

چارچوب انتخاب پیمانکار مناسب در برون‌سپاری درون‌مرزی و برون‌مرزی

نادیا کلانتری^{۱*}، علی شایان^۲

۱- دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲- دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

پذیرش: ۹۰/۶/۲۷

دریافت: ۹۰/۱/۱۷

چکیده

برون‌سپاری به معنای بهره‌برداری راهبردی از منابع شرکت دیگر برای انجام فرایندهای کسب‌وکار می‌باشد که می‌تواند به دو صورت درون‌مرزی و برون‌مرزی انجام شود. یکی از مهم‌ترین خطرپذیری‌های برون‌سپاری، انتخاب پیمانکار نامناسب می‌باشد. فرایند انتخاب پیمانکار به دلیل وجود معیارهای زیاد و گاه متناقض پیچیده بوده و نیازمند بررسی دقیق است.

هدف این پژوهش ایجاد چارچوبی برای انتخاب پیمانکار مناسب در برون‌سپاری درون‌مرزی و برون‌مرزی و مشخص کردن وزن هر یک از معیارها می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات پرسشنامه است که میان مدیران و متخصصان داخلی و خارجی این حوزه توزیع شده است. چارچوب به دست آمده می‌تواند یاریگر مدیران سازمان‌ها در انتخاب پیمانکار در پروژه‌های برون‌سپاری و کاهش خطرپذیری این پروژه‌ها باشد.

نتایج حاصل شده نشان می‌دهد که در برون‌سپاری درون‌مرزی- برون‌شرکتی، بیست معیار مهم و در برون‌سپاری برون‌مرزی- برون‌شرکتی، بیست و چهار معیار برای انتخاب پیمانکار مناسب وجود دارد که برخی از آن‌ها شامل میزان نوآوری پیمانکار، ثبات مالی و انطباق فرهنگی می‌باشد.



واژگان کلیدی: برون‌سپاری درون مرزی، برون‌سپاری برون مرزی، پیمانکار، معیار.

۱- مقدمه

امروزه سازمان‌ها در اثر فشارهایی که نیروهای رقابتی بر سازمان وارد می‌کنند، به استفاده از راهبرد برون‌سپاری روی آورده‌اند. شرکت‌های برون‌سپاری‌کننده، از آن به عنوان ابزاری برای ایجاد مزیت و توانمندی‌های کسب‌وکار بهره می‌برند [۱، صص ۸۳۲-۸۴۱]. باید توجه داشت که همه سازمان‌ها از برون‌سپاری کردن فعالیت‌های خود سود نمی‌برند و معایب برون‌سپاری می‌تواند خطرات جدی برای آن‌ها پدید آورد؛ برای مثال در نظر نگرفتن هزینه‌های ارزیابی پیمان‌کاران و نیز هزینه‌های نظارت بر فعالیت‌های آن‌ها برای اطمینان از انجام درست تعهدات آنان می‌تواند از معایب برون‌سپاری باشد [۲].

بارتلمی در تحقیقات خود، ۹۱ قرارداد برون‌سپاری را که به وسیله شرکت‌های اروپایی و آمریکای شمالی منعقد شده بود، مورد بررسی قرار داد. او دلایل شکست این پروژه‌ها را به صورت زیر مشخص کرد که شامل برون‌سپاری کردن فعالیت‌هایی که نباید برون‌سپاری شوند، انتخاب پیمانکار نامناسب، نوشتن قراردادهای ضعیف، نادیده گرفتن مشکلات کارکنان، از دست دادن کنترل، نادیده گرفتن هزینه‌های پنهان، عدم برنامه‌ریزی مناسب برای استراتژی خروج می‌باشد [۳، صص ۸۷-۱۰۰]. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، یکی از مهم‌ترین دلایل شکست پروژه‌های برون‌سپاری، انتخاب پیمانکار نامناسب می‌باشد. یک پیمانکار مناسب باید توانایی برطرف کردن نیازهای فعلی و آینده سازمان را داشته باشد. اعتبار، شایستگی فنی، ثبات مالی و توانایی ساخت و تولید پیمانکار، فرایند برون‌سپاری را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد [۴، صص ۳۷۲۵-۳۷۳۷]. از آنجایی که تصمیم‌های اشتباه در مورد انتخاب پیمانکار مناسب عواقب جبران‌ناپذیری برای سازمان خواهد داشت، بنابراین ارزیابی، مدیریت و انتخاب بهترین پیمانکار از میان پیمانکاران بالقوه ضروری به نظر می‌رسد.



اهداف این پژوهش شامل شناسایی معیارهای مهم انتخاب پیمانکار مناسب و تعیین درجه اهمیت هر یک از آنها و در نهایت ایجاد چارچوبی برای این فرایند مهم در دو نوع برون‌سپاری می‌باشد. همچنین از دیگر اهداف این پژوهش، کمک به مدیران در تصمیم‌گیری برای انتخاب پیمانکار مناسب برای برون‌سپاری کردن فعالیت‌های سازمان می‌باشد. در ادامه نخست پیشینه پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد که هدف از آن آشنایی با مفاهیم اولیه مرتبط با موضوع مقاله است. سپس روش پژوهش و تجزیه و تحلیل داده‌ها ارائه می‌شود. در بخش بعدی چارچوب حاصل از پژوهش برای دو نوع برون‌سپاری درون‌مرزی و برون‌مرزی ارائه می‌گردد. بخش پایانی مقاله هم شامل نتیجه‌گیری است.

۲- پیشینه پژوهش

در این بخش نخست مفهوم برون‌سپاری و انواع مختلف آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس دلایل برون‌سپاری و در نهایت معیارهای انتخاب پیمانکار مناسب که به وسیله محققان مختلف و در پژوهش‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته‌اند، ارائه می‌شود.

۲-۱- مفهوم برون‌سپاری

برون‌سپاری می‌تواند به صورت انعقاد قرارداد با یک سازمان خارجی جهت به عهده گرفتن مسئولیت فراهم کردن فرایندهای کسب‌وکار تعریف شود [۵، صص ۳۷۶۹-۳۷۷۸]. در سال‌های اخیر، برون‌سپاری بیش از گذشته بلوغ یافته است، به طوری که انعطاف و پویایی مؤسسات را در محیط رقابتی امروز محقق می‌سازد [۶، صص ۳۲۱-۳۵۰]. در این‌جا می‌توان ۳ نوع برون‌سپاری را نام برد که سازمان‌ها براساس راهبردهای خود می‌توانند از آن استفاده کنند که عبارتند از برون‌سپاری درون‌مرزی- برون‌شرکتی^۱، برون‌سپاری برون‌مرزی- برون‌شرکتی^۲ و برون‌سپاری برون‌مرزی- درون‌شرکتی^۳ [۷، صص ۱۹۸-۲۱۱]. در مطالعه‌ای براساس نظرات

1. Outsourcing
2. Offshore outsourcing
3. Captive offshoring



۵۰۰ مدیر ارشد از شرکت‌های چند ملیتی مشخص شد که یک سوم آن‌ها برون‌سپاری درون‌مرزی- برون‌شرکتی و برون‌مرزی- برون‌شرکتی را عامل مهمی در شکل دادن به آینده اقتصاد جهانی می‌دانند [۸، صص ۲۷۷-۲۸۲].

برون‌سپاری درون‌مرزی- برون‌شرکتی به معنای بهره‌برداری راهبردی از منابع شرکت مجری درون‌مرز برای تهیه و تأمین خدمات عملیاتی فناوری اطلاعات یا فرایندهای کسب‌وکار به صورت مستمر می‌باشد [۹]. برون‌سپاری درون‌مرزی- برون‌شرکتی خود به دو صورت برون‌سپاری کامل و برون‌سپاری انتخابی وجود دارد [۱۰، صص ۲۲۱-۲۵۵]. برون‌سپاری برون‌مرزی- برون‌شرکتی، خدمات برون‌سپاری را از مکانی خارج از مرزهای کشور فراهم می‌سازد [۱۱، صص ۱۴-۱۶]. شرکت‌های چند ملیتی بزرگی که به برون‌سپاری برون‌مرزی فرایندهای خود به شرط حفظ مالکیت آن‌ها می‌پردازند به برون‌سپاری برون‌مرزی- درون‌شرکتی پرداخته‌اند [۷، ص ۱۹۸].

در تحقیقات مختلف، پژوهشگران الگوهای متفاوتی برای فرایند برون‌سپاری طراحی کرده‌اند. برای مثال در پژوهشی رجب‌زاده و همکارانش (۲۰۰۸) الگویی برای فرایند برون‌سپاری در بخش دولتی ایران طراحی نمودند. آن‌ها عواملی را که در فرایند برون‌سپاری تأثیرگذار هستند، شناسایی کردند و آن را برحسب اهمیت آنان اولویت‌بندی نمودند. آن‌ها در پژوهش خود برای طراحی الگو، گام‌هایی را طی کرده‌اند، نخست به شناسایی فعالیت‌های پایه‌ای سازمان‌های دولتی پرداختند، سپس پتانسیل‌های موجود سازمان‌ها را ارزیابی و به تجزیه و تحلیل فرایندهای سازمانی آن‌ها پرداختند. در مرحله بعدی به مطالعه الگوی برون‌سپاری، اجرا و پایش فرایند برون‌سپاری براساس عوامل حیاتی موفقیت پرداخته و در نهایت فرایند برون‌سپاری را ارزیابی و به شناسایی بازخوردها پرداختند [۱۲، صص ۵۲۱-۵۳۸].

در این پژوهش به اختصار به برون‌سپاری درون‌مرزی- برون‌شرکتی، برون‌سپاری درون‌مرزی و به برون‌سپاری برون‌مرزی- برون‌شرکتی برون‌سپاری برون‌مرزی گفته می‌شود.



۲-۲- دلایل برون‌سپاری

شناسایی انگیزه صاحبان کسب‌وکار در برون‌سپاری، نقش مهمی در شناسایی راهکارهای توسعه برون‌سپاری دارد؛ زیرا نشانگر حوزه‌هایی است که با صرف کم‌ترین منابع، بیش‌ترین توسعه تحقق پیدا می‌کند. بیش‌تر شرکت‌های خصوصی، دولتی و سازمان‌های درمانی و آموزشی به دلیل مزایای زیاد برون‌سپاری، این راهبرد را در پیش گرفته‌اند [۱۳]. عناصری مانند فناوری‌های جدید، جهانی‌سازی و تقاضاهای مختلف کاربران نهایی، محرکی برای فعالیت‌های برون‌سپاری محسوب می‌شوند [۵، صص ۳۷۶۹-۳۷۷۸]. برخی از دلایل مهم برون‌سپاری که به‌وسیله محققان مختلف شناسایی شده‌اند، عبارتند از کاهش و یا کنترل هزینه‌های عملیاتی [۱۵، صص ۱۵۳-۱۷۰؛ ۱۶؛ ۱۷، صص ۳۳-۶۱؛ ۱۸، صص ۲۴۵-۲۶۴؛ ۱۹، صص ۲۹۴-۳۰۸]، تمرکز شرکت بر کسب‌وکار اصلی و کسب مزیت رقابتی [۱، صص ۸۳۲-۸۴۱؛ ۱۵، صص ۱۵۳-۱۷۰؛ ۱۶؛ ۱۷، صص ۳۳-۶۱]، ارتقای سطح خدمات [۱، صص ۸۳۲-۸۴۱؛ ۱۹، صص ۲۹۴-۳۰۸]، کمبود نیروی متخصص [۱۶؛ ۲۰، صص ۹۹-۱۰۷]، سود حاصل از تفاوت دستمزد کارکنان داخلی با قیمت تمام شده برون‌سپاری [۱۴، صص ۸۲۱-۸۳۴؛ ۲۱]، برطرف کردن نیازهای نقدینگی و آزاد شدن سرمایه [۱، صص ۸۳۲-۸۴۱؛ ۱۶؛ ۱۷، صص ۳۳-۶۱؛ ۱۹، صص ۲۹۴-۳۰۸]، نبود منابع داخلی، وظایف نامعلوم و پیچیدگی فعالیت‌ها، خطرپذیری مربوط به تولید محصولات داخلی شرکت، بهبود جایگاه منطقه‌ای یا بین‌المللی شرکت و اختصاص منابع به فعالیت‌های درآمدزا و هسته‌ای [۱، صص ۸۳۲؛ ۱۶]، غلبه بر عوامل محیطی مانع کسب‌وکار [۲؛ ۱۷]، تسریع فرایند مهندسی مجدد و انعطاف ساختار سازمان [۱، صص ۸۳۲-۸۴۱؛ ۱۵، صص ۱۵۳-۱۷۰؛ ۱۶]، امکان انتقال تکنولوژی‌های نوین و پیشرفته [۱۵، صص ۱۵۳-۱۷۰؛ ۱۹، صص ۲۹۴-۳۰۸].

۲-۳- معیارهای انتخاب پیمانکار مناسب

فرایند انتخاب پیمانکار به دلیل وجود معیارهایی که امکان تناقض آن‌ها وجود دارد، پیچیده است. محققان زیادی سعی کرده‌اند تا با مشخص نمودن معیارهای مهم برای انتخاب پیمانکار



مناسب، مدیران را در اتخاذ تصمیم‌های مربوط به برون‌سپاری یاری کنند. معیارها در واقع عواملی هستند که ارزیابان می‌توانند با استفاده از آن‌ها، پیمانکاران و عملکرد آن‌ها را در پروژه‌های مختلف مورد بررسی قرار دهند. برخی از شرکت‌ها و سازمان‌ها برای انتخاب پیمانکار در مناقصات از معیار کم‌ترین هزینه استفاده می‌کنند، در صورتی که این معیار به تنهایی نمی‌تواند کیفیت و موفقیت پروژه را تضمین کند [۲۲، صص ۲۷۶-۲۸۲].

برخی از معیارهای مهمی که برای تصمیم‌های برون‌سپاری مورد بررسی قرار می‌گیرند عبارتند از اوضاع اقتصادی، منابع، راهبردها، خطرپذیری‌ها، مدیریت و کیفیت [۱، ص ۸۳۲]. در پژوهش دیگری ۷ معیار تجربه، عوامل اقتصادی، کیفیت محصول، کارآمدی پیمانکار، مهارت‌های فنی و توسعه و میزان انطباق توسط محققان برای انتخاب پیمانکار پیشنهاد شده است [۲۳، صص ۴۳۵-۴۴۱]. از نظر هافیز و همکارانش، دارایی‌های فیزیکی، سرمایه‌های فکری و سرمایه‌های فرهنگی از مهم‌ترین معیارهای انتخاب بهترین پیمانکار می‌باشد [۲۴، صص ۳۵۹۲-۳۶۰۸]. ۹ معیار برای انتخاب پیمانکار هم در بخش دولتی و هم در بخش خصوصی به‌وسیله خالفان و گوق ارائه شده است که شامل اعتبار/ برتری، کیفیت، قیمت، قرارداد انعطاف‌پذیر، توانایی افزودن ارزش افزوده، ارتباطات خوب، منابع، مطابقت فرهنگی و منطقه‌ای می‌باشد [۲۵]. پنج معیار فناوری اطلاعات، عملکرد، هزینه، کیفیت و خدمات به‌وسیله ایشیکلار و همکارانش معرفی شده است [۲۶، صص ۳۷۰۱-۳۷۱۴].

اولسون در پژوهشی که درباره سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان انجام داده است، ۶ معیار خدمات مشتری، قابلیت اطمینان، انسجام، عوامل مالی، امنیت، نظارت بر سطوح خدمت^۱ را ارائه داده است [۲۷، صص ۳۷۱۵-۳۷۲۴]. چهار معیار مالی، مدیریتی، کیفیت و زمان تحویل نیز به‌وسیله آراز و همکارانش در نظر گرفته شده‌اند [۲۸، صص ۳۷۳۸-۳۷۵۶]. فائذ و همکارانش سه معیار هزینه، زمان تحویل و کیفیت را برای انتخاب پیمانکار معرفی کرده‌اند که معیار هزینه خود شامل ۳ زیر معیار هزینه سفارش کالا، هزینه واحد و هزینه حمل و نقل می‌باشد. معیار زمان تحویل دارای ۲ زیر معیار درصد تحویل به موقع محصول و زمان تحویل

1. Service Level monitoring



سفارش می‌باشد. معیار کیفیت نیز شامل سه زیر معیار درصد محصولات معیوب، درصد تقاضای ضمانت‌نامه و متوسط زمان پاسخ‌گویی به هر تقاضا می‌باشد [۲۹]. در تحقیقی که به وسیله چوی و همکارانش انجام شده است، شش معیار فناوری، کیفیت، هزینه، زمان تحویل، کالا و مکان در نظر گرفته شده‌اند [۳۰، صص ۲۱۳-۲۲۴]. تحویل به موقع محصول، کیفیت محصول، هزینه/قیمت، تکنولوژی، پاسخ‌گویی به نیازهای مشتریان، کارآمدی فروشندگان و کیفیت روابط از جمله دیگر معیارهایی هستند که برای انتخاب پیمانکار معرفی شده‌اند [۳۱، صص ۲۸۹-۳۰۱]. کوانگ (۲۰۰۶) معتقد است کارایی، کیفیت، نوآوری، پاسخ‌گویی به مشتری و قابلیت انسجام از مهم‌ترین معیارهای انتخاب پیمانکار می‌باشند [۳۲، صص ۵۷۷-۵۹۳]. لیو و چانگ نیز در پژوهش خود ۴ بعد سازگاری، کیفیت، هزینه و خطرپذیری را در نظر گرفته‌اند که هر کدام از این ابعاد شامل چندین معیار می‌باشند [۳۳، صص ۳۷۵۵-۳۷۶۱].

براساس نتایج به دست آمده از پژوهش وات و همکارانش، مشخص شده است که عملکرد گذشته، تخصص فنی و هزینه از مهم‌ترین معیارها در انتخاب پیمانکار می‌باشند و معیار سازمانی از اهمیت کم‌تری برخوردار است [۳۴، صص ۵۱-۶۰]. براساس مطالعات جاسکوسکی و همکارانش برای بررسی صلاحیت پیمانکار در رویه مناقصه، پنج معیار برای پیمانکار مشخص شده است [۳۵، صص ۱۲۰-۱۲۶] که عبارتند از:

۱- نیروی انسانی و تجهیزات؛

۲- ظرفیت مالی؛

۳- نحوه عملکرد در پروژه‌های قبلی؛

۴- تجربه سازمانی؛

۵- سیستم‌های مدیریتی (سیستم کیفی، خط مشی ایمن).

معیارهای مشخص شده به وسیله منتظر و همکارانش (۲۰۰۹) برای انتخاب فروشنده، شامل شش دسته معیار می‌باشد که عبارتند از قیمت، خدمات پس از فروش، زمان تحویل، انعطاف‌پذیری فروشنده، کیفیت و عوامل سیاسی [۳۶، صص ۱۰۸۳۷-۱۰۸۴۷]. در جدول ۱، معیارهای انتخاب پیمانکار و منابعی که معیارها از آن استخراج شده‌اند، مشخص شده است.

جدول ۱ معیارهای مستخرج از منابع برای انتخاب پیمانکار

مؤلفه‌ها	معیارها (شاخص‌ها)	منابع
مالی	ثبات مالی	[۲۷:صص ۳۷۱۵-۳۷۲۴؛ ۲۸:صص ۳۷۳۸-، ۳۷۵۶]
	قدرت مالی	[۳:صص ۸۷-۱۰۰؛ ۲۷:صص ۳۷۱۵-۳۷۲۴؛ ۲۸:صص ۳۷۳۸-۳۷۵۶]
	هزینه‌های برون‌سپاری	[۳:صص ۸۷-۱۰۰؛ ۲۶:صص ۳۷۰۱-۳۷۱۴؛ ۲۷:صص ۳۷۱۵-۳۷۲۴؛ ۲۸:صص ۳۷۳۸-۳۷۵۶؛ ۲۹:صص ۳۰-۳۱؛ ۳۰:صص ۲۱۳-۲۲۴؛ ۳۳:صص ۳۷۵۵-۳۷۶۱؛ ۳۴:صص ۵۱-۶۰]
مدیریتی	IT مهارت مدیریت منابع انسانی بخش پیمانکار	[۵:صص ۳۷۶۹-۳۷۷۸؛ ۲۸:صص ۳۷۳۸-۳۷۵۶]
	انعقاد قرارداد منعطف	[۲۵:صص ۳۳۳-۳۷۵۵؛ ۳۷:صص ۳۶-۱۰۸۴۷]
	توانایی مدیریت روابط برون‌سپاری به وسیله پیمانکار	[۲۸:صص ۳۷۳۸-۳۷۵۶؛ ۳۳:صص ۳۷۵۵-۳۷۶۱]
منابع	مهارت فنی و تکنولوژیکی	[۲۳:صص ۴۳۵-۴۴۱؛ ۳۱:صص ۲۸۹-۳۰۱؛ ۳۴:صص ۵۱-۶۰]
	سرمایه‌های فکری	[۱:صص ۸۳۲-۸۴۱؛ ۲۴:صص ۳۵۹۲-۳۶۰۸؛ ۲۵:صص ۳۳-۳۷۵۵؛ ۳۷:صص ۱۲۰-۱۲۶]
	سرمایه‌های فیزیکی	[۱:صص ۸۳۲-۸۴۱؛ ۳:صص ۸۷-۱۰۰؛ ۲۴:صص ۳۵۹۲-۳۶۰۸؛ ۲۵:صص ۳۳-۳۷۵۵]
کیفیت	کیفیت محصول	[۱:صص ۸۳۲-۸۴۱؛ ۲۳:صص ۴۳۵-۴۴۱؛ ۲۶:صص ۳۷۰۱-۳۷۱۴؛ ۲۸:صص ۳۷۳۸-۳۷۵۶؛ ۲۹:صص ۳۳-۳۷۵۶؛ ۳۷:صص ۳۷۶۱-۳۷۷۸]
	سطوح بالای خدمت	[۲۷:صص ۳۷۱۵-۳۷۲۴]
تعهد	پاسخ‌گویی به موقع به نیاز مشتریان	[۲۹:صص ۵۷۷-۵۹۳؛ ۳۲:صص ۳۷۵۵-۳۷۶۱]
	خدمات پس از فروش	[۲۶:صص ۳۷۰۱-۳۷۱۴؛ ۳۷:صص ۳۷۱۴-۳۷۱۵؛ ۳۶:صص ۱۰۸۳۷-۱۰۸۴۷؛ ۱۰۸۴۷]
	تحويل به موقع محصول یا خدمت	[۲۸:صص ۳۷۳۸-۳۷۵۶؛ ۲۹:صص ۳۰-۳۱؛ ۳۰:صص ۲۱۳-۲۲۴]
میزان انطباق	انطباق از نظر مکان با پیمانکار	[۲۵:صص ۳۰-۳۱؛ ۲۲۴-۲۱۳]
	انطباق فرهنگی با پیمانکار	[۳:صص ۸۷-۱۰۰؛ ۲۴:صص ۳۵۹۲-۳۶۰۸]
	داشتن روابط نزدیک با پیمانکار	[۳:صص ۸۷-۱۰۰؛ ۲۵:صص ۳۱-۲۸۹؛ ۳۰:صص ۳۷۵۵-۳۷۶۱]
اطمینان	انعطاف‌پذیری پیمانکار	[۳:صص ۸۷-۱۰۰؛ ۳۳:صص ۳۷۵۵-۳۷۶۱؛ ۳۶:صص ۱۰۸۳۷-۱۰۸۴۷]
	میزان اعتبار/ اعتماد	[۲۵:صص ۲۷-۳۱؛ ۲۶:صص ۳۷۱۵-۳۷۲۴؛ ۳۱:صص ۲۸۹-۳۰۱]
	حفظ امنیت	[۲۷:صص ۳۷۱۵-۳۷۲۴؛ ۳۳:صص ۳۷۲۴-۳۷۵۵؛ ۳۷:صص ۳۷۶۱-۳۷۷۸]
توانایی	پیمانکار IT عملکرد مطلوب بخش	[۲۶:صص ۳۷۰۱-۳۷۱۴؛ ۳۱:صص ۳۷۱۴-۳۷۰۱؛ ۳۱:صص ۲۸۹-۳۰۱]
	استفاده از فناوری‌های جدید	[۳۱:صص ۳۰۱-۳۱۱]
	میزان تجربه پیمانکار در برون‌سپاری	[۳:صص ۸۷-۱۰۰؛ ۲۳:صص ۴۳۵-۴۴۱؛ ۳۵:صص ۱۲۰-۱۲۶]
عوامل محیطی	نواوری	[۳۲:صص ۵۷۷-۵۹۳]
	اوضاع مطلوب اقتصادی کشور پیمانکار	[۱:صص ۸۳۲-۸۴۱؛ ۲۳:صص ۴۳۵-۴۴۱]
	ثبات سیاسی کشور پیمانکار	[۵:صص ۳۷۶۹-۳۷۷۸؛ ۳۶:صص ۱۰۸۳۷-۱۰۸۴۷]



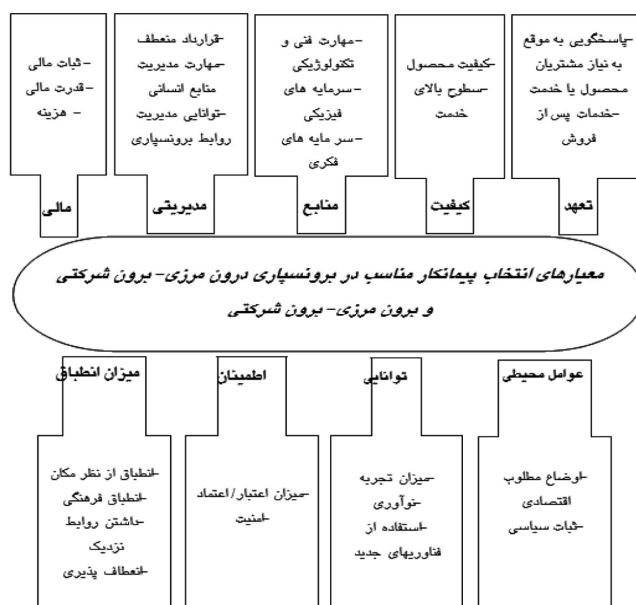
۳- روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف یا جهت‌گیری، کاربردی و از لحاظ اجرا یا استراتژی توصیفی از نوع پیمایشی می‌باشد. در این پژوهش برای ایجاد چارچوب انتخاب پیمانکار در برون‌سپاری درون‌مرزی و برون‌مرزی از معیارهایی که از پیشینه پژوهش استخراج گردید، استفاده شد. سپس هر یک از این معیارها در قالب مؤلفه‌ای تقسیم‌بندی شدند و در کل ۹ مؤلفه و ۲۵ معیار در نظر گرفته شدند که در شکل ۱ قابل مشاهده است. برای تأیید معیارها و تأیید ارتباط بین معیارها و مؤلفه‌های ۹ گانه و برای تعیین درجه اهمیت آن‌ها، پرسشنامه‌ای به صورت دستی و الکترونیکی توزیع شده است. جامعه آماری این پژوهش، مدیران سازمان‌ها و شرکت‌هایی که از راهبرد برون‌سپاری استفاده می‌کنند و با چالش انتخاب پیمانکار مواجه هستند و نیز اساتید دانشگاه آشنا با این حوزه می‌باشند. نمونه‌ها به روش گلوله برفی انتخاب شده‌اند که در کل از ۷۰ پرسشنامه توزیع شده، تعداد ۳۲ خبره به پرسشنامه پاسخ دادند. پرسشنامه شامل سه قسمت است که بخش اول به بررسی توانایی معیارها در سنجش مؤلفه‌های به دست آمده می‌پردازد. بخش دوم به بررسی اهمیت هر یک از معیارها در برون‌سپاری درون‌مرزی و برون‌مرزی به صورت مجزا می‌پردازد و در نهایت بخش آخر به بررسی اهمیت هر یک از معیارها در این دو نوع برون‌سپاری پرداخته است.

سنجش روایی پرسشنامه از طریق ارزیابی دقیق و گسترده پیشینه پژوهش و مشورت با چند متخصص برون‌سپاری انجام شد. برای سنجش پایایی از ضریب آلفای کرونباخ در دو مرحله استفاده شد. در مرحله اول نخست پس از جمع‌آوری نیمی از پرسشنامه‌ها، این ضریب محاسبه شد و نتایج حاصل، نشان‌دهنده پایایی ابزار مورد نظر بود.

در مرحله دوم، پس از جمع‌آوری همه پرسشنامه، این ضریب به طور مجدد محاسبه شد که نتایج نهایی به این شرح می‌باشد: این ضریب برای قسمت اول پرسشنامه، یعنی تعیین مرتبط بودن معیارها با مؤلفه‌ها، مقدار $0/832$ و برای قسمت دوم، یعنی میزان اهمیت معیارها در برون‌سپاری درون‌مرزی مقدار $0/843$ و برای قسمت سوم، یعنی اهمیت معیارها در

برون‌سپاری برون مرزی- برون شرکتی مقدار ۰/۹۱۵ به‌دست آمد که از لحاظ آماری نشان‌دهنده پایایی پرسشنامه می‌باشد.



شکل ۱ معیارها و مؤلفه‌های انتخاب پیمانکار در برون‌سپاری درون مرزی و برون‌مرزی

۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

۴-۱- اطلاعات جمعیت‌شناختی

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات جمعیت‌شناسی به این صورت است: میانگین سن خبرگان پژوهش ۳۷ سال می‌باشد. پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه از لحاظ جنسیت، ۲۷ نفر مرد و ۵ نفر زن می‌باشند. از نظر رشته تحصیلی ۱۲ نفر در گرایش‌های مختلف مدیریت از جمله مدیریت فناوری اطلاعات، مدیریت صنعتی، مدیریت سیستم، مدیریت بازرگانی، مدیریت



اطلاعات و علم مدیریت و مهندسی، ۸ نفر در مهندسی صنایع، ۶ نفر در مهندسی فناوری اطلاعات، ۳ نفر در سیاست‌گذاری علم و فناوری، ۳ نفر در مهندسی کامپیوتر تحصیل کرده‌اند. ۲۴ نفر دارای مدرک دکتری، ۷ نفر دانشجوی دکتری و ۱ نفر نیز دارای مدرک کارشناسی ارشد می‌باشد. از لحاظ وضعیت شغلی، ۲۷ نفر به فعالیت‌های دانشگاهی، ۲ نفر در کسب و کار و ۲ نفر نیز در هر دو زمینه مشغول هستند. میانگین تجربه خبرگان نیز ۷ سال می‌باشد.

۲-۴- آزمون مرتبط بودن معیارها با مؤلفه‌ها

در پرسشنامه از خبرگان خواسته شد تا مرتبط بودن هر یک از معیارها با مؤلفه مربوطه را براساس دو گزینه بلی یا خیر مشخص نمایند. از آزمون این قسمت برای تأیید صحت تقسیم‌بندی صورت گرفته در چارچوب پژوهش برای ۹ مؤلفه ذکر شده استفاده می‌شود. با توجه به ماهیت دوگانه پاسخ‌ها، از آزمون دوجمله‌ای برای تحلیل این قسمت استفاده شده است که از آزمون‌های ناپارامتریک می‌باشد. با در نظر گرفتن مقدار احتمال پایه‌ای پیش فرض ۵۰ درصد، سطح اطمینان ۹۵ درصد و $Cut\ point=1$ ، آزمون انجام شده است. مؤلفه‌ها و معیارهای مربوطه در جدول ۲ قابل مشاهده هستند. نتایج حاصل از آزمون نشان می‌دهد که تقسیم‌بندی‌های صورت گرفته از معیارها در قالب مؤلفه‌های مربوطه در چارچوب پژوهش مناسب بوده و همه آن‌ها به وسیله خبرگان در سطح معناداری ۰/۰۰۱ تأیید شده‌اند.

۳-۴- بررسی اهمیت معیارها در برون‌سپاری درون‌مرزی و برون‌مرزی

در مرحله بعدی، تأثیر هر یک از معیارها بر موفقیت برون‌سپاری درون‌مرزی و برون‌مرزی آزمون شده است. برای آزمون این قسمت میانگین میزان تأثیر اقدامات این سطوح محاسبه شده و سپس به وسیله آزمون تی^۱ و در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج در جدول ۲ قابل مشاهده می‌باشد.

1. T

جدول ۲ نتایج حاصل از آزمون تی در برون‌سپاری درون‌مرزی و برون‌مرزی

برون‌سپاری برون‌مرزی			برون‌سپاری درون‌مرزی			عنوان	
سطح معناداری	T	میانگین	سطح معناداری	T	میانگین	معیار	مؤلفه
۰/۰۰	۸/۹۲	۴/۲۸	۰/۰۰	۷/۹۶	۴/۰۹	ثبات مالی	مالی
۰/۰۰	۹/۶۴	۴/۱۳	۰/۰۰	۹/۷۱	۴/۰۶	قدرت مالی	
۰/۰۰	۱۱/۱۴	۴/۵۰	۰/۰۰	۱۱/۶۴	۴/۵۶	هزینه‌های برون‌سپاری	
۰/۰۰	۴/۵۳	۳/۷۸	۰/۰۰	۳/۹۰	۳/۶۳	انعقاد قرارداد منعطف	مدیریتی
۰/۰۰	۸/۷۰	۴/۲۲	۰/۰۰	۸/۴۰	۴/۰۶	مهارت مدیریت منابع انسانی	
۰/۰۰	۴/۴۹	۳/۶۶	۰/۰۲	۲/۴۳	۳/۴۱	توانایی مدیریت روابط	
۰/۰۰	۱۵/۶۶	۴/۵۶	۰/۰۰	۱۳/۳۷	۴/۴۷	مهارت فنی و تکنولوژیکی	منابع
۰/۰۰	۸/۳۹	۴/۲۵	۰/۰۰	۸/۴۷	۴/۱۳	سرمایه‌های فیزیکی	
۰/۰۰	۵/۸۰	۳/۹۴	۰/۰۲	۷/۰۱	۳/۹۷	سرمایه‌های فکری	
۰/۰۰	۲۸/۲۷	۴/۸۴	۰/۰۰	۲۳/۹۹	۴/۸۸	کیفیت محصول	کیفیت
۰/۰۰	۱۰/۰۷	۴/۵۰	۰/۰۰	۱۲/۱۵	۴/۴۴	سطوح بالای خدمت	
۰/۰۰	۱۴/۶۵	۴/۴۷	۰/۰۰	۱۱/۴۳	۴/۲۸	پاسخ‌گویی به موقع	
۰/۰۰	۱۵/۲۷	۴/۵۳	۰/۰۰	۱۱/۵۲	۴/۳۱	تحويل به موقع محصول یا خدمت	تعهد
۰/۰۰	۱۱/۶۴	۴/۳۴	۰/۰۰	۷/۸۷	۴/۰۰	خدمات پس از فروش	
۰/۸۶	-۰/۱۷	۲/۹۷	۰/۸۷	-۰/۱۶	۲/۹۷	انطباق مکانی	
۰/۰۰	۶/۲۳	۳/۸۴	۰/۳۰	-۱/۰۴	۲/۸۴	انطباق فرهنگی	میزان انطباق
۰/۰۳	۲/۳۲	۳/۵۰	۰/۴۲	۰/۸۲	۳/۱۶	روابط نزدیک با پیمانکار	
۰/۰۰	۱۰/۷۷	۴/۵۹	۰/۰۰	۱۱/۷۹	۴/۳۸	انعطاف‌پذیری پیمانکار	
۰/۰۰	۸/۶۳	۴/۵۰	۰/۰۰	۸/۴۱	۴/۴۱	میزان اعتبار/ اعتماد	اطمینان
۰/۰۰	۱۱/۳۶	۴/۴۴	۰/۰۰	۱۴/۶۵	۴/۴۷	امنیت بالای پیمانکار	
۰/۰۰	۵/۹۳	۴/۰۶	۰/۰۰	۵/۹۴	۳/۸۸	میزان تجربه	
۰/۰۰	۱۵/۵۷	۴/۶۶	۰/۰۰	۱۶/۱۲	۴/۶۹	استفاده از فناوری‌های جدید	توانایی
۰/۰۰	۵/۸۵	۴/۰۳	۰/۰۲	۲/۵۲	۳/۴۴	نوآوری پیمانکار	
۰/۰۰	۸/۲۸	۴/۴۴	۱/۰۰	۰/۰۰۰	۳/۰۰	اوضاع مطلوب اقتصادی	
۰/۰۰	۸/۷۴	۴/۴۷	۰/۲۷	۱/۱۳	۳/۲۲	ثبات سیاسی	عوامل محیطی



همان طور که مشخص است از ۲۵ معیار مشخص شده در برون‌سپاری درون مرزی ۲۰ معیار تأیید و ۵ معیار که با رنگ متمایزی مشخص شده‌اند، به وسیله خبرگان تأیید نشده‌اند. رد شدن ۴ معیار انطباق فرهنگی، مکانی، ثبات سیاسی و اوضاع اقتصادی به دلیل این است که این معیارها بیش‌تر در برون‌سپاری برون‌مرزی اهمیت دارند؛ زیرا در برون‌سپاری درون‌مرزی هر دو شرکت کارفرما و پیمانکار در یک کشور قرار دارند، از این رو تأیید نشدن آن‌ها در برون‌سپاری درون مرزی طبیعی به نظر می‌رسد اما در مورد معیار روابط نزدیک با پیمانکار بسیاری از خبرگان معتقدند که تنها داشتن روابط نزدیک کارفرما و پیمانکار نمی‌تواند نشان‌دهنده کفایت و صلاحیت پیمانکار باشد.

بنابراین در برون‌سپاری درون‌مرزی از ۹ مؤلفه مشخص شده، ۸ مؤلفه تأیید و مؤلفه عوامل محیطی رد شده است. اما در برون‌سپاری برون مرزی تنها معیار انطباق مکانی که با رنگ متمایزی مشخص شده است، تأیید نشده است و از نظر خبرگان انطباق مکانی با پیمانکار نمی‌تواند در انتخاب وی اهمیت زیادی داشته باشد. بنابراین در برون‌سپاری برون مرزی هر ۹ مؤلفه مشخص شده تأیید شده‌اند.

۴-۴- بررسی وزن هر یک از معیارها در برون‌سپاری درون مرزی و برون

مرزی

وزن هر یک از معیارها در مؤلفه‌های مشخص شده با استفاده از نرم‌افزار Expert choice 11 سنجش می‌شود. این نرم‌افزار با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی (AHP) قادر به مقایسه زوجی گزینه‌های مختلف و تعیین وزن معیارها می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از این نرم‌افزار به مقایسه زوجی معیارهای مختلف هر مؤلفه در دو نوع برون‌سپاری پرداخته شده است. در این بخش از داده‌های بخش آخر پرسشنامه که از خبرگان خواسته شده بود تا اهمیت هر کدام از معیارها را دو به دو در یک طیف ۹ تایی مشخص کنند، استفاده شده است. پس از وارد کردن داده‌ها به نرم‌افزار به مقایسه زوجی هر یک از معیارها با یکدیگر در هر مؤلفه پرداخته شد و در نهایت وزن هر یک از معیارها در هر مؤلفه محاسبه شد که در جدول ۳ قابل مشاهده است.



جدول ۳ وزن معیارها در برون‌سپاری درون‌مرزی و برون‌مرزی

برون‌سپاری برون‌مرزی	برون‌سپاری درون‌مرزی	عنوان	
		مؤلفه	معیار
وزن معیار	وزن معیار		
۰/۲۵۴	۰/۲۵۴	مالی	ثبات مالی
۰/۱۹۰	۰/۱۹۰		قدرت مالی
۰/۵۵۶	۰/۵۵۶		هزینه‌های برون‌سپاری
۰/۳۹۵	۰/۳۹۵	مدیریتی	انعقاد قرارداد منعطف
۰/۲۳۸	۰/۲۳۸		مهارت مدیریت منابع انسانی
۰/۳۶۷	۰/۳۶۷		توانایی مدیریت روابط برون‌سپاری
۰/۵۲۵	۰/۵۲۵	منابع	مهارت فنی و تکنولوژیکی
۰/۱۶۷	۰/۱۶۷		سرمایه های فیزیکی
۰/۳۰۸	۰/۳۰۸		سرمایه های فکری
۰/۵۸۹	۰/۵۸۹	کیفیت	کیفیت محصول
۰/۴۱۱	۰/۴۱۱		سطوح بالای خدمت
۰/۳۳۱	۰/۳۳۱	تعهد	پاسخ‌گویی به موقع به نیاز مشتریان
۰/۳۳۲	۰/۳۳۲		تحویل به موقع محصول یا خدمت
۰/۳۳۷	۰/۳۳۷		خدمات پس از فروش
۰/۳۵۰	-	میزان انطباق	انطباق فرهنگی
۰/۳۲۶	-		روابط نزدیک با پیمانکار
۰/۳۲۴	-		انعطاف‌پذیری پیمانکار
۰/۴۱۴	۰/۴۱۴	اطمینان	میزان اعتبار / اعتماد
۰/۵۸۶	۰/۵۸۶		امنیت بالای پیمانکار
۰/۳۱۲	۰/۳۱۲	توانایی	میزان تجربه
۰/۱۸۸	۰/۱۸۸		استفاده از فناوری‌های جدید
۰/۱۶۹	۰/۱۶۹		نوآوری پیمانکار
۰/۴۹۱	-	عوامل محیطی	اوضاع مطلوب اقتصادی کشور پیمانکار
۰/۵۰۹	-		ثبات سیاسی کشور پیمانکار



شکل ۲ چارچوب انتخاب پیمانکار مناسب در برون‌سپاری درون‌مرزی - برون‌شرکتی

در نهایت با استفاده از معیارهای تأیید شده و محاسبه وزن آن‌ها چارچوب انتخاب پیمانکار در برون‌سپاری درون‌مرزی به دست آمد که در شکل ۲ قابل مشاهده است. برای برون‌سپاری برون‌مرزی نیز با استفاده از معیارها و مؤلفه‌های تأیید شده و محاسبه وزن آن‌ها چارچوبی برای انتخاب پیمانکار ایجاد شد که در شکل ۳ قابل مشاهده است.



شکل ۳ چارچوب انتخاب پیمانکار مناسب در برون‌سپاری برون‌مرزی - برون‌شرکتی



۵- نتیجه‌گیری

محیطی که سازمان‌ها در آن به فعالیت می‌پردازند، محیطی پویا و پیچیده است، از این رو انعطاف‌پذیری یکی از مهم‌ترین اهداف سازمان‌ها برای رقابت در این محیط پویا می‌باشد و بسیاری از سازمان‌ها برای رسیدن به این هدف و فایز آمدن بر فشارهای نیروهای رقابتی به استفاده از راهبرد برون‌سپاری روی آورده‌اند. برون‌سپاری می‌تواند به سه شکل درون‌مرزی- برون شرکتی، برون‌مرزی- برون شرکتی و برون‌مرزی-درون شرکتی انجام شود که در این پژوهش به برون‌سپاری درون مرزی- برون شرکتی و برون‌مرزی- برون شرکتی پرداخته شده است. یکی از مهم‌ترین دلایل شکست پروژه‌های برون‌سپاری، انتخاب پیمانکار نامناسب می‌باشد. انتخاب پیمانکار نامناسب می‌تواند سبب افزایش هزینه‌ها، از دست دادن اطلاعات مهم و حساس سازمان، عدم دستیابی به اهداف سازمان و بسیاری از عواقب زیان‌آور دیگر شود. این پژوهش با هدف شناسایی معیارهای مهم انتخاب پیمانکار، تعیین میزان اهمیت هر یک از آن‌ها و طراحی چارچوب انتخاب پیمانکار مناسب انجام شده است.

از طریق توزیع پرسشنامه میان متخصصان و مدیران باتجربه در زمینه برون‌سپاری به گردآوری داده‌ها پرداخته شده است. ۲۵ معیار با استفاده از پیشینه تحقیق استخراج و در قالب ۹ مؤلفه تقسیم‌بندی شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو آزمون آماری (آزمون T و آزمون دو جمله‌ای) بهره گرفته شده است. به منظور به دست آوردن وزن هر یک از معیارها نیز از نرم‌افزار Expert choice استفاده شده است.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که از ۲۵ معیار و ۹ مؤلفه مشخص شده، ۲۰ معیار و ۸ مؤلفه برای برون‌سپاری درون‌مرزی و ۲۱ معیار و ۹ مؤلفه برای برون‌سپاری برون مرزی تأیید شده‌اند و وزن هر یک از این معیارها نیز مشخص شد. با استفاده از معیارها و وزن آن‌ها، چارچوبی برای انتخاب پیمانکار طراحی شد که این چارچوب می‌تواند یاریگر مدیران در تصمیم‌گیری درباره انتخاب پیمانکار مناسب باشد و خطرپذیری ناشی از انتخاب پیمانکار نامناسب را به میزان زیادی کاهش دهد. هم‌چنین اوزان به دست آمده که حاصل



نظرات متخصصان با تجربه می‌باشد، نیز سبب کاربرد بیش‌تر این چارچوب به‌وسیله مدیران سازمان‌ها و اعتبار بالای آن شده است.

۶- منابع

- [1] Kahraman C., Engin O., Kabak O., Kaya I. ;IS outsourcing decisions using a group decision-making approach; *Engineering Application of Artificial Intelligence* 22 , 2008.
- [2] Laudon K., Laudon J.; Essentials of management information systems managing the digital firm(6 th ed.), NJ: Pearson Education, 2005.
- [3] Barthelemy J.; The seven deadly sins of outsourcing; *Academy of Management Executive* 17(2) , 2003.
- [4] Wadhawa V., Ravindran A. ;Vendor selection outsourcing; *Computers & Operations Research*, 43 , 2007.
- [5] Yang D., Kim S., Nam C., Min, J. ; Developing a decision model for business process outsourcing ; *Computers and Operations Research*, 34(12), 2007.
- [6] Ang S., Slaughter S. ; Work outcomes and job design for contract versus permanent IS professionals on software development teams ; *MIS Quarterly*, 25(3) , 2001.
- [7] Metters R. ; A typology of offshore and outsourcing in electronically transmitted services ; *Operations & Management*, 26, 2007.
- [8] Atesci K., Bhagwatwar A., Deo T., Desouza K., Baloh P. ; Business process outsourcing: A case study of Satyam Computers ; *International Journal of Information Management*, 30 , 2010.

- [9] Mylott T. ;Computer outsourcing: managing the transfer of information systems ; Eaglewood Cliffs, NJ:Prentice Hall, 1995.
- [10] Pearlson K. ; Managing and using IS: A strategic approach ; *Accounting Management and Information Technology*, 10(3) , 2001.
- [11] Venkatraman, N., Offshoring without guilt. *Sloan Management Review* , 2004.
- [12] Rajabzadeh A., Anvary A.A., Hosseini A.; Designing a generic model for outsourcing process in public sector: Evidence of Iran ; *Management Decision*, 46(4), 2008.
- [13] Schniederjans M.; Preface focused issue on operations research and outsourcing ;*Computer & Operations Research*, 34, 2007 .
- [14] Gonzalez R., Gasco J., Liopis J. ; IS outsourcing: A literature analysis ; *Information & Management*, 43 , 2006.
- [15] Clott C.; Perspectives on global outsourcing and the changing nature of work ; *Business and Society Review*, 109(2) , 2004.
- [16] Klepper, R., & Wendell, J., *Outsourcing IT systems and services*, 1999, Retrieved from Business orum: WWW.businessforum.com.
- [17] Smith, A., Mitra, S., & Narasimhan, S., IS outsourcing: A study of pre event firm characteristics. *Journal of Management Information Systems*,15(2) , 1998.
- [18] Bryson K., Ngwenyama O.; Managing risks in IS outsourcing: An approach to analyzing outsourcing risks and structuring incentive contracts ; *European Journal of Operational Research*, 174 , 2006.
- [19] Claver E., Reyes G., Jose G., Juan L. ; IS outsourcing: Reasons, reservations and success factors ; *Logistica Information Management*,15(4) , 2002.



- [20] Lacity M., Hirshheim R. ;The myth and realities of IT insourcing ; *Communications of the ACM*, 43(2) , 2000.
- [21] Wright S., Boschee K. ;The offshore It provider is under fire- will the US company be next? *Employee Relations Law Journal*, 30(1) , 60, 2004.
- [22] Banaitiene N., Banaitis A. ;Analysis of criteria for contractor's qualification evaluation ; *Technological and Economic Development of Economy*,12(4) , 2006.
- [23] HsuC.,Chiu C., Hsu P. ;Predicting IS outsourcing success using a hirarchical design of case-based reasoning ;*Expert Systems with Applications* 26(3), 2004.
- [24] 24.Hafeez, K., Malak, N., & Zhang, Y.; Outsourcing non-core assets and competences of a firm using AHP; *Computers and Operations Research* 34 , 2007.
- [25] Khalfan A., Gough T.; IS/IT Outsourcing Practices in the Public Sector: A Case Study of a Developing Country ; Mexico: Business Information Technology Management:Leveraging International Opportunities , BIT World, 2000.
- [26] Isiklar G., Alptekin E., Buyuyozkan G.; Application of a hybrid intelligent decision support model in logistic outsourcing ; *Computers & Operation Research* 34,2007,3701-3714.
- [27] Olson D. ; Evaluation of ERP outsourcing ; *Computers & Operations Research* , 2006.
- [28] Araz C.,OzfiratP., Ozkarahan I. ; An integrated multi criteria decision making methodology for outsourcing management ; *Computers&Operation Research* 34, 2007.

- [29] Faeza F., Ghodsypour S., O'Brien C. ; Vendor selection and order allocation using an integrated fuzzy ; *Int. J. Production Economics*, 2007.
- [30] Choy K., Lee W., Lo V. ; An intelligent supplier management tool for benchmarking suppliers in outsource manufacturing ; *Expert Systems with Applications* 22 , 2002.
- [31] Chen C., Lin C., Huang S.; A fuzzy approach for supplier evaluation and selection ; *Int. J. Production Economics* 102 , 2006.
- [32] Kuang C.; Using fuzzy sets and grey decision-making to construct the performance evaluation model of firm's outsourcing management:A case study of avionics manufacturer in Taiwan ; *Quality and Quantity* 40, 2006.
- [33] Liou, j., & Chuang, Y., Developing a hybrid multi-criteria model for selection of outsourcing providers. *Expert Systems with Applications*, 37, 2010.
- [34] Watt D., Kayis B. , Willey K. ;The relative importance of tender evaluation and contractor selection criteria ; *International Journal of Project Management*,28, 2010.
- [35] Jaskowsk P., Biruk S., Bucon R. ;Assessing contractor selection criteria weights with fuzzy AHP method application in group decision environment ; *Automation in Construction*, 19 , 2010.
- [36] Montazer G., Qahri Saremi H., Ramezani M. ; Design a new mixed expert decision aiding system using fuzzy ELECTRE III method for vendor selection ; *Expert System with Applications* 36, 2009.