

مقاله اصلی

شناسایی عوامل موثر بر برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی با رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره و ارائه راهبردهای اجرای آن

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۵/۱۰ - تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۲/۰۱

خلاصه

مقدمه: هدف از مقاله حاضر شناسایی و اولویت‌بندی عوامل موثر بر کیفیت برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی و ارائه راهبردهای اجرای آن در جهت افزایش کیفیت، دقت و بهره‌وری برون‌سپاری در سازمان تربیت بدنی نزاجا است. در این تحقیق، ابتدا عواملی را که منجر به برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی برای مدیران ورزشی سازمان تربیت بدنی نزاجا می‌شوند، بررسی می‌شود تا نقش برون‌سپاری در ارتقاء سازمان تربیت بدنی شناسایی و رتبه‌بندی گردد. در ادامه عوامل مطرح در حوزه برون‌سپاری از جمله کیفیت، مدیریت، راهبرد، اقتصاد، فناوری، دقت در تصمیمات برون‌سپاری در نظر گرفته خواهد شد تا معیاری برای سنجش اثربخش بودن تصمیم‌گیری استراتژیک جهت برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی به ما ارائه دهد.

روش کار: رویکرد تحقیق با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره با روش فرآیند تحلیل شبکه ای و ویکور فازی انجام می‌گردد. این مدل تصمیم‌گیری به دلیل ابهامات موجود در نظرات کارشناسان مختلف، برای مقایسه معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها مقادیر عددی فازی تولید می‌کند تا مدیران بتوانند در مورد راهبرد برون‌سپاری برای هر یک از سیستم‌های اطلاعاتی مورد نظر بهتر تصمیم‌گیری نمایند.

نتایج: در حوزه‌های مدیریت ورزشی، سیستم‌های اطلاعاتی مدیران، فناوری اطلاعات و غیره، عوامل اصلی و مهم شناسایی، دسته‌بندی و تجزیه و تحلیل شدند که عبارتند از: اهمیت استراتژیک، ویژگی‌های تأمین‌کننده، ریسک، کیفیت، مالی، تحویل و فناوری

نتیجه‌گیری: عامل "اهمیت استراتژیک" به عنوان تأثیرگذارترین عامل در برون‌سپاری و عامل "کیفیت" بعنوان تأثیرپذیرترین عامل در برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نزاجا شناخته شد.

کلمات کلیدی: برون‌سپاری، تصمیم‌گیری چندمعیاره، سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت ورزشی

فرزاد میرزاملادی^۱

نیما ماجدی^{۲*}

مختار نصیری فارسانی^۳

^۱دانشجوی دکتری، مدیریت ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
^۲استادیار مدیریت ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. (نویسنده مسئول)
^۳استادیار فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

Email: nima.majedi@gmail.com

مقدمه

در شرایط کسب و کار کنونی برون‌سپاری، به یک تصمیم استراتژیک و حیاتی به منظور بقاء، توسعه و اعتلای عملکرد و بهبود سیستم مدیریتی در سازمان‌ها تبدیل گشته است، شناسایی عوامل اساسی و تعیین کننده در بهره‌گیری از ظرفیت‌های بیرون از سازمان علاوه بر فرصت استفاده بهتر از منابع بیرون از سازمان (توسعه دامنه کاری) منجر به رشد و توسعه قابلیت‌ها و توانمندی‌های درون سازمان و ایجاد یک نظام باز تبادل دانش و حرفه می‌گردد. سازمانی که بخشی از فعالیت‌های درونی خود را به متخصصین خارج از سازمان محول می‌کند، علاوه بر کاهش هزینه و بهره‌وری، موجب رشد دامنه علمی و افزایش سطح نفوذ راهبردی و خلق ارزش برای سازمانی می‌گردد. از این رو پرداختن به چنین موضوعاتی نه تنها در کشورهای در حال توسعه بلکه در میان کشورهای توسعه یافته و صنایع بزرگ و پیچیده دنیا امری شایع و راهبردی محسوب می‌گردد. برون‌سپاری، تکنیک و طرز کار مدیریتی است که در نواحی سیستم‌های اطلاعاتی به شدت استقرار پیدا کرده است و به مفهوم تأمین و مدیریت منابع فیزیکی یا انسانی مربوط به فناوری و یا سیستم اطلاعاتی یک سازمان توسط یک یا چند تأمین کننده‌ی خارجی است. این وضعیت می‌تواند به طور موقت یا نامحدود بوده و کل سیستم اطلاعاتی را تحت تأثیر قرار دهد (۱). برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی یک روش استراتژیک و راهبردی برای هم‌تراز کردن فناوری و اهداف کسب و کار و نیز راهی برای افزایش توان رقابت سازمان و کاهش هزینه‌های عملیاتی در محیط پر تلاطم و پیچیده امروز است. پرداختن به چنین موضوعات مهمی در جامعه مدیریت ورزشی یک تحول اساسی محسوب می‌گردد.

چراکه برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی علاوه بر توسعه شایستگی عملکرد مدیریتی منجر به ارائه راهکار اساسی برای بهبود و ارتقاء عملکرد این سازمان در ابعاد مختلف خواهد شد. این سیستم بنیه اصلی ایجاد نشاط ورزشی از طریق تصمیم‌های به موقع مدیریت ورزشی می‌باشد. بدین ترتیب ایجاد انگیزه‌های گوناگون برای پرداختن به برون‌سپاری در کنار توانمندسازی سازمان برای مدیریت موفق آن ضروری می‌باشد. بنابراین هدف اصلی این پژوهش شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی و نیز تعیین راهکارهای ایجاد و توسعه آن در بخش مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نزاجا می‌باشد.

در ایران نیز صنعت برون‌سپاری بشدت رونق یافته است، با تخصصی شدن حرفه‌های علمی و تنوع خواست‌های مشتریان و رقابت در سطح جهانی سازمان‌های داخل کشور به ویژه سازمان‌های صنعتی و یا حتی دولتی به برون‌سپاری به عنوان راهبردی اساسی و لازم می‌نگرند. که متاثر از آنها سازمان‌های کوچک و متوسط نیز از این استراتژی اساسی به گونه‌های متنوعی سود می‌برند. و از راهبرد برون‌سپاری در سطوح مختلف سازمانی بهره می‌گیرند. بنابراین اکثر سازمان‌های کشور به این نتیجه دست یافتند که برون‌سپاری یک امر لازم در جهت توسعه شایستگی‌ها، افزایش بهره‌وری و اعتلای سازمان می‌باشد. بنابراین امتیاز برون‌سپاری متوجه هم تأمین کننده است و هم سرویس گیرنده.

در این پژوهش به دلیل ماهیت و ساختار جامعه مورد مطالعه (سازمان تربیت بدنی نزاجا) که از سویی اهداف مربوط به تربیت و سلامت بخشی از پرسنل محترم نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران را دنبال می‌کند و از سوی دیگر به دلیل کهنگی سیستم مدیریت ورزشی حاکم، سازمان تربیت بدنی نزاجا به انجام تحقیق حرفه‌ای جهت نوسازی سیستم‌های اداری و کاری خود روی آورده است. در این خصوص این سازمان به توسعه روابط با سازمان‌های فناورانه و تبادلات دانشی جهت کسب مزیت‌های گوناگون ورزشی، تربیت بدنی و مدیریتی نیازمند می‌باشد. تمامی موارد فوق دلیل روی آوردن این سازمان به برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی جهت ارزیابی دقیق موقعیت کنونی و سعی در حرکت عالمانه‌تر به سوی پیشرفت پایدار است. سازمان تربیت بدنی نزاجا باید به شرکت‌ها و یا تأمین کنندگانی مراجعه کنند که از سیستم‌های امنیت اطلاعات و طبقه‌بندی مناسبی برخوردار باشند و همچنین از اعتبار قابل قبولی برخوردار باشند. از این طریق شرایط همکاری مورد تایید بخش هماهنگ کننده آن سازمان نیز قرار خواهد گرفت.

در این پژوهش برون‌سپاری صرفاً برای تهیه یک نرم افزار یا ورود یک سیستم اطلاعاتی یکپارچه نیست بلکه سطح برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی همراه با فناوری اطلاعات ورزشی، مدیریت ورزشی و نهادینه کردن یک سیستم بسیار کارآمد تعریف شده است. در این خصوص جریان اطلاعاتی از سامانه‌های پشتیبان تصمیم گرفته تا روش‌های تحلیل عملکرد و ارزیابی موقعیت، و مدیریت انگیزه و نشاط از طریق داده‌های پردازش‌پذیر و ایجاد شبکه‌های رایانه‌ای منسجم و کاربردی امکان پذیر می‌باشد. البته لازم بذکر است که با استفاده از بازنگری و بررسی مفاهیم

کاربردی در حوزه‌های گوناگون تربیت بدنی و سلامت، طراحی سیستم‌های تصمیم‌ساز و تصمیم‌یار، ردیابی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات مربوط به نیازمندی‌های فناورانه ورزشی و تأمین تجهیزات مربوط به محیط ورزشی، تهیه و بکارگیری موثر سخت افزارهای مری‌گری و غیره می‌توانند مدیریت و تمام افراد سازمان را در مسیر هدایت هوشمندانه نسبت به آینده مورد نظر قرار دهند و منجر به استفاده بهتر از فرصت‌ها و افزایش توانمندی‌های درونی سازمان گردند.

از دهه ۱۹۷۰ میلادی و به دنبال توسعه اقتصاد بین‌الملل، شرکت‌های چند ملیتی تشکیل شدند. این شرکت‌ها استراتژی را برگزیدند که امروزه از آن بعنوان برون‌سپاری یاد می‌شود. آن روزها برون‌سپاری به مفهوم واگذار کردن کار از کشورهای گرانتر و پیشرفته به کشورهای ارزانتر و در حال توسعه قلمداد می‌شد. در برون‌سپاری، شرکت‌ها بخش و یا تمام فعالیت و خدمات خود را از کشور خود (مبدأ) خارج و در کشور دیگر (مقصد) که دارای نیروی ارزانتر (منابع بیشتر و ارزانتر) است مستقر می‌کردند و از این جهت بدان صادرات کار هم می‌گویند. این موضوع در صنایع صنعتی مانند آهن، نساجی و خودروسازی بسیار به چشم می‌خورد و اکنون نیز بشدت در زمینه IS^۱ رو به گسترش است (۲).

سیستم‌های اطلاعاتی: سیستم‌هایی هستند که اطلاعات را برای اهدافی خاص گردآوری، پردازش، ذخیره‌سازی، تجزیه و تحلیل و توزیع می‌کنند. هر سیستم اطلاعاتی مرکب از سخت افزار، نرم‌افزار، داده، رویه و افراد می‌باشد. سه بخش در یک سیستم اطلاعاتی وجود دارند که با همکاری هم اطلاعات لازم را برای سازمان تولید می‌کنند: ۱- ورودی^۲ ۲- پردازش^۳ ۳- خروجی^۴

باتوجه به شکل ۲ بخش ورودی، داده‌های خام را از محیط داخل خارج گرفته و جمع‌آوری می‌کند. بخش پردازش، داده‌های خام را از ورودی گرفته و به شکل معنی‌دار درمی‌آورد (تولید اطلاعات). بخش خروجی، اطلاعات پردازش شده را به افرادی که

برون‌سپاری مؤلفه‌های اساسی همچین مرز و خط مشی آن بدست خواهد آمد.

با توجه به اهمیت ویژه بخش نزاجا در کشور ایران و قوانین و محدودیت‌های موجود در جهت برون‌سپاری از یک سو و ارتقا هر چه بیشتر وضعیت فعلی سازمان تربیت بدنی نزاجا و عدم توجه کافی به این موضوع در جهت شناسایی عوامل موثر از سوی دیگر و همچنین اهمیت بر برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی در نزاجا در جهت موفقیت هر چه بیشتر این امر، پژوهش حاضر صورت پذیرفته است که مقاله حاضر به شناسایی عوامل موثر بر برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی با رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره مانند ANP و Vikor است. و ارائه راهبردهای اجرای آن می‌پردازد. فلسفه این تحقیق آن است که عوامل موثر بر برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی شناسایی، وزن‌دهی و اولویت‌بندی گردد، به این معنی که کدام یک از فعالیت‌ها باید در داخل سازمان تربیت بدنی نزاجا انجام و توسعه یابند و کدام یک از فعالیت‌ها از طریق منابع بیرون تأمین و برون‌سپاری شوند، تا سیستم کلی سازمان منطقی‌تر و موفق‌تر عمل نماید و در خلال آن دانش ضمنی حاصله نیز منتقل شود.

روند سریع تغییرات در دنیای کسب و کار امروز و ضرورت همگامی سازمان‌ها با این روند موجب تغییرات اساسی در ساختار و عملکرد آن‌ها به منظور واکنش سریع در بهره‌گیری از فرصت‌های زودگذر شده است. در این میان برنامه‌ریزی و تعیین استراتژی مناسب، همگام با تحولات جوامع بشری و افزایش انعطاف‌پذیری سازمان در چنین شرایطی بر هر سازمانی لازم و ضروری است، بسیاری از دانشمندان و تحلیل‌گران صنعت مدرن بر این باورند. که اگر تنها یک عامل وجود داشته باشد که وجه افتراق میان سازمان‌های موفق و ناموفق را مشخص نماید، آن عامل برنامه‌ریزی صحیح بر مبنای اطلاعات درست و قابل اعتماد در سازمان است.

سازمان‌های ورزشی همانند دیگر سازمان‌ها نیازمند بکارگیری سیستم‌ها و ممیزه‌های کلیدی و برترساز می‌باشند. سیستم‌های اطلاعاتی بر پایه مهندسی فناوری داده به عنوان یک سیستم پویا و منحصربفرد بهترین روش برای توسعه مفهوم اطلاعات و ایجاد سیستم پشتیبان تصمیم در تمام سطوح مدیریتی سازمان‌های ورزشی می‌باشد. با توسعه سیستم‌های اطلاعاتی سازمان‌ها و مراکز ورزشی علاوه بر بهره‌گیری موثر و کارآمد از اطلاعات و تشریک دانش درونی سازمان، بهره‌گیری هوشمندانه از نرم‌افزارهای

¹ Information System

² input

³ processing

⁴ output

دلیل شامل ماژول‌های متنوعی می‌باشند که هر کدام بخش‌هایی از فرایندها یا فعالیت‌های یک سازمان را در بر می‌گیرند. این سیستم‌ها بهره‌وری کارکنان اداری را بشدت افزایش می‌دهند.

سیستم‌های ارتباطی و همکاری: کارکنان و مشتریان (مصرف کننده اطلاعات خارج از سازمان) را قادر به برقراری تعامل و انجام کار با یکدیگر می‌سازند؛ این سیستم یک سیستم تعاملی رابط‌ساز است، که افراد را در درون و خارج از سازمان البته با محدودیت‌ها و مجوزهایی در تعامل و ارتباط قرار می‌دهند و اطلاعات مورد نیاز خود را از طریق این سیستم تبادل می‌نمایند.

مقایسه و تفاوت‌های عمده قابلیت‌های اطلاعاتی و قابلیت‌های پشتیبانی تصمیم برای سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم در جدول ۵ و ۷ آورده شده است. (۱۰)

بنابراین سابقه شروع تحقیقات در حوزه برون‌سپاری را می‌توان به دهه ۱۹۹۰ نسبت داد. جیانگ و کورشی^۸ در سال ۲۰۰۶ اقدام به تحقیق در مورد تحقیقات انجام شده در گذشته و زمینه‌های تحقیقات در آینده درباره برون‌سپاری کردند. آنها از طریق موتورهای جستجو از قبیل (SIENC, EMERALD, PROQUEST, DIRECT), ۱۶۸ مقاله مرتبط را که طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۳ منتشر شده بود یافتند و هر یک از مقالات را از لحاظ نوع متدولوژی و حوزه تحقیق مورد بررسی قرار دادند. در نتیجه این مطالعات متدولوژی‌های شناسایی شده در طی این دوره به ۵ دسته تقسیم‌بندی شد:

۱. مطالعه موردی (شامل بررسی میدانی و مصاحبه)

۲. زمینه‌یابی

۳. چارچوب مفهومی

۴. مدل‌سازی ریاضی

۵. تجزیه و تحلیل داده‌های مالی

همچنین حوزه‌های شناسایی شده در این دوره نیز به سه دسته تقسیم‌بندی گردیدند:

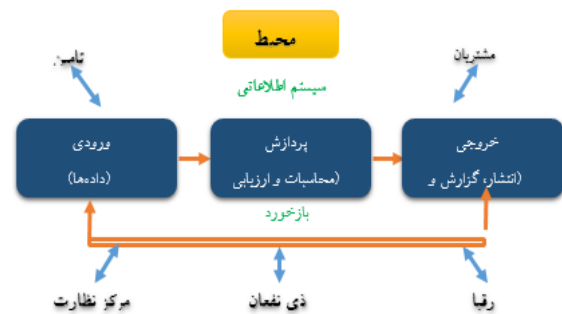
۱. عوامل تعیین کننده برون‌سپاری

۲. فرآیند برون‌سپاری

۳. نتایج برون‌سپاری

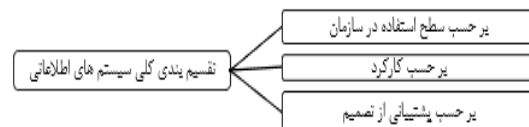
در توضیح این حوزه‌ها می‌توان گفت عوامل تعیین کننده برون‌سپاری به موارد تأثیرگذار و محرک‌ها بر برون‌سپاری یعنی همان مباحث مرتبط به "چراها" می‌پردازد، مطالعات در حوزه

به آن نیاز دارند، یا فعالیت‌هایی که قرار است از آن اطلاعات استفاده کنند، منتقل می‌کند. همچنین سیستم‌های اطلاعاتی به بخش دیگری به نام بازخورد^۵ احتیاج دارند که اطلاعاتی را جهت ارزیابی و اصلاح بخش ورودی سیستم تولید می‌کند. را بررسی، پایش و ارزیابی نماید و در صورت انحراف و بروز خطا، ضعف عملکردی به واحد مربوطه مخبره گردد. این امر قدرت عملکرد سیستم اطلاعاتی را افزایش می‌دهد و اعتبار اطلاعات سیستم را نیز به واسطه کنترل خروجی آن افزایش می‌دهد.



شکل ۲- اجزای سیستم اطلاعاتی

تقسیم بندی سیستم‌های اطلاعاتی نیز به گونه‌های مختلف صورت می‌گیرد که دسته بندی شکل ۳ یکی از این موارد می‌باشد:



شکل ۳- تقسیم بندی سیستم‌های اطلاعاتی

سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت (MIS): این سیستم‌ها اطلاعات روتین و معمول را جهت برنامه‌ریزی، سازماندهی و کنترل ارائه می‌دهند. سیستمی منسجم برای تهیه اطلاعات به منظور حمایت از برنامه‌ریزی، کنترل و عملکرد سازمان است که از طریق ارائه گزارش‌های خاص مدیریتی، وظایف مدیریت میانی را پوشش می‌دهد.

سیستم‌های اتوماسیون اداری (OAS^۶): یک سیستم اتوماسیون اداری از بخش‌ها و ماژول‌های مختلفی تشکیل شده است. امروزه سیستم‌های اتوماسیون اداری تکامل یافته‌اند و طیف وسیعی از فعالیت‌های سازمانی و برون سازمانی را پوشش می‌دهند و به همین

⁵ feedback

⁶ Management Information System
⁷ Office Automation System

⁸ Jiang & Qureshi

اطلاعاتی، تعریف و بیان زیرساخت‌های فناورانه مورد نیاز و روش‌های هوشمندسازی آن پرداختند. همچنین، پس از بیان مزایا و مشکلات برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی، چارچوبی برای برون‌سپاری این سیستم و نحوه انتخاب بهترین تأمین‌کننده ارائه کردند. آنها اذعان داشتند، که پس از برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی سازمان عملکرد بهتری خواهد داشت، و پیاده‌سازی این سامانه منجر به تحولات اداری و از بین رفتن بسیاری از اتلاف‌ها شده است.

کریمی (۱۳۹۶) (۱۵) در پژوهشی با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر برون‌سپاری مدیریت اطلاعات از نگاه استراتژی‌های توزیع و فروش در شرکت تولیدی لوازم ورزشی افرا» در این تحقیق علاوه بر شناسایی و تحلیل عوامل اصلی و تعیین‌کننده موفقیت برون‌سپاری سیستم مدیریت اطلاعات میزان اثرگذاری آنها بر آگاه‌سازی و فروش مشتریان و مصرف‌کنندگان مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تحقیق حاکی از این بود که سامانه‌ی مدیریت اطلاعات یکپارچه علاوه بر مدیریت بهتر روند تولید تجهیزات ورزشی و بهبود عملکرد فرایندهای سازمانی، رضایت‌مندی مشتریان را هم در پی خواهد داشت. طیبی (۱۶) به بررسی رابطه بین استاندارد پذیری، ملموس بودن، عدم اطمینان، و کنترلی بودن خدمات اطلاعاتی پرداخته و به این نتایج دست یافته شد که: ذی‌نفعان تبادلات اطلاعات درون و برون سازمان بدون روش دستیابی بهینه به اطلاعات درست، دچار تحلیل‌های اشتباه شده که این امر موقعیت سازمان را تحت تأثیر قرار خواهد داد. از این رو بهترین شیوه طبق مدل ارائه شده برای مرتفع‌سازی این مشکل برون‌سپاری پایدار سیستم خدمات اطلاعاتی و ارتباطی می‌باشد. آنها دریافتند که هرچه خدمات اطلاعاتی سازمان ملموس‌تر و بهتر صورت پذیرد. فعالیت‌های سازمان بهتر عمل خواهند کرد.

برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی -
درباره‌ی استفاده از رویکرد برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی در مراکز و سازمان‌های ورزشی، دلایل و علل مختلفی بیان شده است. به دلیل ضرورت و اهمیت سیستم‌های اطلاعاتی و بهره‌گیری راهبردی سازمان‌های ورزشی از به روزترین فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی منجر به برگزیدن استراتژی برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی شده است. سازمان‌های ورزشی همانند دیگر مراکز و سازمان‌های صنعتی و تجاری نیازمند بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه و استفاده از بهترین شیوه‌های مدیریتی بر پایه اطلاعات دقیق و به روز می‌باشند. این فناوری نو به عنوان یک

فرآیند برون‌سپاری به مباحثی چون مذاکرات رارداها، انتخاب تأمین‌کننده، به‌کارگیری، کنترل و نظارت و... یعنی به مباحث مربوط به "چگونه" می‌پردازد و در نهایت مطالعات در حوزه نتایج برون‌سپاری نیز به نتایج حاصله از انجام برون‌سپاری و فواید آن در شرکت می‌پردازد.

جیانگ و کورشی بر اساس تلفیق این متدولوژی‌ها و حوزه‌ها با یکدیگر جدولی تهیه کردند. که در آن تناوب استفاده از هر متدولوژی در هر حوزه نشان داده شده است. (جیانگ و کورشی، ۲۰۰۶)

همچنین محقق دریافتن تحقیق در مبحث برون‌سپاری به مطالعات و کتب تخصصی درباره برون‌سپاری اقدام نمود. که در ادامه در جدول - تعدادی از مقالات که با موضوع تحقیق ارتباط نزدیکی داشته به صورت خلاصه آورده شده است و سایر مقالات و کتب مطالعه شده در بخش مربوط به منابع آورده شده است. با توجه به جدید بودن موضوع در کشور و اطلاعات کم مدیران از این متدولوژی به نظر می‌رسد شناسایی عوامل تأثیرگذار بر این فرآیند برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی دارای اهمیت زیادی برای مدیران اجرایی ارشد کشورمان باشد.

در تحقیق مدهوشی و کوه‌کن (۱۳۹۱) (۱۳) در پژوهشی تحت عنوان «تبیین نقش استراتژی برون‌سپاری بر عملکرد سازمان‌های تربیت بدنی» میزان تأثیر استراتژی برون‌سپاری در سازمان‌های ورزشی و تربیت بدنی بر مؤلفه‌های اصلی و بهبود عملکرد سازمان مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. محققین به این نتایج دست یافتند که اولاً برون‌سپاری نیازمند تفکری سیستمی و نگرشی واقعی به فضای حاکم بر سازمان و محیط پیرامونی و فناوری‌های مورد نیاز سازمان‌های ورزشی دارد. بنابراین برون‌سپاری در سازمان‌های ورزشی همانند دیگر سازمان‌ها نیازمند تصمیم‌گیری استراتژیک بر پایه دیدی واقع‌گرایانه و بلند مدت می‌باشد. همچنین ثابت شد که اگر تمام فعالیت‌ها در درون سازمان صورت گرفته شود بسیاری از منابع کاری دچار نارسایی‌های جدی شده و عملکرد سازمانی نیز در سطح بسیار ضعیفی قرار خواهد گرفت از این رو لازم است جهت دستیابی به آینده مطلوب و استفاده از فرصت‌های محیطی از برون‌سپاری بعنوان یک استراتژی هوشمندانه بهره گرفته شود.

خداوردی و بجنوردی (۱۳۸۹) (۱۴) در پژوهشی با عنوان «راهبرد برون‌سپاری سیستم اطلاعات مدیریت و بررسی فواید مشکلات و چالش‌ها اجرای آن» به بررسی موضوع برون‌سپاری سیستم‌های

حاضر با استفاده از ابزار پیمایش (پرسشنامه) به توصیف عوامل اثرگذار در تصمیم گیری جهت برون سپاری سیستم های اطلاعاتی می پردازد، از نوع پیمایشی می باشد. شکل مراحل انجام تحقیق حاضر مطابق زیر می باشد:

ابزار پژوهش

در این تحقیق به منظور انجام مقایسات زوجی فاکتورهای مدل از روش فازی (FUZZY) که به منظور در نظر گرفتن مسائل ذهنی و عدم قطعیت در حوزه تصمیم گیری به کار گرفته می شود و از قابلیت بالاتری نسبت به سایر روش های مشابه برخوردار است. استفاده گردیده است.

در تحقیق حاضر ضمن تعریف و شناسایی معیارها، برای تجزیه و تحلیل داده های گردآوری شده حاصل از پرسشنامه، برای تعیین روابط و چگونگی تأثیر معیارها و شدت اثر آن از روش آزمایشگاه ارزیابی و آزمون تصمیم گیری (F. DEMATEL) استفاده می شود.

همچنین برای اولویت بندی معیارها از روش فرآیند تحلیل شبکه ای فازی (F.ANP)⁹ و برای رتبه بندی گزینه ها از روش F. VIKOR استفاده می شود.

جامعه آماری تحقیق مدیران بخش سیستم اطلاعاتی و مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نژا می باشد. از آن جایی که در این تحقیق از گروه خبرگان استفاده می شود در نتیجه نمونه آماری نیز غیرتصادفی و هدفمند می باشد.

لازم بذکر است که گروه خبرگان شامل دو دسته می گردد: گروه اول شامل ۱۵ نفر کارشناسان ارشد می باشد که برای غربالگری و انتخاب عوامل شناسایی شده انتخاب می گردند.

گروه دوم ۵ نفر از خبرگان مربوطه برای پاسخ گویی به پرسشنامه های مربوط به روش های F. ANP ، F. DEMATEL و رتبه بندی F. VIKOR می باشند. بر طبق نظر ساعتی (۲۰۰۲) تعداد ده نفر از خبرگان برای مطالعات مبتنی بر مقایسه زوجی کافی می باشد (۱۸).

ریزا و وازیلیس (۲۰۰۸) (۱۹) با اشاره به این نکته که تعداد خبرگان به عنوان مصاحبه شونده نباید زیاد باشد در کل ۵ الی ۱۵ نفر را پیشنهاد می کنند. در نتیجه به دلیل تخصصی بودن موضوع و

راهبرد اساسی در تمام فرایند مدیریت و توسعه ورزشی از اداره محیط اداری سازمان گرفته تا مدیریت تجهیزات و ایمنی و غیره، همه این موارد وابسته به ایجاد و توسعه سیستم اطلاعاتی برون سپاری شده و پیشرفته است. سیستم های فناوری محور و تخصصی اطلاعاتی برای مدیریت ورزشی به علل متفاوتی برون سپاری می گردند، اول اینکه عموماً تخصص و دانش فنی آن در اختیار سازمان نمی باشد، دوم آنکه برون سپاری آن مقرون به صرفه می باشد، سوم آنکه در برون سپاری سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی آیت های پیشرفته جهانی و فراتر از حدود سازمانی مدنظر قرار گرفته می شود، بنابراین از اطمینان عملکرد بالایی برخوردار می باشند، چهارم آنکه در این حالت خدمات پوششی از جمله آموزش و مدیریت دانش در سازمان رویکرد بهتری خواهد یافت، دیگر مهم برون سپاری سیستم های اطلاعاتی خطایابی های لحظه ای با امکانات پیشرفته اتوماسیون اداری پس از راه اندازی در اختیار مدیریت سازمان های ورزشی قرار گرفته و جهت اطمینان از عملکرد این سیستم ها، تمهیداتی ویژه در نظر گرفته می شود. برون سپاری سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی ابزار قدرتمندی پیشرفت و ترقی در سازمان های ورزشی محسوب می گردد، که در صورت استفاده درست، می تواند کامیابی سازمان را در عرصه رقابت تجاری به همراه داشته باشد. اما چنانچه در استفاده از این ابزار قدرتمند دقت و تامل کافی صورت نگیرد، نه تنها هیچ یک از منافع مورد انتظار حاصل نخواهد شد، بلکه آسیب ها و خسارات جبران ناپذیری بر سازمان و منافع (بلند مدت) آن وارد می شود. علت این امر را می توان این گونه بیان کرد که برون سپاری سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی در مقایسه با انجام کار در سازمان، نیاز به تصمیم گیری های آگاهانه تر و هوشمندانه تری دارد (۹). در جدول ۹ مجموعه ای از دلایل برون سپاری و مجموعه ای از ریسک های برون سپاری طبق نظر محققانی که در این زمینه به پژوهش پرداخته اند، طبقه بندی و آورده شده اند.

روش کار

تحقیق حاضر از نظر هدف و از این جهت که درصدد حل یک مشکل می باشد و از نتایج آن می توان به طور عملی استفاده کرد، از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می گردد. همچنین از نظر نحوه گردآوری اطلاعات از نوع تحقیقات توصیفی به حساب می آید. از طرف دیگر از آنجایی که در تحقیقات توصیفی می توان ویژگی های جامعه مورد مطالعه را از طریق پیمایش ارزیابی نمود و تحقیق

⁹ Fuzzy Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory

¹ Fuzzy Analytical Network Process

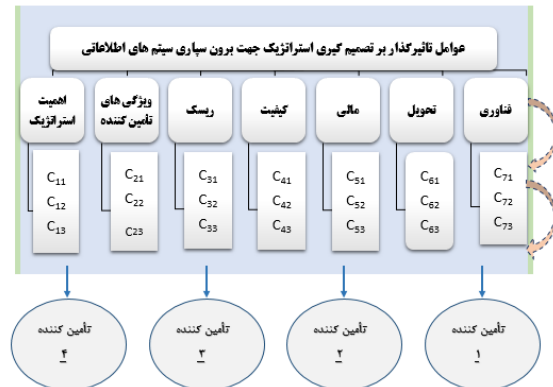
موجود و همچنین مصاحبه با کارشناسان استفاده شده است. بنابراین عوامل بصورت کاملاً علمی و بر مبنای رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره فازی استخراج گردیده‌اند. جهت غربال‌گری و بومی‌سازی معیارها، از نظرات ارزشمند اساتید محترم راهنما بهره گرفته شده است. و تنها عواملی که وزن آن‌ها از حد میانه امتیازات (۴۵) بیشتر باشد انتخاب شده‌اند. (عدد ۴۵ از ضرب حد متوسط طیف لیکرت (۳) در تعداد پاسخ‌دهندگان (۱۵) به دست آمده است. نتایج در جدول ۱۰ آورده شده است.

رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره و ارائه راهبردهای اجرای آن محدودیت شناسایی افراد صاحب‌نظر، تعداد محدودی از خبرگان انتخاب گردیده‌اند،

در این پژوهش، تعداد پنج نفر از خبرگان مرتبط با موضوع در سازمان تربیت بدنی نژاجا شناسایی شده و به عنوان جامعه خبرگانی تحقیق محسوب می‌گردند و به روش نمونه‌گیری قضاوتی و در دسترس از آنها بهره گرفته خواهد شد.

مدل مفهومی تحقیق حاضر نیز در شکل ۶ آورده شده است:

شکل ۶- مدل مفهومی پژوهش



تجزیه و تحلیل داده‌ها

در پژوهش حاضر ضمن شناسایی و تعریف عوامل تأثیرگذار بر برون‌سپاری هوشمندانه سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان تربیت بدنی نژاجا، جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های زیر استفاده شده است.

- ۱- جهت تعیین روابط و شدت اثرگذاری و اثرپذیری عوامل از روش F. DEMATEL بهره گرفته شده است.
- ۲- به منظور وزن دهی و اولویت بندی و رتبه‌بندی عوامل از روش F. ANP استفاده شده است.
- ۳- جهت رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نژاجا و انتخاب بهترین گزینه تصمیم بر مبنای شاخص‌ها و معیارهای تحقیق از تکنیک F. VIKOR استفاده شده است.

بنابراین در این بخش داده‌های جمع‌آوری شده، بر مبنای نوع و روش تحقیق (تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی)، تجزیه شده‌اند، و همچنین مختصری از نتایج آن‌ها نیز در زیر بیان شده است. جهت شناسایی و تعریف دقیق عوامل تأثیرگذار بر برون‌سپاری و توسعه-ی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان تربیت بدنی نژاجا، از ادبیات تحقیق، بازنگری و مطالعه اسناد و مستندات

جدول ۱- بومی سازی و غربالگری عوامل تاثیرگذار بر برون سپاری سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی

معیارها	شاخص ها	امتیازات	تایید یا رد با حد آستانه ۴۵
اهمیت استراتژیک	توسعه توانمندی ها و اثربخشی مدیریت ورزشی	۶۲	۱
	قابلیت اطمینان	۶۲	۱
	میزان محرمانه بودن عملیات تأمین کننده	۳۷	۰
	اهمیت تأمین کننده برای آینده سازمان	۶۹	۱
ویژگیهای تأمین کننده	میزان اطمینان به تأمین کننده	۶۲	۱
	توانایی تکنولوژیکی	۳۲	۰
	قابلیت های سازمانی تأمین کننده	۶۴	۱
	انعطاف پذیری	۶۸	۱
ریسک	چابکی و سرعت در پاسخگویی	۳۳	۰
	نگرانی برای امنیت / مالکیت معنوی	۴۳	۰
	از دست دانش دانش فنی درونی	۵۱	۱
	ترس از دست دادن کنترل	۴۰	۰
یغیت	عدم تطابق پذیری	۵۸	۱
	از دست دادن شایستگی اصلی	۶۹	۱
	بهبود کیفیت خدمات بخش MIS داخلی	۵۴	۱
	نرخ عیب پایین	۳۲	۰
مالی	تضمین کیفیت (نرم افزار)	۳۷	۰
	کیفیت عملکرد سیستم مدیریت ورزشی	۶۲	۱
	گردش اطلاعات	۴۲	۰
	خدمات پس از فروش	۶۷	۱
تحویل	کیفیت سیستمهای مربی گری ورزش	۴۷	۱
	سطح خدمات بالاتر	۳۸	۰
	صرفه جویی در هزینه های عملیاتی و هزینه های بالاسری	۵۷	۱
	کاهش هزینه توسعه و نگهداری از اطلاعات	۳۹	۰
فناوری	عملکرد مالی مطلوب	۵۹	۱
	قیمت	۶۹	۱
	سرمایه در گردش	۴۵	۱
	ثبات مالی	۴۱	۰
فناوری	تحویل به موقع	۵۸	۱
	پاسخ گویی به موقع	۲۸	۰
	زمان تحویل	۵۶	۱
	زمان دریافت سفارش	۲۸	۰
فناوری	زمان پاسخ	۶۲	۱
	یادگیری فن آوری های جدید مدیریت نرم افزار	۴۴	۰
	به دست آوردن فناوری جدید	۳۷	۰
	قابلیت های فناوری های مدیریت ورزشی	۶۱	۱
فناوری	دارا بودن جدیدترین تکنولوژی ها	۴۰	۰
	کاهش شکاف تکنولوژی تجهیزات ورزشی	۶۲	۱
	قابلیت های فناوری سیستم اطلاعاتی	۵۸	۱

ترتیب وزن‌ها و تعیین معیارهای تحقیق مجدداً توسط خبرگان و اساتید محترم راهنما مورد بررسی قرار گرفته شد. و در نهایت ۲۱ عامل به عنوان عوامل با اهمیت و اصلی برای حل نهایی مدل انتخاب شدند. نتایج آن نیز در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲- عوامل تأثیرگذار بر برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی

کد	زیر معیار	معیارهای اصلی
C ₁₁	توسعه توانمندی و اثربخشی مدیریت ورزشی	اهمیت استراتژیک C ₁
C ₁₂	قابلیت اطمینان	
C ₁₃	اهمیت تأمین کننده برای آینده سازمان	
C ₂₁	میزان اطمینان به تأمین کننده	ویژگی‌های تأمین کننده C ₂
C ₂₂	قابلیت‌های سازمانی تأمین کننده	
C ₂₃	انعطاف پذیری در سیستم اطلاعاتی	
C ₃₁	از دست دادن دانش فنی درونی	
C ₃₂	عدم تطابق پذیری	ریسک C ₃
C ₃₃	از دست دادن شایستگی کلیدی	
C ₄₁	بهبود کیفیت خدمات بخش MIS داخلی	کیفیت C ₄
C ₄₂	کیفیت عملکرد سیستم مدیریت ورزشی	
C ₄₃	خدمات پس از فروش	
C ₅₁	صرفه جویی در هزینه‌های عملیاتی و هزینه‌های بالاسری	مالی C ₅
C ₅₂	عملکرد مالی مطلوب	
C ₅₃	قیمت	
C ₆₁	تحويل به موقع	تحويل C ₆
C ₆₂	زمان تحويل	
C ₆₃	زمان پاسخ	
C ₇₁	قابلیت‌های فناوری‌های مدیریت ورزشی	فناوری C ₇
C ₇₂	کاهش شکاف تکنولوژی تجهیزات ورزشی	
C ₇₃	قابلیت‌های فناوری سیستم اطلاعاتی	

به منظور سنجش شدت تأثیر عوامل بر یکدیگر از جدول ۱۲ استفاده شده است.

جدول ۳- گزینه‌های زبانی و اعداد فازی برای سنجش شدت اثرات

گزینه‌های زبانی اعداد قطعی اعداد فازی مثلثی

روش F.DEMATEL

گام‌های بررسی روابط درونی بین عوامل با استفاده از روش F.

DEMATEL به صورت زیر می‌باشد:

0.88	0.63	0.38	1	1	0.75	C3
0.88	0.63	0.38	1	1	0.75	C4
0.63	0.38	0.13	0	0	0	C5
0	0	0	0.88	0.63	0.38	C6
1	0.88	0.63	0.88	0.63	0.38	C7

C7			معیار
U	M	L	
1	0.88	0.63	C1
1	0.88	0.63	C2
0.63	0.38	0.13	C3
0.38	0.13	0	C4
0.88	0.63	0.38	C5
0.38	0.13	0	C6
0	0	0	C7

ماتریس های حد پایین روابط مستقیم فازی بین زیر عوامل ، ماتریس حد میانی روابط مستقیم فازی بین زیر عوامل و ماتریس حد بالای روابط مستقیم فازی بین زیر عوامل نیز بهمین صورت محاسبه می گردد که از آوردن این موارد در متن مقاله صرفنظر شده است. سپس از طریق رابطه زیر ماتریس های نرمالیزه فازی به دست می آید، که در جدول ۱۳ روابط نرمالیزه بین عوامل اصلی آورده شده است و از آوردن جداول بین زیرعوامل در متن مقاله صرفنظر شده است.

- محاسبه ماتریس نرمالیزه فازی :

$$\bar{X} = K \cdot \bar{X}$$

-

$$i, j = 1, 2 \dots n$$

جدول ۴- ماتریس روابط نرمالیزه بین عوامل اصلی

C2			C1			معیار
U	M	L	U	M	L	
0.17	0.18	0.18	0	0	0	C1

تأثیر خیلی زیاد	۴	(۱، ۱، ۰/۷۵)
تأثیر زیاد	۳	(۱، ۰/۷۵، ۰/۵)
تأثیر کم	۲	(۰/۷۵، ۰/۵، ۰/۲۵)
تأثیر بسیار کم	۱	(۰، ۰/۲۵، ۰/۵)
بدون تأثیر	۰	(۰، ۰، ۰/۲۵)

البته لازم بذکر است که: جهت بررسی عوامل از نظر ۵ خیره استفاده شده است، در ادامه جداول مقایسه زوجی هر خیره ارائه داده شده است.

در این ماتریس ها x_{ij} نظر هر خیره می باشد، و همچنین در این ماتریس ها $x_{ii} = 1$ ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) قطر اصلی صفر است.

C2			C1			معیار
U	M	L	U	M	L	
1	1	0.75	0	0	0	C1
0	0	0	1	0.88	0.63	C2
0.88	0.63	0.38	1	0.88	0.63	C3
0.63	0.38	0.13	0.63	0.38	0.13	C4
0.88	0.63	0.38	0.88	0.63	0.38	C5
1	1	0.75	0.63	0.5	0.38	C6
0.38	0.13	0	0.63	0.38	0.13	C7

C4			C3			معیار
U	M	L	U	M	L	
1	1	0.75	1	0.88	0.63	C1
0.88	0.63	0.38	1	0.88	0.63	C2
1	0.88	0.63	0	0	0	C3
0	0	0	0.88	0.63	0.38	C4
1	0.88	0.63	1	0.88	0.63	C5
0.88	0.63	0.38	1	0.88	0.63	C6
1	0.88	0.63	1	0.88	0.63	C7

C6			C5			معیار
U	M	L	U	M	L	
1	1	0.75	1	0.88	0.63	C1
1	1	0.75	0.88	0.63	0.38	C2

0.15	0.11	0.09	C5
0.06	0.02	0	C6
0	0	0	C7

ماتریس روابط کل فازی با توجه به رابطه زیر به دست می‌آید.

$$T = \lim_{k \rightarrow +\infty} (H^1 + H^2 + \dots + H^k) = H_i \times (I - H_i)^{-1}$$

- محاسبه ماتریس روابط کل فازی

در رابطه فوق ماتریس یکه است.

جدول ۱۴ ماتریس T برای عوامل اصلی است و از آوردن جدول زیر عوامل در متن مقاله صرفنظر شده است.

جدول ۱۴- ماتریس روابط کلی دی فازی بین عوامل اصلی

کد	معیارهای تحقیق	C1	C2	C3	C4
C1	اهمیت استراتژیک	0.49	0.65	0.75	0.752
C2	ویژگی‌های تأمین‌کننده	0.59	0.46	0.71	0.662
C3	ریسک	0.55	0.53	0.52	0.651
C4	کیفیت	0.387	0.394	0.505	0.395
C5	مالی	0.496	0.499	0.628	0.622
C6	تحویل	0.466	0.536	0.605	0.561
C7	فناوری	0.421	0.398	0.586	0.581
کد	معیارهای تحقیق	C5	C6	C7	
C1	اهمیت استراتژیک	0.733	0.702	0.544	
C2	ویژگی‌های تأمین‌کننده	0.654	0.664	0.518	
C3	ریسک	0.661	0.571	0.417	
C4	کیفیت	0.544	0.459	0.303	
C5	مالی	0.482	0.507	0.437	

0	0	0	0.17	0.16	0.15	C2
0.15	0.11	0.09	0.17	0.16	0.15	C3
0.1	0.07	0.03	0.1	0.07	0.03	C4
0.15	0.11	0.09	0.15	0.11	0.09	C5
0.17	0.18	0.18	0.1	0.09	0.09	C6
0.06	0.02	0	0.1	0.07	0.03	C7

معیار	C4			C3		
	U	M	L	U	M	L
C1	0.17	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15
C2	0.15	0.11	0.09	0.17	0.16	0.15
C3	0.17	0.16	0.15	0	0	0
C4	0	0	0	0.15	0.11	0.09
C5	0.17	0.16	0.15	0.17	0.16	0.15
C6	0.15	0.11	0.09	0.17	0.16	0.15
C7	0.17	0.16	0.15	0.17	0.16	0.15

معیار	C6			C5		
	U	M	L	U	M	L
C1	0.17	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15
C2	0.17	0.18	0.18	0.15	0.11	0.09
C3	0.15	0.11	0.09	0.17	0.18	0.18
C4	0.15	0.11	0.09	0.17	0.18	0.18
C5	0.1	0.07	0.03	0	0	0
C6	0	0	0	0.15	0.11	0.09
C7	0.17	0.16	0.15	0.15	0.11	0.09

معیار	C7		
	U	M	L
C1	0.17	0.16	0.15
C2	0.17	0.16	0.15
C3	0.1	0.07	0.03
C4	0.06	0.02	0

رابطه محاسبه ستون ماتریس T:

$$(\bar{R}_i)_{1 \times n} = \left[\sum_{i=1}^n T_{ij} \right]_{1 \times n}$$

که \bar{D} (اثر گذاری) و \bar{R} (اثر پذیری) به ترتیب ماتریس $n \times 1$ و $1 \times n$ هستند. در مرحله بعدی میزان اهمیت شاخصها $(D_i + \bar{R}_i)$ و رابطه میان عوامل یا میزان اثرگذاری و اثرپذیری خالص با $(\bar{D}_i - R_i)$ مشخص می‌گردد. اگر $(\bar{D}_i - \bar{R}_i) > 0$ باشد عامل مربوطه اثرگذار و اگر $(\bar{D}_i - R_i) < 0$ باشد عامل مربوطه اثرپذیر است. جدول ۱۵ و ۱۶، مقدار $(\bar{D}_i + \bar{R}_i)$ و $(\bar{D}_i - \bar{R}_i)$ را نشان می‌دهد.

C6	تحویل	0.559	0.422	0.349
C7	فناوری	0.545	0.538	0.295

گام بعدی به دست آوردن مجموع سطرها و ستون‌های ماتریس T است. مجموع سطرها و ستون‌ها با توجه به روابط زیر به دست می‌آید.

رابطه محاسبه سطر ماتریس T:

$$(\bar{D}_i)_{n \times 1} = \left[\sum_{j=1}^n T_{ij} \right]_{n \times 1}$$

جدول ۵- مقادیر \bar{D} ، \bar{R} ، $\bar{D} + \bar{R}$ ، $\bar{D} - \bar{R}$ مربوط به عوامل اصلی

عوامل/زیرعوامل	\bar{D}	\bar{R}	$\bar{D} + \bar{R}$	$\bar{D} - \bar{R}$
اهمیت استراتژیک	4.613	3.397	8.01	1.216
ویژگی های تأمین کننده	4.253	3.463	7.716	0.79
ریسک	3.905	4.303	8.207	-0.4
کیفیت	2.987	4.225	7.212	-1.24
مالی	3.671	4.178	7.849	-0.51
تحویل	3.498	3.863	7.362	-0.36
فناوری	3.364	2.862	6.225	0.502

عواملی که طبق جدول شماره ۱۶، $\bar{D} - \bar{R}$ مثبت دارند، به طور قطع تأثیرگذار بودن این عوامل را نشان می‌دهد. و عواملی که $\bar{D} - \bar{R}$ منفی دارند نشان دهنده تأثیرپذیری قطعی این عوامل از سایر عوامل است. بنابراین، در بین عوامل اصلی "اهمیت استراتژیک" تأثیرگذارترین و "کیفیت" تأثیرپذیرترین عامل در خصوص برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان تربیت بدنی نزاجا می‌باشد. به طور کلی $\bar{D} - \bar{R}$ مثبت، عوامل علی و $\bar{D} - \bar{R}$ منفی، عوامل معلول اثرپذیر محسوب می‌شود. در نهایت روابط علت و معلول از طریق رسم نقاطی با مختصات $\bar{D} + \bar{R}$ و $\bar{D} - \bar{R}$ بر اساس ماتریس T و میزان تأثیرگذاری عوامل بر یکدیگر در یک دستگاه مختصات دکارتی ترسیم می‌گردد. بر این اساس، نمودار علت و معلولی و نقشه روابط شبکه ای عوامل در شکل ۶ نشان داده شده است.

عواملی که طبق جدول شماره ۱۶، $\bar{D} - \bar{R}$ مثبت دارند، به طور قطع تأثیرگذار بودن این عوامل را نشان می‌دهد. و عواملی که $\bar{D} - \bar{R}$ منفی دارند نشان دهنده تأثیرپذیری قطعی این عوامل از سایر عوامل است. بنابراین، در بین عوامل اصلی "اهمیت استراتژیک" تأثیرگذارترین و "کیفیت" تأثیرپذیرترین عامل در خصوص برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان

جدول ۶- مقادیر \bar{D} ، \bar{R} ، $\bar{D} + \bar{R}$ ، $\bar{D} - \bar{R}$ مربوط به زیرعوامل

عوامل/زیرعوامل	\bar{D}	\bar{R}	$\bar{D} + \bar{R}$	$\bar{D} - \bar{R}$
توسعه توانمندی و اثربخشی مدیریت ورزشی	0.515	0.541	1.056	-0.026

0.578	0.585	1.164	-0.007	قابلیت اطمینان
0.594	0.562	1.156	0.033	اهمیت تأمین‌کننده برای آینده سازمان
0.446	0.526	0.971	-0.08	میزان اطمینان به تأمین‌کننده
0.615	0.533	1.148	0.083	قابلیت‌های سازمانی تأمین‌کننده
0.515	0.518	1.033	-0.003	انعطاف پذیری در سیستم اطلاعاتی
0.572	0.609	1.182	-0.037	از دست دادن دانش فنی درونی
0.496	0.612	1.107	-0.116	عدم تطابق پذیری
0.692	0.539	1.231	0.153	از دست دادن شایستگی کلیدی
0.531	0.436	0.968	0.095	بهبود کیفیت خدمات بخش MIS داخلی
0.587	0.648	1.235	-0.061	کیفیت عملکرد سیستم مدیریت ورزشی
0.625	0.658	1.283	-0.034	خدمات پس از فروش
0.582	0.58	1.162	0.002	صرفه جویی در هزینه‌های عملیاتی و هزینه‌های بالاسری
0.572	0.598	1.17	-0.026	عملکرد مالی مطلوب
0.595	0.571	1.165	0.024	قیمت
0.654	0.635	1.289	0.018	تحويل به موقع
0.64	0.703	1.343	-0.063	زمان تحويل
0.622	0.577	1.199	0.045	زمان پاسخ
0.518	0.554	1.072	-0.036	قابلیت‌های فناوری‌های مدیریت ورزشی
0.517	0.502	1.019	0.015	کاهش شکاف تکنولوژی تجهیزات ورزشی
0.504	0.483	0.987	0.021	قابلیت‌های فناوری سیستم اطلاعاتی

محور افقی نمودار، میزان اهمیت عوامل و محور عمودی، تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری عوامل را نشان می‌دهد. لذا می‌توان نتیجه گرفت تأثیرگذاری/ تأثیرپذیری عوامل به ترتیب رابطه ذیل می‌باشد:

(۱) اهمیت استراتژیک (۲) ویژگی‌های تأمین‌کننده

(۳) فناوری (۴) تحويل (۵) ریسک (۶) مالی

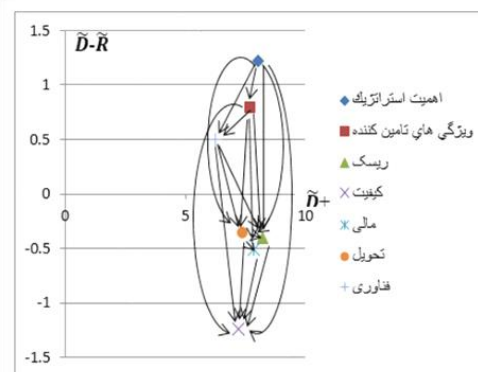
(۷) کیفیت

- به دست آوردن وزن عوامل با استفاده از ANP به کمک

فازی DEMATEL

با استناد به عوامل و زیرعوامل اقدام به رسم مدل با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی می‌کنیم. سپس با استفاده از

شکل ۶ میزان اهمیت، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری میان عوامل را نشان می‌دهد.



شکل ۶- نقشه شبکه روابط بین عوامل اصلی

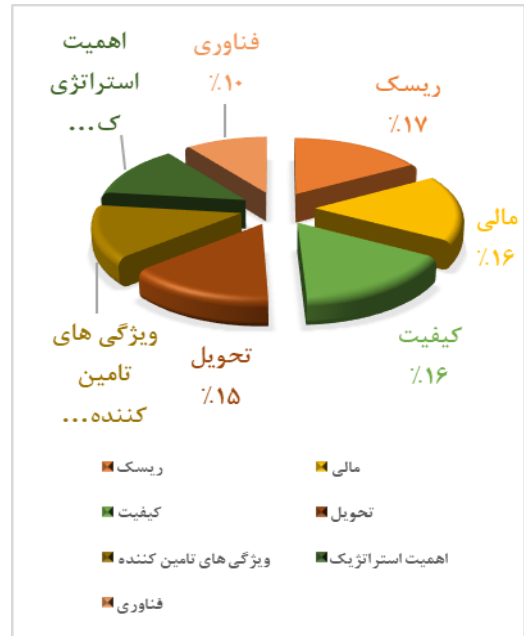
دادن مهارت‌های مهم و توانایی‌ها" اولویت پنجم و در نهایت "صرفه‌جویی در هزینه‌های عملیاتی و هزینه‌های بالاسری" اولویت ششم در بین ۲۱ عامل کسب کردند. که تقریباً ۳۴/۹۳٪ از وزن کل عوامل را به خود اختصاص دادند.

DEMATEL سوپر ماتریس موزون و سوپر ماتریس حد دار (جدول ۲۰) به دست می‌آید. سوپر ماتریس در توان ۷ همگرا شد. سپس وزن عوامل محاسبه شدند. همان‌گونه که نتایج نشان می‌دهد بیشترین وزن مربوط به عامل "خدمات پس از فروش" می‌باشد که اولویت اول را کسب کرد. عامل "از دست دادن دانش فنی" اولویت دوم، "کیفیت عملکرد سیستم" اولویت سوم، "عملکرد مالی" اولویت چهارم و "از دست

جدول ۱۷- وزن و اولویت عوامل تأثیرگذار بر برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی

وزن و اولویت عوامل اصلی	کد	وزن و اولویت نسبی زیر عوامل	وزن و اولویت نهایی زیر عوامل
اهمیت استراتژیک C ₁	C ₁₁	0.3231	2
	C ₁₂	0.3491	1
	C ₁₃	0.3278	3
ویژگی‌های تأمین‌کننده C ₂	C ₂₁	0.3192	3
	C ₂₂	0.355	1
	C ₂₃	0.3258	2
ریسک C ₃	C ₃₁	0.3551	1
	C ₃₂	0.3364	2
	C ₃₃	0.3084	3
کیفیت C ₄	C ₄₁	0.2465	3
	C ₄₂	0.3637	2
	C ₄₃	0.3898	1
مالی C ₅	C ₅₁	0.3316	2
	C ₅₂	0.3509	1
	C ₅₃	0.3176	3
تحویل C ₅	C ₆₁	0.352	2
	C ₆₂	0.3685	1
	C ₆₃	0.2795	3
فناوری C ₅	C ₇₁	0.355	1
	C ₇₂	0.3121	3
	C ₇₃	0.3329	2

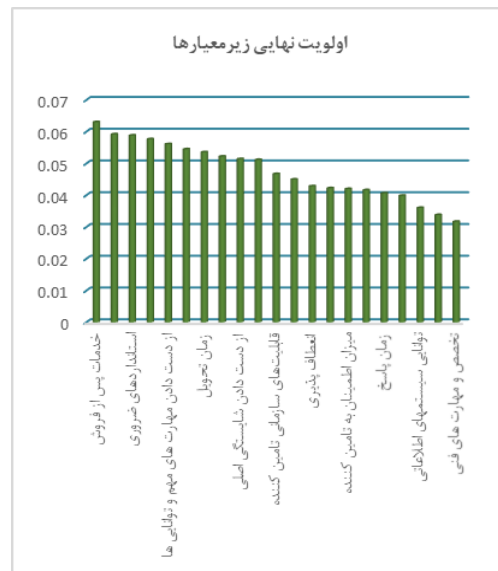
این نشان از اهمیت بسیار این زیرعوامل هاست. شکل ۷ نمودار اولویت عوامل اصلی و شکل ۸ نمودار اولویت نهایی زیرعوامل به روش F.ANP را نشان می دهد.



شکل ۷

۷- نمودار اولویت نسبی عوامل اصلی

شکل ۸- نمودار اولویت نهایی زیرعوامل



رتبه بندی گزینه ها به روش VIKOR فازی

بعد از انجام محاسبات و به دست آوردن وزن متغیرها از طریق روش F. ANP، جهت رتبه بندی گزینه ها (شرکت های تامین کننده و خدمات دهنده اجرای سیستم های اطلاعاتی) از روش F. VIKOR

مثلی استفاده می گردد. در این پژوهش چهار شرکت برای برون سپاری به عنوان گزینه داریم که عبارتند از:

۱.

- ۲. شرکت ۲ (A2)
- ۱. شرکت ۱ (A1)
- ۳. شرکت ۳ (A3)
- ۴. شرکت ۴ (A4)

مراحل رتبه بندی به روش VIKOR فازی به شرح زیر است:

مرحله ۱: تشکیل ماتریس تصمیم: جهت به دست آوردن اهمیت هر یک از متغیرها (زیر عوامل) نسبت به گزینه ها از ماتریس مقایسات زوجی استفاده شد، توسط ۵ نفر از خبرگان تکمیل گردیده است. تصمیم گیرندگان از متغیرهای زبانی جدول ۱۷ برای ارزیابی اهمیت عوامل استفاده کرده اند.

جدول ۱۷- متغیرهای زبانی برای رتبه بندی گزینه ها

اهمیت	خیلی کم	کم	مناسب	زیاد	خیلی زیاد
عدد فازی	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۳، ۵)	(۳، ۵، ۷)	(۵، ۷، ۹)	(۷، ۹، ۹)

با توجه به تجمیع نظرات تصمیم گیرندگان، مؤلفه های اعداد فازی مربوط به هر گزینه در جدول ۱۸ آورده شده است.

جدول ۱۸- مؤلفه های اعداد فازی

	C1			C2		
	L	M	U	L	M	U
A1	5.59	7.61	9	6.26	8.28	9
A2	6.26	8.28	9	7	9	9
A3	7	9	9	6.26	8.28	9
A4	6.26	8.28	9	7	9	9
	C3			C4		
	L	M	L	M	L	M
A1	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A2	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
A3	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A4	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61

	C7			C8		
	L	M	L	M	L	M
A1	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A2	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
A3	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A4	7	9	7	9	7	9
	C9			C10		
	L	M	L	M	L	M
A1	3.56	5.59	3.56	5.59	3.56	5.59
A2	4.22	6.26	4.22	6.26	4.22	6.26
A3	4.22	6.26	4.22	6.26	4.22	6.26
A4	4.22	6.26	4.22	6.26	4.22	6.26
	C11			C12		
	L	M	L	M	L	M
A1	3.27	5.74	3.27	5.74	3.27	5.74
A2	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A3	4.22	6.26	4.22	6.26	4.22	6.26
A4	2.47	4.72	2.47	4.72	2.47	4.72
	C13			C14		
	L	M	L	M	L	M
A1	5.28	7.4	5.28	7.4	5.28	7.4
A2	1.71	3.98	1.71	3.98	1.71	3.98
A3	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A4	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
	C15			C16		
	L	L	L	L	L	M
A1	4.72	3.98	3.98	3.98	3.27	5.74
A2	5.28	5.59	5.59	5.59	4.72	6.8
A3	3.56	3.98	3.98	3.98	4.22	6.26
A4	6.26	3.56	3.56	3.56	2.47	4.72
	C17			C18		
	L	M	L	M	L	M
A1	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
A2	6.26	8.28	6.26	8.28	6.26	8.28
A3	6.26	8.28	6.26	8.28	6.26	8.28
A4	6.26	8.28	6.26	8.28	6.26	8.28

	C7			C8		
	L	M	L	M	L	M
A1	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A2	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
A3	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A4	7	9	7	9	7	9

	C19			C20		
	L	M	L	M	L	M
A1	2.47	3.27	2.47	3.27	2.47	3.27
A2	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A3	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A4	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
	C21					
	L	L	L			
A1	5.28	5.28	5.28			
A2	4.22	4.22	4.22			
A3	4.72	4.72	4.72			
A4	2.47	2.47	2.47			

مرحله ۲: تعیین ماتریس وزن عوامل
وزن نرمالایزه عوامل با F. ANP استفاده از روش محاسبه گردیده شده است.

مرحله ۳: تعیین بهترین و بدترین مقدار فازی

در این پژوهش معیارهای از دست دادن دانش فنی درونی، از دست دادن مهارت‌های مهم و توانایی‌ها، از دست دادن شایستگی اصلی، زمان تحویل و زمان پاسخ از نوع هزینه (منفی) و سایر معیارها در مدل از نوع معیارهای سود (مثبت) می باشند. با استفاده از قوانین نرمال سازی اعداد فازی، وزن نرمال فازی هر یک از متغیرها محاسبه شد. بهترین و بدترین مقدار فازی برای عوامل مختلف به صورت جدول ۱۹ خواهد بود:

جدول ۱۹- بهترین و بدترین مقدار فازی

	C1			C2		
	L	M	U	L	M	U
f_j^*	7	9	9	7	9	9
f_j^-	5.59	7.61	9	6.26	8.28	9
	C3			C4		
	L	M	L	M	L	M
f_j^*	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
f_j^-	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
	C5			C6		
	L	L	L	L	M	U
f_j^*	5	6.26	6.26	6.26	8.28	9
f_j^-	3.56	3.98	3.98	3.98	7	9

جدول ۲۰- ماتریس تصمیم فازی بی مقیاس شده

	C1			C2		
	L	M	L	M	L	M
A ₁	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
A ₂	6.26	8.28	6.26	8.28	6.26	8.28
A ₃	7	9	7	9	7	9
A ₄	6.26	8.28	6.26	8.28	6.26	8.28
	C3			C4		
	L	M	L	M	L	M
A ₁	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A ₂	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
A ₃	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A ₄	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
	C5			C6		
	L	L	L	L	M	U
A ₁	3.56	4.72	4.72	4.72	8.28	9
A ₂	5	3.98	3.98	3.98	9	9
A ₃	3.56	4.22	4.22	4.22	8.28	9
A ₄	3.56	6.26	6.26	6.26	9	9
	C7			C8		
	L	M	L	M	L	M
A ₁	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A ₂	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
A ₃	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A ₄	7	9	7	9	7	9
	C9			C10		
	L	M	L	M	L	M
A ₁	3.56	5.59	3.56	5.59	3.56	5.59
A ₂	4.22	6.26	4.22	6.26	4.22	6.26
A ₃	4.22	6.26	4.22	6.26	4.22	6.26
A ₄	4.22	6.26	4.22	6.26	4.22	6.26
	C11			C12		
	L	M	L	M	L	M
A ₁	3.27	5.74	3.27	5.74	3.27	5.74
A ₂	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A ₃	4.22	6.26	4.22	6.26	4.22	6.26
A ₄	2.47	4.72	2.47	4.72	2.47	4.72

f_j^*	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
f_j^-	7	9	7	9	7	9
C9			C10			
L	M	L	M	L	M	
f_j^*	3.56	5.59	3.56	5.59	3.56	5.59
f_j^-	4.22	6.26	4.22	6.26	4.22	6.26
C11			C12			
L	M	L	M	L	M	
f_j^*	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
f_j^-	2.47	4.72	2.47	4.72	2.47	4.72
C13			C14			
L	M	L	M	L	M	
f_j^*	5.28	7.4	5.28	7.4	5.28	7.4
f_j^-	1.71	3.98	1.71	3.98	1.71	3.98
C15			C16			
L	L	L	L	L	M	
f_j^*	6.26	5.59	5.59	5.59	5.59	7.61
f_j^-	3.56	3.56	3.56	3.56	4.72	6.8
C17			C18			
L	M	L	M	L	M	
f_j^*	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
f_j^-	6.26	8.28	6.26	8.28	6.26	8.28
C19			C20			
L	M	L	M	L	M	
f_j^*	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
f_j^-	2.47	3.27	2.47	3.27	2.47	3.27
C21						
L	L	L				
f_j^*	5.28	5.28	5.28			
f_j^-	2.47	2.47	2.47			

مرحله ۴: تشکیل ماتریس تصمیم فازی بی مقیاس شده
پس از نرمالیزه کردن درایه‌های ماتریس تصمیم‌گیری، نتایج محاسبات
به شرح جدول شماره ۲۰ خواهد بود:

	C13			C14		
	L	M	L	M	L	M
A1	5.28	7.4	5.28	7.4	5.28	7.4
A2	1.71	3.98	1.71	3.98	1.71	3.98
A3	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A4	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
	C15			C16		
	L	L	L	L	L	M
A1	4.72	3.98	3.98	3.98	4.72	6.8
A2	5.28	5.59	5.59	5.59	5.59	7.61
A3	3.56	3.98	3.98	3.98	4.72	6.8
A4	6.26	3.56	3.56	3.56	7	9
	C17			C18		
	L	M	L	M	L	M
A1	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
A2	6.26	8.28	6.26	8.28	6.26	8.28
A3	6.26	8.28	6.26	8.28	6.26	8.28
A4	6.26	8.28	6.26	8.28	6.26	8.28
	C19			C20		
	L	M	L	M	L	M
A1	2.47	3.27	2.47	3.27	2.47	3.27
A2	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A3	4.72	6.8	4.72	6.8	4.72	6.8
A4	5.59	7.61	5.59	7.61	5.59	7.61
	C21					
	L	L	L			
A1	5.28	5.28	5.28			
A2	4.22	4.22	4.22			
A3	4.72	4.72	4.72			
A4	2.47	2.47	2.47			

0.0316	A2	0.027	A1	0.159	A3	3
0.0503	A1	0.027	A2	0.162	A1	4

بر طبق جدول شماره ۲۶ نتایج مقایسات دو به دو گزینه‌ها بر اساس مقدار \bar{Q} به صورت زیر خواهد بود:

$$A_3 < A_4 < A_2 < A_1$$

- محاسبه فاصله گزینه‌ها از راه حل ایده آل

در این مرحله محاسبه فاصله هر گزینه از راه‌حل ایده آل و سپس حاصل جمع آن‌ها برای ارزش نهائی محاسبه می‌شود، و در نهایت مقادیر \bar{S} و \bar{R} محاسبه می‌گردد. منظور از مقدار \bar{R} (سودمندی) برای هر یک از گزینه‌ها، بیشترین مقدار سطری هر یک از گزینه‌ها و منظور از مقدار \bar{S} (تاسف) برای هر یک از گزینه‌ها، مجموع مقادیر سطری هر یک از گزینه‌هاست. این محاسبات در جدول ۲۱ نشان داده شده است.

جدول ۲۱- مقادیر \bar{R} و \bar{S}

	\bar{S}			\bar{R}		
A1	-0.46	0.175	0.775	-7E-04	0.024	0.057
A2	-0.5	0.113	0.69	-0.003	0.028	0.057
A3	-0.45	0.174	0.751	-0.012	0.026	0.057
A4	-0.47	0.134	0.692	-0.008	0.03	0.057

- محاسبه \bar{Q} و رتبه بندی گزینه‌ها

با توجه به جدول مقادیر \bar{R} و \bar{S} ، بهترین و بدترین مقادیر \bar{R} و \bar{S} به صورت جدول ۲۲ است:

جدول ۲۲- بهترین و بدترین مقادیر \bar{R} و \bar{S}

\bar{S}^+	-0.45	0.175	0.775
\bar{S}^-	-0.5	0.113	0.69
\bar{R}^+	-7E-04	0.03	0.057
\bar{R}^-	-0.012	0.024	0.057

در ادامه، مقادیر نهایی \bar{Q} دی فازی برای هر یک از گزینه‌ها در سطح اطمینان $V=0.5$ محاسبه می‌گردد و به صورت صعودی مرتب کرده و رتبه‌بندی گزینه‌ها صورت می‌گیرد. محاسبات انجام شده و رتبه‌بندی گزینه‌ها در جدول ۲۳ نشان داده شده است.

جدول ۲۳- مقادیر \bar{S} ، \bar{R} و \bar{Q} به ترتیب صعودی و رتبه‌بندی گزینه‌ها

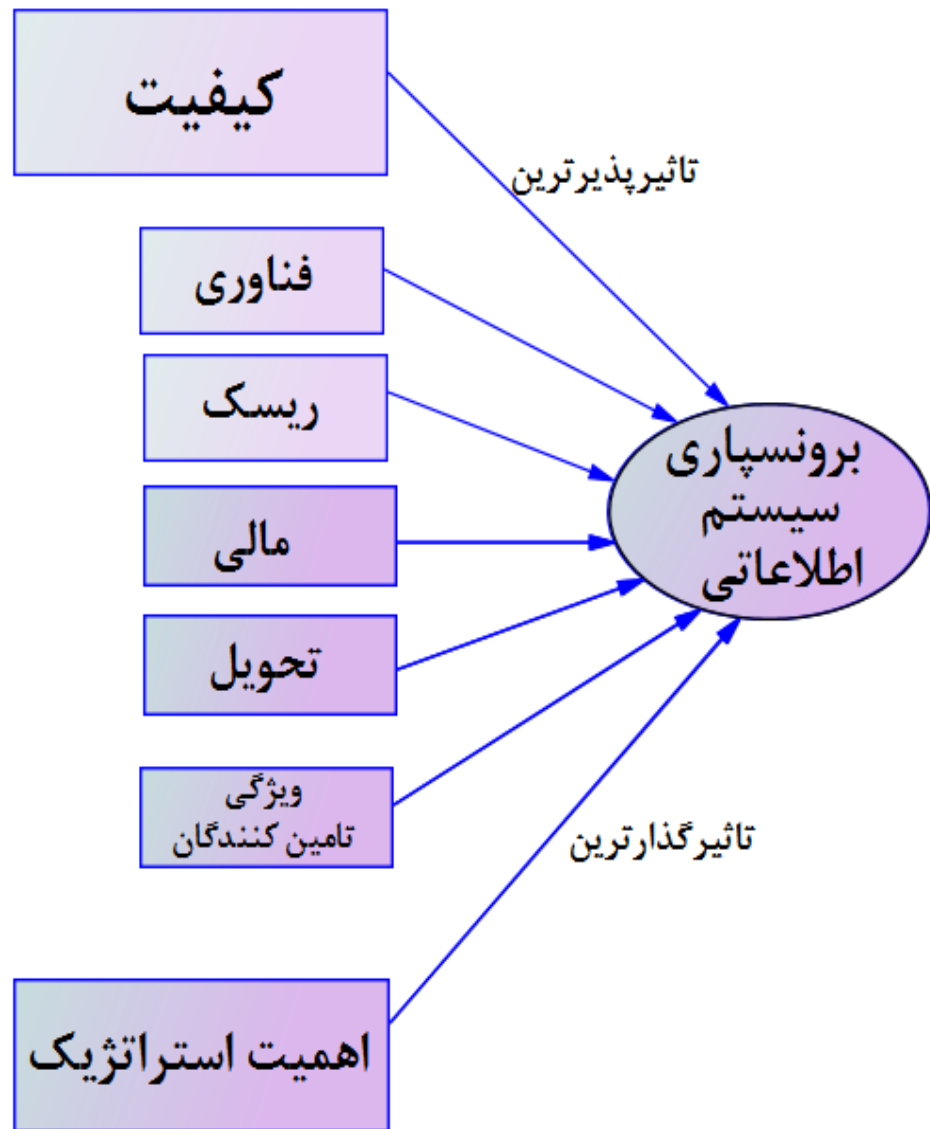
دی فازی شده						
رتبه	\bar{S}	\bar{R}	\bar{Q}		\bar{S}	\bar{R}
			$V=0.5$			
1	A2	0.102	A3	0.024	0.026	0.026
2	A4	0.119	A4	0.026	0.0313	0.0313

سخت افزاری تضمین می نماید در اولویت اول در خصوص اهمیت عاملها نسبت به هم قرار گرفته است. و در نهایت به منظور معرفی بهترین شرکت تأمین کننده سیستم های اطلاعاتی سازمان تربیت بدنی نراجا (گزینه های تصمیم) با بهره گیری از تکنیک F. VIKOR شرکت سوم رتبه اول را کسب نمود.

در نهایت مدل تحلیلی پژوهش با توجه به نتایج حاصل شده بصورت شکل ۹ خواهد گردید که همانطور که مشهود است کیفیت بعنوان تاثیرپذیرترین عامل و اهمیت استراتژیک بعنوان تاثیرگذارترین عامل در برون سپاری سیستم های اطلاعاتی در سازمانهای تربیت بدنی نراجا شناخته شده است.

بنابراین می توان نتیجه گرفت که گزینه A_3 از نظر شاخص Q (به $V=5$) به عنوان گزینه برتر شناخته شده است. هم چنین این گزینه در R نیز رتبه اول را کسب کرد. نتیجه نهایی رتبه بندی گزینه ها با ویکور فازی به صورت جدول ۲۷ می باشد.

نتایج محاسباتی از طریق حل به روش F. DEMATEL نشان داد که در بین عوامل اصلی "اهمیت استراتژیک" تاثیرگذارترین و "کیفیت" تاثیرپذیرترین عامل در برون سپاری سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی می باشند. هم چنین حل با روش F. ANP نشان داد که بیشترین وزن مربوط به عامل "خدمات پس از فروش" می باشد. بنابراین خدمات پس از فروش که در حقیقت اعتبار و اعتماد به سیستم های اطلاعاتی را جهت عملکرد مناسب و توسعه پذیری نرم افزاری و



شکل ۹- مدل تحلیلی پژوهش

بحث و نتیجه گیری

به منظور انجام تحقیق پس از تعیین موضوع و بررسی اهمیت و ضرورت آن در جامعه مورد نظر، اطلاعات و مبانی نظری تحقیق تجمع و مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت، در مرحله بعد معیارهای موثر بر برون سپاری موفق سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی، با استفاده از مبانی نظری و نظرخواهی از متخصصین شناسایی و معرفی گشتند. به منظور غربالگری، بومی سازی و تعدیل معیارها عوامل شناسایی شده به جامعه خبرگان تحقیق (مدیران سازمان تربیت بدنی نزاچا) ارائه گشت و در نهایت ۷ معیار اصلی برگزیده شد. سپس با تدوین پرسش نامه تحقیق و توزیع آن، تمام معیارها توسط نخبگان به منظور تعیین روابط و شدت تأثیر آن ها به روش (F.DIMATEL) امتیازدهی گشت و در نهایت جهت اولویت بندی معیارها از روش تحلیل شبکه ای فازی (F.ANP) و جهت رتبه بندی از روش (F.VIKOR) استفاده گشت.

بنابراین طبق اطلاعات بدست آمده پیشنهادات کاربردی و علمی و توصیه هایی به محققین در آینده ارائه خواهد شد نتایج به دست آمده به شرح زیر می باشد:

سوال ۱. عوامل موثر بر برون سپاری سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان تربیت بدنی نزاچا کدام می باشد؟

با توجه به موضوع پژوهش حاضر و تخصصی بودن حوزه مطالعاتی تحقیق و همچنین بهره گیری از رویکرد تصمیم گیری چند معیاری فازی معیارها و زیر معیارهای تحقیق بدست آمده است. پس از مرور و مطالعه مستندات و منابع علمی و تخصصی در حوزه های مدیریت ورزشی، سیستم های اطلاعاتی مدیران، فناوری اطلاعات و غیره، عوامل اصلی و مهم شناسایی، دسته بندی و تجزیه و تحلیل شدند. با توجه به انطباق هرچه بیشتر سیستم های اطلاعاتی مدیریت با مدیریت ورزشی سازمان های تربیت بدنی عامل های اصلی تحقیق در حوزه فناوری و تجهیزات اطلاعاتی و اجرای آن در سازمان تربیت بدنی نزاچا می باشد. معیارهای زیر پس از تایید اساتید محترم راهنما، شناسایی و سپس طبق نظرات خبرگان غربالگری و معرفی شده اند:

- ۱- اهمیت استراتژیک ۲- ویژگی های تأمین کننده ۳- ریسک
- ۴- کیفیت ۵- مالی ۶- تحویل ۷- فناوری

سوال ۲. شدت اثر عوامل بر یکدیگر چگونه می باشد؟

جهت دستیابی به این هدف از روش تصمیم گیری چندمعیاره فازی و از تکنیک DEMATEL فازی بهره گرفته شده است. که نتایج آن به صورت زیر بیان شده است:

در خصوص تعیین تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عامل و بررسی میزان شدت تأثیر مقیاس ها و معیارهای اصلی نسبت به هم با توجه به ماتریس تأثیرات و همچنین نقشه تأثیر عوامل که در فصل چهارم ارائه شده است می توان اینگونه نتیجه گیری نمود که عامل "کیفیت" بعنوان تأثیرپذیرترین عامل در برون سپاری سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نزاچا می باشد. به عبارتی این عامل، مشکل و گلوگاه اصلی مسئله توسعه سیستم اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان تربیت بدنی نزاچا می باشد، که به شدت از دیگر عوامل تأثیر می گیرد و در حقیقت نتیجه موفقیت بهره مندی از تمامی عامل ها و ثمره موفقیت اجرای دیگر عوامل می باشد. کیفیت سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی از لحاظ عملکردی و اجرایی در نتیجه عملکرد عوامل تأثیرگذار به نمایش در خواهد آمد. در حقیقت بطور مختصر میتوان گفت موفقیت یا عدم موفقیت برون سپاری به این عامل بستگی دارد.

با توجه به مدل تحقیق و نقشه شدت جریان و تأثیرات شرط اعتبار و اعتماد به عملکرد مطلوب سیستم اطلاعاتی در زمان های متمادی توجه به عوامل تأثیرگذار بر کیفیت عملکرد سیستم اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان مورد مطالعه می باشد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که کیفیت برون سپاری سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی به عنوان تأثیرپذیرترین عامل باید برپایه ارزیابی و بکارگیری سیستمی شاخص های تأثیرگذار مورد تاکید و تمرکز مدیران سازمان و خصوصا متصدیان بخش (فاوا و IT) قرار گیرد. به عنوان پیشنهاد راهبردی در خصوص اطمینان از کیفیت اجرای این سیستم در مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نزاچا توصیه میگردد: سامانه کنترل کیفیت و مدیریت عملکرد را در راه اندازی سیستم منطبق بر نیازمندی های آتی از طریق سیستم های مانند هوش مصنوعی و شبکه های کامپیوتری بر پایه فناوری اطلاعات بکارگیرند. همچنین در خصوص عوامل موثر بر کیفیت تصمیمات و عملکرد سیستم پشتیبان تصمیم مدیران ورزشی، واحدی وظیفه رصد هوشمندانه وضعیت بازخورد تصمیمات مدیران ورزشی پس از اجرای تصمیمات را داشته باشند. بدین منظور باید شاخص های کیفیت برای سیستم اطلاعاتی و نحوه بازخورد از آن در اجرای آن تهیه و تنظیم گردد و مدیران دائما وضعیت عملکرد این شاخص ها در کیفیت عملکرد سیستم اطلاعاتی را کنترل و بازرسی نمایند.

بنابراین با بهبود کیفیت خدمات MIS بخش داخلی و استفاده از استانداردهای ضروری و خدمات پس از فروش کیفیت ارائه خدمات

و نرم افزار)، بهره گرفته شود. در بین زیر عوامل نیز "خدمات پس از فروش" با وزن ۶/۳ درصد بیشترین اهمیت را کسب کرد. نتیجه می-گیریم خدمات پس از فروش و ضمانت‌های اجرای سیستم‌های اطلاعاتی جهت برون‌سپاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است بنابراین خدمات پس از فروش به عنوان یکی از اساسی‌ترین زیرمعیارهای جهت برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان تربیت بدنی نزاچا می‌باشد. جهت برآورده‌سازی این شاخص در برون‌سپاری لازم است تمهیدات لازم صورت پذیرد و دوره‌های زمانی مشخصی را جهت بازبینی و کنترل این سیستم توسط شرکت تامین کننده مشخص گردد.

هم چنین زیرعامل "از دست دادن دانش فنی درونی" با وزن ۵/۹۲ درصد اولویت دوم را داشت. می‌توان نتیجه گرفت که از دست دادن دانش فنی در برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نزاچا اگر به خوبی مورد توجه مدیران نگردد می‌تواند موجب انتشار اطلاعات و دانش فنی به مراکز نامربوط گردد

اطلاعات درون سازمان جریان ارزشی سازمان را در بر می‌گیرند، اگر اطلاعات دانش فنی از دست رود ارزش و مزیت برتر سازمان از دست خواهد رفت و صدمات جبران ناپذیری را به بار خواهد آورد.

سوال ۴. رتبه‌بندی شرکت‌ها برای برون‌سپاری چگونه می‌باشد؟

برای پاسخ به این سوال از روش VIKOR و به صورت فازی استفاده شد. نتایج رتبه‌بندی نشان داد که شرکت سوم رتبه اول را کسب کرد. می‌توان نتیجه گرفت که شرکت شماره سوم جهت برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی از امتیازات ویژه‌ای برخوردار است و باید در اولویت قرار گیرد چراکه اکثر معیارهای اساسی تصمیم‌گیری استراتژیک جهت برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی را در سازمان تربیت بدنی نزاچا دارا می‌باشد، بنابراین پیشنهاد می-گردد این تأمین کننده برای سازمان تربیت بدنی نزاچا در اولویت قرار گیرد.

شرکت شماره ۳ در حقیقت یک سازمان پیشرو و نظامی بوده و زیر نظر ارگان‌های نظامی کشور نیز اداره می‌گردد. شرکت فناوری اطلاعات و ارتباطات امین با بیش از ۱۰ سال سابقه اجرای موفق سیستم‌اطلاعاتی با بهره‌گیری از مجهزترین فناوری‌های سخت افزاری و نرم افزاری قادر است. تمامی نیازمندی‌های سازمان تربیت بدنی نزاچا را به خوبی برطرف نموده و همچنین نرم افزارهای تحت شبکه و تعامل تراکشی را برای سازمان با توجه به ممیزه‌های مطرح شده در

اطلاعاتی و داده محور در سازمان نیز افزایش خواهد یافت. "اهمیت استراتژیک" تأثیرگذارترین عامل در برون‌سپاری می‌باشد. به عبارتی، عاملی است که بیشترین اهمیت را دارد. لذا مشکل مورد نظر (کیفیت) را حل می‌کند. در حقیقت برای بهبود در فعالیت‌های برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی این عامل تأثیرگذارترین و مهم‌ترین عامل می‌باشد، که در بهترین شرایط تأثیر قرار دارد و بر دیگر عوامل نفوذ دارد که از نظر تصمیم‌گیرندگان برون‌سپاری و اجرای سیستم باید در اولویت قرار بگیرد. می‌توان نتیجه گرفت که اهمیت استراتژیک در سازمان تربیت بدنی نزاچا را در جهت تصمیم‌گیری و هدایت برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی یاری می-نماید و موجب بهبود عملکرد سیستم‌های اطلاعاتی در شرکت می-گردد. بنابراین باید در این خصوص اهداف راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان تربیت بدنی نزاچا منطبق بر اهداف میانمدت و بلند مدت آن سازمان به خوبی فهرست بندی و در نظر گرفته شود. تا اهداف این سیستم منجر به اعتلای عملکرد آتی آن سازمان نیز گردد.

سوال ۳. اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری استراتژیک جهت برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی چگونه می‌باشد؟

برای تحقق این هدف و با توجه به ارتباط بین عوامل از روش ANP استفاده شد. نتیجه تحقیق و اولویت عوامل با توجه به نزدیکی اوزان به صورت زیر بیان می‌گردد:

در بین عوامل اصلی، "ریسک" با وزن ۰/۱۷ اولویت اول را در سطح استراتژیک دارد. این نتیجه نشان می‌دهد. که ریسک برون‌سپاری دارای اولویت بالا جهت برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نزاچا می‌باشد بنابراین مدیران سازمان می‌بایست توجه خاصی به ازدست رفتن اطلاعات و دانش فنی در برون‌سپاری ریسک شکست عملکرد سیستم‌اطلاعاتی را به حداقل می‌رساند. در این خصوص لازم است از تمامی راهکارهای لازم جهت مدیریت دانش، طبقه بندی اطلاعات سری، ایمن سازی تراکشتات درون سازمانی، مدیریت مکاتبات اداری و غیره از قبل برای مدیریت ورزشی یک طرح مهم و در اولویت قرار گرفته شده باشد. ریسک سیستم اطلاعاتی در سازمان تربیت بدنی نزاچا در اثر آموزش‌های دوره ای و تامین خدمات فناوری اطلاعات توسط سازان‌های معتبر و قابل اعتماد قابل کنترل و حداقل سازی می‌باشد. در این خصوص پیشنهاد می‌گردد جهت بازخورد و ارزیابی عملکرد سیستم اطلاعاتی مدیریت ورزشی از مدرن‌ترین تجهیزات (سخت افزار

تعیین و معرفی گردد و در قراردادهای همکاری مورد تاکید و تطبیق قرار گیرد.

در بین زیر عوامل "از دست دادن دانش فنی درونی" اولویت دوم را کسب کرد. پیشنهاد می شود:

ریسک عملکرد سیستم اطلاعاتی سازمان با طراحی وضعیت مناسبی جهت حفظ و حراست از، ازدست دادن دانش فنی درونی کنترل و کاهش یابد این امر مستلزم تفکیک اطلاعات و جلوگیری از نشر اطلاعات مربوط به دانش فنی می باشد. واحد انفورماتیک سازمان می تواند با وضع قوانین محدودکننده جریان تبادلات اطلاعاتی را مدیریت و امنیت بخشد و نگرانی انتشار اطلاعات و ریسک ازدست رفتن اطلاعات و داده های مربوط به دانش فنی و تخصصی را به حداقل ممکن برساند.

و در نهایت شرکت سوم بر اساس حل به روش F. VIKOR رتبه اول را کسب کرد. پیشنهاد می شود که:

شرکت سوم که دهکده فناوری اطلاعات و ارتباطات امین می باشد و مربوط به سازمان فناوری اطلاعات نیروی ارگانه های نظامی کشور می باشد. و بهترین و کامل ترین گزینه جهت برون سپاری تخصص های مربوط به تجهیز سیستم اطلاعاتی در سازمان تربیت بدنی نژاجا می باشد. این سازمان از جوانب گوناگون منطبق بر معیارهای تحقیق دارای بالاترین اولویت و اهمیت می باشد. این سازمان علاوه بر دارا بودن معیارهای و استانداردهای لازم و حیاتی، با پشتوانه علمی و تخصصی که در زمینه ارائه خدمات و سرویس های سیستم های اطلاعاتی که دارد می تواند راهکارهای اساسی تدوین و ارائه دهد و سازمان تربیت بدنی نژاجا را در اجرا و هدایت هوشمندانه سیستم های اطلاعاتی مدیرتی ورزشی به خوبی راهنمایی نماید.

در تحقیقات آتی، محققین می توانند معیارهای بیشتری را جهت برون سپاری سیستم های اطلاعاتی شناسایی نمایند تا نتایج تحقیق گسترده تر گردد و سازمان های بیشتری از نتایج تحقیق بهره گیری نمایند. پیشنهاد می گردد تحقیقی در رابطه با تأثیر برون سپاری سیستم های اطلاعاتی بر بهره وری سازمان صورت پذیرد و میزان برون سپاری سیستم های اطلاعاتی بر کیفیت رشد و ارتقاء عملکرد سازمان مورد تجزیه و تحلیل علمی و پژوهشی واقع گردد.

این پژوهش (در حوزه سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نژاجا) طرح ریزی و اجرا و پشتیبانی نماید.

در پژوهش حاضر به چند راه حل پیشنهادی در خصوص مدیریت برون سپاری بهتر پرداخته می شود.

علاوه بر پیشنهادات ارائه شده در بخشهای قبل، بصورت خلاصه پیشنهادات و راهبردهای اجرایی شامل موارد زیر می گردد:

۱. در بین عوامل اصلی و بر اساس نتیجه حل به روش F. DEMATEL عامل "کیفیت" تأثیر پذیرترین و مسئله اصلی در خصوص برون سپاری سیستم اطلاعاتی مدیریت ورزشی میباشد در این خصوص پیشنهادات زیر مطرح می باشد:

۱- کیفیت سیستم مدیریت ورزشی نتیجه طرح ریزی و اجرای دقیق تمامی عوامل اصلی دیگر است. از این رو غفلت و عدم توجه به هر کدام از معیارها منجر به

۲- در خصوص کنترل و مدیریت کیفیت و اثربخشی سیستم مدیریت اطلاعات مدیریت ورزشی سازمان تربیت بدنی نژاجا می بایست یک واحد متمرکز و پویا در این مرکز طرح ریزی و اجرا گردد، که علاوه بر رصد وضعیت عملکرد سیستم اطلاعاتی مدیران ورزشی وظیفه رصد فناوری های و تجهیزات به روزتر و مدرن تر جهت حداکثر سازی کیفیت عملکرد و خروجی سیستم اطلاعاتی مدیریت ورزشی را نیز داشته باشد.

۳- بر اساس نتایج F. ANP، در بین زیر عوامل "خدمات پس از فروش" اولویت اول را کسب کرد. پیشنهاد می شود:

خدمات پس از فروش به عنوان یک عاملی جهت بازخورد گرفتن از کیفیت عملکرد سیستم های اطلاعاتی مورد توجه قرار گیرد، خدمات پس از فروش به معنی حمایت ها و سرویس های مربوط به پیاده سازی سیستم های اطلاعاتی مدیریت ورزشی در سازمان تربیت بدنی نیروی زمینی نژاجا و توسعه هوشمندانه تمامی سخت افزارها و نرم افزارهای کاربردی در سیستم اطلاعاتی می باشد. در این خصوص پیشنهاد میگردد معیارهای مهم خدمات و تعامل پس از پیاده سازی سیستم اطلاعاتی مدیریت ورزشی را با سازمان تامین کننده به خوبی و با دقت

2. Parvizian, Kourosch and Dehghan, Nairi, (2012), "Strategic Outsourcing and Venture Capital Investment" Second National Conference on Venture Capital. (in paersian)

References

1. Chao-Yen Wu (2015) strategic decision using the fuzzy promethee for IS outsourcing. International Journal of Management. Vol 38 pp1333-11

12. Momeni, Houshang, Pouya; Mahdavi, Azad, Nasser (2017), The Outsourcing Process of Strategies for Managing and Evaluating Publications of Islamic Azad University, South Tehran Branch. (in paersian)
13. Madhoshi, Alreza, Koohkan, Farid (2012) "Explaining the role of outsourcing strategy on the performance of physical education organizations" Specialized Journal of Sports Management Studies, Issue 114. (in paersian)
14. Khodaverdi, Majid, Mohsen Bojnoodi, (2010) "Management Information System Outsourcing Strategy and Investigating the Benefits of Problems and Challenges of Its Implementation" Journal of Industrial Management, Gutenberg Publishing, page 26. (in paersian)
15. Karami, A, H (2018) .A result of Research on Decision Making, Monthly Magazine Tadbir, Issue 226, PP: 61-66.
16. Taybi, Forouzandeh (2017) Scientific outsourcing of the means of achieving the organization to the world, Rouh Monthly, 8th p.99. (in paersian)
17. Kocak, S. (2018). Computer attitude and competencies in physical education and sport, Journal of the international council for health, physical education, recreation, sport and dance (reston, Va.), Vol 93, No5, PP: 23-24
18. Esmail Pour, R. & et al (2014). Review the styles of customer knowledge management in order to select the most appropriate style of Guilan Province Gas Company. Applied mathematics in Engineering, Management and Technology. 284-296.
19. Rothery, Brain & Robertson, Lacity, (2015) The Truth About Outsourcing, Vol 75 pp 47-11
3. Modiri and Ansari Farshad (2016), Improving a Class Decision Making Model in Business Outsourcing (IT) Process Using Multi-Criteria Decision Making Approach, Quarterly Journal of Management and Transformation. (in paersian)
4. Jennings.D (2016), "Strategic outsourcing: benefit, problems model". Management Decision, vol.40, No.1, pp.34-26
5. Jiang,B.Qureshi,A.(2016).Research on outsourcing resulta:current literature and future opportunities.Management decision vol.44,No.1,pp51-44
6. Gonzalez , C, (2015). Decision support real-time, dynamic decision making tasks, Organizational Behavior and Human Decision Process Journal. Vol.69, PP: 241-254.
7. Reyes Gonzalez ,Jose Gaco and Juan LIopis (2016) ,Information systems outsourcing success factors:Are and some results. International Management Computer Security.vol 13.No 5 .pp418-399
8. Peter Drucker. Embleton, Phillip C. Wright, (2012),"A practical guide to successful outsourcing", Empowerment in Organizations, Vol. 6 Iss: 3 pp. 106-94
9. Cheshm be rah, Mohsen; Mortazavi, Mohsen, (2007), Effective Outsourcing Management 2007, Tehran, Mehraban Book Publishing. (in paersian)
10. James A. Ebrain (2014), Management Information Systems Book, Negah Danesh Publications Dr. Amir Malian, Mehdi Fattahi
11. Mclover,R. (2015) The outsourcing process,strategies for evaluation and management .US,CAMBRIDGE

*Original Article***Identifying the factors affecting the outsourcing of information systems with a multi-criteria decision approach and presenting strategies for its implementation**

Received: 01/08/2018 - Accepted: 20/02/2019

Farzad Mirzamoradoi¹
Nima Majedi²
Mokhtar Nasiri farsani³¹ PhD student, Sports Management,
Department of Physical Education and
Sports Sciences, Qazvin Branch, Islamic
Azad University, Qazvin, Iran.² Assistant Professor of Sports Management,
Department of Physical Education and
Sports Sciences, Qazvin Branch, Islamic
Azad University, Qazvin, Iran.³ Assistant Professor of Sport Pysiology
Department of physical Education and Sport
Sciences, Qazvin Branch Islamic Azad
University Qazvin, Iran

Email: nima.majedi@gmail.com

Abstract**Introduction:** The purpose of this article is to identify and prioritize the factors affecting the quality of outsourcing of information systems and to present its implementation strategies to increase the quality, accuracy and productivity of outsourcing in Nezaja Physical Education Organization. In this research, first factors Which lead to outsourcing of information systems for sports managers of the Nezaja Physical Education Organization, is examined to identify and rank the role of outsourcing in the promotion of the Physical Education Organization. The following factors in the field of outsourcing, including quality, management, strategy, economics, technology, accuracy in outsourcing decisions will be considered as a criterion for measuring the effectiveness of strategic decisions to outsource information systems to us Offer.**Material and Method:** The research approach is done using multi-criteria decision making methods with network analysis process method and fuzzy vicor. This decision model, due to the ambiguities in the opinions of different experts, produces fuzzy numerical values to compare criteria, sub-criteria and options so that managers can better outsource the strategy for each of the desired information systems. Make decisions.**Results:** In the fields of sports management, managers' information systems, information technology, etc, the main and important factors were identified, categorized and analyzed, which are: strategic importance, supplier characteristics, risk, quality, financial , Delivery and technology.**Conclusion:** The factor of "strategic importance" was recognized as the most influential factor in outsourcing and the factor of "quality" was recognized as the most influential factor in the outsourcing of sports management information systems of Nezaja Physical Education Organization.**Keywords:** Outsourcing, Multi-Criteria Decision Making, Information Systems, Sports Management