_{l=1}^k a_{ijl} w_l \right)^{\frac{1}{\sum_l w_l}} \quad (2)$$

w_l وزن تخصیص داده شده به تصمیم‌گیرنده l ام است.¹

2-2. برون‌سپاری فعالیت‌های فناوری اطلاعات

همان‌طور که اشاره شد در بسیاری از موارد فعالیت‌های فناوری اطلاعات مورد نیاز برای سازمان‌ها فاصله زیادی از حوزه کاری سازمان دارد و در صورتی که سازمان تصمیم به تأمین این نیاز خود به صورت داخلی نماید، باعث گسترش و عدم تمرکز در سازمان شده و همچنین هزینه‌های سربار زیادی به سازمان تحمیل خواهد شد. به منظور حل این مشکل، کسب‌وکارهای امروزی به صورت گسترده از برون‌سپاری استفاده می‌نمایند.

برون‌سپاری به معنای بهره‌برداری راهبردی از منابع شرکت‌های ثالث برای تهیه و تأمین خدمات عملیاتی یا فرآیندهای کسب‌وکار به صورت مستمر است.² در صنعت بانکداری و در تأمین نیازهای فناوری اطلاعات نیز استفاده از برون‌سپاری به صورت گسترده مورد بهره‌وری قرار می‌گیرد و همان‌طور که از نمودار 1 مشخص شده با سرعت زیادی در حال رشد است.³

این تحقیق توسط شرکت "بیزنس اینسایت" انجام شده و بر اساس داده‌های به دست آمده از 150 مدیر ارشد مؤسسات مالی در اروپا رسم شده است. همان‌طور که از نمودار 1 مشخص است، از سال 2002 تا 2005 افزایش قابل توجهی در هزینه‌های برون‌سپاری در سازمان‌های بزرگ صورت گرفته که نشان‌دهنده روند رو به رشد میزان برون‌سپاری آنهاست. این روند در برون‌سپاری فناوری اطلاعات نیز مشاهده می‌شود به طوری که مؤسسه فارستر⁴ (2004) پیش‌بینی کرده است تا سال 2008 فقط میزان هزینه سازمان‌های اروپایی بیش از 128 میلیارد پوند خواهد بود.

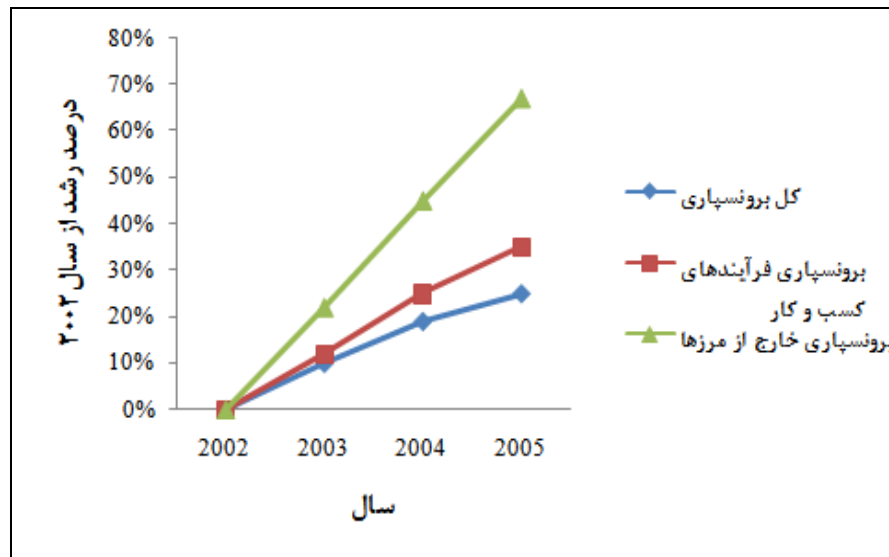
¹ George et al. (2007)

² Chou et al. (2006)

³ Florin et al. (2005)

⁴ Forrester

نمودار ۱. رشد برون‌سپاری



مأخذ: بیزنس اینسایت^۱ (۲۰۰۵)

به دلیل اهمیت بالای برون‌سپاری فناوری اطلاعات، در سال‌های اخیر تحقیقات بسیاری در این حوزه صورت گرفته است. بر اساس تحقیقی که گنزالز و همکاران^۲ (۲۰۰۶) انجام داده‌اند، از مجموع ۱۴۲ مقاله‌ای که در این زمینه و در مجلات معتبر به چاپ رسیده است، ۵۶ مورد پس از سال ۲۰۰۱ بوده‌اند. بر اساس تحقیق شرکت "بیزنس اینسایت" از مدیران ارشد ۱۵۰ مؤسسه مالی اروپایی، بهبود کیفیت خدمات و کاهش هزینه از مهم‌ترین مزایای مورد توجه در بانک‌ها برای برون‌سپاری نیازهای فناوری اطلاعات خود است.^۳

دلایل بسیاری برای برون‌سپاری وجود دارد که کپلر و همکاران^۴ (۱۹۹۹) به دو دسته تاکتیکی و استراتژیکی (راهبردی) دسته‌بندی کرده‌اند. دلایل تاکتیکی عبارتند از: کاهش و یا کنترل هزینه‌های عملیاتی، افزایش سرمایه (برون‌سپاری نیاز به سرمایه‌گذاری در کارهای غیر اصلی سازمان را کاهش می‌دهد)، نیاز نداشتن منابع داخلی (شرکت‌ها برون‌سپاری می‌کنند زیرا منابع مورد نیاز را ندارند)، حذف مسائل در دسر ساز (برون‌سپاری یک راه برای واگذاری کارهایی است که برای مدیریت مشکل یا خارج از کنترل هستند)، تزریق نقدینگی (به دلیل پرداخت

^۱ Business Insight (www.businessinsight.com)

^۲ Gonzalez et al.

^۳ Cullen (2005)

^۴ Klepper et al.

نقدی ناشی از انتقال دارایی‌ها از سازمان به تأمین‌کننده است).

دلایل راهبردی برون‌سپاری عبارتند از: بهبود تمرکز بر روی کسب‌وکار (برون‌سپاری موجب تمرکز سازمان بر روی فعالیت‌های اصلی شده، در حالی که کارهای غیر اصلی را خبرگان بیرون انجام می‌دهند)، دسترسی به توانمندی‌های تأمین‌کنندگان (تأمین‌کنندگان دارای منابع و توانمندی‌هایی هستند تا بتوانند نیازهای مشتریان خود را برآورده سازند)، استفاده از مزایای مهندسی مجدد (برون‌سپاری اغلب از نتایج فرعی طراحی مجدد فرآیندهای کسب‌وکار است)، ریسک مشترک با تأمین‌کنندگان (برون‌سپاری موجب به اشتراک گذاشتن ریسک با تأمین‌کننده می‌شود)، جهت‌دهی دوباره منابع (برون‌سپاری موجب می‌شود که سازمان منابعش را از فعالیت‌های غیر اصلی به فعالیت‌های اصلی جهت‌دهی نماید)¹، دایر مولدو و همکاران² (1998) بهبود سیستم‌های اطلاعاتی، تأثیرات آن بر کسب‌وکار مانند بهبود فرآیندهای کسب‌وکار و بهره‌برداری‌های تجاری را از مهم‌ترین عوامل بروی‌سپاری فناوری اطلاعات دانسته‌اند.

کلاور و همکاران³ (2002) دلایل برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی را صرفه‌جویی در هزینه، افزایش انعطاف‌پذیری فناوری اطلاعات، تمرکز بر روی مباحث راهبردی، حذف مشکلات روزانه، صرفه‌جویی در هزینه، بهبود کیفیت فناوری اطلاعات، افزایش دسترسی به فناوری‌های جدید و کاهش ریسک دانسته است. لسیتی و همکاران⁴ (2009) با بررسی 191 مقاله نشان می‌دهند که کاهش هزینه مهم‌ترین دلیل مدیران برای برون‌سپاری فناوری اطلاعات بوده است. علاوه بر آن تمرکز بر روی فعالیت‌های اصلی سازمان، دسترسی به خبرگان، بهبود عملکرد کسب‌وکار، افزایش انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی، استفاده از فناوری روز، افزایش قدرت پاسخگویی به بازار رقابتی، تحول سریع و دسترسی به نوآوری‌های روز و مسائل سیاسی و اقتصادی از انگیزه‌ها و دلایل برون‌سپاری هستند.

از آنجا که عوامل متعددی در تعیین راهبرد برون‌سپاری تأثیرگذار هستند، تعیین راهبرد درست نیازمند استفاده از روش‌های مناسب است. از سوی دیگر، این راهبرد بر واحدهای مختلفی تأثیرگذار خواهد بود و سازمان‌ها نیازمند همکاری افراد و مدیران مختلفی هستند تا این راهبرد را به نحو مناسبی به اجرا درآورند. از این‌رو، لحاظ نمودن نظرهای این مدیران علاوه بر اینکه زمینه تصمیمات درست را فراهم می‌آورد، موجب همکاری بیشتر آنان در هنگام اجرا می‌شود. موارد برشمرده نشان می‌دهد، تصمیم‌گیری چندمعیاره گروهی لازمه اتخاذ

¹ Klepper et al. (1999)

² Diromualdo et al.

³ Clavor et al.

⁴ Lacity et al.

تصمیمات مؤثر در این حوزه است. بدین دلیل در سال‌های اخیر تحقیقات زیادی با استفاده از روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چندمعیاره در تعیین راهبرد برون‌سپاری فناوری اطلاعات صورت گرفته است که به برخی از آنها اشاره می‌شود.

انتخاب بهترین تأمین‌کننده همواره از مسائل بسیار مهم بوده و مورد توجه محققان قرار گرفته است. قهرمان و همکاران¹ (2009) در مقاله خود از روش تصمیم‌گیری فازی تاپسیس² برای انتخاب و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان تحت شرایط چند معیاره استفاده کرده و یک معیار برای تعیین "سطح موافقت گروه" پیشنهاد داده‌اند. در اکثر مقالات مربوط به انتخاب تأمین‌کننده فرض شده است که معیارها از هم مستقل هستند. لیو و همکاران³ (2010) یک مدل تصمیم‌گیری چند معیاره ترکیبی را پیشنهاد داده‌اند که وابستگی بین معیارها را در نظر می‌گیرد. در این مقاله از روش تحلیل شبکه برای تعیین وزن‌های نسبی و سپس از روش ویکور برای اولویت‌بندی گزینه‌ها استفاده شده است.

برون‌سپاری فناوری اطلاعات نیازمند مدیریت دقیق ارتباط بین مشتری و تأمین‌کننده است. در مقاله لی و همکاران⁴ (2004) آثار راهبردهای برون‌سپاری فناوری اطلاعات بر موفقیت برون‌سپاری بررسی شده است. راهبردها شامل درجه یکپارچگی، کنترل و طول مدت برون‌سپاری است و ابعاد موفقیت برون‌سپاری کاهش هزینه، فناوری و قابلیت‌های راهبردی است. در این مطالعه مدل بر مبنای داده‌های 311 شرکت در کره جنوبی ارتباطات بین راهبردها و موفقیت پیشنهاد شده است. در مقاله مایان⁵ (2003) ارتباطات برون‌سپاری مورد بررسی قرار گرفته و اینکه چگونه باید ارتباطات بین مشتری و تأمین‌کننده به طور مؤثر مدیریت شود تا به موفقیت در برون‌سپاری بینجامد، در قالب مدل پیشنهاد شده است.

در مطالعه کو و همکاران⁶ (2004) از هر دو دیدگاه مشتری و تأمین‌کننده موارد مهم و ضروری در ارتباطات برون‌سپاری انتخاب شده است. تعیین دقیق محدوده طرح، مدیریت مؤثر نیروی انسانی، انتقال دانش و شراکت مؤثر در خلق دانش، تعیین نکات مهم تأمین‌کننده‌ها از جمله موارد مشخص شده در این مقاله است.

یکی از مهم‌ترین مباحث برون‌سپاری، تعیین و انتخاب فعالیت‌هایی است که می‌توانند

¹ Kahraman et al.

² TOPSIS

³ Liou et al.

⁴ Lee et al.

⁵ Mayen

⁶ Koh et al.

برون‌سپاری شوند. آرنولد¹ (2000) بررسی کاملی بر روی مبحث تعیین فعالیت‌هایی که باید برون‌سپاری شوند، ارائه داده است. فعالیت‌هایی که می‌توانند برون‌سپاری شوند باید جزو فعالیت‌های اصلی سازمان نباشند. در واقع فعالیتی که سازمان آن را بهتر از دیگران در بازار انجام می‌دهد و جزو شایستگی هسته² سازمان است، قابل برون‌سپاری نیست. بنابراین زمانی که تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین کیفیت خدمات ارائه شده از تأمین کنندگان در مقایسه با منابع داخل سازمان وجود داشته باشد، سازمان تصمیم به برون‌سپاری می‌گیرد تا از قابلیت‌های خارج از سازمان استفاده نماید.

بک‌لیو³ (1992) در مقاله خود بین برون‌سپاری خالص و برون‌سپاری ترکیبی تمایز قایل شده و پیشنهاد کرده است که مدیران باید از عوامل فناوری، مدیریت پروژه (طرح) عوامل کسب‌وکار و عوامل سازمان برای ارزیابی اینکه کدام یک از فعالیت‌ها باید برون‌سپاری شود، استفاده کنند. لسیتی و همکاران⁴ (2009) یک ماتریس تصمیم ارائه دادند که از عوامل کسب‌وکار، فناوری و اقتصادی تشکیل شده است. این عوامل مبنای تصمیم برای برون‌سپاری فعالیت‌های فناوری اطلاعات است. یانگ و همکاران⁵ (2000) پنج عامل شامل مدیریت، راهبرد، اقتصاد، فناوری و کیفیت را برای تصمیم برون‌سپاری مهم دانسته‌اند و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی ساختار مسئله برون‌سپاری را مشخص کرده و مدل تصمیم‌گیری را برای انتخاب فعالیت‌های برون‌سپاری پیشنهاد داده‌اند.

وانگ و همکاران⁶ (2007) شش عامل شامل اقتصاد، منابع راهبردی، ریسک، مدیریت و کیفیت را در نظر گرفته و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی و روش پرامیتتی⁷ ساختار برون‌سپاری را تحلیل و وزن معیارها را محاسبه کرده‌اند.

در مقاله پندی و همکاران⁸ (2003) دو مدل تصمیم‌گیری بر مبنای روش تحلیل سلسله مراتبی ارائه شده است. یک مدل برای انتخاب فعالیت‌هایی است که باید برون‌سپاری شوند و مدل دیگر برای انتخاب روش مناسب برون‌سپاری (انتخاب تأمین کننده و قراردادها) است. در این مقاله سه فاکتور بحرانی بودن فعالیت (اهمیت راهبردی فعالیت)، ثابت بودن فعالیت (با توجه به تغییرات سریع در فناوری اطلاعات) و پیچیده بودن فعالیت برای مدل انتخاب

¹ Arnold

² Core Competency

³ Buck-Lew

⁴ Lacity et al.

⁵ Yang et al.

⁶ Wang et al.

⁷ Promethee

⁸ Pandey et al.

فعالیت‌های برون‌سپاری در نظر گرفته شده است.

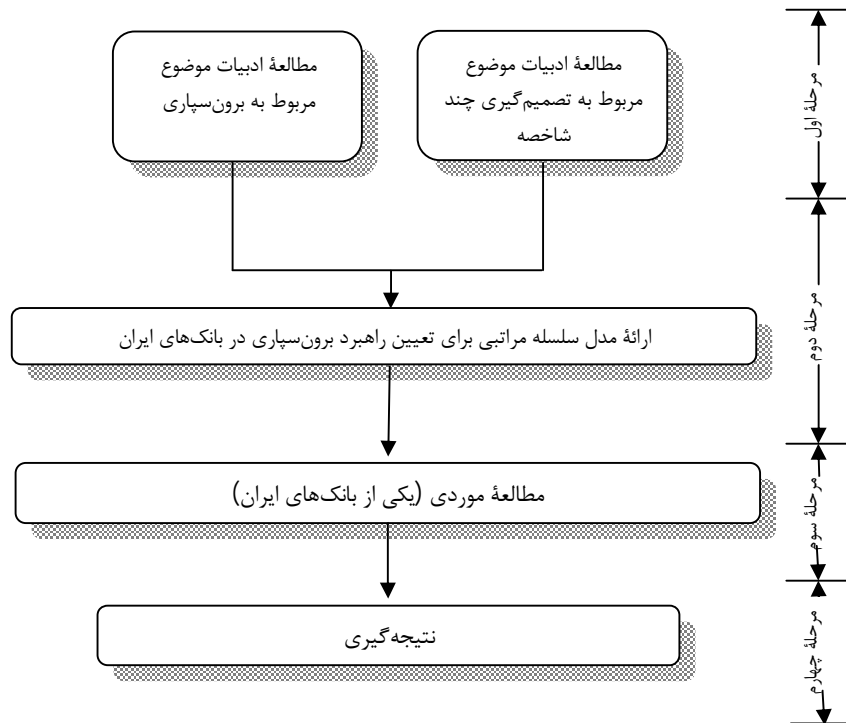
3. روش تحقیق

این مقاله از دید هدف، کاربردی و از دید گردآوری داده‌ها از نوع تحلیلی - توصیفی و پیمایشی است. این تحقیق به طور کلی در چهار مرحله به انجام رسیده است که نمودار 2 شمای کلی این تحقیق را بهتر نشان می‌دهد.

برون‌سپاری فناوری اطلاعات نیازمند بررسی و تحلیل دربارهٔ تصمیم برای برون‌سپاری است. بیشترین نوآوری در ساخت یک مدل تصمیم‌گیری تعیین و انتخاب معیارهای مهم برای آن تصمیم است.¹ در ملاحظات برون‌سپاری این به معنای تعیین معیارهایی است که منافع سازمان مربوط را تحت تأثیر قرار می‌دهد. علاوه بر این، معیارهایی که برای تعیین راهبرد برون‌سپاری مورد توجه قرار می‌گیرد در کشورهای مختلف با هم متفاوت است. از جمله مهم‌ترین مشکلاتی که مدیران ایرانی برای برون‌سپاری فناوری اطلاعات با آن مواجه هستند، عدم بلوغ و توانمندی بازار داخلی فناوری اطلاعات ایران است. تأمین‌کنندگان کارکردهای فناوری اطلاعات در ایران هنوز قابلیت ارائهٔ خدمات مناسب را ندارند یا با کمبودهایی روبه‌رو هستند. از سوی دیگر به دلیل شرایط خاص سیاسی و نبود ارتباط مناسب با بسیاری از کشورها، به‌ویژه کشورهای غربی امکان تهیهٔ محصولات فناوری اطلاعات از آنها وجود ندارد که در نتیجه محدودیت‌های زیادی را برای مدیران به‌وجود می‌آورد.

¹ Figueira (2005)

نمودار 2. مراحل انجام تحقیق



3-1. معیارها و زیر معیارهای برون‌سپاری در مدل سلسله مراتبی

در مجموع با مطالعه ادبیات موضوع و نیز وضعیت برون‌سپاری فناوری اطلاعات در ایران و با توجه به نظرهای خبرگان می‌توان معیارهای مهم و قابل توجه برای تعیین راهبرد برون‌سپاری در بانک‌های ایرانی را در سه دسته مسائل مدیریتی، مسائل مربوط به محصولات/خدمات و مسائل محیطی تقسیم کرد که در ادامه به تشریح هر یک از این معیارها پرداخته می‌شود. شایان ذکر است که بسیاری از عوامل مانند انگیزه‌های شخصی، سیاسی و عاطفی تصمیم‌گیرندگان می‌توانند در تعیین راهبرد برون‌سپاری تأثیرگذار باشند. اما نمی‌توان انتظار داشت تصمیم‌گیرندگان به صورت صریح نظرهای خود را در این زمینه ابراز نمایند به عبارت دیگر، نمی‌توان به طور مستقیم آنها را به عنوان معیار در مدل تصمیم‌گیری منظور نمود. از سوی دیگر، این مدیران نظرهای شخصی، سیاسی و عاطفی خود را در عوامل مدیریتی، مربوط به محصولات و محیط و به صورت غیرمستقیم مدنظر قرار خواهند داد.

- مسائل مدیریتی: این دسته، معیارهایی را دربرمی‌گیرد که برون‌سپاری بر نحوه مدیریت سازمان تأثیر خواهد گذاشت و شامل دو زیر معیار است:

- کنترل مدیریت: با برون سپاری از میزان کنترل مدیریت سازمان بر نحوه کارکردهای مورد نیاز سازمان کاسته می شود و چنانچه سازمانی خدمات لازم خود را به صورت داخلی تهیه نماید، می تواند کنترل کاملی بر تأمین خدمات مورد نیاز خود داشته باشد. همان طور که از توضیحات مشخص است برون سپاری تأثیر منفی بر کنترل مدیریت سازمان خواهد گذاشت.
- یکپارچگی کسب و کار: پیش تر توضیح داده شد که اکثر سازمان ها در حوزه هایی به غیر از فناوری اطلاعات مشغول به فعالیت هستند، در نتیجه در صورتی که این سازمان ها تصمیم به تهیه خدمات فناوری اطلاعات به صورت داخلی نمایند، یکپارچگی خود را از دست می دهند.
- مسائل مربوط به محصولات/خدمات: این دسته از معیارها چگونگی خدماتی را که از تأمین کنندگان حاصل می شود مورد توجه قرار می دهد که چهار زیر معیار را شامل می شود:
 - هزینه: از آنجا که هر کسب و کاری با محدودیت بودجه مواجه است، این یکی از مهم ترین معیارهایی است که در تعیین نحوه تأمین هر کالا یا خدمتی مورد توجه قرار می گیرد.
 - کیفیت خدمات: فناوری اطلاعات برای بانکها از اهمیت بالایی برخوردار است بنابراین مدیران بانکها به دنبال محصولات و خدماتی هستند که از کیفیت مناسب برخوردار باشند.
 - سرعت ارائه خدمات توسط تأمین کننده: مدیران انتظار دارند تا تأمین کنندگان خدمات مورد نیاز بانک را در کوتاه ترین زمان برای آنان تهیه نمایند زیرا در غیر این صورت از توان رقابتی بانکها کاسته خواهد شد.
 - معیار انعطاف پذیری: مدیران به دنبال تأمین کنندگانی هستند که بتوانند همه محصولات و یا بخش مهمی از محصولات مورد نیاز بانکها را تأمین کند تا ارتباط بلندمدتی با این تأمین کننده برقرار کنند. این معیار تا حد زیادی از هزینه تراکنش بانکها خواهد کاست.
- مسائل محیطی: دسته سوم معیارها مربوط به بازار و در واقع تأمین کنندگان خدمات فناوری اطلاعات است که خود شامل دو زیر معیار است:
 - توانمندی بازار: این معیار بر میزان بلوغ و توانایی بازار تأکید دارد به این مفهوم که آیا بازار از نیروی انسانی متخصص و همچنین زیرساختها و فناوری پیشرفته برای تأمین نیازهای بانک برخوردار است یا کمبودهایی در

آن وجود دارد.

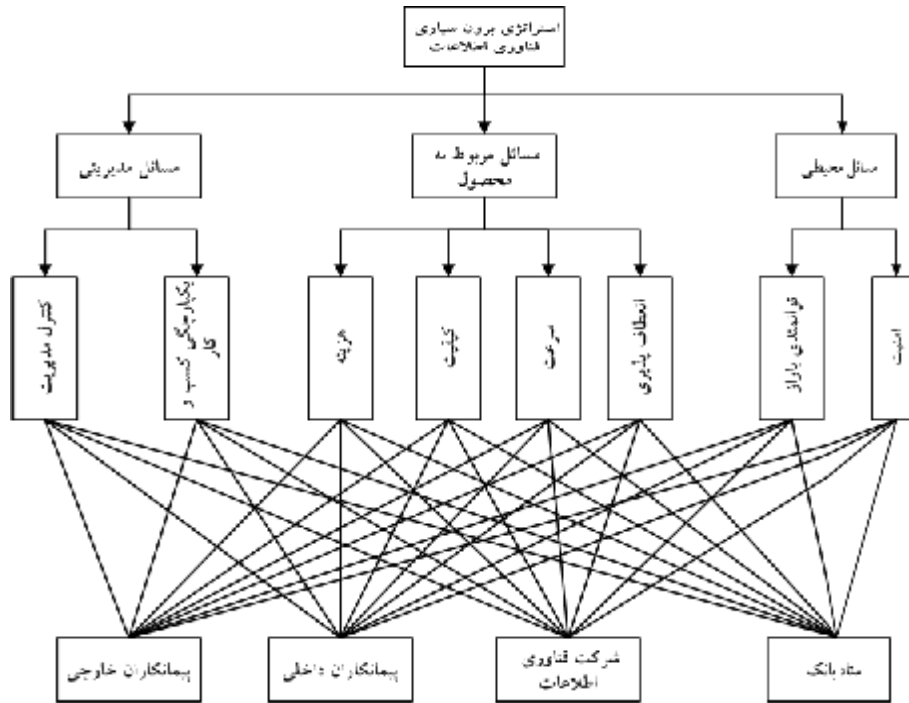
- معیار امنیت: داده‌ها و اطلاعات بانک‌ها از ارزش زیادی برخوردار است و بانک‌ها نیازمند لحاظ نمودن مسائل امنیتی شدیدی برای حفاظت از این داده‌ها هستند. از آنجا که بخش اعظم داده‌های بانک‌ها از طریق فناوری اطلاعات جمع‌آوری و نگهداری می‌شود مشخص است که با برون‌سپاری کارکردهای فناوری اطلاعات از امنیت بانک‌ها کاسته می‌شود.

گزینه‌های برون‌سپاری در مدل سلسله مراتبی

اما با توجه به بازار ایران می‌توان چهار گزینه را برای برون‌سپاری فناوری اطلاعات متصور بود که به‌صورت خلاصه هر کدام از این گزینه‌ها معرفی می‌شوند.

- **ستاد بانک:** گزینه صفر برای برون‌سپاری فناوری اطلاعات است بدین معنا که فعالیت‌های فناوری اطلاعات در داخل بانک انجام شود و برون‌سپاری نشود.
 - **شرکت فناوری اطلاعات:** این گزینه بیان می‌کند که از طرف بانک یک شرکت فناوری اطلاعات تأسیس شده تا این شرکت که به‌صورت هلدینگ اداره می‌شود خدمات مورد نیاز بانک در زمینه فناوری اطلاعات را تأمین نماید. این شرکت به‌صورت کسب‌وکار مجزا در نظر گرفته شده و از آزادی عمل کاملی برخوردار است.
 - **پیمانکاران داخلی:** این گزینه مجموعه همه تأمین‌کنندگان فناوری اطلاعات در داخل کشور را شامل می‌شود.
 - **پیمانکاران خارجی:** همه تأمین‌کنندگان خدمات فناوری اطلاعات که در خارج از ایران مشغول به فعالیت هستند، در این دسته قرار می‌گیرند.
- می‌توان مجموعه دسته‌ها، معیارها و گزینه‌های متصور برای برون‌سپاری کارکردهای فناوری اطلاعات در بانک‌های ایران را که در بالا به آنها اشاره شد، به‌صورت مدل سلسله مراتبی نمودار 3 خلاصه کرد.

نمودار 3. مدل سلسله مراتبی پیشنهادی برای تعیین راهبرد برون‌سپاری فناوری اطلاعات در بانک‌های ایران



فعالیت‌های قابل برون‌سپاری در بانک‌ها

فعالیت‌های فناوری اطلاعات را که قابل برون‌سپاری هستند، می‌توان در سه گروه "برنامه‌های کاربردی"، "فرآیندهای کسب‌وکار" و "زیر ساختار فناوری اطلاعات" جای داد. در برون‌سپاری برنامه‌های کاربردی، تأمین کننده مسئول مدیریت و نگهداری برنامه‌های کاربردی است. این نوع از برون‌سپاری می‌تواند مرحله طراحی، تولید، راه اندازی، نگهداری و به‌روزرسانی سیستم را شامل شود و ممکن است در قالب نصب و راه‌اندازی برنامه کاربردی و یا نصب سیستم بر روی سخت‌افزارهای تأمین کننده صورت گیرد.¹ برون‌سپاری فرآیندهای کسب‌وکار مواردی را شامل می‌شود که فرآیندهای پیچیده و تکراری و دارای ارزش افزوده کمتری را به تأمین کنندگان واگذار می‌کنند. ورود داده‌ها، انجام پردازش‌های مالی و حسابداری و تحلیل اطلاعات از جمله این موارد هستند. در این موارد سازمان‌ها برخی از فرآیندهای حجیم و تکراری خود را به

¹ IT Outsourcing

تأمین‌کنندگان واگذار می‌کنند و تأمین‌کنندگان نیز با استفاده از رایانه‌ها و برنامه‌های نرم‌افزاری عملیات مربوط به ورود، پردازش و نگهداری داده‌ها و اطلاعات را انجام می‌دهند. پردازش‌های مربوط به حقوق و دستمزد، تراکنش‌های مالی، فرآیندهای پرسنلی، فرآیندهای سفارش‌ها و انبار مهم‌ترین موارد برون‌سپاری فرآیندهای کسب‌وکار هستند. برون‌سپاری زیرساختار فناوری اطلاعات، طراحی، توسعه و نگهداری سخت‌افزار، سیستم عامل، نرم‌افزارهای پایه مراکز داده و شبکه ارتباطی سازمان را دربرمی‌گیرد. در این حالت تأمین‌کننده با انعقاد قرارداد با مشتری، نگهداری بخشی یا تمامی زیرساختار فناوری اطلاعات را بر عهده گرفته و با اختصاص نیروی انسانی متخصص به‌صورت مستمر مسئولیت در دسترس نگه‌داشتن تجهیزات فناوری اطلاعات را بر عهده می‌گیرد.

چنانچه در ادبیات موضوع برون‌سپاری ذکر شد تعیین‌فعالیت‌های برون‌سپاری خود بحث جداگانه و نیازمند انجام تصمیم‌گیری است. در واقع، از بین فعالیت‌هایی که جزو فعالیت‌های اصلی بانک نیستند می‌توان با در نظر گرفتن معیارها و استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری مواردی را که باید برون‌سپاری شوند، انتخاب کرد که خود نیازمند تحقیق جداگانه‌ای است. در حال حاضر عمده فعالیت‌های فناوری اطلاعات که در بانک‌ها برون‌سپاری می‌شود عبارتند از: ارائه نرم‌افزار، آموزش و نگهداری نرم‌افزار، برنامه‌های کاربردی، نگهداری سیستم‌های اطلاعات مدیریت، پشتیبانی از مشتریان تلفنی، مراکز داده، شبکه ارتباطی، ساخت وبسایت، نگهداری وبسایت و صفحات اینترنت و پشتیبانی از سیستم‌های بانکداری الکترونیکی.

4. مطالعه موردی در یکی از بانک‌های ایران

این بانک دولتی یکی از قدیمی‌ترین بانک‌های تأسیس شده در ایران است که به‌صورت گسترده در سراسر ایران مشغول به فعالیت است. مشکلات بیان شده در مورد تأمین خدمات مورد نیاز در زمینه فناوری اطلاعات درباره این بانک نیز صادق است. به همین منظور مدیران فناوری اطلاعات بانک تصمیم به انتخاب راهبرد برای برون‌سپاری خدمات فناوری اطلاعات خود گرفتند. برای همین از یک مشاور خبره در زمینه فناوری اطلاعات که به‌صورت کامل نسبت به شرایط بازار ایران آگاهی داشت کمک گرفته تا با کمک او راهبرد مناسب را برای بانک تعیین نماید. در واقع این مشاور تنها نقش تسهیل‌کننده را بازی می‌کرد تا مدیران بانک گزینه مناسب را انتخاب نمایند. برای انتخاب گزینه مناسب در بانک مورد مطالعه قدم‌های زیر برداشته شد که به‌صورت خلاصه به هر یک از آنها اشاره می‌شود.

تشکیل جلسات توفان فکری برای مدیران صاحب‌نظر

برای مشخص نمودن راهبرد مناسب از روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی گروهی استفاده شد.

به همین منظور با بررسی که صورت گرفت پنج نفر از مدیرانی که نظرهای آنها در انتخاب گزینه مناسب حائز اهمیت بود انتخاب شدند تا با ترکیب نظرهای این پنج مدیر تصمیم نهایی اتخاذ گردد. اما از آنجایی که این مدیران در رده‌های سازمانی مختلفی قرار داشتند و همچنین از تخصص‌های متفاوتی برخوردار بودند به نظرهای آنان ضرایب مختلفی داده شد تا مدیرانی که از رده‌های بالاتر یا تخصص‌های بیشتری برخوردار هستند تأثیرگذارتر باشند. نحوه تخصیص ضرایب در جدول 1 نشان داده شده است.

جدول 1. ضرایب تخصیص داده شده به مدیران

مدیر	ضریب
A	2
B	1/5
C	1/5
D	1
E	1

قبل از اینکه مدیران نظر خود را به صورت مقایسه زوجی ارائه دهند جلسات توفان فکری به مدیریت مشاور برگزار شد تا با راهنمایی مشاور، مدیران با وضعیت فناوری اطلاعات ایران آشنایی بیشتری به دست آورند و از پراکندگی زیاد در نظرها کاسته شود.

انجام مقایسات زوجی توسط مدیران

پس از اینکه مدیران در جلسات توفان فکری به بحث و گفت‌وگو پرداختند و با نظر یکدیگر و مشاور آشنا شدند، از آنها خواسته شد تا نظر خود را به وسیله مقایسات زوجی بین گزینه‌های مختلف بیان نمایند. همچنین برای انجام محاسبات این مدیران معیارها و دسته معیارهای مختلف را با همدیگر مقایسه کردند و در اختیار مشاور قرار دادند تا با انجام محاسبات گزینه مناسب مشخص شود. نمونه‌ای از مقایسات زوجی که از سوی یکی از مدیران صورت گرفته، در جدول 2 نشان داده شده است.

جدول 2. مقایسه زوجی صورت گرفته توسط یکی از مدیران

کنترل مدیریت	پیمانکاران خارجی	پیمانکاران داخلی	شرکت فناوری اطلاعات	ستاد بانک
ستاد بانک	8	5	3	
شرکت فناوری اطلاعات	4	3		
پیمانکاران داخلی	2			
پیمانکاران خارجی				

این جدول نشان‌دهنده مقایسات صورت گرفته از یکی از مدیران درباره تأثیرگذاری گزینه‌های مختلف در مورد معیار کنترل مدیریت است. همان‌طور که از این جدول مشخص است، این مدیر معتقد است با ارائه خدمات فناوری اطلاعات توسط ستاد بانک، بیشترین میزان کنترل بر خدمات وجود دارد به همین منظور اعداد 3، 5 و 8 را که نشان‌دهنده برتری گزینه ستاد بانک است در مقایسه با سایر گزینه‌ها تخصیص داده است. این جدول برای تمامی گزینه‌ها و توسط تمامی مدیران انتخاب شده مورد استفاده قرار گرفته شد تا نظر مدیران جمع‌آوری و تحلیل گردد.

محاسبه اوزان هر یک از گزینه‌ها با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی گروهی پس از اینکه مدیران بانک گزینه‌های مختلف را با یکدیگر مقایسه کردند و نتایج را در اختیار مشاور قرار دادند، مشاور در ابتدا با استفاده از فرمول 2 و وزن‌های تخصیص داده شده به مدیران در جدول 1 مقایسات زوجی تجمیع شده مدیران را در مورد ارجحیت گزینه‌های مختلف محاسبه می‌کند. برای نمونه در مورد معیار کنترل مدیریت که در جدول 2 نظر یکی از مدیران ارائه شده، این مدیر به ارجحیت ستاد بانک در مقایسه به شرکت فناوری اطلاعات عدد 3 را اختصاص داده است و چهار مدیر دیگر این ارجحیت را 2، 3، 4 و 3 می‌دانند. حال می‌توان ارجحیت تجمعی این دو گزینه را به صورتی که در ادامه آمده است، محاسبه نمود.

$$a'_{ij} = \left(\prod_{l=1}^k a_{ijl} w_l \right)^{\frac{1}{\sum_{l=1}^k w_l}} = (3^2 * 2^{1.5} * 3^{1.5} * 4^1 * 3^1)^{1/7} = 2.865733526$$

به همین ترتیب این محاسبات برای سایر مقایسات زوجی صورت گرفته تا مقایسات زوجی متشکل از نظر پنج مدیر در مورد کنترل مدیریت حاصل شود. جدول 3 نتایج محاسبات را برای

معیار کنترل مدیریت نشان می‌دهد.

جدول 3. مقایسات زوجی پنج مدیر در مورد کنترل مدیریت

کنترل مدیریت	پیمانکاران خارجی	پیمانکاران داخلی	شرکت فناوری اطلاعات	ستاد بانک
ستاد بانک	7/627	5/406	2/865	
شرکت فناوری اطلاعات	5/006	3/011		
پیمانکاران داخلی	2/311			
پیمانکاران خارجی				

این محاسبات برای سایر معیارهای مدنظر - 7 معیار - در تعیین راهبرد برون‌سپاری فناوری اطلاعات انجام گرفت تا مقایسات گروهی حاصل شود. پس از آن گزینه‌ها با رویکرد فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی گروهی و با استفاده از نرم‌افزار EC¹ با یکدیگر مقایسه و گزینه مناسب انتخاب شد. در این تحلیل مقدار نرخ ناسازگاری ماتریس‌های تصمیم‌گیری محاسبه شد و با توجه به آنکه مقدار آنها کوچک‌تر از 0/1 به دست آمد، سازگاری سیستم مورد تأیید قرار گرفت.

نتایج محاسباتی

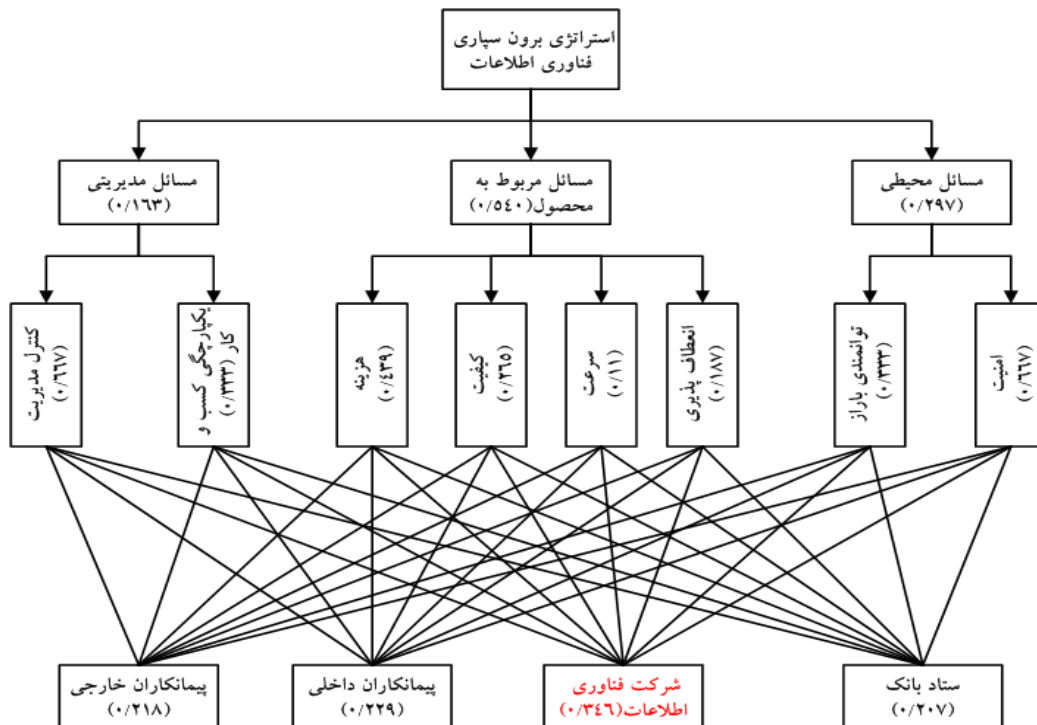
جدول 4 به صورت خلاصه نتیجه اجرای مدل و وزن هر یک از گزینه‌ها را نشان می‌دهد. همچنین نمودار 4 اوزان هر یک از گزینه‌ها، معیارها و دسته‌ها را نمایش می‌دهد.

جدول 4. ضرایب هر یک از گزینه‌ها

گزینه	ضرایب
ستاد بانک	0/207
شرکت فناوری اطلاعات	0/346
پیمانکاران داخلی	0/229
پیمانکاران خارجی	0/218

¹ Expert Choice

نمودار 4. نتایج خروجی تحقیق



همان‌طور که از جدول 4 و نمودار 4 مشخص است تأسیس شرکت فناوری اطلاعات به‌عنوان گزینه مناسب برای برون‌سپاری فعالیت‌های فناوری اطلاعات در بانک است. در واقع، انتخاب گزینه تأسیس شرکت فناوری اطلاعات از سوی مدیران نشان می‌دهد مدیران بانک خواسته‌اند با تأسیس این شرکت علاوه بر اینکه از مزایای برون‌سپاری فناوری اطلاعات استفاده نمایند از کاهش کنترل مدیریتی، ناتوانی بازار در ارائه خدمات و همچنین از ریسک‌های امنیتی که با برون‌سپاری به پیمانکاران داخلی و خارجی بانک را تهدید می‌نماید، جلوگیری نمایند.

با توجه به اینکه مدل پیشنهادی بر اساس نظر خبرگان شکل گرفت و سپس از روش کمی فرآیند سلسله‌مراتبی استفاده شد و در هر مرحله سازگاری ماتریس‌های تصمیم‌گیری بررسی گردید بنابراین، اعتبار این نتایج تأیید شد و از آنجا که این تحقیق به‌طور واقعی برای بانک مذکور انجام شد، آن بانک از نتایج تحقیق استفاده کرد و شرکت فناوری اطلاعات را تأسیس نمود. بدین منظور پس از مشخص شدن نتایج و ارائه آن به مدیریت بانک و تعیین رسالت، چشم‌انداز و اهداف شرکت، مدیران بانک دستور تأسیس شرکت فناوری اطلاعات بانک را صادر

نمودند. بنا بر تصمیم گرفته شده، بنا شد این شرکت با مالکیت کامل بانک تأسیس و بودجه مورد نیاز از سوی بانک تأمین شود. بر این اساس، بخشی از کارکنان واحد فناوری اطلاعات به این شرکت انتقال داده خواهند شد و همچنین مدیریت شرکت می‌تواند بخشی از نیروهای مورد نیاز خود را از بیرون تأمین نماید و هیئت مدیره شرکت متشکل از مدیرعامل بانک، مدیر عامل شرکت فناوری اطلاعات، مدیر فناوری اطلاعات بانک و تعدادی از کارشناسان خبره هستند. در حال حاضر شرکت مذکور در حال انجام فعالیت است.

اما خدمات فناوری اطلاعات مشمول حوزه وسیعی از خدمات مورد نیاز بانک است و هر یک از آنها اهمیت متفاوتی دارند و این شرکت به تنهایی توانایی تأمین بخشی از نیازهای بانک را داراست. به همین منظور مقرر گردید، مدیران بانک و شرکت، مرزها، حوزه‌ها و خدماتی را که شرکت به صورت مستقیم یا غیرمستقیم قادر به تهیه است، مشخص نمایند و برای سایر خدمات راه‌کاری اتخاذ گردد.

5. نتیجه‌گیری

در این مقاله یک مدل تصمیم‌گیری برای تعیین راهبرد برون‌سپاری با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسه مراتبی برای بانک‌ها پیشنهاد شده است. گرچه فرآیند تحلیل سلسه مراتبی به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد، با بررسی ادبیات موضوع مشخص شد که استفاده از این روش در برون‌سپاری بندرت و برای انتخاب تأمین‌کننده در دو مورد انجام شده است. بیشترین نوآوری در ساخت یک مدل تصمیم‌گیری، تعیین معیارهای مهم برای آن تصمیم است. در این مقاله با بررسی ادبیات موضوع و گرفتن نظر خبرگان، معیارهای تأثیرگذار در تعیین راهبرد برون‌سپاری فناوری اطلاعات در بانک‌های ایرانی در سه دسته مسائل مدیریتی، مسائل مربوط به محصول و مسائل محیطی دسته‌بندی شدند که شامل معیارهای کنترل مدیریت، یکپارچگی کسب‌وکار، هزینه، کیفیت، سرعت، انعطاف‌پذیری، توانمندی بازار و امنیت هستند. مدل سلسله مراتبی پیشنهادی در یکی از بانک‌های ایران اجرا و با استفاده از نظرهای پنج نفر از مدیران ارشد بانک و روش فرآیند تحلیل سلسه مراتبی، مقایسات زوجی انجام و راهبرد مناسب که شامل تأسیس شرکت فناوری اطلاعات توسط بانک بود اتخاذ گردید. از آنجا که در این تصمیم‌گیری از نظر خبرگان و یک روش علمی استفاده شده و همچنین وضعیت کنونی کشور مورد توجه قرار گرفته است، انتظار می‌رود تأسیس شرکت فناوری اطلاعات با موفقیت روبه‌رو بوده و نتایج مطلوبی را در پی داشته باشد.

مآخذ

- Asgharpour, M. J. (2006). Multiple criteria decision making. Tehran University Publication (in Persian).
- Araz, C., Ozfirat, P. M., & Ozkarahan, I. (2007). An integrated multi-criteria decision-making: Methodology for outsourcing management. *Computers & Operations Research*, 34(12), 3738-3756.
- Arnold, U. (2000). New dimensions of outsourcing: A combination of transaction cost economics and core competencies concept. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 6, 23-29.
- Bahli, B., & Rivard, S. (2005). Validating measures of information technology outsourcing risk factors. *Omega*, 33(2), 175-187.
- Buck-Lew, M. (1992). To outsource or not?. *International Journal of Information Management*, 12(1), 3-20.
- Chiadamrong, N. (1999). An integrated fuzzy multi-criteria decision making method for manufacturing strategies selection. *Computers & Industrial Engineering*, 37(1-2), 433-436.
- Chou, T. C., Chen, J. R., & Pan, S. L. (2006). The impacts of social capital on information technology outsourcing decisions: A case study of a Taiwanese high-tech firm. *International Journal of Information Management*, 26(3), 249-256.
- Claver, E., Reyes, G., Jose, G., & Juan, L. (2002). Information systems outsourcing: Reasons, reservations and success factors. *Logistic Information Management*, 15(4), 294-308.
- Cullen, S., Seddon, P. B., & Willcocks, L. P. (2005). IT outsourcing configuration: Research into defining and designing outsourcing arrangements. *Journal of Strategic Information Systems*, 14(4), 357-387.
- DiRomualdo, A., & Gurbaxani, V. (1998). Strategic intent for IT outsourcing. *Sloan Management Review*, 39(4), 67-80.
- Figueira, J., Grooco, S., & Ethgot, M. (2005). Multiple criteria decision analysis. Springer.
- Florin, J., Bradford, M., & Pegach, D. (2005). Information technology outsourcing and organizational restructuring: An explanation of their effects on firm value. *Journal of High Technology Management Research*, 16(2), 241-253.
- George, E., Titchener-Hooker, N. J., & Farid, S. S. (2007). A multi-criteria decision-making framework for the selection of strategies for acquiring biopharmaceutical manufacturing capacity. *Computers and Chemical Engineering*, 31, 889-901.
- Gonzalez, R., Gasco, J., & Llopis, J. (2006). Information systems outsourcing: A literature analysis. *Information & Management*, 43(7), 821-834
- Is-ıklar, G., Alptekin, E., & Buyukozkan, G. (2007). Application of a hybrid intelligent decision support model in logistic outsourcing. *Computers & Operations Research*, 34(12), 3701-3714.

IT Outsourcing News, Retrieved form: <http://www.barsam.ir>.

Koh, C., Ang, S., & Straub, D. (2004). IT outsourcing success: A psychological contract. *Information Systems Research*, 15(4), 356-373.

Klepper, R., & Jones, W. (2004). Outsourcing information technology systems and services, Retrieved form: <http://www.businessforum.com/Woj01.html>>

Kahraman, C., Engin, O., Kabak, O., & kaya, I. (2009). Information systems outsourcing decisions using a group decision making. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 22(6), 832-841.

Lacity, M. C., Khan Shaji, A., & Willcocks, L. P. (2009). A review of the IT outsourcing literature: Insights for practice, *Journal of Strategic Information Systems*, 18(3), 130-146

Liou, J. J. H., & Chang, Y-T. (2010). Developing a hybrid multi-criteria model for selection of outsourcing providers. *Expert Systems with Applications*, 37, 3755-3761.

Lee, J-N., Miranda, S. M., & Kim, Y-M. (2004). IT outsourcing strategies: Universalistic, contingency and configurational explanations of success. *Information Systems Research*, 15(2), 110-131.

Mayen, C. (2003). The impact of the IT outsourcing relationship on the success of the venture: A research agenda, Warwick Business School, UK.

Pandy, V., & Bansal, V. (2003). A decision making framework for IT outsourcing using the analytical hierarchy process. Indian Institute of Technology Kanpur.

Wang, J. J., & Yang, D. L. (2007). Using a hybrid multi-criteria decision aid method for information system outsourcing. *Computers and Operations Research*, 34, 3691-3700.

Web site: Retrieved from: <http://www.t-systems.com>

Yang, C., & Huang, J. B. (2000). A decision model for IS outsourcing. *International Journal of Information Management*, 20, 225-239.