

الگوی برای شناسایی و ارزیابی موقعیت مکانی نمایندگی‌ها و شعب مؤسسات خدماتی - صنعتی

فرهاد فرزد*، مرتضی مداح**، امیر زرکار***

چکیده

یکی از عوامل مؤثر بر کارایی و تأثیر فعالیت‌های یک بانک، مکان جغرافیایی مناسب آن است، به طوری که اگر در ابتدای تأسیس یک شعبه، مکانی انتخاب شود که بیشترین ویژگی‌های یک مکان بهینه برای تأسیس یک شعبه را داشته باشد، می‌توان ادعا کرد که اهداف دیگر بانک به راحتی به دست خواهند آمد. در این مقاله برای ارزیابی شعب بانک از دیدگاه موقعیت مکانی، از عوامل ذهنی و عینی استفاده می‌کنیم. جامعه تحقیق بانک صادرات ایران در محدوده حوزه ۳ سرپرستی جنوب تهران است. تحقیق، سه سؤال پژوهشی دارد. برای پاسخ به سؤال اول، پس از شناسایی ۸ عامل ذهنی و ۴ عامل عینی، آن‌ها را برای ارزیابی شعب موجود با لحاظ موقعیت مکانی به کار بردیم، برای پاسخ به سؤال دوم، از مقایسات زوجی تحلیل سلسله مراتبی برای به دست آوردن وزن معیارهای ذهنی هر یک از شعب، البته برای ادغام نظرات اعضای نمونه آماری، از میانگین هندسی استفاده کردیم و برای معیارهای عینی از داده‌های عملکردی ۸ ماهه بهره بردیم و برای پاسخ به سؤال سوم، از مدل براون-جیسون برای اولویت‌بندی شعب مورد مطالعه از طریق ادغام و ترکیب عوامل ذهنی و عینی سؤال دوم استفاده کردیم. در پایان، به این نتیجه رسیدیم که در هر شبکه بانکی، اعم از خصوصی و دولتی، شعب بانک وجهه کمی و کیفی بانک را تعیین می‌کنند؛ بنابراین می‌توان گفت شعبه‌ای که در مکان مناسب و بهینه خود قرار گرفته است نسبت به شعبه‌ای که در مکان مناسب نیست، سود بیشتری به بانک می‌رساند.

کلیدواژه‌ها: مکان‌یابی؛ مکان‌یابی صنعتی؛ مکان‌یابی شعب بانک؛ روش براون-

جیسون.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۹/۴، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۲/۱۰.

* استادیار، دانشگاه شهید بهشتی.

** کارشناس ارشد، دانشگاه یزد (نویسنده مسئول).

E-Mail: Morteza.Maddah@gmail.com

*** کارشناس ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

۱. مقدمه

امروزه در عصری به سر می‌بریم که مشتری‌مداری یک اصل سودآور در کسب‌وکار است. توجه و احترام به مشتری و جلب رضایت وی مورد توجه بیشتر سازمان‌ها است، زیرا آنان دریافته‌اند که کسب‌وکار، بدون مشتری بی‌معنا است [۵].

این تفکر در بانک‌ها نیز مطرح است و تلاش می‌شود با سیاست‌های گوناگون، مشتری جذب و حفظ شود. یکی از این سیاست‌ها ارائه خدمات در مکان‌های مناسب و محل‌های مورد نظر مشتریان است. هرچه موقعیت شعب مناسب‌تر باشد، هزینه‌های مراجعه به بانک از نظر مشتری کاهش و قابلیت دسترسی به بانک افزایش می‌یابد و در نتیجه تمایل به افتتاح حساب و استفاده از خدمات بانکی دیگر به وسیله مشتری بیشتر می‌شود [۸].

تصمیم‌گیری در مورد مکان‌یابی تابع روش‌ها و عوامل خاصی است که بهترین امکان را برای تعیین و انتخاب مکان بهینه در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد.

افزایش و شدت رقابت، ارائه خدمات در مکان مناسب و محل‌های مورد نظر مشتریان عوامل تعیین‌کننده در جذب و نگهداری مشتریان هستند؛ بنابراین مؤسسات خدماتی از جمله بانک‌ها، به ایجاد شعب در مناطق مختلف پرداخته‌اند تا ضمن ارائه خدمات بهتر، حوزه وسیع‌تری را تحت پوشش قرار دهند [۵].

نکته مهم در توسعه شبکه و افزایش تعداد شعب بانک، مکان فعالیت است. اگر توسعه شبکه بدون در نظر گرفتن مکان مناسب انجام شود، اهداف مورد نظر آن خدشه‌دار می‌شود. مکان مناسب برای توسعه شبکه بانکی یکی از مهم‌ترین عوامل سودآوری بانک و جمع‌آوری پس‌اندازهای مردم است. بدون داشتن مکان مناسب برای عرضه محصولات یا خدمات، کارایی و بهینگی محصول یا خدمات مورد تردید قرار می‌گیرد. هر قدر هم که محصولات یا خدمات عالی تولید شده باشند، اگر مکانی مناسب برای عرضه آن‌ها انتخاب نشود، به فروش نخواهند رفت. انتخاب مکان مناسب برای یک فعالیت از تصمیمات بحرانی برای انجام یک طرح گسترده است، به طوری که نیازمند تحقیق در مکان‌یابی از دیدگاه‌های مختلف است [۸].

موقعیت مکانی شعب یکی از تصمیمات پیچیده و در عین حال حساس است که توجه به آن از دیدگاه بازاریابی بانکی بسیار مهم است. از سوی دیگر شعب یک بانک باعث منزلت آن می‌شوند، زیرا مشتریان مدام با آن‌ها در تماس هستند و تقریباً تمامی خدمات مورد نیاز خود، اعم از سپرده‌گذاری، اخذ تسهیلات، استفاده از خدمات حساب‌های دیداری، اخذ ضمانت‌نامه‌های بانکی، گشایش اعتبارات اسنادی و معاملات ارزی را از آن‌ها دریافت می‌کنند و به ندرت با قسمت‌های ستادی بانک در تماس هستند. در صنعت بانکداری نیز مانند دیگر صنایع علاوه بر رقابت‌های قیمتی، انواع رقابت‌های غیرقیمتی وجود دارد که به جرئت می‌توان مهم‌ترین آن‌ها را

نحوه ارائه خدمات به مشتریان دانست. در این بین مکان قرارگیری شعب اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا تعیین‌کننده میزان و سهولت دسترسی به خدمات بانکی است؛ هر قدر مناطق بیشتری تحت پوشش قرار گیرند، مشتریان بالقوه بیشتری در محدوده جذب شعب قرار می‌گیرند. از سوی دیگر هزینه‌های جابه‌جایی برای رسیدن به شعبه کاهش می‌یابد، تعداد دفعات مراجعه مشتریان به بانک افزایش می‌یابد و مشتریان از خدمات بیشتری استفاده می‌کنند [۹].

از آنجا که بانک‌ها محصولات خود را به صورت خدمات ارائه می‌کنند و مواد اولیه و محصولات آن‌ها به صورت فیزیکی نیست، باید از الگوهای مناسب برای تعیین مکان شعب در جهت اهداف بانک استفاده کرد که اصلی‌ترین آن‌ها افزایش سودآوری بانک است [۱۰]، به هر حال، حتی با ارائه بهترین خدمت، با کیفیت عالی، اگر نتوان مکانی مناسب برای ارائه و عرضه خدمت یافت، با عدم موفقیت مواجه می‌شوند، یعنی عدم سودآوری و خروج از صنعت.

در بانک‌ها که نقش خدماتی دارند، در کنار نحوه مصرف وجوه، اعطای اعتبارات و مسائل مرتبط با سود، تصمیم‌گیری در مورد مکان مناسب برای استقرار شعب بانکی نیز اهمیت ویژه‌ای دارد؛ بنابراین به دلیل حساسیت موضوع، باید رویکردی علمی و دقیق در جهت انتخاب مکان مناسب فعالیت به کار رود [۸].

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

مکان‌یابی تلاشی برای انتخاب بهترین مکان برای انجام فعالیت‌هایی است که با امکانات مادی و معنوی موجود، بیشترین بهره‌وری را در راستای هدف از پیش تعیین شده تأمین کنند. انتخاب یک موقعیت مکانی از بین موقعیت‌های موجود، نیازمند شناخت و ارزیابی دقیق مناطق با استفاده از مدل‌ها و ابزارهای مناسب است. نظریه‌های مکان‌یابی با قانونمند کردن شاخص‌ها و عوامل تأثیرگذار در تصمیم‌گیری و ارائه راه‌حل‌های منطقی، تصمیم‌گیرندگان و برنامه‌ریزان را در انتخاب مکان یا مکان‌های مناسب یاری می‌کنند [۸].

در فرایند تصمیم‌گیری برای یک مکان احتمالاً اولویت‌های سیاسی، طبیعی و امنیتی مطرح است. مکان‌یابی، فرایند تصمیم‌گیری با دوره زمانی طولانی است، زیرا تعداد زیادی از شاخص‌های موجود باید آزمایش شوند و نتیجه تصمیمات ممکن ارزیابی شوند. مکان‌یابی مناسب وقتی انجام می‌شود که یک ارزیابی دقیق، همگون و سریع از جذابیت مکان‌های مختلف برای کاربردی خاص به وجود آید [همان].

یافتن مکان‌های مناسب برای شروع فعالیت کسب‌وکار، جزو مراحل مهم پروژه‌های اجرایی به شمار می‌رود. مکان‌های نهایی باید حتی‌الامکان شرایط و قیود مورد نیاز را فراهم کنند، زیرا نادیده گرفتن آن‌ها، نتایج نامطلوب به دنبال خواهد داشت. برای نمونه به مهم‌ترین این

مشکلات، یعنی عدم صرفه اقتصادی و عدم کارایی پروژه‌ها می‌پردازیم. اگر در اجرای یک مکان‌یابی موفق، عوامل مؤثر در ایجاد فعالیت‌ها در سطح منطقه مطالعاتی بررسی شوند و مکان‌های مناسب در قالب خروجی فرایند مکان‌یابی در اختیار مدیران و تصمیم‌گیرندگان نهایی قرار گیرند، این افراد بر اساس سیاست‌های موجود و اولویت‌های هریک از نتایج، گزینه‌های مناسب را انتخاب می‌کنند. در مکان‌یابی صرفه اقتصادی هم مورد توجه است؛ اجرای پروژه در مکان‌های انتخابی علاوه بر حصول کارایی مورد انتظار، از به هدر رفتن سرمایه‌گذاری در مکان‌های نامناسب جلوگیری می‌کند و باعث کسب سود اقتصادی می‌شود [۷].

تصمیم‌گیری درباره مکان استقرار مؤسسه تولیدی و خدماتی، می‌تواند جهت‌گیری‌های استراتژیک سازمان را تحت تأثیر قرار دهد. اگر هنگام انتخاب مکان، بررسی‌های لازم صورت نگیرد، حیات سازمان در بلندمدت به خطر می‌افتد [۸].

گام‌های لازم در جهت مکان‌یابی عبارت‌اند از:

۱. تجزیه و تحلیل و ارزیابی مناطق؛

۲. تعیین حوزه مکانی بهینه؛

۳. انتخاب محل و جامعه.

مکان‌یابی ممکن است در دو سطح زیر انجام شود:

۱. مکان‌یابی تکی: در مکان‌یابی تکی، محل (مکان) تسهیلات تعیین می‌شود؛ مانند تعیین محل یک کارخانه در یک کشور، تعیین محل یک سد روی یک رودخانه یا تعیین محل یک پادگان در یک منطقه.

۲. مکان‌یابی مرکب: در این حالت به طور همزمان محل چند تسهیلات تعیین می‌شود؛ مانند تعیین محل چند کارخانه در کشور یا تعیین محل چند آماگاه در کشور [۲]. تفاوت‌های قابل توجهی در مکان‌یابی بخش خصوصی و عمومی وجود دارند که در ادامه بیان می‌کنیم:

- بخش خصوصی: در بخش خصوصی مسئله بسیار مهم، مکان‌یابی کارخانجات صنعتی است که در آن‌ها دو شرط زیر به کار می‌رود:

۱. یک تصمیم‌گیرنده مسئول جوابگویی به انتخاب‌های ممکن است و در بعضی حالت‌ها انتخاب‌ها به مشتریان اختصاص می‌یابند (مدل حمل و نقل).

۲. به کارگیری بعضی شاخص‌های کمی که هدف‌ها را ممکن می‌کنند؛ مانند کمینه کردن هزینه‌ها یا بیشینه‌سازی سهم بازار.

- بخش عمومی: در بخش عمومی مسئله بسیار مهم، مکان‌یابی مراکز خدمات عمومی است که برای این منظور شرایط زیر در نظر گرفته می‌شوند:

۱. ساختار تصمیم قابل شمارشی وجود دارد که شامل یک یا چند تصمیم‌گیرنده است و در دو مرحله مختلف فرایند برنامه‌ریزی به طور عمده دخالت می‌کنند؛ یکی در مرحله مکان‌یابی کارخانه و دیگری در مرحله مدیریت تخصیص.
۲. رفتار مشتریان به طور دقیق نمی‌تواند تعریف شود و همیشه هم منطقی نیست. با معرفی عبارات تصادف (متغیرهای تصادفی) در مدل، این جزو ضوابط مدل منظور می‌شود.
۳. همیشه معرفی شاخص‌های دقیق با کارایی گوناگون ممکن نیست و در بعضی مواقع هم کاملاً پیچیده هستند. در این مورد از جانشینی برای سودمندی عمومی با شناخت منبع برای برنامه‌ریزی چند هدفی استفاده می‌شود [همان].

عوامل و ضوابط مکان‌یابی صنعتی. عوامل متعددی در انتخاب مکان فعالیت‌های صنعتی - تجاری موثر هستند. بعضی از این عوامل ثابت و ایستا هستند و تعدادی متغیر و پویا؛ لذا با گذشت زمان و تغییر شرایط در بعضی از عوامل تغییر حاصل نمی‌شود و در بعضی دیگر تغییراتی به وجود می‌آید. در عین حال، تعدادی از عوامل «عینی»، قابل محاسبه و تشخیص هستند و بعضی عوامل «ذهنی»، جنبه سلیقه‌ای و نظرات شخصی و گاه جنبه سیاسی دارند که در نظر گرفتن آن‌ها دقیقاً امکان‌پذیر نیست. عوامل و ضوابط عمده‌ای که باید در مکان‌یابی تهیه و تنظیم پروژه صنعتی مورد توجه قرار گیرند، به دو گروه زیر تقسیم می‌شوند:

- عوامل و ضوابط پروژه‌های صنعتی برای مناطق مختلف جغرافیایی؛
- عوامل مرتبط با خصوصیت رشته‌ها و شاخه‌های مختلف صنعتی که باید در آمایش صنعت و تقسیم کار در منطقه یا استان‌های مختلف کشور رعایت شوند [۳].

عوامل مؤثر بر تصمیمات مکان‌یابی. بعضی از عواملی که بر تصمیمات مکان‌یابی تأثیر می‌گذارند، عبارت‌اند از:

۱. تصمیمات کشوری؛
۲. تصمیمات استانی؛
۳. تصمیمات محلی [۴].

عوامل مؤثر در تعیین مکان شعب بانک به ترتیب اولویت. عوامل مؤثر در تعیین مکان شعب بانک به ترتیب اولویت عبارت‌اند از دیدگاه مشتریان، دیدگاه بانک و تأثیرات قوانین و مقررات [۶].

- از دیدگاه مشتریان:

۱. کیفیت و کمیت خدمات بانک؛
۲. وجود فضای پارکینگ مناسب؛
۳. نزدیکی به خیابان اصلی؛
۴. زیبایی ساختمان بانک؛
۵. نزدیکی به بزرگراه‌های تهران؛
۶. نزدیکی به فروشگاه‌های بزرگ؛
۷. نزدیکی به پمپ بنزین‌ها؛
۸. نزدیکی به دیگر تسهیلات؛
۹. نزدیکی به محل کار یا سکونت مشتریان؛
۱۰. زیبایی و شیک بودن خیابانی که بانک در آن احداث خواهد شد؛
۱۱. کیفیت زندگی در منطقه (آب و هوا ° امنیت ° هزینه زندگی).

- از دیدگاه بانک

۱. بهای زمین یا ساختمان در آن محدوده؛
۲. تعداد شعب بانک‌های رقیب؛
۳. جمعیت منطقه مورد نظر؛
۴. نزدیکی به مراکز تجاری؛
۵. فاصله از شعب بانک خودی (دور بودن)؛
۶. نزدیکی به پارکینگ‌های عمومی؛
۷. امکان توسعه در آینده؛
۸. سطح درآمد خانوارهای منطقه؛
۹. فرهنگ پس‌انداز منطقه؛
۱۰. نزدیکی به میادین پر رفت و آمد؛
۱۱. تأثیر سیاست‌های استراتژیک بانک در مکان‌یابی؛
۱۲. نزدیکی به ادارات پلیس، بیمارستان‌ها و مراکز آتش‌نشانی؛
۱۳. نزدیکی به شرکت‌های خصوصی و سازمان‌های دولتی (به عنوان مرکز سپرده‌گذار).

- نقش قوانین و مقررات

۱. اصول شهرسازی شهرداری‌ها؛
۲. نرخ مالیات منطقه (معافیت‌ها)؛
۳. محدوده طرح ترافیک مناطق و خیابان‌ها.

روش براون - جیبسون. در روش براون جیبسون از مدل کمی و کیفی استفاده می‌شود که می‌تواند معیارهای مختلف را در خود جای دهد. این مدل با استفاده از معیارهای متنوع به حل و اولویت‌ها برای انتخاب مکان دست می‌زند. برای معیارهای کیفی مقایسات زوجی انجام می‌شود.

از روش براون^۱ جیسون با عنوان ستون فقرات سیستم پشتیبانی تصمیم (DSS) یاد می‌شود که در سال ۱۹۷۲ توسعه یافته است. این روش با قابلیت در نظر گرفتن عوامل مختلف کمک شایانی به سیستم پشتیبانی تصمیم در تصمیم‌گیری‌های درست در شرایطی می‌کند که تصمیم‌گیرنده در نظر گرفتن عوامل کیفی و کمی است [۱۱]. در بهبود این روش در کنار عوامل ذهنی و عینی از عامل ریسک در فرمول محاسبه LPM استفاده شده است. در این تحقیق ریسک ناشی از زنجیره تأمین مورد توجه قرار گرفته است [۱۲].

پیشینه تحقیق. موسوی در تحقیق خود مکان‌یابی را از دو بعد مکان‌یابی ناحیه‌ای و نقطه‌ای مورد ارزیابی قرار داده است [۶]. در مکان‌یابی ناحیه‌ای شعب بانک کشاورزی، ابتدا ضریب اهمیت نواحی برای شناخت بهترین ناحیه برای احداث شعبه مشخص شد. این کار بر اساس روش «تعیین رجحان ترتیبی با تشابه به جواب ایده‌آل^۱» و آمار بیست منطقه شهر تهران با بهره‌گیری از عوامل چندگانه انجام شد. سپس ضریب اهمیت هر منطقه از شهر تهران مشخص شد، اما با توجه به هدف تحقیق که شناسایی نقاط بهینه برای احداث شعب بود، روش GIS برای تعیین مناطق نیز مورد استفاده قرار گرفت.

برجیسبان برای تعیین مکان تأسیس شعب بانک‌های خصوصی در سطح مناطق تهران، به رتبه‌بندی و طبقه‌بندی ۲۲ منطقه با استفاده از متغیرهای اقتصادی تأثیرگذار بر تقاضای خدمات بانکی پرداخت [۱]. بانک پارسیان، جامعه آماری تحقیق بود. برای رسیدن به این هدف از دو روش رگرسیون لاجیت و تاکسونومی عددی استفاده شد و سپس با تبیین نتایج، بهترین گروه مناطق برای تأسیس شعب بانک تعیین شدند.

یینگ وانگ و چونگ وانگ^۲ مدل جدید مکان‌یابی با دو هدف کمینه کردن هزینه و بیشینه کردن پوشش تقاضا ارائه دادند [۱۳]. آن‌ها با استفاده از برنامه‌ریزی اعداد صحیح مختلط تعداد مراکز سوخت‌گیری وسایل نقلیه را در نظر گرفتند و مکان آن‌ها را شبکه جاده‌ای تایوان برای خدمت‌رسانی به فواصل کوتاه و بلند تعیین کردند.

داس، سابهاش و ناگ^۳ در بررسی ابزارهای مهم برای جذب بهینه منابع پولی نتیجه گرفتند که عوامل فناوری اطلاعات و ارتباطات، مهارت نیروی انسانی شاغل در بانک، تنوع و کیفیت خدمات بانک و محل استقرار شعب در بانکداری ابزارهای مهم هستند [۱۴].

1. Topsis
2. Wang, Y., Wang, C.
3. Abhiman Das, Subhash C. Ray, Ashok Nag

۳. روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از لحاظ هدف جزو تحقیقات کاربردی به شمار می‌آید، از نظر روش از نوع توصیفی موردی و زمینه‌ای است و از نظر ماهیت و روش جمع‌آوری داده‌ها، کتابخانه‌ای و میدانی است. برای تدوین مبانی نظری و پیشینه تحقیق از آخرین یافته‌های پژوهشی مکان‌یابی استفاده شده است. جامعه آماری، شعب بانک صادرات حوزه ۳ سرپرست جنوب تهران است. این شعب ۱۸ عدد هستند. نمونه آماری تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد.

هدف کلی تحقیق شناسایی و ارزیابی شاخص‌های مؤثر بر مکان‌یابی شعب بانک، با توجه به نظرسنجی از اعضای تیم کاربری است.

اهداف فرعی تحقیق عبارت‌اند از:

۱. تعیین شاخص‌های عینی و ذهنی؛
۲. تعیین اهمیت وزنی شاخص‌های هریک از شعب بانک؛
۳. اولویت‌بندی شعب موجود؛
۴. ارائه راهکار برای مکان‌یابی بر اساس روش تلفیقی.

پرسش‌های تحقیق عبارت‌اند از:

۱. کدام شاخص‌های عینی و ذهنی در موقعیت مکانی شعب بانک دخیل هستند؟
۲. وزن هریک از شعب بانک به لحاظ شاخص‌های تعیین شده چگونه است؟
۳. اولویت شعب با توجه به وزن هر یک به چه صورت است؟

ابزارهای اندازه‌گیری و گردآوری اطلاعات. جمع‌آوری داده‌ها در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول، محقق بعد از مطالعه منابع علمی مرتبط با مسائل مکان‌یابی و بانک، شاخص‌های متنوعی را شناسایی کرد و سپس از طریق مصاحبه با تعدادی از مشتریان و صاحبان امور بانکی شاخص‌های عینی و ذهنی را تعیین کرد. این شاخص‌ها عبارت‌اند از:

۱. ترکیب درآمدی جمعیت منطقه؛
۲. نزدیکی به مراکز تجاری و خرید کالا؛
۳. تراکم رفت و آمد؛
۴. نزدیکی به بازارهای مرکزی شهر؛
۵. نزدیکی به میدان شهر؛
۶. اشتها شعبه؛
۷. نزدیکی به سرپرستی کل؛
۸. نزدیکی به چهارراه یا سه‌راه اصلی؛
۹. نزدیکی به مراکز آموزشی؛
۱۰. نزدیکی به خزانه یا محل تزریق پول؛
۱۱. نزدیکی به مراکز دولتی و ادارات؛
۱۲. نزدیکی به شعب دیگر بانک؛
۱۳. نزدیکی به شعب بانک‌های دیگر؛
۱۴. نزدیکی به سرویس‌های حمل‌ونقل شهری؛
۱۵. محدوده طرح ترافیک خیابان‌ها؛
۱۶. میزان دسترسی به پارکینگ عمومی.

در مرحله دوم، با توجه به بررسی و تبیین دیدگاه‌های اعضای نمونه آماری در تعیین ضریب اهمیت شاخص‌های ذهنی و عینی، سه پرسشنامه طراحی شد. پرسشنامه اول برای غربال عوامل اولیه است. این عوامل از منابع علمی استخراج می‌شوند و مورد نظرخواهی از صاحب‌نظران قرار می‌گیرند. برای این کار عوامل مذکور به صورت سؤال در یک ماتریس مربع برای پیشبرد روش تحلیل سلسله مراتبی تنظیم شدند. برای مقایسه زوجی معیارهای اولیه مکان‌یابی شعب از پاسخ‌دهندگان در قالب اعداد یک تا ده نظرخواهی شد. پرسشنامه دوم برای وزن‌دهی عوامل ذهنی است که از مرحله اول تعیین شد. پرسش‌های این پرسشنامه در قالب ماتریس مربع زوجی تنظیم شدند. این پرسشنامه نیز با مقیاس یک تا ده تکمیل می‌شود. پرسشنامه سوم برای اولویت‌بندی شعب بر اساس عوامل ذهنی از دیدگاه پاسخ‌دهندگان است.

روایی و اعتبار ابزار تحقیق. از آنجا که در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد «توماس ال ساعتی» و دیدگاه افراد خبره و کارشناس برای تعیین محتوا استفاده شد، پرسش‌ها روایی محتوا پیدا کردند و پایایی آن‌ها بر اساس شاخص سازگاری تعیین می‌شود. در این تحقیق برای ادغام نظرات اعضای نمونه آماری از روش میانگین هندسی استفاده شده است. ساعتی و اکزل نشان داده‌اند که میانگین هندسی مناسب‌ترین قاعده ریاضی برای ترکیب قضاوت‌ها در تصمیم‌گیری چندمعیاره است، زیرا خاصیت معکوس بودن را در ماتریس مقایسه زوجی حفظ می‌کند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Excel و Expert Choice استفاده شده است. نتایج این مرحله در جداول شماره ۱ و ۲ و شکل شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. ترکیب نظرات خبرگان نسبت به عوامل اولیه ذهنی

ترکیب درآمدی جمعیت	۵/۵	۳/۸	۱/۹	۱/۱	۱/۶	۳/۵	۷/۲	۸/۰	۳/۴	۸/۳	۷/۹	۶/۹	۷/۸	۸/۱	۷/۸	۵/۸
نزدیکی به مراکز تجاری	۱/۶	۳/۶	۳/۷	۳/۷	۸/۳	۵/۹	۷/۹	۸/۷	۶/۲	۸/۹	۸/۶	۸/۰	۸/۳	۸/۷	۸/۱	۱/۹
تراکم رفت و آمد	۱/۵	۱/۱	۶/۵	۶/۲	۲/۹	۶/۲	۶/۲	۶/۲	۲/۷	۷/۸	۶/۷	۶/۲	۷/۳	۷/۹	۷/۹	۱/۹
نزدیکی به میدان شهر	۲/۹	۶/۲	۴/۸	۵/۹	۶/۲	۴/۸	۶/۲	۷/۲	۲/۶	۷/۴	۶/۲	۶/۵	۶/۸	۶/۹	۶/۹	۳/۰
شهرت شعبه	۱/۸	۱/۸	۵/۹	۴/۸	۶/۲	۴/۸	۶/۵	۷/۲	۵/۳	۶/۲	۶/۷	۵/۶	۶/۱	۶/۹	۶/۹	۳/۶
نزدیکی به شعب دیگر بانک	۱/۸	۱/۸	۵/۹	۴/۸	۶/۲	۴/۸	۶/۵	۷/۲	۵/۳	۶/۲	۶/۷	۵/۶	۶/۱	۶/۹	۶/۹	۶/۴
نزدیکی به سرپرستی کل	۲/۵	۴/۸	۱/۹	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۵	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۶/۷
نزدیکی به سرویس‌های حمل‌ونقل شهری	۲/۲	۵/۹	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۸/۲
محدوده طرح ترافیک خیابان	۶/۱	۱/۰	۱/۸	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۸/۴
نزدیکی به چهارراه اصلی	۷/۰	۶/۴	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۵/۶
نزدیکی به مراکز آموزشی	۱/۴	۲/۵	۳/۸	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۸/۶
نزدیکی به خزانه	۱/۵	۲/۳	۱/۱	۲/۳	۱/۱	۲/۳	۱/۱	۲/۳	۱/۱	۲/۳	۱/۱	۲/۳	۱/۱	۲/۳	۱/۱	۶/۵
نزدیکی به مراکز دولتی	۱/۶	۲/۳	۱/۶	۲/۳	۱/۶	۲/۳	۱/۶	۲/۳	۱/۶	۲/۳	۱/۶	۲/۳	۱/۶	۲/۳	۱/۶	۵/۶
نزدیکی به شعب بانک‌های دیگر	۱/۵	۶/۳	۱/۵	۶/۳	۱/۵	۶/۳	۱/۵	۶/۳	۱/۵	۶/۳	۱/۵	۶/۳	۱/۵	۶/۳	۱/۵	۶/۳
میزان دسترسی به پارکینگ	۸/۲															۸/۲
نزدیکی به بازارهای مرکزی شهر																

اولویت بندی شاخص ها

- ترکیب درآمدی جمعیت (۰/۰۹۲)
- نزدیکی به مراکز تجاری و خرید کالا (۰/۲۰۱)
- تراکم رفت و آمد (۰/۱۱۸)
- نزدیکی به میدان شهر (۰/۰۹۳)
- شهرت و اعتبار شعبه (۰/۱۰۹)
- نزدیکی به شعب دیگر بانک (۰/۰۱۶)
- نزدیکی به سرپرستی کل (۰/۰۲۵)
- نزدیکی به سرویس های حمل و نقل شهری (۰/۰۱۴)
- محدوده طرح ترافیک منطقه و خیابان (۰/۰۱۰)
- نزدیکی به چهارراه و سه راه اصلی شهر (۰/۰۵۴)
- نزدیکی به مراکز آموزشی (۰/۰۱۳)
- نزدیکی به خزانه (۰/۰۱۴)
- نزدیکی به مراکز دولتی و ادارات (۰/۰۲۴)
- نزدیکی به شعب بانک های دیگر (۰/۰۲۳)
- میزان دسترسی به پارکینگ (۰/۰۱۵)
- نزدیکی به بازارهای مرکزی شهر (۰/۱۷۷)

شکل ۱. نمودار درختی به دست آمده برای معیارهای اولیه ذهنی

جدول ۲. توزیع ارجحیت معیارهای اولیه ذهنی

اولویت	شاخص ها	اولویت	شاخص ها
۱	نزدیکی به مراکز تجاری و خرید کالا (۰/۲۰۲)	۹	نزدیکی به مراکز دولتی و ادارات (۰/۰۲۴)
۲	نزدیکی به بازارهای مرکزی شهر (۰/۱۷۷)	۱۰	نزدیکی به شعب بانک های دیگر (۰/۰۲۳)
۳	تراکم رفت و آمد (۰/۱۱۸)	۱۱	نزدیکی به شعب دیگر بانک (۰/۰۱۶)
۴	شهرت و اعتبار شعبه (۰/۱۰۹)	۱۲	میزان دسترسی به پارکینگ عمومی (۰/۰۱۵)
۵	نزدیکی به میدان شهر (۰/۰۹۳)	۱۳	نزدیکی به سرویس های حمل و نقل شهری (۰/۰۱۴)
۶	ترکیب درآمدی جمعیت (۰/۰۹۲)	۱۴	نزدیکی به خزانه (۰/۰۱۴)
۷	نزدیکی به چهارراه و سه راه اصلی (۰/۰۵۴)	۱۵	نزدیکی به مراکز آموزشی (۰/۰۱۳)
۸	نزدیکی به سرپرستی کل (۰/۰۲۵)	۱۶	محدوده طرح ترافیک منطقه و خیابان (۰/۰۱۰)

پس از اولویت‌بندی عوامل ذهنی اولیه، عوامل با اولویت‌های بالاتر از سطح متوسط به شرح زیر انتخاب شدند:

۱. توزیع درآمدی جمعیت منطقه؛
۲. نزدیکی به مراکز تجاری و خرید کالا؛
۳. تراکم رفت‌وآمد؛
۴. نزدیکی به بازارهای مرکزی شهر؛
۵. نزدیکی به میدان شهر؛
۶. اشتها شعبه؛
۷. نزدیکی به سرپرستی کل؛
۸. نزدیکی به چهارراه یا سه راه اصلی.

پس از انتخاب نهایی شاخص‌ها، برای به‌کارگیری روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی هریک از این شاخص‌ها با هم مقایسه شدند تا اهمیت، اولویت و وزن آن‌ها تعیین شود. بدین منظور مطابق پرسشنامه، معیارهای ذهنی نهایی اعضای نمونه دو به دو با هم مقایسه شدند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها نظرات تیم به صورت یک میانگین هندسی تلفیق شدند. با بهره‌گیری از نرم‌افزار Excel و Expert Choice نتایج در جداول شماره ۳ و ۴ و در شکل شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول ۳. توزیع نظرات اعضای نمونه آماری درباره عوامل ذهنی نهایی

ترکیب درآمدی جمعیت	نزدیکی به مراکز تجاری	تراکم رفت و آمد	نزدیکی به بازارهای مرکزی	نزدیکی به میدان شهر	شهرت شعبه	نزدیکی به سرپرستی کل	نزدیکی به چهارراه اصلی
۵/۵	۳/۷	۶/۰	۱/۹	۱/۱	۳/۴	۳/۴	۲/۴
۱/۶	۱/۹	۳/۶	۳/۷	۵/۸	۶/۲	۲/۷	۲/۷
۳/۰	۳/۳	۶/۷	۷/۱	۲/۶	۳/۵	۲/۷	۲/۶
۴/۹	۵/۳	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷

اولویت بندی شاخص‌ها

- ترکیب درآمدی جمعیت (۰/۰۶۶)
- نزدیکی به مراکز تجاری و خرید کالا (۰/۲۸۷)
- تراکم رفت و آمد (۰/۱۳۸)
- نزدیکی به میدان شهر (۰/۰۸۲)
- شهرت و اعتبار شعبه (۰/۱۱۴)
- نزدیکی به سرپرستی کل (۰/۰۳۱)
- نزدیکی به چهارراه و سه راه اصلی شهر (۰/۰۳۴)
- نزدیکی به بازارهای مرکزی شهر (۰/۲۴۹)

شکل ۲. نمودار درختی معیارهای ذهنی نهایی

جدول ۴. توزیع ارجحیت معیارهای ذهنی نهایی

اولویت	شاخص‌ها
۱	نزدیکی به مراکز تجاری و خرید کالا (۰/۲۸۷)
۲	نزدیکی به بازارهای مرکزی شهر (۰/۲۴۹)
۳	تراکم رفت و آمد (۰/۱۳۸)
۴	شهرت و اعتبار شعبه (۰/۱۱۴)
۵	نزدیکی به میدان شهر (۰/۰۸۲)
۶	ترکیب درآمدی جمعیت (۰/۰۶۶)
۷	نزدیکی به چهارراه و سه راه اصلی (۰/۰۳۴)
۸	نزدیکی به سرپرستی کل (۰/۰۳۱)

در پاسخ به سؤال دوم، برای تعیین و ارزیابی شاخص‌های عینی شعب، شعب مورد مطالعه بر اساس منابع و شاخص‌ها درجه‌بندی شدند که در جدول شماره ۵ نشان داده شده است:

جدول ۵. درجه‌بندی و وزن عوامل عینی برای شعب

کد شعبه	وزن	کد شعبه	وزن	کد شعبه	وزن
۴	۰/۰۷۵۸	۴۷۷	۰/۰۶۳	۸۰۶	۰/۰۴۳
۵	۰/۰۵۳	۵۴۷	۰/۰۵۹	۹۱۲	۰/۰۹۴
۱۲۳	۰/۰۲۳	۵۵۰	۰/۰۳۹	۱۰۶۳	۰/۰۳۴
۳۳۳	۰/۰۴۴	۶۰۱	۰/۰۵۵	۱۱۰۲	۰/۰۳۷
۳۸۹	۰/۰۶۴	۷۳۲	۰/۰۶۹	۱۳۲۴	۰/۰۴۶
۴۲۶	۰/۰۵۰	۷۷۶	۰/۰۵۱	۱۸۳۶	۰/۰۹۰

برای تعیین وزن شاخص‌های ذهنی هر یک از شعب، داده‌های پرسشنامه در چارچوب ماتریس مقایسات زوجی شاخص‌های ذهنی پس از تلفیق نظرات اعضای نمونه در جدول شماره ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. توزیع وزنی معیارهای ذهنی

ردیف	معیار	شعبه با بیشترین وزن در معیار مربوطه	شعبه با کمترین وزن در معیار مربوطه
۱	توزیع درآمدی جمعیت	۴	۴۲۶
۲	نزدیکی به مراکز تجاری	۴	۱۰۶۳
۳	تراکم رفت و آمد	۴	۱۰۶۳ و ۸۰۶
۴	نزدیکی به بازارهای مرکزی شهر	۴	۱۰۶۳
۵	نزدیکی به میدان	۴	۱۰۶۳
۶	اشتهار شعبه	۴	۱۰۶۳
۷	نزدیکی به سرپرستی کل	۴	۱۳۲۴
۸	نزدیکی به چهارراه یا سه‌راه اصلی	۴	۸۰۶

در نهایت وزن شاخص‌های ذهنی همه شعب با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice به دست آمد که در جدول شماره ۷ نشان داده شده است:

جدول ۷. درجه‌بندی و وزن عوامل ذهنی برای شعب

کد شعبه	وزن	کد شعبه	وزن	کد شعبه	وزن
۴	۰/۱۶۳	۴۷۷	۰/۰۴۷	۸۰۶	۰/۰۱۳
۵	۰/۰۸۷	۵۴۷	۰/۰۳۱	۹۱۲	۰/۰۳۳
۱۲۲	۰/۰۴۹	۵۵۰	۰/۰۱۷	۱۰۶۳	۰/۰۱۲
۳۳۳	۰/۰۳۷	۶۰۱	۰/۰۴۴	۱۱۰۲	۰/۰۲۳
۳۸۹	۰/۱۲۱	۷۳۲	۰/۱۰۲	۱۳۲۴	۰/۰۴۱
۴۲۶	۰/۰۲۸	۷۷۶	۰/۱۲۲	۱۸۳۶	۰/۰۳

با بررسی نوسانات و حساسیت هر یک از شعب نسبت به هر یک از معیارهای ذهنی، شعبه خیام نسبت به شعب دیگر در همه معیارها برتری دارد. پس از به دست آمدن وزن هر یک از شعب، بر اساس معیارهای عینی و ذهنی مطابق روش براون-جیبسون، از اعضای نمونه آماری خواسته شد نظرات خود را از یک تا ده تعیین کنند. سپس برتری‌های حاصل با استفاده از میانگین هندسی ترکیب شدند. نتایج در جدول شماره ۸ نشان داده شده است.

جدول ۸. توزیع ارجحیت اعضای نمونه آماری

فرد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
معیار عینی (K_0)	۵	۵	۴	۵	۲	۳
معیار ذهنی (K_s)	۷	۸	۵	۶	۴	۴
جمع	۱۲	۱۳	۹	۱۱	۶	۷
ارجحیت عینی	۰/۴۱۶۷	۰/۳۸۴۶۲	۰/۴۴۴۴	۰/۴۵۴۵۵	۰/۳۳۳۳۳	۰/۴۲۸۷۵
ارجحیت ذهنی	۰/۵۸۳۳	۰/۶۲۵۲۸	۰/۵۵۵۶	۰/۵۴۵۴۵	۰/۶۶۶۶۷	۰/۵۷۱۴۳

ترکیب نظرات بر اساس رابطه ۱ صورت گرفته است:

$$a = \left[\prod_{k=1}^N a^k \right]^{\frac{1}{N}} \quad (۱)$$

$$K_0 = (0.4167 \times 0.3846 \times 0.4444 \times 0.4545 \times 0.3333 \times 0.4285)^{\frac{1}{6}} \cong 0.41$$

$$K_s = (0.5833 \times 0.6153 \times 0.5556 \times 0.5454 \times 0.6666 \times 0.5714)^{\frac{1}{6}} \cong 0.59$$

با توجه به نتایج، وزن شاخص ذهنی ۰/۵۹ و وزن شاخص عینی برابر با ۰/۴۱ است.

$$K_0 + K_s = 1 \quad 0.41 + 0.59 = 1$$

در پاسخ به سؤال سوم، معیار برتری محل برای هر شعبه به روش براون - جیسون ارزیابی می شود. نتایج دو شاخص عینی و ذهنی است. مراحل پیشین در فرمول براون - جیسون برای استخراج اولویت شعب جایگزین شد.

$$LPM_i = K(OF_i) + (1 - K)(SF_i)$$

K میانگین هندسی وزن شاخص عینی است و برابر با ۰/۴۱ است و OF_i وزن عوامل عینی برای شعب و SF_i وزن عوامل ذهنی برای شعب است.

توزیع اولویت هریک از شعب در جدول شماره ۹ آمده است:

جدول ۹. ترتیب نسبی هریک از ۱۸ شعبه، با توجه به LPM

رتبه	کد شعبه	وزن	رتبه	کد شعبه	وزن	رتبه	کد شعبه	وزن
۱	۴	۰/۱۲۷۲۵	۷	۱۸۳۶	۰/۰۵۴۹۱	۱۳	۱۲۲	۰/۰۳۸۶۹
۲	۳۸۹	۰/۰۹۷۸۹	۸	۴۷۷	۰/۰۵۳۹۶	۱۴	۴۲۶	۰/۰۳۷۳۹
۳	۷۷۶	۰/۰۹۲۹۹	۹	۶۰۱	۰/۰۴۸۸۴	۱۵	۱۱۰۲	۰/۰۲۸۹۳
۴	۷۳۲	۰/۰۸۸۵۲	۱۰	۱۳۲۴	۰/۰۴۳۴۲	۱۶	۵۵۰	۰/۰۲۶۲۷
۵	۵	۰/۰۷۳۲۶	۱۱	۵۴۷	۰/۰۴۲۵۹	۱۷	۸۰۶	۰/۰۲۵۵۹
۶	۹۱۲	۰/۰۵۸۲۱	۱۲	۳۳۳	۰/۰۴۰۱۴	۱۸	۱۰۶۳	۰/۰۲۱۱۶

مطابق داده‌های جدول شماره ۹ شعبه کد ۴ اولین رتبه را به خود اختصاص داده است و نشانه موقعیت مکانی مناسب آن شعبه است.

۴. نتیجه‌گیری

تعیین موقعیت مکانی شعب بانک از دیدگاه بازاریابی بانکی یکی از تصمیمات پیچیده و در عین حال حساس است؛ به گونه‌ای که اگر هنگام انتخاب مکان بررسی‌های لازم صورت نگیرد، حیات سازمان در بلندمدت به خطر می‌افتد.

از سوی دیگر در هر شبکه بانکی، اعم از خصوصی و دولتی، شعب بانک وجهه کمی و کیفی آن را تعیین می‌کنند، زیرا مشتریان بانک مدام با شعب در تماس هستند و تقریباً تمامی خدمات مورد نیاز خود، اعم از سپرده‌گذاری، اخذ تسهیلات، استفاده از خدمات حساب‌های دیداری، اخذ ضمانت‌نامه‌های بانکی، گشایش اعتبارات اسنادی، معاملات ارزی و ... را از آن‌ها دریافت می‌کنند و به ندرت با قسمت‌های ستادی بانک در تماس هستند.

بنابراین می‌توان گفت شعبه‌ای که در مکان مناسب و بهینه خود قرار گرفته است نسبت به شعبه‌ای که در مکان مناسب نیست سود بیشتری به بانک می‌رساند.

موضوع مهم بعدی روش تلفیق عوامل کمی و کیفی برای ارزیابی موقعیت مکانی شعب است، به همین دلیل در این تحقیق از روش براون - جیسون استفاده شده است.

مطابق جدول شماره ۷ شعبه خیام کد ۴ با وزن ۰/۱۲۷۲۵ اولین رتبه را به خود اختصاص داده است و نشانه مناسب بودن این شعبه با توجه به موقعیت مکانی نسبت به شعب دیگر است. در مورد رتبه شعب انتهایی جدول باید نسبت به موقعیت مکانی فعلی آن‌ها بازنگری صورت بگیرد. حال، پیشنهادهای زیر مطرح را مطرح می‌کنیم:

۱. مکان‌یابی مجدد با استفاده از روش براون - جیسون برای شعبی که کمترین LPM را کسب کرده‌اند و یافتن محلی بهینه برای احداث شعبه جدید در همان منطقه (سرپرستی جنوب تهران)؛

۲. ادغام شعبی که کمترین LPM را کسب کرده‌اند با شعبی که ظرفیت و گنجایش ادغام شدن را دارند؛
۳. خاتمه فعالیت شعبی که کمترین LPM را کسب کرده‌اند و مکان‌یابی مجدد در مناطق دیگر (شمال، مرکز، شرق و غرب) برای احداث شعب جدید؛
۴. ارزیابی موقعیت مکانی و مکان‌یابی دستگاه‌های خودپرداز اتوماتیک (ATM)؛
۵. از آنجا که در روش این تحقیق، نظرات تخصصی افراد خبره اهمیت بسیاری دارد، به‌کارگیری منطق فازی برای تبیین توانمندی‌ها و اعتماد به نتایج پیشنهاد می‌شود؛
۶. شناسایی و در نظر گرفتن دیدگاه‌های تأثیرگذار بر روند تصمیم‌گیری حول موضوع مکان‌یابی بهینه شعب بانک، مانند مشتریان بانک، کارشناسان، اهل فن و ...؛
۷. استفاده بانک‌های تجاری از روش این تحقیق برای ممیزی شعب فعلی خود.



منابع

۱. برجیسینان، عادل (۱۳۸۵) مکان‌یابی شعب بانک‌های خصوصی در سطح مناطق ۲۲ گانه تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
۲. پرهیزگار، اکبر (۱۳۷۶) ارائه الگوی مناسب مکان‌گزینی مراکز خدمات شهری با تحقیق در مدل‌ها، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، ص ۵۲.
۳. پولاددژ، محمد (۱۳۷۵) مکان‌یابی و کارایی پروژه صنعتی، نشر بنیاد، ص ۴۹-۵۷.
۴. جعفر نژاد، احمد و فاریابی، محمد (۱۳۸۳) مفاهیم اساسی مدیریت تولید و عملیات، انتشارات صفار، ص ۲۰۵.
۵. متقی، هایده (۱۳۸۳) مدیریت تولید و عملیات، انتشارات کیومرث، ص ۵۷.
۶. موسوی، ناصر (۱۳۸۰) اولویت‌بندی و انتخاب مکان مناسب برای شعب بانک کشاورزی با استفاده از تکنیک AHP، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ص ۳۴.
۷. مهدی پور، فاطمه (۱۳۸۰) الگویی برای مکان‌یابی بر اساس متدهای تصمیم‌گیری چندمعیاره در GIS مقاله دانشجویی کارشناسی ارشد GIS، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی.
۸. نیکنام، امید علی، (۱۳۸۱) بررسی و تجزیه و تحلیل دیدگاه صاحب‌نظران در مورد عوامل مؤثر بر مکان‌یابی بهینه استقرار شعب بانک و ارائه روش مناسب جهت تسهیل تصمیم‌گیری با استفاده از رویکرد مبتنی بر منطق فازی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
9. Terawatha, Robert (1988). A multiple Branch Location Model. *Business and Economic Review*, 3-12.
10. Miron, Joseph (1998). Casual Model Building and Analysis Using GIS. *Toronto University*, 65-83.
11. Gregory A. Hogan (1997). *Evaluation Of Military Base Closure Alternatives*, 6.
12. S Balan, Prem & Vrat, Pradeep Kumar (2007). A strategic decision model for the justification of supply chain as a means to improve national development index. *International Journal of Technology Management* , 69.
13. Wang, Y.& Wang, C (2010). Locating passenger vehicle refueling station. *Transportation Research Part E*.
14. Abhiman Das & Subhash C. Ray & Ashok Nag(2009). Labor-use efficiency in Indian banking: A branch -level analysis. *Omega*, Vol.37, Issue 2, April 2009, 411-425