



پژوهشنامه ی مدیریت اجرایی

علمی - پژوهشی

سال ششم، شماره ی یازدهم، نیمه ی اول ۱۳۹۳

تأثیر توانمندی‌های چابکی بر مزیت‌های رقابتی سازمان با رویکرد شبکه‌های بیز (مطالعه موردی شرکت‌های پارک علم و فناوری یزد)

* سید محمود زنجیر چی

** علی ابراهیمی

تاریخ پذیرش: ۹۳/۷/۱۶

تاریخ دریافت: ۹۲/۷/۲۹

چکیده

امروزه بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌ها با رقابت فزاینده پایدار و نامطمئنی روبه رو هستند که به واسطه نوآوری‌های تکنولوژیکی، تغییر محیط‌های بازاری و نیازهای در حال تغییر مشتریان، شدت یافته است. یکی از راه‌های پاسخگویی به این عوامل تغییر و تحول سازمانی چابکی^۱ است. در واقع، چابکی، به عنوان پارادایم جدیدی برای مهندسی سازمان‌ها و بنگاه‌های رقابتی است. لذا ما با استفاده از مدل‌سازی علی معلولی و با رویکرد شبکه‌های بیز سعی در شناخت تأثیرات توانمندی‌های چابکی بر مزیت رقابتی و ارتباطات آن داریم. پرسشنامه این مطالعه، با بررسی‌های کتابخانه‌ای و با توجه به شاخص‌های مورد بررسی توسعه یافته و در ادامه با استفاده از تحلیل خوشه‌ای K میانگین به دو دسته مجزا تبدیل شده و سپس سنجه‌ها برای مدل‌سازی علی و آزمون فرضیه‌ها با کمک شبکه‌های بیز مورد استفاده قرار گرفت. سپس بهترین مدل با معیار اطلاعات بیز شناسایی شد.

واژه های کلیدی: چابکی، مزیت رقابتی، پارک علم و فناوری، شبکه بیز، مدل سازی علی معلولی

* نویسنده ی مسئول - استادیار مدیریت دانشگاه یزد (Email: zanjirchi@gmail.com)

** دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی دانشگاه یزد (Email: Ebrahimi_a@stu.yazduni.ac.ir)

^۱ Agility

مقدمه:

شرکت‌ها یا سازمان‌های تولیدی معاصر از دو جهت با چالش دست و پنجه نرم می‌کنند، از یک سو، فلسفه‌ها و فناوری‌های جدیدتری از تولید به وجود می‌آیند و از سوی دیگر مشتریان امروزی در تقاضای محصولات و خدمات جدید در یک دوره زمانی کوتاه، شدت بیشتری دارند. به منظور مقابله با چالش‌های که از این دو جهت هجوم می‌آورند، به سازمان‌های تولیدی کنونی توصیه می‌شود که سریعاً در رابطه با وضعیت‌های رقابتی بازار خود اقدامی را انجام دهند. در راستای این روند، طی سال‌های گذشته عرصه‌ی تولید به سمت پارادایم نسبتاً تازه‌ای تحت عنوان "تولید چابک" روانه شده است. بسیاری از صاحب‌نظران علمی و اجرایی، تولید چابک را رویکرد جدیدی می‌پندارند، در حالی که برخی معتقدند چابکی طی دو دهه گذشته شکل گرفته است و علت نیاز به آن در سال‌های گذشته را باید در ضرورت واکنش‌های همزمان به رقابت فزاینده و شدید محیطی جستجو کرد. به عنوان مثال شرکت‌های سازنده گوشی موبایل با توجه به تقاضای فراوان گوشی از سوی مصرف‌کنندگان، مدل‌های مختلف و متنوعی را با سرعت هرچه تمام‌تر به بازار عرضه کرده‌اند. مطالعه ادبیات چابک حاکی از آن است که اصول بنیادین تولید چابک مختص و منتسب به تاسیس انجمن چابکی توسط گروهی از محققان موسسه‌ی یاکوکا از دانشگاه لی‌های در سال ۱۹۹۱ می‌باشد. از آن پس، بسیاری از محققان به تعریف و تبیین معنای آن پرداخته و در صدد برآمدن تا با نگاهی روشن و دقیق، ضرورت و اهمیت آن را برای همگان معرفی نمایند. در این راستا در این پژوهش به توضیح مختصر تولید چابک و مولفه‌های شکل‌گیری آن و همچنین قابلیت‌های چابکی در راه رسیدن به مزیت رقابتی در سازمان توجه شده است.

بیان مساله:

ارتباط نزدیک با مشتری باعث می‌شود خواسته‌های کیفی وی به خوبی شناسایی شود تجهیزات انعطاف‌پذیر و دارای قابلیت پیکربندی دوباره را می‌توان به سرعت برای تولید محصولات متنوع با حجم‌های تولید متفاوت تنظیم نمود؛ بنابراین زمان تأخیر، کاهش می‌یابد. همچنین فرایندهای تسهیل‌کننده تصمیم‌گیری می‌توانند تصمیم‌گیری و در نتیجه حل مشکلات تولید و تحویل را سرعت بخشند؛ اینها همه نشان‌دهنده تأثیر توانمندی‌های چابکی بر مزیت‌های رقابتی سازمان می‌باشد. اثر چابکی بر مزیت رقابتی

تأثیر توانمندی‌های چابکی بر مزیت‌های رقابتی سازمان با رویکرد ۳۷

اثر ویژه و درخور تأملی است (یوسف و همکاران، ۱۹۹۹). علیرغم تحقیقاتی که تاکنون در خصوص چابکی انجام شده است، ولی هنوز مدلی کامل از میزان تاثیر چابکی بر مزیت‌های رقابتی ارائه نشده است. بنابراین هدف اصلی این پژوهش شناخت اثر توانمندی‌های چابکی بر روی مزیت رقابتی سازمان است. تا از این طریق بتوان مشخص کرد که آیا با سرمایه‌گذاری بر بحث چابکی سازمان می‌توان آن را در راستای رقابت مستمر پیش برد.

هدف حاصل از تحقیق:

همانطور که در بخش قبل ذکر شد ارائه الگویی از میزان تاثیر قابلیت‌های چابکی بر مزیت رقابتی سازمان جهت بهره‌مندی از مزایای رقابتی ایجاد شده از به کارگیری چابکی مهمترین هدف حاصل از این پژوهش می‌باشد. در این راستا اهداف فرعی پژوهش به شرح زیر می‌باشد:

- شناسایی مهمترین عوامل چابکی
- شناخت قابلیت‌های چابکی و همچنین راه‌های به دست آوردن آن
- شناخت ابعاد مزیت رقابتی و روش دست یابی به آن با استفاده از به کارگیری

چابکی

سوالات و فرضیات:

چابکی در زمینه صنعت بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در واقع این موضوع که در صنعت چگونه می‌تواند؛ محصولاتی ارزانتر و با کیفیت تر را زودتر به مشتریان عرضه کند، علاقه بسیاری را به خود جلب کرده و منجر به ایجاد متدولوژی‌هایی شده که تأثیر بسیاری بر این شیوه در سراسر دنیا گذاشته اند. تمام موارد ذکر شده نشانگر اهمیت پژوهش پیشرو می‌باشد و البته با توضیحات داده شده می‌توان گفت که پژوهش فوق سعی در ارائه پاسخ برای سوالات زیر دارد:

- ✓ چه شاخص‌هایی بر چابکی سازمان تاثیر گذار است؟
- ✓ هر یک از شاخص‌های چابکی به چه میزان در چابکی سازمان نقش ایفا می‌کند؟
- ✓ آیا چابکی بر مزیت رقابتی تاثیر گذار است؟

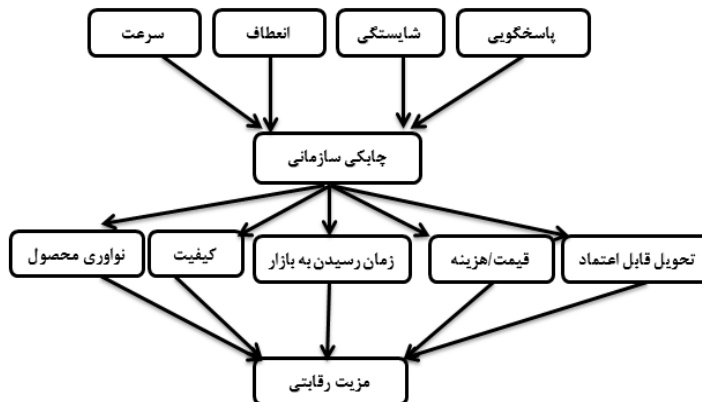
فرضیه های پژوهش:

فرضیه‌ها ساختار اصلی گزارش مدون تحلیل داده‌ها و نتایج را فراهم می‌سازند که موجب می‌شوند خواننده از گزارش پژوهش آگاهی داشته باشد و پیش بینی‌ها و انتظارات پژوهشگر را پیش از آغاز بررسی دریابد، چابکی به عنوان یک عامل تعیین کننده جهت موفقیت در دنیای فرا رقابتی است. زیرا که دستیابی به مزایای رقابتی پایدار، به علت سرعت جهانی شدن، تغییر مداوم تقاضاهای مشتریان، تشدید رقابت و پیشرفت‌های تکنولوژیکی سریع دشوار است. در حال حاضر، چابکی کسب و کار و سرعت به عنوان دو نکته اصلی مورد توجه مدیریت در سطح جهانی بوده است. تعریف چابکی در ادبیات موجود مبهم و دوپهلو است، ولی به طور کلی، چابکی بر قابلیت‌های دریافت و پاسخ‌دهی شرکت تمرکز دارد. در واقع یک شرکت می‌تواند، در فرایندهای مبتنی بر مشتری، تعاملات شرکای زنجیره تامین و عملیات روزانه چابک باشد. با توجه به گفته‌های پیشین و ادبیات موضوع فرضیه‌های زیر تدوین می‌شود.

- فرضیه اول: بین چابکی و مزیت رقابتی ارتباط معنا داری وجود دارد.
- فرضیه دوم: هر یک از توانمندی‌های چابکی بر میزان چابکی سازمانی اثر مستقیم دارند.
- فرضیه سوم: هریک از شاخص‌های مزیت رقابتی بر میزان مزیت رقابتی سازمان اثر مستقیم دارند.

مدل پژوهش:

مدل مفهومی پژوهش که بنیان کار پژوهشی را تشکیل می‌دهد و بر اساس فرضیات تدوین شده در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل شماره ی یک - الگوی پیشنهادی.

تعاریف:

واژه چابک در فرهنگ لغت، به معنای: حرکت سریع، چالاک، فعال و چابکی توانایی حرکت به صورت سریع و آسان و قادر بودن به تفکر به صورت سریع و با یک روش هوشمندانه است. ریشه و زادگاه چابکی، ناشی از تولید چابک است و تولید چابک مفهومی است که طی سال‌های اخیر عمومیت یافته و به عنوان استراتژی موفق توسط تولیدکنندگانی که خودشان را برای افزایش عملکرد قابل ملاحظه‌ای آماده می‌کنند، پذیرفته شده است. در چنین محیطی، هر سازمانی باید توان تولید همزمان محصولات متفاوت و با طول عمر کوتاه، طراحی مجدد محصولات، تغییر روش‌های تولید و توان واکنش کارآمد به تغییرات را داشته باشد. در صورت داشتن چنین توانمندی‌هایی، به آن بنگاه تولیدی، سازمان چابک اطلاق خواهد شد. تعریف‌های زیادی برای چابکی ارائه شده است، اما هیچ یک، مخالف با یکدیگر نبوده، یکدیگر را نقض نمی‌کنند. عموماً این تعریف‌ها، ایده سرعت و تغییر در محیط کسب و کار را نشان می‌دهند. با توجه به جدید بودن بحث چابکی، تعریف جامعی که مورد تأیید همگان باشد، وجود ندارد. به باور شریفی و ژانگ (۱۹۹۹) چابکی به معنای توانایی هر سازمانی برای حسگری، ادراک و پیش بینی تغییرات موجود در محیط کاری است. چنین سازمانی باید بتواند تغییرات محیطی را تشخیص داده و به آنها به عنوان عوامل رشد و شکوفایی بنگرد. آنها در جایی دیگر چابکی را توانایی فائق آمدن بر چالش‌های غیر منتظره برای روبرویی با تهدیدهای بی‌سابقه

محیط کاری و کسب مزیت و سود از تغییرات به عنوان فرصت‌های رشد و پیشرفت تعریف می‌کنند (شریفی و ژانگ، ۱۹۹۹).

برایان ماسکل (۲۰۰۱) چابکی را توانایی رونق و شکوفایی در محیط دارای تغییر مداوم و غیر قابل پیش بینی تعریف می‌کند. از این بابت، سازمان‌ها نباید از تغییرات محیط کاری خود هراس داشته، از آنها دوری کنند؛ بلکه باید تغییر را فرصتی برای کسب مزیت رقابتی در محیط بازار تصور کنند (ماسکل، ۲۰۰۱). ورنادات (۱۹۹۹) معتقد است: چابکی را می‌توان به صورت همراستایی نزدیک سازمان با نیازهای متغیر کاری در جهت کسب مزیت رقابتی تعریف کرد (ورنادات، ۱۹۹۹). در چنین سازمانی، هدف‌های کارکنان با هدف‌های سازمان در یک راستا قرار داشته و این دو توأم با یکدیگر درصدد هستند تا به نیازهای متغیر مشتریان پاسخ مناسبی بدهند. مفهوم چابکی در سازمان‌ها به کارکرد تولیدی و مفهوم سیستم‌های تولید منعطف بر میگردد و می‌توان آن را ناشی از ویژگی‌هایی همچون عقلانیت، استانداردسازی و حذف عدم قطعیت‌ها دانست (وایت و همکاران، ۲۰۰۵). واژه چابکی دو عامل اصلی را شامل می‌شود. ۱- پاسخگویی به تغییرات (چه پیش‌بینی شده و چه غیر منتظره) به صورت مناسب و در زمان مقتضی. ۲- بهره‌برداری از تغییرات و تبدیل تغییرات به فرصت و سود بردن از آن‌ها (شریفی و ژانگ ۲۰۰۱). به این ترتیب چابکی را می‌توان به صورت مفهومی مدیریتی حول پاسخگویی به بازارهای متلاطم و پویا و تقاضاهای مشتریان توصیف کرد و نه تنها راه‌حل برای بقای سازمان بلکه فرصتی برای رسیدن به مزیت رقابتی پایدار می‌باشد. مانند دیگر اصطلاحات مدیریتی چابکی نیز از جمله شاخص‌های تشکیل شده است که در این باره لین و دیگران، شریفی و اسماعیلی شاخص‌هایی را معرفی می‌نمایند. از جمله این شاخص‌ها: ۱- پاسخ گویی ۲- شایستگی ۳- انعطاف‌پذیری ۴- سرعت می‌باشند

مزیت رقابتی:

برای درک مناسب هر موضوعی ابتدا لازم است تعریف و مفهوم آن ارائه گردد. بدیهی است هرچه قدر تعریف ارائه شده از جامعیت بیشتری برخوردار بوده و کارا باشد درک مناسب‌تری از موضوع حاصل می‌گردد. در این راستا چند مورد از تعاریف ارائه شده توسط صاحب‌نظران در رابطه با مزیت رقابتی ارائه می‌شود: مزیت رقابتی عبارت از میزان فزونی جذابیت پیشنهادهای شرکت در مقایسه با رقبا از نظر مشتریان است (وارن جی، ۱۳۸۰)، مزیت رقابتی تمایز در ویژگیها یا ابعاد هر شرکتی است که آن را قادر به

ارائه خدمات بهتر از رقبا (ارزش بهتر) به مشتریان می‌کند (هواما و همکاران، ۲۰۰۸). مزیت رقابتی ارزشهای قابل ارائه شرکت برای مشتریان است به نحوی که این ارزشها از هزینه‌های مشتری بالاتر است (پورتر، ۱۹۹۰). توجه به تعاریف فوق و سایر تعاریف ارائه شده در مورد مزیت رقابتی گویای این است که ارتباط مستقیم ارزشهای مورد نظر مشتری، ارزشهای عرضه شده شرکت و ارزشهای عرضه شده توسط رقبای شرکت الزامات و ابعاد مزیت رقابتی را تعیین می‌کند. چنانچه از دیدگاه مشتری مقایسه ارزشهای عرضه شده شرکت با ارزشهای عرضه شده رقبا بیشتر به ارزشهای مورد نظر و انتظارات او سازگارتر و نزدیکتر باشد، می‌توان گفت که آن شرکت در یک یا چند شاخص نسبت به رقبای خود دارای مزیت رقابتی است، به نحوی که این مزیت باعث می‌شود که شرکت در عرصه بازار نسبت به رقبای خود در نزدیکی به مشتری و تسخیر قلب وی برتری داشته باشد. با توجه به گفته‌ها در این پژوهش از شاخص‌های موجود در مزیت رقابتی در بعد منابع، در ارتباط با شاخص‌های کلیدی چابکی مدل علی استنتاج می‌گردد، تا از این طریق بتوان ارتباطات بین توانمندی‌های چابکی و شاخص‌های مزیت رقابتی را سنجید. شاخص‌های مزیت رقابتی مورد پژوهش شامل:

- شاخص زمان رسیدن به بازار
- شاخص قیمت / هزینه
- شاخص کیفیت،
- شاخص نوآوری محصول
- شاخص تحویل قابل اعتماد

سابقه پژوهش:

در زمینه شناخت و معرفی چابکی در سازمان، تحقیقات متعددی انجام شده است که به دو دسته زیر تبدیل می‌شود.

تحقیقات خارجی:

دیوش (۲۰۰۸)، تأثیرات استراتژی چابک را بر مزیت رقابتی و نیز عملکرد مالی سنجیده و در پایان یادآور شده که در صورت تمایل به موفقیت و برتری در بازار نیاز است از استراتژی چابک بهره‌گیری شود. به نظر جکسون و جوهانسون (۲۰۰۳)؛

قابلیت‌های چابکی هدف نیست، بلکه ابزاری ضروری برای حفظ رقابت‌پذیری در بازار نامطمئن و متغیر است. در پژوهشی که توسط رن و همکاران (۲۰۰۳)، انجام شده است، اثر توانمندی‌های چابکی بر روی مزیت رقابتی با روش شبکه‌های عصبی بررسی شده ولی با توجه به ماهیت رویکرد شبکه عصبی فقط تأثیر یا عدم تأثیر متغیرها بر هم مشخص شده و تقدم و تأخر هر یک بیان نگردیده است. پلی سودن (۲۰۱۱)، نیز در مقاله‌ای تحت عنوان تأثیر تولید چابک بر عملکرد و مزیت رقابتی در تایلند تأثیرات را مثبت ارزیابی کرده و عملکرد و مزیت رقابتی را وابسته به چابکی سازمان معرفی کرده است و تولید چابک را راه‌حلی برای دوام در بازار رقابتی می‌داند. یوسف و همکاران (۱۹۹۹) مبنای رقابتی چابکی را سرعت، انعطاف‌پذیری، نوآوری، پیش‌نگری، کیفیت و سودآوری میدانند. آن‌ها مدعی هستند که مبنای رقابتی پیشنهاد شده توسط آن‌ها، یقیناً ویژگی‌های اساسی تولید چابک است که باید به صورت هم یارانه و سینرژیک به آن‌ها دست یافت. در این چارچوب، یوسف و همکاران میان سه محور چابکی در سطوح مختلف سازمان تمایز قائل می‌شوند. شریفی و ژانگ (۲۰۰۰)، چهار جنبه از تولید چابک را این‌گونه، مطرح می‌کنند: محرک‌های چابکی، توانایی راهبردی، توانمندسازی چابکی و قابلیت‌های چابکی، محرک‌های چابکی نمایانگر ویژگی‌های محیط کسب و کار بیرونی از نظر آشفتگی و عدم امکان پیش‌بینی تغییرات هستند. توانایی‌های راهبردی نظیر پاسخگویی، شایستگی، سرعت و انعطاف‌پذیری را می‌توان ویژگی‌های مهم سازمان‌های چابک دانست که رسیدگی به تغییرات محیطی را تسهیل می‌کنند. قابلیت‌های چابکی را می‌توان از طریق توانمندسازی چابکی به دست آورد. این توانمند سازها از چهار عرصه تولیدی ناشی می‌شوند: سازمان، فناوری، کارکنان و نوآوری.

تحقیقات داخلی:

صارمی و همکاران (۲۰۰۹)، تأثیر توانمندی‌های چابکی را بر عملکرد تولیدی شرکت‌های سازنده قطعات خودرو بررسی کرده‌اند که در این پژوهش مدل علی و معلولی برای حل و بررسی به کار گرفته شده است و بیان می‌دارند مدل‌سازی علی با حذف نیاز به آزمایش می‌تواند افق‌های جدیدی را به روی پژوهشگران باز کند و بسیاری از محدودیت‌های پژوهش‌های معمول را کاهش دهد. خوش‌سیما (۲۰۱۰)، نیز در کار پژوهشی خود مدلی ساختاری از چابکی، مزیت رقابتی و عملکرد سازمان‌های تولیدی

تأثیر توانمندی‌های چابکی بر مزیت‌های رقابتی سازمان با رویکرد ۴۳

ایران ارائه کرده است که در آن نیز تأثیرات متقابل چابکی (البته متغیرهای مکنون) بر مزیت رقابتی و عملکرد سازمان سنجیده شده است، که نشان از تأثیرات مستقیم متغیرهای مکنون چابکی بر مزیت رقابتی دارد و ذکر می‌کند که مدل معادلات ساختاری چابکی به صورت مستقیم بر مزیت رقابتی و عملکرد سازمانی تأثیر گذار است.

جدول شماره ی یک - خلاصه ای از پژوهش‌های انجام شده در حوزه چابکی

منبع	مفهوم پژوهش
یوسف و همکاران (۱۹۹۹)	بحث مفهومی محرک‌های سازمانی چابکی
شریفی و ژانگ (۱۹۹۹)	بیان مفاهیم و توسعه ی روشی برای دستیابی به چابکی سازمانی
بریتسی و همکاران (۲۰۰۰)	ساختار کسب و کار مناسب جهت هماهنگی چابکی سازمانی - مطالعات موردی چندگانه
دی (۲۰۰۰)	بیان راههای حفظ ارتباطات مشتریان در رقابت
سامباموردی و همکاران (۲۰۰۳)	نظریه سازی نقش راهبردی فناوری اطلاعات و عملکرد شرکت
زین و همکاران (۲۰۰۵)	پذیرش فناوری اطلاعات و چابکی سازمانی - بررسی ۳۲۹ مدیر
اوربی و همکاران (۲۰۰۶)	مفهومی بر چابکی سازمانی از چند دیدگاه
گلدمن و همکاران (۲۰۰۷)	چگونگی چابکی سازمان‌ها در محیط‌های رقابتی
ستیا و همکاران (۲۰۰۸)	پیشنهاد روشی جهت اندازه گیری چابکی سازمانی
تالن و همکاران (۲۰۰۹)	همراستایی فناوری اطلاعات و چابکی، مطالعه ۲۴۱ مدیر فناوری اطلاعات و کسب و کار

روش تحقیق:

انتخاب نوع روش پژوهش بستگی به هدف‌ها و ماهیت پژوهش و امکانات اجرایی آن دارد. پژوهش حاضر از نوع توصیفی است و از لحاظ ماهیت، کاربردی می‌باشد. از ویژگیهای پژوهش توصیفی این است که پژوهشگر دخالتی در موقعیت، وضعیت و نقش متغیرها ندارد و آنها را دستکاری یا کنترل نمی‌کند و صرفاً آنچه را وجود دارد مطالعه کرده، به توصیف و تشریح آن می‌پردازد. پژوهش کاربردی با استفاده از زمینه و بستر شناختی و معلوماتی که از طریق تحقیقات بنیادی فراهم شده برای رفع نیازمندیهای بشر و بهبود و بهینه سازی ابزارها، روشها، اشیاء و الگوها در جهت توسعه رفاه و آسایش و ارتقای سطح زندگی انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (حافظ نیا، ۱۳۸۷).

در اجرای تحقیق، مراحل زیر پیگیری شده است:

- تدوین چارچوب مفهومی با استفاده از اطلاعات کتابخانه‌ای و بررسی اسناد و مدارک موجود و مشاهده سایت‌های اینترنتی مرتبط
- تدوین فرضیه‌هایی با استفاده از مبانی نظری، پیشینه تجربی تحقیق.
- طراحی ابزار پرسشنامه با همکاری و راهنمایی اساتید محترم راهنما و مشاوران و سایر صاحب‌نظران و جمع آوری اطلاعات بر اساس چارچوب نظری و فرضیه‌های تحقیق
- نتایج بدست آمده و یافته‌های تحقیق با استفاده از دانش موجود و با راهنمایی استاد محترم راهنما و اساتید مبتنی بر نتایج تحقیق ارائه گردیده است.
- پیشنهادهایی مبتنی بر نتایج تحقیق ارائه گردیده است.

شبکه بیز

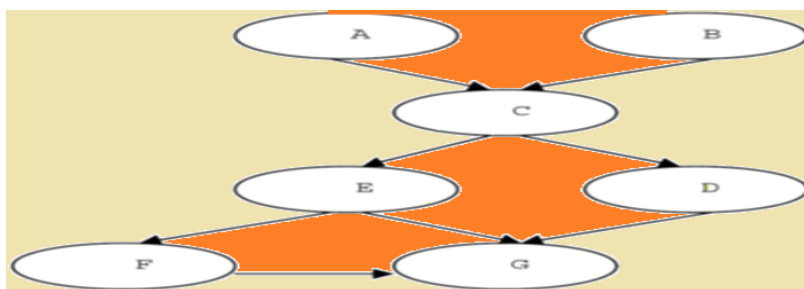
طبق تعریفی که یسنن از شبکه‌های بیزی دارد شبکه‌ها با سه عامل زیر تعریف می‌شوند:

(الف) گره‌ها: هر گره نشان دهنده یک متغیر با تعداد متناهی حالت است.

(ب) یال جهت‌دار: هر یال دو گره را به یکدیگر متصل می‌کند.

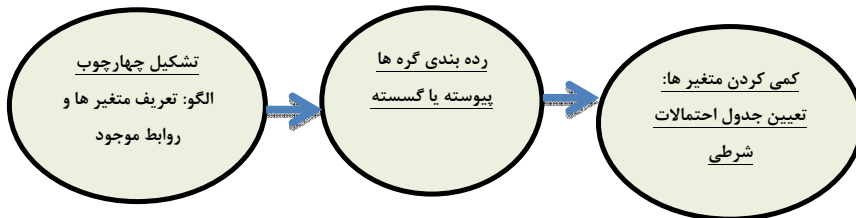
(ج) هر متغیر یک توزیع احتمال شرطی دارد

دو عامل اول، ساختار شبکه‌های بیزی را مشخص می‌کنند، برای مثال هنگامی که دو به وسیله یک یال به هم متصل اند، دو متغیر به طور احتمالی به هم وابسته‌اند. متغیر جهت یال‌ها عموماً به عنوان رابطه سببی بین دو متغیر تعبیر می‌شود، برای مثال هنگامی که ۷ متغیر را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم، یکی از حالت‌های ممکن به صورت شکل زیر خواهد بود



شکل شماره ی دو - نمونه شبکه بیز ساده

گره هایی که بلافاصله قبل از یک گره قرار دارند، والدین آن گره می باشند. توجه داشته باشید که جهت یال ها هیچ نوع دوری را به وجود نمی آورد. سومین عامل در تعریف شبکه های بیزی، نشان می دهد که هر گره با یک توزیع احتمال مشخص می شود که همان توزیع حاشیه ای گره به شرط والدین آن است. مراحل به کارگیری شبکه های بیز را می توان به صورت زیر خلاصه کرد.



شکل شماره ی سه - مراحل ساخت و توسعه شبکه های بیزی

جامعه آماری و حجم نمونه مورد تحقیق

مجموعه افراد یا چیزهائی را که می خواهیم یک یا چند ویژگی درباره آنها را مطالعه کنیم یک جامعه آماری می نامیم. یا به عبارتی جامعه آماری عبارت است از کلیه عناصر و افرادی که در یک مقیاس جغرافیای مشخص (جهانی یا منطقه ای) دارای یک یا چند صفت مشترک هستند (حافظ نیا، ۱۳۸۷). مثلاً جمعیت نوزادانی که در سال گذشته در یک مرکز درمانی مشخص بدنیا آمده اند یا مثلاً تعداد تصادفات رانندگی در یکسال. جامعه آماری ممکن است متناهی یا نامتناهی باشد. مثلاً جمعیت افرادی که در دو سال گذشته بدنیا آمده اند متناهی، ولی جمعیت افرادی که از فروردین امسال به بعد بدنیا می آیند نامتناهی است.

قلمرو موضوعی تحقیق:

باتوجه به بررسی تأثیر چابکی بر بهبود مزیت رقابتی سازمان به همین خاطر قلمرو موضوعی تحقیق مورد نظر چابکی می باشد

قلمرو مکانی تحقیق:

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه مدیران و نیز برخی از مسولین فروش شاغل به کار در پارک علم و فناوری شهرستان یزد می باشد.

نمونه آماری:

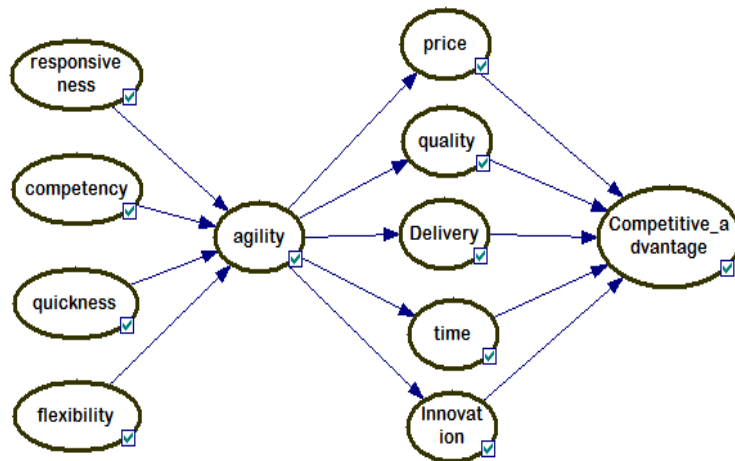
زیر مجموعه‌ای از جامعه را که طبق ضوابطی مقبول انتخاب می‌شود به نحوی که بهترین اطلاعات را در مورد جامعه مادر ارائه دهد و مطالعه آن به جای مطالعه تمام جامعه مقدور است، نمونه‌ای از جامعه می‌نامند. در صورت صحت و دقت نمونه‌گیری و اتخاذ روشهای صحیح آماری می‌توان نتیجه حاصل از مطالعه نمونه را به تمام جامعه تعمیم داد. براساس جامعه آماری ذکر شده جمعا ۱۵۰ نفر مورد شناسایی قرار گرفتند، که با کمک جدول مورگان و کرجسی تعداد ۱۰۸ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب گردید. نمونه‌گیری به صورت تصادفی انجام شد. به منظور اجرای پرسشنامه پس از هماهنگی، آزمودنیها در محل کار خود به سوالات پرسشنامه جواب داده اند.

ابزار جمع آوری اطلاعات:

پرسشنامه تحقیق حاضر حاصل ترکیب پرسشنامه پیش‌ساخته و مصاحبه با تعدادی از مدیران و کارشناسان ارشد در خصوص ترکیب و شمای کلی پرسشنامه و نحوه طراحی آن و در قالب کلی فرضیه‌ها و سئوالات تحقیق قرار داشته و با استفاده از طیف لیکرت در «پرسشنامه ارزیابی چابکی» و به منظور ارزیابی نگرش مجموعه مدیران بر چابکی و تاثیر آن بر مزیت رقابتی با توجه به شاخص‌های ذکر شده در فصل دوم تهیه شده است. به منظور حصول اطمینان در خصوص ابزار تحقیق و بررسی صحت آن پرسشنامه در بین ۷ نفر از مدیران بصورت آزمایشی توزیع و پس از رفع اشکالات آن، پرسشنامه نهایی بر این اساس منطقی که لازم است ارزیابیهای خود را در قالبی دقیق‌تر از یک ارزیابی صرفاً کلی در اختیار پژوهشگر قرار دهند، طراحی شد. به منظور ارزیابی اثر متغیرهای چابکی بر هر یک از متغیرهای وابسته، نحوه امتیازدهی به پرسشنامه هم از امتیاز ۱ تا ۵ بوده و با توجه به بازگشت ۱۰۸ پرسشنامه، از ۱۳۵ پرسشنامه داده شده، ارزیابی نهایی نیز در میان این ۱۰۸ پرسشنامه برگشتی انجام گرفته است.

یافته‌ها:

- در این پژوهش برای به انجام رساندن مراحل فوق به ترتیب زیر عمل شده است.
- ۱- گام اول: شناسایی گویه‌ها: برای شناسایی گویه‌های پرسش نامه مقالات متعددی مورد بررسی قرار گرفتند، در بخش اول چهار بعد از توانمندی چابکی مورد ارزیابی قرار گرفت و در بحث مزیت رقابتی نیز مقالات مختلفی مورد ارزیابی قرار گرفت و با ترکیب پرسشنامه‌های مختلف با توجه به نظر نخبگان گویه‌ها طراحی گردید.
 - ۲- فراهم کردن دانش پیشین: برای یادگیری ساختار، دو الگوریتم مبنی بر محدودیت در دسترس است: الگوریتم PC و الگوریتم NPC.
 - الگوریتم PC: گونه‌ای از الگوریتم‌های اصلی PC متعلق به طبقه‌ی یادگیری مبنی بر محدودیت است که توسط اسپیرتز، گلیمور و اسپینز (۲۰۰۰)، مطرح گردید. پایه اصلی این الگوریتم‌ها، نتیجه‌گیری از یک سری دستورات استقلال شرطی و نیز دستورات وابستگی از طریق آزمون‌های آماری است.
 - ۳- اجرای مدل: در این مرحله خروجی مراحل قبل به وسیله نرم افزار حل می‌گردد



شکل شماره ۴ - مدل خروجی الگوریتم PC

آزمون فرضیات:

فرضیه اول: برای آزمون فرض اصلی تحقیق، ابتدا بایستی بررسی شود که آیا ارتباط معنی دار بین چابکی و مزیت رقابتی وجود دارد یا خیر. برای این منظور باید از آزمون همبستگی استفاده شود. نتایج آزمون نرمال بودن سازه های مزیت رقابتی و چابکی (معنی داری بالاتر از ۰/۰۵ در آزمون "کلموگروف اسمیرنوف" برای سازه های چابکی = ۰/۶۵۴ و برای مزیت رقابتی = ۰/۷۸۵) فرض نرمال بودن توزیع مشاهدات را به تأیید می رساند. در نتیجه، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد که نشان دهنده مقدار بالای همبستگی (۰/۷۳۳) در سطح معنی داری ۰/۰۱ بود.

جدول شماره ی دو - همبستگی

متغیر	چابکی	مزیت رقابتی
چابکی	Pearson Correlation ۱	Pearson Correlation ۰.۷۳۳
مزیت رقابتی	Pearson Correlation ۰.۷۳۳	Pearson Correlation ۱

بعد از بررسی فرضیه اول مبنی بر ارتباط معناداری بین چابکی و میزان مزیت رقابتی در سازمان نوبت به توصیف حالت های احتمالی موجود در شبکه های بیز رسید، در این راستا برای بررسی حالت های هر متغیر نیاز به بررسی وضعیت های متفاوتی است که این تعداد حالت ها از تعداد گره های والد، گره مورد بررسی استنتاج می گردد.

جدول شماره ی سه - احتمالات

کیفیت	از نظر قیمت موفق					
	از نظر قابلیت تحویل موفق			از نظر قابلیت تحویل نا موفق		
قابلیت تحویل	موفق		نا موفق		موفق	
زمان رسیدن به بازار	موفق		نا موفق		موفق	
نوآوری	نا موفق	موفق	ناموفق	موفق	ناموفق	موفق
بدون مزیت	۰.۵	۰.۵	۰.۶۲۵	۰.۰۸	۰.۱۵	۰.۰۱
دارای مزیت	۰.۵	۰.۵	۰.۳۷۵	۰.۹۲	۰.۸۵	۰.۹۹

همانطور که در تصاویر فوق مشاهده می شود، با توجه به حالاتی که برای وضعیت مزیت رقابتی سازمان در نظر گرفته شده است، در زمانی که هیچ یک از شاخص های مزیتی در وضعیت مطلوب خود قرار ندارند، به احتمال ۰.۷۵ درصد سازمان مورد نظر

تأثیر توانمندی‌های چابکی بر مزیت‌های رقابتی سازمان با رویکرد... ۴۹

دارای مزیت نامطلوب بوده و این در حالی است که در صورتی که تمامی شاخص‌ها در موقعیت مطلوب خود قرار گیرند به احتمال ۰.۹۹ درصد سازمان مورد نظر دارای مزیت مطلوب است.

فرضیات دوم و سوم: با توجه با آنچه گفته شد داده‌های لازم با استفاده پرسشنامه گردآوری شد و این داده‌ها وارد نرم افزار Tetrad شدند. این نرم افزار و الگوریتم‌های آن بر مبنای سال‌ها پژوهش در گروه فلسفه و ریاضی دانشگاه کارنگلی ملون تحت حمایت اداره ملی هوا و فضا و دفتر تحقیقات نیروی دریایی ایالات متحده توسعه داده شده است. برای جستجوی روابط علی میان عوامل یا سازه‌های مدل، ابتدا داده‌های خروجی فرایند تحلیل طبقه ای K میانگین (در ادامه توضیحات آورده شده است) در نرم افزار وارد شدند. سپس الگوریتم جستجوی Pc با الفای ۰.۰۵ اجرا گردید. این در حالی انجام می‌شد که پس زمینه‌ای از مدل ذهنی نویسنده که با توجه به ادبیات مربوطه به دست آمده بود، نیز در آن دخالت داده شد. برای این آزمون آماره x^2 انتخاب شد، چون این آماره نسبت به G^2 حساسیت بیشتری را در شناسایی روابط علی دارد. ادعای آنکه x علت y است مستلزم رابطه $p(x|y) \neq p(y)$ است. بنابر این رد این فرضیه بیان کننده فرض صفر استقلال x, y بترتیب زیر است.

$$H_0: P(Y|X) = P(Y)$$

فرضیه فوق دلیلی است بر $P(Y|X) \neq P(Y)$ که از ادعای رابطه علی $X \rightarrow Y$ را تبیین می‌کند. در شبکه‌های بیز، فرض صفر را به صورت یک رابطه استقلال دو متغیر می‌توان نشان داد

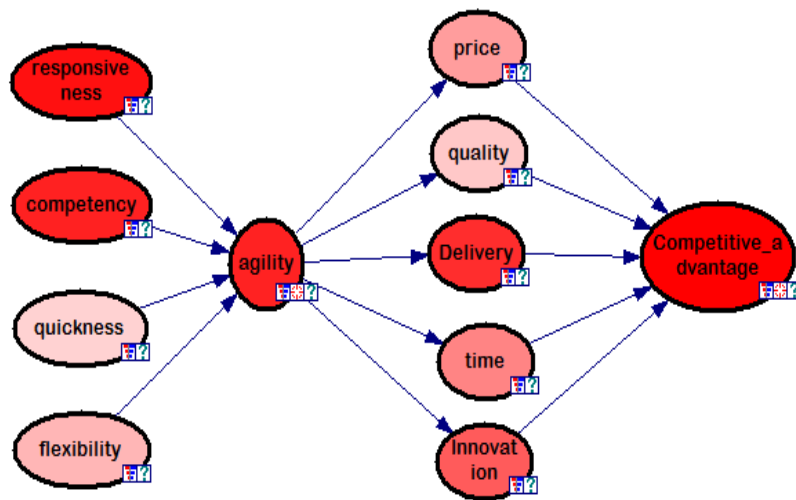
$$H_0: X \perp\!\!\!\perp Y$$

نرم افزارهای بیز سرور و نیز TETRAD این فرض را آزمون می‌کنند که با مقدار $P < 0.05$ مشخص می‌شود به معنی وابستگی دو متغیر است.

جدول شماره ی چهار - آزمون فرضیات

ردیف	عنوان فرضیه	فرض H ₀	P	قضاوت
فرضیه دوم	هر یک توانمندی های چابکی بر میزان چابکی سازمانی اثر مستقیم دارد.	responsiveness_ _Agility	۰.۰۰	رد نمی شود
		competency_ _Agility	۰.۰۰	رد نمی شود
		quickness_ _Agility	۰.۰۰	رد نمی شود
		flexibility_ _Agility	۰.۰۰	رد نمی شود
فرضیه سوم	شاخص های مزیت رقابتی بر میزان مزیت رقابتی سازمان اثر مستقیم دارد.	Price_ _Competitive_advantage	۰.۰۰	رد نمی شود
		quality_ _Competitive_advantage	۰.۰۴۵	رد نمی شود
		Delivery_ _Competitive_advantage	۰.۰۳۳	رد نمی شود
		time_ _Competitive_advantage	۰.۰۰	رد نمی شود
		Innovation_ _Competitive_advantage	۰.۰۰	رد نمی شود

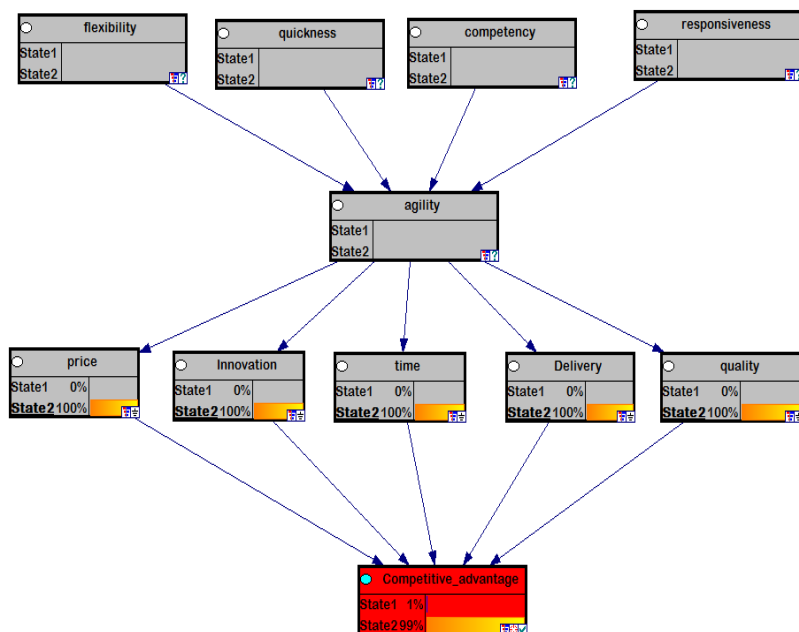
جهت پاسخ به سوالات تحقیق از تحلیل حساسیت نرم افزار GENIE استفاده می کنیم برای این منظور پس از اینکه مدل خود را بر اساس الگوریتم جست و جوی بیز حل کردیم با استفاده از قابلیت نرم افزار تحلیل حساسیت را برای دو گره هدف یعنی چابکی و مزیت رقابتی به اجرا در آورده و بیشترین متغیرهای مدل را شناسایی می نماییم.



شکل شماره ۵ - نتایج تحلیل حساسیت مدل

همانطور که مشاهده می‌کنید متغیرهایی که در مدل به رنگ پر رنگ‌تر نشان داده شده‌اند دارای بیشترین تاثیر در چابکی و مزیت رقابتی سازمان دارند.

سناریو های مدیریتی: می‌توان تصمیم‌های مناسبی با طراحی و اجرای سناریوهای مدیریتی در هر یک از ابعاد و بررسی اثرات آن‌ها بر متغیرهای شبکه بیزی در مورد مزیت رقابتی سازمان اتخاذ کرد. جهت بررسی سناریوهای مبتنی بر پیشبینی بیزی می‌توان از نرم افزار GENIE استفاده نمود. در این نرم افزار با ایجاد یک حلقه آشکار ساز می‌توان نتایج تغییر در گره هدف را در صورت تغییر در هر یک از ابعاد مدل مشاهده کرد و با توجه به آن میزان و وضعیت خود را در مواجهه با متغیرهای غیر هدف بررسی کرد. به طور مثال سناریو افزایش ابعاد مزیت رقابتی، با انجام این سناریو می‌توان با این نتیجه رسید که تقریباً ۹۹ درصد میزان رقابت پذیری سازمان از ۵ شاخص به کار برده در پژوهش ناشی شده و فقط یک درصد احتمال از عوامل دیگر ناشی می‌شود. این سناریو فقط یکی از سناریوهای قابل اجرا بر روی مدل مورد نظر بوده و فقط جنبه آزمایشی دارد که هر بنگاهی با توجه به سیاستی که در پیش می‌گیرد، می‌تواند نتیجه سیاست پیاده شده را مورد ارزیابی قرار دهد.



شکل شماره ی شش - افزایش ابعای مزیت رقابتی

روایی و پایایی: در تحقیق حاضر، از روش اعتبار یا روایی مفهومی استفاده شده است، زیرا هنگامی که اعتبار تجربی امکان پذیر نباشد، یا مشکل بتوان از طریق تجربی یا عملی برای یک اندازه یا بافته اعتبار کسب کرد اعتبار مفهومی استفاده شده است و در واقع از طریق گواه و معیارها محقق در پی آن بر می آید که نشان دهد که روا است. روش ضریب آلفای کرونباخ و روش دونیم کردن جزء روش های همبستگی درونی در پایایی یک پرسشنامه است. که در این پژوهش از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. این روش برای تعیین پایایی یک پرسشنامه با تاکید بر همبستگی درونی مورد استفاده قرار می گیرد. که معادله آن به صورت زیر تعریف می شود.

$$a = \frac{k}{k-1} \left(1 - \sum_{i=1}^k r_{ii}^2 \right)$$

که در آن K تعداد سوالات، r_{ii}^2 واریانس هر سوال و s^2 واریانس تمام سوالات است. یک آزمون زمانی دارای پایانی است که نمره های مشاهده و نمره های واقعی آن دارای

تأثیر توانمندی‌های چابکی بر مزیت‌های رقابتی سازمان با رویکرد..... ۵۳

همبستگی بالایی باشند (منبع قبلی، ص ۲۹۳) نتایج به دست آمده در این پژوهش نشان دهنده پایایی قابل قبول پرسشنامه مورد استفاده دارد.

جدول شماره ی پنج - پایایی پرسشنامه

عنوان پرسشنامه	مقدار آلفای کرونباخ
چابکی	۰.۸۸۴
مزیت رقابتی	۰.۸۲۰
ترکیبی	۰.۹۰۹

اگر ضریب آلفای کرونباخ ۰.۷ یا بیشتر است، پرسشنامه از پایایی مطلوبی برخوردار است و می‌توانید از بابت همبستگی درونی سوالات مطمئن باشید، ولی اگر مقدار آلفا کمتر از ۰.۷ است، بهتر است سوالاتی را که با سایر سوالات همبستگی کمتری دارند شناسایی و از مجموعه سوالات حذف کنید تا مقدار آلفا افزایش یابد، هرچند اگر ضریب آلفای کرونباخ بین ۰.۵ تا ۰.۷ باشد اعتبار پرسشنامه در حد متوسط ارزیابی می‌شود.

نتیجه گیری:

هدف اصلی این پژوهش بررسی اثر توانمندی‌های چابکی شرکتها بر مزیت رقابتی آنها بود و به علت اهمیت شرکت‌های نرم افزاری و فناوری اطلاعات (مخصوصاً شرکت‌های دانش بنیان)، این بررسی در جامعه شرکت‌های پارک علم و فناوری شهرستان یزد انجام شد. روایی و پایایی پرسشنامه این تحقیق با کمک روش‌های آماری، ارزیابی شد تا اعتبار نتایج قابل اتکاء باشد. از دیگر ابزارهای آماری به کار رفته در این پژوهش، تحلیل خوشه ای K میانگین بود که به خوبی توانست متغیرهای پژوهش را دسته‌بندی نماید. آزمون فرضیه‌های پژوهش و ساخت مدل علی آن با کمک شبکه‌های بیز انجام گرفت. سپس مدل نهایی به شکل یک گراف غیرحلقوی جهت‌دار به دست آمد. و در نتیجه جدول‌های شناسه احتمال شبکه بیز که امکان ارزیابی‌های احتمالی را فراهم می‌سازد به دست آمدند.

در مدل‌سازی علی شبکه بیز، یکی از فرضیه‌های لازم آن است که تمام متغیرهای مؤثر بر مدل، شناسایی و در مدل وارد شوند که به فرض کفایت علی معروف است، الگوریتم PC که در پژوهش مورد استفاده قرار گرفت با افزایش حجم نمونه، می‌تواند تمام روابط علی را با درست‌نمایی زیاد شناسایی کند و توصیه شده که در استفاده از شبکه‌های بیز، حجم نمونه بیش از صد انتخاب شود، که این امر با توجه به همکاری

صمیمانه مدیران شرکت‌ها ممکن شد. مدل علی به دست آمده از این پژوهش اهمیت متغیرهای مؤثر در تولید چابک و آثار علی آنها را بر مزیت رقابتی سازمان نشان داد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که مدیران صنایع، مشاوران یا مسؤولان در شرکت‌های مختلف آثار مثبت توانمندی‌های چابکی بر مزیت رقابتی، برای تعریف پروژه‌های بهبود از این مدل استفاده کنند، این مدل می‌تواند به حل مشکلات عملکردی سازمان کمک کند؛ زیرا با مشخص نمودن روابط علی، امکان پی‌گیری نقاط ضعف احتمالی را به علل آنها فراهم می‌سازد.

همچنین به دلیل نشان دادن آثار توانمندی‌های چابکی بر مزیت رقابتی، می‌توان از آن، برای توجیه طرح‌های ارتقا در جهت رسیدن به سطح رقابتی پایدار بهره گرفت، تایید این پژوهش نشان می‌دهد که آنچه به عنوان توانمندی‌های تولید چابک مطرح می‌شود در عمل می‌تواند باعث افزایش توان رقابتی سازمان شده، بنابراین پیشنهاد داده می‌شود در پژوهش‌های بعدی، دیگر عوامل موفقیت سازمان نیز وارد مدل شوند، تا آثار توانمندی‌های تولید چابک بر آنها نیز مشخص گردد. این روش در سیستم‌های پیچیده سازمانی که شامل متغیرهای بسیار زیادی هستند بسیار مناسب است در واقع شبکه‌های بیز یکی از محدود متدلوژی‌هایی است که از عهده پیچیدگی روابط، تعداد متغیرهای زیاد و عدم قطعیت روابط بر می‌آید، در مواردی که انجام آزمایش، غیر اجرایی است، مدل‌سازی علی با حذف نیاز به آزمایش می‌تواند افق‌های جدیدی را به روی پژوهشگران باز کند و بسیاری از محدودیت‌های پژوهش‌های معمول را کاهش دهد، در واقع راهبرد شبکه‌های بیزی روشی است که اخیراً در مسائل مختلف از جمله پیش بینی و تحلیل تشخیصی به کار برده شده است.

پژوهش حاضر از شبکه‌های بیزی در مبحث چابکی و بررسی عوامل مؤثر بر مزیت رقابتی استفاده کرده است. در این پژوهش از داده‌های پیمایشی استفاده شده است. اطلاعات به دست آمده به ما این امکان را می‌دهد که مبحث چابکی را با رویکردی متفاوت بررسی نماییم. در این پژوهش سعی شده است ارتباط بین عناصر چابکی سازمانی و مزیت رقابتی در پارک علم و فناوری شهرستان یزد بررسی و ارزیابی شود. در پاسخ به سوالات پژوهش، نیز با توجه به نرم افزارهای مورد استفاده به صورت شفاف پاسخ گویی شد و همان‌گونه که انتظار می‌رفت چابک شدن سازمان‌ها در افزایش مزیت

رقابتی در محیط پیرامونی بسیار مؤثر شناخته شد. در ادامه با انجام و طراحی سناریوی مدیریتی مشخص کردیم که با افزایش سطح هر یک از متغیرهای مدل می‌توان انتظار بیشتری از نحوه عملکرد سازمان داشت. در تحقیقی که توسط ایدیچ در نیجریه انجام شد نیز بر این نکته تاکید داشت که چابکی بر بهبود سازمان در بعد عملکردی بسیار موفق بوده در ضمن اینکه بیان می‌کند در صورتی که شرکتی بخواهد در عرصه رقابت در صنایع مخابراتی قرار بگیرد یکی از ملزومات آن چابکی است. این نتیجه در راستای کار ما بوده و با نتایج به دست آمده در اینجا همخوانی دارد (ایدیچ، ۲۰۱۲).

پیشنهادها

چابکی امری مهم در موفقیت سازمان می‌باشد. شناخت این پدیده و عوامل انگیزشی انجام آن، در درک بهتر مفهوم چابکی و شناخت ویژگی‌ها و محدودیت‌های آن کمک می‌کند. بنابراین به افراد و نهادهایی که متولی امر آموزش هستند و همچنین مدیران سازمان‌ها، پیشنهاد می‌شود که این موضوع را مورد توجه قرار دهند. در بحث‌های مدیریتی امروز مزیت رقابتی پایدار بیش از پیش توصیه شده است، زیرا از این طریق می‌توان فرصت‌های خوبی را برای سازمان به وجود آورد، در این پژوهش به بررسی رابطه بین ابعاد چابکی و مزیت رقابتی سازمانی پرداخته شد، پژوهش‌های آتی می‌تواند به بررسی تاثیر ابعاد چابکی سازمانی و سودآوری در شرکت‌های مختلف بپردازد، با توجه به اینکه پژوهش در شرکت‌های پارک علم و فناوری شهرستان صورت گرفته است پژوهش‌های آتی می‌تواند در شرکتهای غیر وابسته به موسسات حمایتی مورد پژوهش قرار گرفته و نتایج حاصله را با نتایج این پژوهش به صورت تطبیقی مقایسه نمایند، با توجه به اینکه در این پژوهش شاخص‌های چابکی به عنوان توانمندی مورد ارزیابی قرار گرفته است، پیشنهاد می‌گردد که در پژوهش‌های آتی به متغیرهای مکنون چابکی پرداخته شود، بررسی رابطه بین نابی با مزیت رقابتی با توجه به خصوصیات حال شرکت‌های ایرانی می‌تواند موضوع پر کاربردی باشد، تکنیک به کار گرفته شده در این پژوهش شبکه‌های بیزین می‌باشد که پژوهشگران آینده می‌توانند از روش‌های دیگر مانند معادلات ساختاری و سیستم داینامیک و... نتایج را بررسی و مورد مقایسه قرار دهند.

منابع و مأخذ:

- Yusuf, Y.Y., Sarhadi, M. and Gunasekaran, A. Agile Manufacturing: the Drivers, Concepts and Attributes, International Journal of Production Economics, 33, 7-3, 1999.
- Sharifi, H. and Zhang, Z. A methodology for achieving agility in manufacturing organizations: An introduction. International Journal of Production Economics, Vol. 62, pp. 7-22, 1999.
- St. John CH, Cannon, A; Poudier, R (2001): Change drivers in the new millennium: an agenda for operations strategy research, J Oper Manage 2001; 19:143-60,
- Maskell, B (2001): The age of agile manufacturing, Supply Chain Management: An International Journal; Vol.6, No 1, pp. 5-11.
- Vernadat, F (1999): Research agenda for agile manufacturing, LGIPM, ENIM/University International Journal of Agile Management Systems, 1/1, 37-40.
- White A, Daniel EM, Mohdzain M. (2005)«The role of emergent information technologies and systems in enabling supply chain agility», International Journal of, Information Management 25: 396 410.
- Li Jin-Hai, Alistair R. Anderson, Richard T. Harrison, (2003) "The evolution of agile manufacturing", Business Process Management Journal, Vol. 9 Iss: 2, pp.170 – 189
- Warren J., Kagan, global marketing manager, Abdul Hamid Ebrahimi, Publications Office of Cultural Research, 1380
- Hao Ma, Haixuan Yang, Irwin King, Michael R. Lyu. Learning Latent Semantic Relations from Clickthrough Data for Query Suggestion. In Proceedings of the 17th ACM Conference on Information and Knowledge Management ([CIKM 2008](#)), pages 709-718, Napa Valley, California USA, October 26-30, 2008.
- Porter, M.E. (1990, 1998) "The Competitive Advantage of Nations", Free Press, New York, 1990
- Divesh Ojha: IMPACT OF STRATEGIC AGILITY ON COMPETITIVE CAPABILITIES AND FINANCIAL PERFORMANCE; In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy Management;2008

- Jackson, M; Johansson,C(2003):An Agility analysis from a production system perspective,19 teyraed Manufacturing Systems; no 06:482-48.
- Ren, J., Yusuf, Y.Y., Burns, N.D(2003). "The effect of agile attributes on competitive priorities: a neural network approach." Integrated Manufacturing, 14(6), p.p 489-497.
- Ploy Sud-on: Impact of Agile Manufacturing on Thailand Automotive Performance and Competitive Advantage; "Published in '25th Annual Australia and New Zealand Academy of Management Conference Proceedings', 2011".
- Youssuf, Y; Sarhadi, M Gunaskaran, A (1999): Agile Manufacturing:The drives, concepts and attributes; international journal of production economics; 62: 33-43.
- Sharifi, H; Zhang, Z (2000): Agility in practice: application of a methodology, special issue on "Next Generation Manufacturing" Intl. Jour. of Operations & Production Management.
- Saremi, Mahmoud. Torpedoes, B., agility potential effects on production performance Drshrkhay manufacturer of utomotive components and assemblies with Bayesian network approach, Volume XIII, Issue II, Summer 88, page 159-181.
- Handsome, G., paper presented structural model, agility, competitive advantage, and performance of manufacturing organizations, Journal of Shahed University, No. 8.1389.
- Hafez Nia, M.: Introduction to research methods in the social sciences, the publisher, Tehran 1387.
- P. Spirtes, C. Glymour & R. Scheines (2000). Causation, Prediction, and Search. MIT Press, Adaptive Computation and Machine Learning, second edition.
- Ade Oyedijo Ph.D. Strategic Agility and Competitive Performance in the Nigerian Telecommunication Industry: An Empirical Investigation American International Journal of Contemporary Research Vol. 2 No. 3; March 2012
- Tallon, P. P., & Pinsonneault, A. (2011). Competing Perspectives on the Link Between Strategic Information Technology Alignment and

- Organizational Agility: Insights from a mediation model. *MIS quarterly*, 35(2), 463-486.
- Jerry, L., Hossein, S. Z., Barry, D., Martin, S., Eduardo Henrique, R., & Zhengwei, H. (2012). Key information technology and management issues 2011-2012: an international study. *Journal of Information Technology*, 27(3), 198. doi: 10.1057/jit.2012.14
- Overby, E., Bharadwaj, A., & Sambamurthy, V. (2006). Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 120-131.
- Roberts, N., & Grover, V. (2012a). Investigating firm's customer agility and firm performance: The importance of aligning sense and respond capabilities. 65(5), 579-585.
- Roberts, N., & Grover, V. (2012b). Leveraging Information Technology Infrastructure to Facilitate a Firm's Customer Agility and Competitive Activity: An Empirical Investigation. *Journal of Management Information Systems*, 28(4), 231-270. doi: 10.2753/mis0742-1222280409
- Alavi ,S.,& Wahab, d., A Review on Workforce Agility, *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology* 5(16): 4195-4199, 2013, April 30, 2013.
- Yusuf, Y.Y., M. Sarhadi and A. Gunasekaranc, 1999. Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes. *Int. J. Prod. Econ.*, 62(1-2): 33-43.
- Sharifi, H. and Z. Zhang, 1999. A methodology for achieving agility in manufacturing organisations: An introduction. *Int. J. Prod. Econ.*, 62(1-2): 7-22.
- Sambamurthy, v. , bharadwaj, a. ,grover, v. , shaping agility through digital option: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms, *mis quarterly* vol. 27 no. 2 , pp. 237-263, june 2003.