



Designing a Native Model for Identification of Strategic Bottlenecks of Utilizing Business Intelligence for Enhancing Supply Chain Agility

Mohammad Shirali Kelishady¹, Alireza Naser Sadrabadi^{2*}, Davood Andalib Ardakani³

¹PhD Student, Department of Industrial Management, Yazd University, Yazd, Iran.

^{2,3}Assistant Professor, Department of Industrial Management, Yazd University, Yazd, Iran.

ARTICLE INFO

Article Type:
Original Research

Received: 07.20.2021
Revised: 10.27.2021
Accepted: 11.10.2021

Keyword:
Strategic Bottlenecks
Business Intelligence
Agility
Supply Chain Agility
Grounded Theory

***Corresponding Author:**
Alireza Naser Sadrabadi
Email: Alireza_naser@yazd.ac.ir

ABSTRACT

The lack of agility in supply chain structures causes many problems in manufacturing and service organizations. Organizations can use business intelligence as a tool to achieve agility and use its benefits. However, its utilization is always accompanied by a great deal of challenges. This study aimed to design a native model in order to identify strategic bottlenecks and use business intelligence to increase supply chain agility. This study was carried out in two phases. In the first phase (qualitative stage), the strategic bottlenecks were identified by the use of academic and industrial experts' opinions in the form of Grounded Theory. Then, the relationships between strategic bottleneck elements were identified through DEMATEL method and the research model was extracted in the quantitative step of the research. This was followed by structural equation modeling with partial least squares method applied to fit the model. The statistical sample of this section included the employees of Pegah-e-Gharb Company. According to the research results, nine strategic bottlenecks were identified in the form of 25 sub-categories. Based on the model developed in the present study, communication with customers can positively and significantly affect system flexibility, compliance with business needs, and quality of information sharing in Pegah Company.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Today, inter-organizational competition has turned into competition between organizations' supply chains, and hence improving the supply chain is a necessity for organizations' survival. On the other hand, supply chain agility is a necessity in improving the supply chain, which can be defined as the ability of a supply chain to quickly respond to changes in the market. The lack of agility in supply chain structures causes many problems in manufacturing and service organizations. By receiving appropriate information from the market environment, business intelligence increases the efficiency of the organization and the integration of processes, which can be focused on the decision-making process at different organizational levels and help the organization as a tool for competitive advantage. It is also a tool that organizations can use to achieve agility and profit from its benefits. The strategic bottleneck means the turning points, the use of which leads to the growth of the organization, and their lack of use causes the organization to face problems. This study aimed to design a native model in order to identify strategic bottlenecks and use business intelligence to increase supply chain agility.

Methodology

The method of conducting this research was a mixed approach. This study carried was out in two phases. At the first phase (qualitative stage), the strategic bottlenecks were identified through the use of academic and industrial experts' opinions withing the framework Grounded Theory. In the second phase (quantitative stage), the relationships between strategic bottleneck elements were identified through DEMATEL method and the research model was extracted in this step. Then, structural equation modeling with partial least squares method was applied to fit the model. The case study used was the Pegah company in Tehran and based on Cohen's formula, the sample size was 384 people.

Results and discussion

The research results in the qualitative part based on Grounded data theory included the identification of nine strategic bottlenecks in the form of 25 subcategories which can be observed separately in Table 1.

Table 1. Bottlenecks and categories identified in the qualitative part of the research.

Main components (criteria)	Sub-categories (sub-criteria)
Supply requirements	Supporting decision-making in the organization
	Support the efficiency of the organization
	User participation
Quality of information sharing	Accurate information sharing with business partners
	Timely interaction of information with business partners
	Resolve issues and problems with suppliers on an ongoing basis

Main components (criteria)	Sub-categories (sub-criteria)
Participation in making strategic decisions	Participating in targeting with suppliers
	Continuous improvement of programs with the presence of suppliers
Information system	Information technology system evaluation
	Choosing a set of standards, sales and software
	Information exchange management
Marketing planning	Development of programs
	Adopt pricing strategy and cost structure
	Dealing with customer complaints and reviewing their opinions
System flexibility	The possibility of future development of the system
	Flexibility and parametric output reports
	Ease of changeability of the system
Alignment with business needs	Alignment with the strategic goals of the organization
	Index of responding to users' needs
Communication with customers	Continuous assessment of customer satisfaction
	Assessing the ability of customers to interact
	Examining the future expectations of customers
Innovation in the field of technology	Innovation in production
	Improving the capacity to use technology
	Innovation in evaluating the minimum required distribution

In the quantitative part of the research, using Dematel's method and the opinion of experts, the relationships between the identified variables were obtained in the form of a conceptual model according to Figure 1.

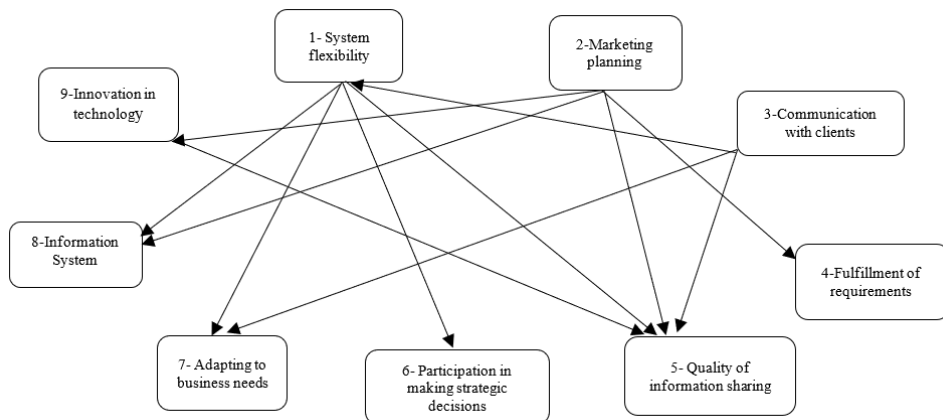


Figure 1. Cause and effect relationships between variables based on Dematel's method.

After obtaining the relationships between the variables in the quantitative part of the research, structural equation method was used to fit and confirm the model. To check the

significance of the observed correlations, the bootstrap method was used, which can be seen in Figure 2 and Table 2.

Table 2. Relationships between variables.

Examining the correlation between variables	Original Sample (O)	T Statistics (O/STDEV)	Confirm or reject
Innovation in the field of technology -> quality of information sharing	0.123	8.13	confirmation
Communication with customers -> flexibility of the system	0.358	6.474	confirmation
Communication with customers -> matching with business needs	0.188	4.182	confirmation
Communication with customers -> Quality of information sharing	0.432	6.723	confirmation
System flexibility -> adapt to business needs	0.606	13.732	confirmation
System flexibility -> Information system	0.246	2.2738	confirmation
System flexibility -> participation in making strategic decision	0.436	8.318	confirmation
System flexibility -> quality of information sharing	0.234	3.695	confirmation
Marketing planning -> innovation in the field of technology	0.525	10.531	confirmation
Marketing planning -> Supply requirements	0.184	3.52	confirmation
Marketing planning -> Information system	0.131	4.567	confirmation
Marketing planning -> Quality of information sharing	0.23	3.188	confirmation

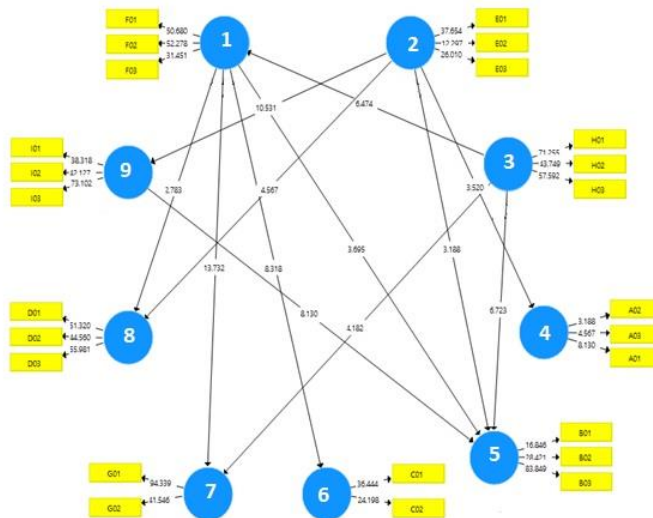


Figure 2. Structural fit of the model.

The results obtained from the measurement indicate that the relationship of all strategic bottlenecks was significant because the t-statistics of the aforementioned relationships was greater than the critical value of t at the 5% error level. Therefore, all relationships were proven with 95% certainty.

Conclusion

Based on the model developed in this study, communication with customers can affect system flexibility, compliance with business needs, and quality of information sharing in Pegah Company positively and significantly. Therefore, according to the results obtained in this research, it can be pointed out that the identification of bottleneck factors in the correct implementation of business intelligence can support companies on the way to achieving the goals of integration in decision-making and agility, and by prioritizing the factors in order to improve, obstacles can be removed more easily. This issue of how companies can be successful in using up-to-date tools in the direction of supply chain agility in the agile supply chain has always been a challenge for companies. The present research has demonstrated that by identifying strategic bottlenecks, it is possible to succeed in the correct implementation of agile tools including business intelligence.

طراحی مدل بومی جهت شناسایی گلوگاه‌های راهبردی به کارگیری هوش تجاری در افزایش چابکی زنجیره تأمین

محمد شیرعلی کلیشادی^۱، علیرضا ناصر صدرآبادی^{۲*}، داوود عندلیب اردکانی^۳

۱- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

۲ و ۳- استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

عدم چابکی ساختارهای زنجیره تأمین، عامل بروز مشکلات فراوانی در بدنه سازمان‌های تولیدی و خدماتی است. هوش تجاری ابزاری است که سازمان‌ها می‌توانند به منظور دستیابی به چابکی از آن استفاده کنند و از مزایای آن بهره‌مند شوند اما به کارگیری آن همواره با چالش‌هایی همراه بوده‌است. این پژوهش با هدف طراحی مدل بومی جهت شناسایی گلوگاه‌های راهبردی به کارگیری هوش تجاری در افزایش چابکی زنجیره تأمین انجام شده است. فرایند پژوهش طی دو مرحله تکمیل شده است که در مرحله اول (گام کیفی) با استفاده از نظرات خبرگان دانشگاهی و صنعتی در قالب نظریه داده بنیاد اقدام به شناسایی گلوگاه‌های راهبردی شده است. پس از شناسایی گلوگاه‌های راهبردی و در گام کمی پژوهش، ابتدا روابط بین عناصر گلوگاهی با استفاده از روش دیمتیل شناسایی و مدل پژوهش استخراج گردید. در ادامه به منظور برازش مدل مفهومی شکل گرفته، از مدل‌سازی معادلات ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی استفاده گردید. نمونه آماری این بخش را کارکنان شرکت پگاه غرب تشکیل داده‌اند. نتایج پژوهش حاکی از شناسایی نه گلوگاه راهبردی در قالب ۲۵ زیر مقوله دارد. بر اساس مدل به دست آمده در این پژوهش «ارتباط با مشتریان» تأثیر مثبت و معناداری بر «انعطاف‌پذیری سیستم»، «تطابق با نیازهای کسب و کار» و «کیفیت تسهیم اطلاعات» در شرکت پگاه دارد.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۴/۲۹

بازنگری مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۰۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۱۹

کلید واژگان:

گلوگاه‌های راهبردی
هوش تجاری
چابکی
زنجیره تأمین چابک
نظریه داده بنیاد

*نویسنده مسئول: علیرضا ناصر صدرآبادی

پست الکترونیکی:

Alireza_naser@yazd.ac.ir

مقدمه

در طی دو دهه اخیر مدیریت زنجیره تأمین به عنوان یکی از کلیدی‌ترین عواملی که باعث حفظ مزیت رقابتی و موفقیت سازمان‌ها می‌گردد، شناخته شده است (کرمی و همکاران، ۲۰۲۱). در صورتی که سازمان‌های مختلف، به درک مناسبی از چگونگی بهبود مدیریت زنجیره تأمین برسند، قادر خواهند بود تا به مزیت رقابتی دست یابند (دوان، ۲۰۲۰).^۱ مدیریت زنجیره تأمین امروزه یکی از ارکان اصلی در راهبردهای رقابتی به شمار می‌آید و در افزایش بهره‌وری، سودآوری و موفقیت سازمانی نقشی مهم و کارآمد را از خود بروز می‌دهد (میثمی و همکاران، ۲۰۱۷). از سوی دیگر چابکی زنجیره تأمین به عنوان توانایی یک زنجیره تأمین برای پاسخ‌گویی سریع و به‌موقع نسبت به تغییرات شکل‌گرفته در بازارهای مختلف، تعریف گردیده است (عبدی تالارپشتی و همکاران، ۲۰۱۷). زنجیره تأمین چابک، با تأکید بر افزایش انطباق و انعطاف‌پذیری سعی در بهبود قابلیت پاسخگویی سریع نسبت به تغییرات بازار دارد (بنزیدیا و ماکویی، ۲۰۲۰).^۲ سازمان‌ها برای توسعه چابکی در سیستم زنجیره تأمین خود نیاز به سطحی از ابزارها در جهت مستعد سازی ویژگی‌های چابکی خود دارند، یکی از این ابزارها هوش تجاری است که در بستری از فناوری اطلاعات نمود می‌یابد. فناوری اطلاعات نقش مهمی را در مدیریت زنجیره تأمین ایفا می‌کند و در واقع یک توانمندساز در دستیابی به یکپارچگی زنجیره تأمین و چابکی می‌باشد (پاتل و همکاران، ۲۰۱۲).^۳

عدم چابکی در ساختارهای مختلف یک زنجیره تأمین می‌تواند به کاهش سودآوری و یا در برخی موارد از بین رفتن صنعت منجر گردد (کی و همکاران، ۲۰۱۷).^۴ یکی از مشخصه‌های کلیدی زنجیره تأمین چابک در دسترس بودن اطلاعات فوری برای تقاضاهای ناگهانی محیط کسب و کار است (بریو و همکاران، ۲۰۰۲).^۵ زیرساخت‌های فناوری اطلاعات باعث می‌شود که زمینه لازم برای به اشتراک‌گذاری و تبادل اطاعات فراهم گردد (میرایی و دلشاد، ۲۰۱۹). از سوی دیگر گسترش اینترنت و نقش آن در فعالیتهای بازاریابی، سبب گردیده است تا نشان‌های تجاری مختلف با هوشمندسازی مناسب در زنجیره تأمین خود به توسعه بازارها و سودآوری شرکت‌ها در بازارهای رقابتی دست یابند (هاس، ۲۰۲۰).^۶ هوش تجاری با دریافت اطلاعات مناسب از محیط بازار سبب افزایش کارایی سازمان و یکپارچگی فرایندها می‌گردد که این موضوع می‌تواند بر فرایند تصمیم‌گیری در سطوح مختلف سازمانی متمرکز گردد و به عنوان ابزاری در جهت برتری رقابتی به سازمان کمک کننده باشد (پناهی و کاظمی، ۲۰۱۹). علی‌رغم تاکیده‌های فراوان از سوی محققین مختلف، سازمان‌هایی وجود دارند که نمی‌توانند از مزایای پیاده سازی هوش تجاری سود ببرند چون از گلوگاه‌های راهبردی موجود در مسیر پیاده سازی غافل مانده‌اند. مقصود از گلوگاه راهبردی، نقاط عطفی است که به‌کارگیری آنها موجب رشد سازمان شده و عدم به‌کارگیری آنها، سازمان را با مشکل مواجه می‌سازد. با به‌کارگیری گلوگاه‌های راهبردی، شرکت‌ها می‌توانند تحرک را در بخش‌هایی از صنعت که رقابت نمی‌کنند افزایش دهند (جاکوبیدس، ۲۰۱۱).^۷ با توجه به این که هوش تجاری زیرساختی برای ایجاد چابکی و انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین محسوب می‌شود شناخت گلوگاه‌های راهبردی می‌تواند نقطه عطفی در استقرار بدون دغدغه هوش تجاری و رسیدن به یکی از زیرساخت‌های مهم چابکی زنجیره تأمین باشد. سایر محققین نیز نظری مشابه دارند و بر این باورند که استقرار چنین ابزاری جهت ایجاد قدرت انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین، نیازمند شناسایی فاکتورهای بحرانی موفقیت و گلوگاه‌های

¹ Doan

² Benzidia & Makaoui

³ Patel

⁴ Qi

⁵ Breu

⁶ Haas

⁷ Jacobides

راهبردی می‌باشد تا بتوان بدون چالش و با کاهش هزینه و زمان در استقرار، به راحتی این ابزار کارآمد را در سیستم‌های خواستار زنجیره چابک پیاده سازی نمود (بنزیدیا و ماکویی، ۲۰۲۰).

خروجی این مدل می‌تواند راهگشای اقتصادی و افزایش کارایی سازمان باشد، کما این که برخی محققین همچون (ماسا ده، ۲۰۲۱) اشاره می‌کنند که هوش تجاری هزینه‌های ناشی از کاغذبازی و بوروکراسی را کاهش می‌دهد و در کاهش زمان و چابکی ارائه خدمات نقش بسزایی دارد؛ به لحاظ فنی و زیر ساختی نیز می‌تواند با پیاده سازی استانداردهایی برای فروش، خرید و تولید و همچنین از طریق مدیریت تبادل اطلاعات و پارامتریک نمودن گزارشات، اثربخشی خود را به اثبات برساند (ماسا ده، ۲۰۲۱). ضرورت پرداختن به این موضوع در این است که ارائه چنین مدلی در رسیدن به اهداف اساسی سازمان مانند کاهش هزینه‌ها، بهبود بهره‌وری، توسعه محصول، توسعه خدمات مشتریان، افزایش درآمد‌ها و ... شرکت‌ها را یاری می‌دهد. اطلاعات راهبردی را برای تصمیم گیرندگان فراهم می‌آورد. همچنین این امکان را می‌دهد که با تحلیل داده‌های کلان، الگوهای رفتاری مشتریان و رقبا شناسایی شده و مورد بهره برداری قرار می‌گیرد.

هدف اصلی از انجام پژوهش حاضر، طراحی مدلی بومی به منظور درک مناسب گلوگاه‌های راهبردی در زنجیره تأمین چابک و تأثیر هوش تجاری بر شاخص‌های مختلف چابکی زنجیره تأمین در جهت کاهش این گلوگاه‌هاست. لازم به توضیح است که مدل ارائه شده در این پژوهش در شرکت پگاه تهران پیاده سازی شده است و در بازه زمانی یک‌سال منتهی به سال ۱۳۹۹ انجام شده است. سؤالات پژوهش عبارتند از:

- ۱- معیارها و زیر معیارهای راهبردی به کارگیری هوش تجاری در افزایش چابکی زنجیره تأمین کدام‌اند؟
- ۲- مدل روابط میان گلوگاه‌های راهبردی به کارگیری شناسائی شده چگونه است؟
- ۳- آیا مدل ارائه شده معتبر و قابل تأیید است؟

مبانی نظری

سازمان‌ها و مدیران برای سازگاری با تغییرات و تحولات جهانی مجبورند راه‌های نوینی برای اقدامات خود بیابند تا بتوانند در صحنه رقابت داخلی و جهانی باقی بمانند و نسبت به رقبا از عملکرد بهتری برخوردار باشند. راهبردها به منظور بهبود و ارتقاء عملکرد شرکت‌ها، وضعیت منابع آن و نظر مدیران ارشد، طراحی و اجرا می‌شوند. آنچه بهبود عملکرد شرکت را مشکل کرده است، انتخاب مؤثرترین و بهترین راهبرد است. از جمله الزامات یک شرکت تولیدی، پذیرش نوعی از راهبردهای زنجیره تأمین است. این راهبردها بر روی چگونگی هماهنگی فرایندهای داخلی و خارجی کسب و کار تأکید می‌کنند، تا در نتیجه این هماهنگی، بهترین خدمت رسانی به مشتریان و مصرف کنندگان نهایی ارائه شود و نیز موجب تقویت عملکرد تک تک اعضای سازمان شود. اگر شرکتی بتواند زنجیره تأمین چابکی را طراحی و ایجاد کند که پاسخ‌گوی تقاضای بازار باشد، می‌تواند از یک شرکت کوچک به یک صاحب بزرگ از سهم بازار تبدیل شود (کیسپرسکا- مورون و دهان، ۲۰۱۱).^۱

زنجیره تأمین شامل همه فعالیت‌های مرتبط با جریان و انتقال کالاها از مرحله مواد خام تا تحویل محصول به مصرف‌کننده نهایی و جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آن است. مدیریت زنجیره تأمین به معنی یکپارچه سازی این فعالیت‌ها از طریق بهبود روابط زنجیره برای رسیدن به مزیت رقابتی پایدار است (کریستوفر و همکاران، ۲۰۰۴).^۲ هدف اصلی فعالیت‌های مربوط به مدیریت زنجیره تأمین، ارضای تقاضای مشتریان است، به طوری که بتواند محصول مورد نظر را با حداکثر کیفیت، حداقل قیمت و در زمان مورد نظر به مشتریان تحویل دهد. در زنجیره تأمین به منظور بهینه کردن فرایندهای درونی زنجیره، هر عضو باید با دیگر اعضای زنجیره هماهنگ شود. هدف مدیریت زنجیره تأمین در نهایت

¹ Kisperska-Moron

² Christopher

بهبود عملکرد سازمانی در ابعادی همچون مشارکت استراتژیک با تأمین کننده، ارتباط با مشتری، سطح به اشتراک گذاری اطلاعات و کیفیت به اشتراک گذاری اطلاعات است (هالت و همکاران، ۲۰۰۷)^۱.

امروزه با افزایش پیچیدگی محیط رقابتی کسب و کارها، آنها تلاش می‌کنند در این محیط پویا و متلاطم، فعالیت‌های خود را ادامه دهند. با شکل‌گیری محیط‌های پیچیده رقابتی، تنها کسب و کارهایی می‌توانند به فعالیت خود ادامه دهند که عملکرد خود را با پتانسیل‌های مهم سازمانی همچون نوآوری و فناوری تقویت کنند. نوآوری یک استراتژی برای کسب فرصت‌های جدید و حفاظت از دانش و اطلاعات است و نقش کلیدی در ارائه محصولات منحصر به فرد و خدمات از طریق ارزش افزوده دارد (حسین پور و همکاران، ۲۰۲۱).

هوش تجاری، ابزاری تجاری است که کمک می‌کند تا فرایند مدیریت راهبردی در سازمان‌ها و افزایش عملکرد کسب و کار از طریق افزایش دانش، ارتباطات داخلی و کیفیت برنامه‌های راهبردی صورت گیرد. هوش تجاری جهت رقابت را نشان داده و اجازه می‌دهد سازمان قبل از عمل تحت تأثیر محیط، به پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل حرکت رقبای خود بپردازد که این در درازمدت سبب مزیت رقابتی پایدار خواهد شد. هوش تجاری موجب می‌شود که سازمان‌ها، اطلاعات محیط اطراف خود را سریع‌تر و دقیق‌تر تجزیه و تحلیل و نتایج حاصل را ذخیره کنند و در مواقع مقتضی در دسترس تصمیم‌گیرندگان قرار دهند. این امر جریان تبادل داده‌ها، اطلاعات و دانش را در سازمان تسریع می‌کند و اثربخشی تفکر و تصمیم‌گیری را بهبود می‌بخشد و به عنوان یک فناوری نوین می‌تواند در ساختارهای زنجیره تأمین برای ایجاد چابکی استفاده گردد (جلالی و عنایتی، ۲۰۱۷).

بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌ها با رقابت بسیار زیاد و محیط نامطمئن مواجه هستند که به واسطه نوآوری‌های تکنولوژی و نیازهای در حال تغییر مشتریان شدت پیدا کرده است. در چنین محیطی رویکردهای گذشته در زنجیره تأمین دیگر قابلیت و توانایی خود را از دست داده‌اند. یکی از راه‌های مقابله با چنین چالش‌هایی چابکی است. زنجیره تأمین چابک می‌تواند به سرعت و به طور مؤثری به تغییرات بازار واکنش نشان دهد. زنجیره‌های تأمین چابک نه تنها می‌توانند به تغییرات معمول واکنش نشان دهند بلکه به تغییرات غیر قابل انتظار مورد نیاز بازار که برای اولین بار احساس می‌شود نیز می‌توانند واکنش مناسب نشان دهند. بنابراین اعتقاد بر آن است که چابکی، خصیصه مورد نیاز برای فشارهای رقابتی آینده سازمان‌ها و کسب مزیت رقابتی خواهد بود. به منظور ایجاد یک زنجیره تأمین چابک ابتدا لازم است معنای زنجیره تأمین چابک روشن گردد. زنجیره تأمین چابک را می‌توان ساختاری با هدف ارضای مشتریان و کارکنان دانست که در آن، هر سازمانی می‌تواند راهبردهای کسب و کار، فرآیندها، ساختار و سیستم‌های اطلاعاتی خود را طراحی نماید (بابائی میبیدی و روستا پیشه، ۲۰۱۷). ساختار زنجیره تأمین به‌وسیله چهار اصل «کنترل جامع تغییر و عدم اطمینان»، «مدیریت نوآوری و سازمان مجازی»، «روابط همکارانه» و «فناوری‌های انعطاف‌پذیر و هوشمند» حمایت می‌شود. این چهار اصل از طریق یک متدولوژی به هم گره می‌خورند تا آنها را در یک سیستم هماهنگ و یکپارچه، به قابلیت‌های رقابتی راهبردی منتقل سازد (سابوراج و همکاران، ۲۰۲۰)^۲.

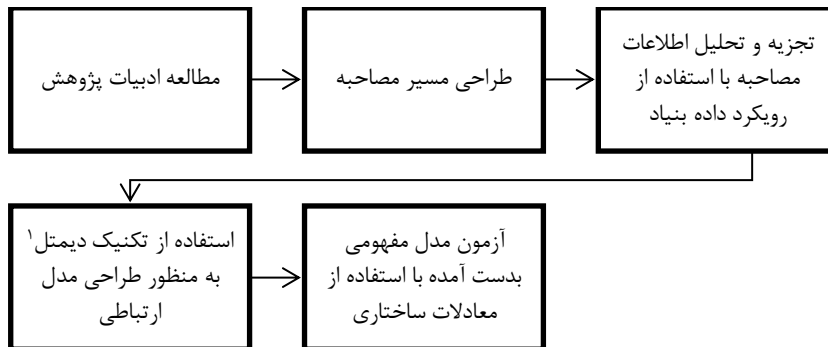
همچنین در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر شایستگی هوش تجاری بر چابکی زنجیره تأمین با توجه به نقش میانجی قابلیت‌های چابکی (مورد مطالعه: شرکت توسعه تجارت هور)» ابتدا ابعاد و گویه‌های شایستگی هوش تجاری یعنی زنجیره تأمین، قابلیت‌های چابکی زنجیره تأمین و قابلیت‌های چابکی، شناسایی شده و سپس روابط بین متغیرهای شناسایی شده ارائه گردیده است. ابعاد سازه شایستگی هوش تجاری زنجیره تأمین نیز شایستگی مدیریتی، شایستگی فنی و شایستگی فرهنگی در نظر گرفته شده و قابلیت‌های چابکی زنجیره تأمین شامل ابعاد هوشیاری راهبردی، قابلیت پاسخ راهبردی، هوشیاری عملیاتی، هوشیاری دوره‌ای، قابلیت پاسخ دوره‌ای و قابلیت پاسخ عملیاتی است (زارع کاریزی و افخمی روحانی، ۲۰۲۰).

¹ Hult

² Subburaj

روش تحقیق

در این پژوهش، از نظر روش شناسی، از پژوهشی کیفی (تفسیری) و کمی استفاده شده است. شکل ۱، مراحل انجام پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مراحل انجام پژوهش^۱.

بر اساس شکل ۱، در ابتدا با مطالعه پژوهش‌های مختلف در این حوزه دید کلی در زمینه گلوگاه‌های راهبردی در استفاده مناسب از هوشندگی زنجیره تأمین چابک به دست آمد. بررسی پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که مطالعات مختلفی به بررسی ارتباط بین هوش تجاری و اثربخشی زنجیره تأمین چابک پرداخته و ارتباط معناداری بین آنها مشاهده شده است (منیروزمان و همکاران، ۲۰۱۶؛ زارع کاریزی و افخمی روحانی، ۲۰۲۰).^۲ اما سؤالی که جای خالی پاسخ آن در این حوزه مطالعاتی حس می‌شود این است که چرا با در اختیار داشتن چنین ابزار کارآمدی که گاهی هزینه‌های قابل توجهی نیز صرف راه‌اندازی آن می‌شود، در عمل امکان استفاده از آن برای خیلی از صنایع مهیا نیست. وجود این شکاف پژوهشی استفاده از ابزاری همانند روش داده بنیاد^۳ را ناگزیر می‌کند که به کمک آن می‌توان به داده‌های واقعی بر اساس نظر خبرگان، به نظریات و دیدگاه‌های جدیدی در باب موضوع پژوهش دست پیدا کرد. به دلیل ماهیت روش داده بنیاد، جامعه آماری نقش تعیین کننده‌ای در روند پژوهش خواهند داشت. بر همین اساس جامعه آماری شامل افرادی است که تخصص و دانش لازم در ارتباط با موضوع پژوهش توانایی را داشته باشند و نظرات تخصصی آنها بتواند نتایج قابلیت اتکا به دست دهد.

در پژوهش حاضر جامعه آماری در مرحله کیفی پژوهش را خبرگان و متخصصین حوزه زنجیره تأمین در دانشگاه و شرکت مورد مطالعه (شرکت پگاه غرب استان تهران) تشکیل داده‌اند. پژوهشگر با انجام ۱۰ مصاحبه نیمه ساختار یافته با خبرگان دانشگاهی و صنعت به نقطه اشباع رسید و برای اطمینان از کیفیت یافته‌ها مصاحبه تا ۲۰ نفر ادامه یافت (۱۱ نفر از اساتید دانشگاه دارای سوابق پژوهشی در زمینه مرتبط با موضوع تحقیق و ۹ نفر از خبرگان حوزه صنعت). روش نمونه‌گیری و انتخاب افراد نیز روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله بود. سؤالات متنوعی برای دستیابی هدف گام اول پژوهش طراحی و از مصاحبه‌شوندگان پرسیده شد. البته در برخی مصاحبه‌ها بنا به شکل‌گیری نکات و موارد جدید در حین مصاحبه، سؤالات دیگری نیز مطرح شده است. اجرای گام کیفی پژوهش بر مبنای تئوری داده بنیاد به شناسایی ۹ معیار و ۲۵ زیر معیار منجر شد. در قسمت کمی پژوهش ابتدا روابط بین معیارها به کمک روش دیمتل شناسایی شد و مدل مفهومی پژوهش شکل گرفت. برای استخراج این مدل نیز از خبرگان گام اول استفاده شد.

¹ Dematel

² Moniruzzaman

³ Grounded Theory

در آخرین گام نیز از تحلیل عاملی تاییدی به منظور تایید نهایی مدل استفاده گردید. دلیل استفاده از تحلیل عاملی تاییدی اثبات یکپارچگی مدل مستخرج از بخش کیفی و همچنین اعتبار و اثربخشی آن به طور کمی بوده است که توسط سایر محققین نیز توصیه شده است (هرینگتون، ۲۰۰۹)^۱. جامعه آماری این مرحله شامل کلیه کارکنان بخش فروش شرکت پگاه غرب استان تهران است که تقریباً جامعه‌ای ۳۰۰۰ نفره را تشکیل می‌دهند. حجم نمونه مورد نیاز براساس رابطه کوهن^۲ محاسبه شده و مقدار ۳۸۴ به دست آمده است. برای انتخاب این افراد نیز از روش نمونه‌گیری تصادفی منظم استفاده شده است. پرسش‌نامه این بخش به مطالعه وضع موجود معیارهای فرعی در سازمان پرداخته و مصاحبه شونده باید سطح عملکرد سازمان در هر مورد را مشخص نماید.

بر این اساس سؤال اول پژوهش بر مبنای روش کیفی و سؤالات دوم و سوم پژوهش بر پایه روش کمی پاسخ داده می‌شود.

نتایج

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها در دو بخش تحلیل کیفی و کمی ارائه می‌شود. در بخش تحلیل کیفی به واسطه وجود تعداد قابل توجهی از مصاحبه‌ها، تنها بخش‌هایی از یکی از مصاحبه‌ها و یافته‌های حاصل از آن اشاره شده است تا روند کلی استخراج نتایج این بخش نشان داده شود.

تحلیل کیفی

در اولین گام از تحلیل داده بنیاد باید متون حاصل از مصاحبه براساس واحدهای معنایی دسته بندی شوند تا تعلقات و مفاهیم و کدها به آنها اضافه شود (فلیک، ۲۰۲۰)^۳. برای تحلیل داده‌ها، پیاده سازی متن کامل مصاحبه‌ها از روی یادداشت‌های میدانی صورت گرفت و سپس شواهد از متن مصاحبه‌ها استخراج شد. شواهد همان رخدادها، وقایع و پدیده‌های موجود در گفتار مصاحبه شونده‌گان هستند. در جدول ۱ بخشی از شواهد یکی از مصاحبه‌ها آورده شده است.

جدول ۱. نمونه‌ای از شواهد گفتاری در مصاحبه اول.

کد	شواهد گفتاری
۱	برنامه‌ریزی برای انجام پروژه‌ها یعنی، فرایند یک پروژه را مرحله به مرحله مورد برنامه‌ریزی قرار دهیم.
۲	تمام مراحل یک پروژه رو به‌صورت منقطع و قابل تغییر در نظر بگیریم و اصلاً یک مدیریت برای همه تغییرات در نظر بگیریم.
۳	پشتیبانی کاربران در مراحل مختلف اعم از تولید تا تحویل
۴	برنامه‌ریزی برای انجام پروژه‌ها، باید در زمینه‌هایی استفاده شود که از طریق آن بتوان در کنار نگاه جزئی، یک نگاه کلی نیز به فرایندها و پروژه‌ها داشت.
۵	همچنین باید ریسک‌ها و پیشامدهای محتمل در طول یک پروژه را ارزیابی کرد.
۶	مدیریت تغییر هم به‌عنوان یک راهبرد هوش تجاری می‌تواند دیتا بیس‌ها، ویژگی‌ها و ابعاد اضافه شده به یک پروژه را با داشتن یک پیش زمینه مورد مدیریت قرار دهد.
۷	این راهبردها باید نه بیش از اندازه ساده و نه بیش از اندازه پیچیده باشند.
۸	نتیجه محور بودن مهم‌تر از فرآیند محور بودن است.
۹	راهبردهای بیان شده و حتی بقیه راهبردهای مورد نظر باید به سازمان بازخورد ارائه کند.
۱۰	در جهان این راهبردها استفاده می‌شوند، در کشور ما نیز سازمان‌ها باید از این روش استفاده کنند.

¹ Harrington

² Cohen

³ Flick

پس از تفکیک شواهد گفتاری، از هر کدام از جملات نکاتی استخراج شده و هر یک به عنوان یک کد در نظر گرفته شده است. با کنار هم قرار دادن کدها، مفهومی که از برآیند کدها حاصل می شود به عنوان مفهوم اولیه ثبت می گردد. در جدول ۲ بخشی از مفاهیم یکی از مصاحبه ها آورده شده است که هدف از موارد پر رنگ شده معرفی مفاهیم جدید بدست آمده می باشد.

جدول ۲. مفاهیم اولیه و کدهای مربوط.

ردیف	کد	مفهوم
۱	برنامه ریزی، برای پروژه، فرایند مرحله به مرحله	برنامه ریزی مرحله به مرحله
۲	انعطاف، قابل تغییر بودن، مدیریت برای همه تغییرات	انعطاف پذیری همه مراحل پروژه
۳	پشتیبانی کاربران، پشتیبانی در تولید، پشتیبانی در تحویل	حمایت از کاربر
۴	نگاه جزئی به فرایندها و پروژهها، نگاه کلی به فرایندها و پروژهها	دست یابی به بینش از طریق برنامه ریزی
۵	ارزیابی ریسک، ارزیابی پیشامدهای محتمل در طول یک پروژه	ارزیابی ریسک
۶	تغییر در پایگاه های داده، تغییر در ویژگی ها و ابعاد، آمادگی در اضافه شدن موارد جدید به پروژه	مدیریت تغییر
۷	این راهبردهای ساده، پیچیدگی کم راهبردها	قابل فهم بودن
۸	توجه به نتیجه، پرهیز از فرایند محوری	نتیجه گرایی
۹	بازخورد، ارزیابی و ارائه بازخورد راهبردی	ارائه گزارش های بازخوردی
۱۰	جهان شمول بودن راهبرد، راحتی استفاده در همه جا	سهل الوصول بودن راهبردها

از میان انبوه مقوله های به وجود آمده در مرحله کدگذاری باز، مقوله هایی که بیش از سایر مقولات در مرحله بعدی به کار می آیند، انتخاب شده اند. هرچه این مقولات محوری با عبارتهای بیشتری انطباق و تناسب داشته باشد، بر غنای آنها افزوده می شود (فلیک، ۲۰۲۰). در پایان با کدگذاری انتخابی، مقولات کلی استخراج می گردند. کدگذاری انتخابی فرآیند یکپارچه سازی و پالایش نظریه است. در این مرحله شکل گیری و پیوند هر دسته بندی با سایر گروه ها تشریح می شود. در حقیقت در این مرحله، یکپارچه سازی تعاملی میان تحلیلگر و داده ها رخ می دهد (کوربین و استراوس، ۲۰۱۴)^۱ در این پژوهش مقولات شناسایی شده در جدول ۳ آورده شده است که مقوله های جدید پررنگ تر نشان داده شده است.

جدول ۳. مقوله های نهایی شناسایی شده.

مقوله های اصلی (معیارها)	مقوله های فرعی (زیر معیارها)
M ₁ : تأمین الزامات	حمایت از تصمیم گیری در سازمان
	حمایت از کارایی سازمان
	مشارکت کاربر
M ₂ : کیفیت تسهیم اطلاعات	تعامل دقیق اطلاعات با شرکای تجاری
	تعامل به موقع اطلاعات با شرکای تجاری
	حل مسائل و مشکلات با تأمین کنندگان به طور مداوم
M ₃ : مشارکت در اتخاذ تصمیمات راهبردی	مشارکت در هدفگذاری با تأمین کنندگان

¹ Corbin & Strauss

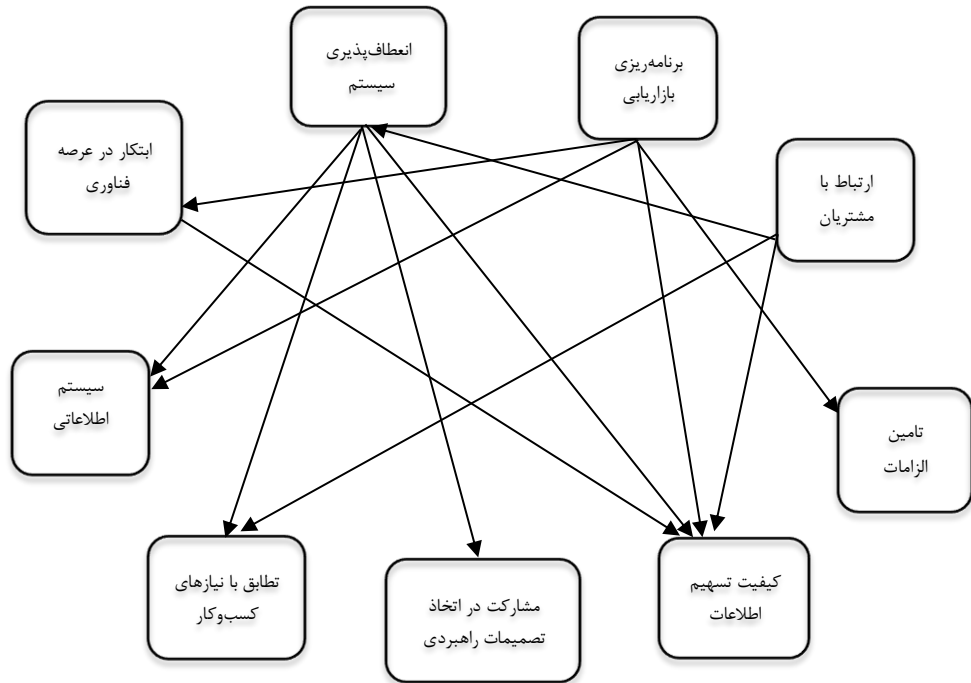
مقوله‌های اصلی (معیارها)	مقوله‌های فرعی (زیر معیارها)
M4: سیستم اطلاعاتی	ارتقا مداوم برنامه‌ها با حضور تأمین کنندگان
	ارزیابی سیستم فناوری اطلاعات
	برگزیدن مجموعه‌ای از استانداردها، فروش و نرم افزارها
M5: برنامه ریزی بازاریابی	مدیریت تبادل اطلاعات
	توسعه برنامه‌ها
	اتخاذ راهبرد قیمت گذاری و ساختار هزینه
M6: انعطاف پذیری سیستم	رسیدگی به انتقادات مشتریان و بررسی نظرات آنها
	امکان توسعه آتی سیستم
	انعطاف پذیری و پارامتریک بودن گزارش‌های خروجی
M7: تطابق با نیازهای کسب و کار	راحتی میزان قابل تغییر بودن سیستم
	هم‌راستایی با اهداف راهبردی سازمان
	شاخص پاسخگویی به نیاز کاربران
M8: ارتباط با مشتریان	ارزیابی مداوم رضایت مشتریان
	ارزیابی توانایی مشتریان در تعامل
	بررسی انتظارات آتی مشتریان
M9: ابتکار در عرصه فناوری	نوآوری در تولید
	ارتقای ظرفیت استفاده از فناوری
	نوآوری در ارزیابی حداقل توزیع مورد نیاز

تحلیل کمی

در بخش کمی، ضمن استخراج مدل مفهومی پژوهش، کارایی و اعتبار مدل مورد سنجش قرار می‌گیرد.

استخراج مدل پژوهش

در بخش کمی پژوهش ابتدا با استفاده از نظرات خبرگان مدل مفهومی پژوهش به کمک تکنیک دیمتل شکل گرفت. این روش با محاسبه شدت اثرات مستقیم و غیر مستقیم نمودار علی و معلولی معیارها را به دست می‌دهد که آن را در شکل ۲ ملاحظه می‌کنید. شایان ذکر است که آستانه روابط کاربردی به کمک میانگین و برابر با $0/546$ بدست آمده است.



شکل ۲. نمودار تأثیرگذاری و تأثیرپذیری.

در گام بعدی پژوهش، با استفاده از زیر معیارهای مدل، پرسش نامه‌ای آماده شد و در اختیار نمونه آماری قرار گرفت تا کارایی و اعتبار آن مورد ارزیابی قرار گیرد.

ارزیابی روابط متغیرها

رابطه متغیرهای مورد بررسی براساس یک ساختار علی با تکنیک حداقل مربعات جزئی آزمون شده است. در این تحلیل رابطه هر یک از متغیرهای قابل مشاهده با متغیر پنهان و روابط متغیرهای پنهان با یکدیگر مورد بررسی قرار گرفته است.

برای سنجش معناداری روابط نیز آماره t با تکنیک بوت استرپینگ محاسبه شده است. خلاصه نتایج مربوط به بار عاملی استاندارد روابط متغیرهای پژوهش در جدول ۵ ارائه شده است. جدول ۵ میزان بار عاملی به ازای هر زیرمعیار را نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود تمام بارهای عاملی بزرگتر از 0.7 و در سطح مطلوب قرار دارند که نشان از پایایی مناسب سؤالات پژوهش دارد.

شاخص هم خطی

برای بررسی عدم هم خطی متغیرهای مستقل از شاخص تورم یا تورش واریانس^۱ بهره گرفته می‌شود که در آن شاخص تورش واریانس بالای ۱۰ نشان دهنده وضعیت هم خطی بحرانی و مقدار نزدیک به ۱ نشان دهنده وضعیت

^۱ VIF

مطلوب است و حد قابل قبول هم خطی را نشان می‌دهد (هنسلر و همکاران، ۲۰۰۹)^۱. نتایج جدول ۶ نشان از قرارگیری مقادیر هم‌خطی برای تمامی مؤلفه‌ها نزدیک به ۱ است که این میزان نشان از برازش مناسب ساختاری مدل دارد.

جدول ۵. مقادیر بارهای عاملی.

عامل	بار عاملی	مقوله
M ₁	۰/۸۵	حمایت از تصمیم‌گیری در سازمان
M ₁	۰/۷۸	حمایت از کارایی سازمان
M1	۰/۸۵	مشارکت کاربر
M2	۰/۷۷۳	تعامل دقیق اطلاعات با شرکای تجاری
M2	۰/۸۵۳	تعامل به موقع اطلاعات با شرکای تجاری
M2	۰/۸۹۵	حل مسائل و مشکلات با تأمین کنندگان به‌طور مداوم
M3	۰/۹۱۹	مشارکت در هدفگذاری با تأمین کنندگان
M3	۰/۸۳۳	ارتقای مداوم برنامه‌ها با حضور تأمین کنندگان
M4	۰/۹۰۳	ارزیابی سیستم فناوری اطلاعات
M4	۰/۹۰۹	برگزیدن مجموعه‌ای از استانداردها، فروش و نرم افزارها
M4	۰/۹۲	مدیریت تبادل اطلاعات
M5	۰/۸۸۳	توسعه برنامه‌ها
M5	۰/۷۲۸	اتخاذ راهبرد قیمت‌گذاری و ساختار هزینه
M5	۰/۸۲۵	رسیدگی به انتقادات مشتریان و بررسی نظرات آنها
M6	۰/۹۰۱	امکان توسعه آتی سیستم
M6	۰/۸۹۱	انعطاف‌پذیری و پارامتریک بودن گزارش‌های خروجی
M6	۰/۸۶۳	راحتی میزان قابل تغییر بودن سیستم
M7	۰/۹۰۷	هم‌راستایی با اهداف راهبردی سازمان
M7	۰/۸۸۸	شاخص پاسخگویی به نیاز کاربران
M8	۰/۹۳۵	ارزیابی مداوم رضایت مشتریان
M8	۰/۹۱	ارزیابی توانایی مشتریان در تعامل
M8	۰/۹۱	بررسی انتظارات آتی مشتریان
M9	۰/۸۸۵	نوآوری در تولید
M9	۰/۹۱۱	ارتقای ظرفیت استفاده از فناوری
M9	۰/۹۰۵	نوآوری در ارزیابی حداقل توزیع مورد نیاز

جدول ۶. نتایج شاخص مدل درونی. VIIF.

مؤلفه	گلوگاه‌های راهبردی
ابتکار در عرصه فناوری	۱/۶۱۳
ارتباط با مشتریان	۱/۵۸۸
انعطاف‌پذیری سیستم	۲/۹۶۹
برنامه‌ریزی بازاریابی	۲/۳۲۷

¹ Hensler

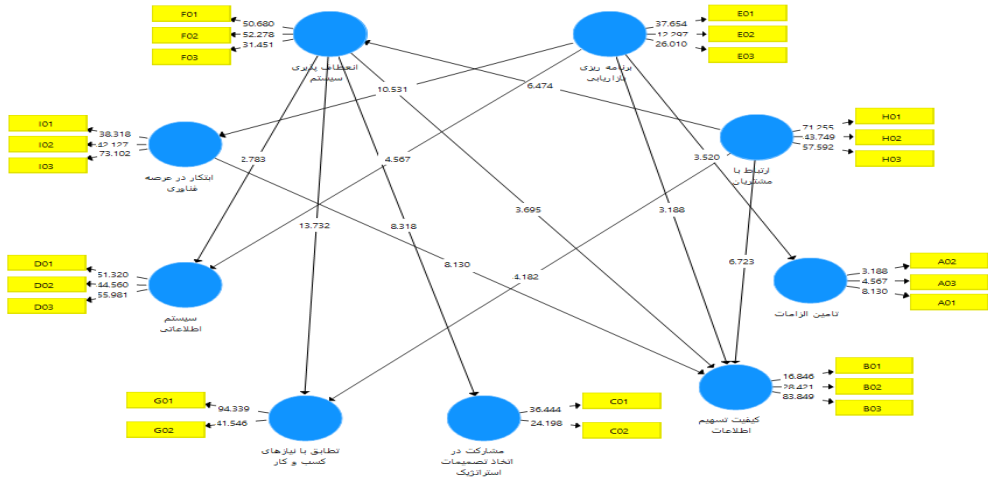
مؤلفه	گلوگاه‌های راهبردی
تأمین الزامات	۱/۳۸۹
تطابق با نیازهای کسب و کار	۲/۰۱۷
سیستم اطلاعاتی	۱/۴۹
مشارکت در اتخاذ تصمیمات راهبردی	۲/۲۱۴
کیفیت تسهیم اطلاعات	۲/۰۲۳

برای تکمیل این گام، شاخص‌های نیکویی برازش مدل اندازه‌گیری شدند که در این راستا ابتدا آماره Q^2 (استون-گیسر^۱) و سپس معیار R^2 مورد ارزیابی قرار گرفت. مقادیر مربوط به Q^2 قدرت پیش‌بینی را مورد سنجش قرار می‌دهد. این مقدار با سه مقدار ۰/۱۵، ۰/۲ و ۰/۳۵ مقایسه می‌شود تا قدرت پیش‌بینی کم، متوسط و قوی برای هر یک از متغیرهای درون‌زای مدل تعیین گردد. معیار R^2 برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از اثری دارد که یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا می‌گذارد. سه مقدار آستانه ۰/۱۹-۰/۳۳-۰/۶۷ به ترتیب عملکرد ضعیف، متوسط و قوی بودن مدل را تعیین می‌کنند (داوری و رضازاده، ۲۰۱۸). نتایج ارائه شده در جدول ۷ حاکی از عملکرد رضایت بخش مدل در هر دو مورد است.

جدول ۷. نتایج شاخص آماره Q^2 .

مؤلفه	$Q^2 (= 1 - SSE/SSO)$	R^2
ابتکار در عرصه فناوری	۰/۳۸۷	۰/۶۸۸
انعطاف‌پذیری سیستم	۰/۲۷۴	۰/۴۶۷
تأمین الزامات	۰/۳	۰/۴۴۸
تطابق با نیازهای کسب و کار	۰/۳۶۵	۰/۴۵۶
سیستم اطلاعاتی	۰/۳۰۷	۰/۵۰۴
مشارکت در اتخاذ تصمیمات راهبردی	۰/۴۶۵	۰/۴۱۴
کیفیت تسهیم اطلاعات	۰/۲۴۹	۰/۵۰۶

¹ Stone-Geisser



شکل ۳. برازش بخش ساختاری.

مهم‌ترین شاخص برازش مدل در تکنیک حداقل مجذورات جزئی شاخص GOF است که سه مقدار آستانه ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده‌اند. با توجه به رابطه ۱ این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین شاخص‌های افزونگی قابل محاسبه است. شاخص GOF این مدل، ۴۲۹۶/۰ به دست آمده است که از مطلوبیت کلی بالای مدل حکایت دارد.

$$GOF = \sqrt{\text{average}(\text{Commonality})} \times \sqrt{\text{average}(R^2)} \quad (1)$$

$$GOF = \sqrt{0,7631} \times \sqrt{0,4916} = 0,4296$$

در شکل ۳ و جدول ۸ نتایج آزمون مدل ساختاری (روابط بین متغیرها) گزارش شده است. در ارتباط با آزمون t، چنانچه مقدار t بیشتر از ۱/۹۶ شود بدین معناست که رابطه به دست آمده در سطح خطای کمتر از ۰/۰۵ معنی دار است ($P < 0,05$).

با انجام برازش و به دست آوردن آماره‌ی t و ضریب مسیر، در مرحله‌ی بعد به رد و عدم رد روابط موجود در مدل پرداخته خواهد شد که در جدول قابل ملاحظه است.

جدول ۸. ضرایب مسیر و مقادیر T Values.

تایید یا رد	T Values	مقادیر ضریب مسیر	مقادیر ضریب مسیر
تایید	۸/۱۳	۰/۱۲۳	انتهای فنآوری -> کیفیت تسهیم اطلاعات
تایید	۶/۴۷۴	۰/۳۵۸	ارتباط با مشتریان -> انعطاف پذیری سیستم
تایید	۴/۱۸۲	۰/۱۸۸	ارتباط با مشتریان -> تطابق با نیازهای کسب و کار
تایید	۶/۷۲۳	۰/۴۳۲	ارتباط با مشتریان -> کیفیت تسهیم اطلاعات
تایید	۱۳/۷۳۲	۰/۶۰۶	انعطاف پذیری سیستم -> تطابق با نیازهای کسب و کار
تایید	۲/۲۷۳۸	۰/۲۴۶	انعطاف پذیری سیستم -> سیستم اطلاعاتی

تایید یا رد	T Values	مقادیر ضریب مسیر	مقادیر ضریب مسیر
تایید	۸/۳۱۸	۰/۴۳۶	انعطاف پذیری سیستم - مشارکت در اتخاذ تصمیمات راهبردی
تایید	۳/۶۹۵	۰/۲۳۴	انعطاف پذیری سیستم - کیفیت تسهیم اطلاعات
تایید	۱۰/۵۳۱	۰/۵۲۵	برنامه‌ریزی بازاریابی - ابتکار در عرصه فناوری
تایید	۳/۵۲	۰/۱۸۴	برنامه‌ریزی بازاریابی - تأمین الزامات
تایید	۴/۵۶۷	۰/۱۳۱	برنامه‌ریزی بازاریابی - سیستم اطلاعاتی
تایید	۳/۱۸۸	۰/۲۳	برنامه‌ریزی بازاریابی - کیفیت تسهیم اطلاعات

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با این هدف انجام شد که بتواند با شناسایی گلوگاه‌های راهبردی به‌کارگیری هوش تجاری، مشکلات پیاده‌سازی و استقرار این ابزار کارآمد را مرتفع سازد و ضمن پر کردن خلاء مطالعاتی محققین در این رابطه، شرایطی را ایجاد کند تا سازمان‌هایی که هدف داشتن زنجیره تأمین چابک را دارند از طریق نتایج این مطالعه به چالش‌های پیش روی خود پی برده، با مدیریت و تحت کنترل در آوردن این شاخص‌ها بتوانند با انعطاف‌پذیری بالاتری با رقبا و بازار در نوسان امروز مبارزه نمایند. یافته‌های پژوهش در بخش کیفی منجر به شناسایی ۹ مقوله اصلی و ۲۵ مقوله فرعی در ارتباط با گلوگاه‌های راهبردی استفاده از هوش تجاری در چابک‌سازی زنجیره تأمین شد. استخراج مدل روابط بین عوامل در بخش سنجش کمی ضمن شناسایی روابط بین شاخص‌های به‌دست آمده و تعیین ارتباط بین آنها، نشان داد ارتباط با مشتریان دارای تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص‌های انعطاف‌پذیری سیستم، کیفیت تسهیم اطلاعات و تطابق با نیازهای کسب و کار دارد. همچنین نشان می‌دهد شاخص انعطاف‌پذیری سیستم روی شاخص‌های تطابق با نیازهای کسب و کار، سیستم‌های اطلاعاتی، مشارکت در اتخاذ تصمیمات راهبردی و کیفیت تسهیم اطلاعات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

شاخص برنامه‌ریزی بازاریابی نیز روی شاخص‌های ابتکار در عرصه فناوری، تأمین الزامات، سیستم‌های اطلاعاتی و کیفیت تسهیم اطلاعات تأثیر مثبت و معناداری دارد. نهایتاً این که شاخص ابتکار در عرصه فناوری تأثیر مثبت و معناداری بر کیفیت تسهیم اطلاعات را نشان می‌دهد که این به نوبه خود نشان می‌دهد تمامی روابط مشخص شده در مدل معنادار و مورد تایید است و می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد.

بر اساس یافته‌های پژوهش (ضرایب مسیر به‌دست آمده) مقوله انعطاف‌پذیری سیستم موثرترین نقش را به عنوان گلوگاه راهبردی به‌کارگیری هوش تجاری در افزایش چابکی زنجیره تأمین ایفا می‌کند. آنچه لازم به توضیح است این‌که شرایط حاکم بر محیط کسب و کار، نداشتن اطمینان بالا، آشفته‌گی‌های فراوانی را بر زنجیره‌های تأمین تحمیل می‌کند که نتیجه آن افزایش وقوع وقفه در تولید و ایجاد اختلال در پاسخگویی به سفارش‌های مشتریان است و وجود انعطاف‌پذیری در سیستم مشکلات مطرح شده را می‌تواند مرتفع سازد. این نتیجه با یافته‌های (منیروزمان و همکاران، ۲۰۱۶) همسو است. در این راستا به مدیران سازمان‌ها توصیه می‌گردد تا زیرساخت‌های لازم جهت افزایش توان و توسعه و انعطاف‌پذیری بیشتر سازمان در دوره‌های زمانی نزدیک به هم را فراهم کنند.

ارتباط با مشتریان در رتبه دوم اهمیت قرار دارد. مدیریت روابط با مشتریان برای بقاء سازمان امری شایان توجه است و این عمل به‌وسیله انتقال سازمان به دوره سفارشی‌سازی و شخصی‌سازی انجام می‌گیرد که تبدیل به امری بنیادی شده است. یک سازمان می‌تواند محصول را نسبت به رقبای خود متمایز کند، وفاداری مشتری را حفظ نماید و با حفظ ارتباط خوب با مشتری ارزش خود را برای مشتریان افزایش دهد. این نتیجه با یافته‌های (علیخانی و همکاران، ۲۰۲۱) همسو است. توصیه می‌شود کمک اختصاصی براساس تعاملات فردی انجام گیرد. مشتری می‌تواند با فردی در شرکت که نقش نماینده آن مشتری را برعهده دارد، ارتباط برقرار کرده و در خلال فرآیند خرید یا پس از آن از همراهی و کمک

او استفاده نماید. این رابطه عمیق‌ترین و صمیمانه‌ترین نوع رابطه سازمان با مشتری است و معمولاً در یک دوره زمانی طولانی ایجاد می‌شود. به‌طور مثال، در خدمت بانکداری خصوصی، کارمندان ارشد بانک به مشتریانی که ارزش ویژه بالایی دارند، به‌طور اختصاصی خدمت می‌کنند.

ابتکار در عرصه فناوری به عنوان سومین گلوگاه شناسایی شده در این پژوهش معرفی شده است. امروزه فناوری اثرات شگرفی بر صنعت داشته است. سازمان‌ها و شرکت‌ها حضور خود را با اهداف گوناگون در عرصه‌های تکنولوژی نوین تثبیت کرده‌اند. استفاده از این فناوری‌ها یک ضرورت انکارناپذیرست بنابراین، سازمانی در ارائه خدمات مطلوب و تمام وقت به مشتریان و به دنبال آن کسب سود، عملکرد بهتری دارد که از ابزارهای نوین فناوری، بیشترین بهره‌برداری را داشته باشد. این نتیجه با یافته‌های (یوو و همکاران، ۲۰۲۱)^۱ همسو است. توصیه می‌شود با رصد کیفی و کمی سایر تولیدات در بازار، به نوآوری و خلاقیت در تولید روی آورده شود. سازمان باید برای ارتقای فناوری پیشگام شود و مراتب آن را برای خود پیاده‌سازی نمایند.

با توجه به شرایط پیچیده محیط، توسعه و پیشرفت تکنولوژی در سازمان‌ها وجود مدیران و رهبرانی با مهارت تفکر استراتژیک برای پاسخ‌گویی به اقتضات محیط خارج و داخل سازمان و انتخاب استراتژی مناسب امری ضروری است. مجموعه شرکت‌هایی که در یک صنعت فعال هستند، با درک محیط رقابتی به وجود فرصت‌های بازار پی می‌برند. اما دستیابی به فرصت‌ها و کسب منافع نهفته در آنها مستلزم فراهم شدن عوامل متعددی است (زنگویی، ۲۰۱۶). بنابراین پژوهشگران می‌توانند با استفاده از مدل علت و معلولی شکل گرفته در این پژوهش و با کاربرد پویایی زمانی در این مدل، اقدام به طراحی سناریوهای مختلف در جهت بهبود شناخت بهتر سیستم و چرایی رفتار آن بپردازند. تا با ایجاد چابکی در سطح سازمان‌ها توسط ابزارهای به‌روز بتوانند برای سازمان‌ها مزیت رقابتی از جهت پاسخ‌گویی ایجاد نمایند. از محدودیت‌های استفاده از نتایج پژوهش می‌توان به این نکته اشاره کرد که یافته‌های به‌دست آمده فقط مربوط به مدت دوران جمع آوری داده‌هاست و اعتبار آن محدود به دوره زمانی کوتاه مدتی می‌باشد. تعمیم نتایج به سایر مراکز در دیگر استان‌ها لزوماً با احتیاط انجام گیرد. زیرا مسائلی از جنس عوامل فردی، جغرافیایی، کارکرد افراد و غیره بر هنجار کارکنان اثر می‌گذارد که در پژوهش حاضر، تحلیل‌ها با فرض ثابت بودن آنها انجام گرفته می‌باشد. همچنین از محدودیت‌های اجرای پژوهش در دوران بیماری کرونا بود و با توجه به مسائل مربوط به پروتکل‌های بهداشتی مشکلات ارتباط با شرکت مورد مطالعه و افراد مورد مصاحبه را بیشتر می‌کرد که در افزایش مدت زمان انجام پژوهش نقش موثری داشت.

References

- Abdi Talarposhti, M., Mahmodi, G., & Jahani, M. (2017). Ranking agility factors affecting hospitals in Iran. *Journal of Inflammatory Diseases*, 21(1), 37-29. <https://journal.qums.ac.ir/article-1-2183-en.html>
- Alikhani, M., Naderi, N., & Kazemi Eskeri, F. (2021). The Impact Of Business Intelligence On CRM Case of study: Shuttle Companies' Group. *Science and Technology Policy Letters*. http://stpl.ristip.sharif.ir/article_22232_9080050891aba33d28759aa9c5037_1fa.pdf
- Babaei-Meybodi, H., & Rostapisheh, T. (2017). Investigating the Supply Chain Agile Strategies on Improvement of Performance of Food and Beverage Industries of Shiraz. *Commercial Surveys*, 15(84-85), 37-48. http://barresybazargani.itsr.ir/article_33187.html?lang=en
- Benzidia, S., & Makaoui, N. (2020). Improving SMEs performance through supply chain flexibility and market agility: IT orchestration perspective. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 21(3), 173-184. <https://doi.org/10.1080/16258312.2020.1801108>

¹ Yiu

- Breu, K., Hemingway, C. J., Strathern, M., & Bridger, D. (2002). Workforce agility: the new employee strategy for the knowledge economy. *Journal of Information Technology*, 17(1), 21-31. <https://doi.org/10.1080/02683960110132070>
- Christopher, M., Lowson, R., & Peck, H. (2004). Creating agile supply chains in the fashion industry. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 32(8), 367-376. <https://doi.org/10.1108/09590550410546188>
- Corbin, J., & Strauss, A. (2014). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (4 ed.). Sage publications. <https://us.sagepub.com/e-n-us/nam/basics-of-qualitative-research/book235578>
- Davari, A., & Rezazadeh, A. (2018). *Structural Modeling with SmartPLS Application* (2 ed.). Academic Jahad Publishing Organization. https://www.gisoom.com/book/1140177_9
- Doan, T-T. (2020). Supply chain management drivers and competitive advantage in manufacturing industry. *Uncertain Supply Chain Management*, 8(3), 473-480. <https://doi.org/10.5267/j.u.scm.2020.5.001>
- Flick, O. (2020). *A review of qualitative research* (H. Jalili, Trans.; 11 ed.). Ney. <https://www.gisoom.com/book/11627728/>
- Haas, A. (2020). Logistics and Supply Chain Intelligence. In A. Kolinski, D. Dujak, & P. Golinska-Dawson (Eds.), *Integration of Information Flow for Greening Supply Chain Management*. Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24355-5_7
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. Oxford university press. <https://www.amazon.com/Confirmatory-Factor-Analysis-Research-Methods/dp/0195339886>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In R. R. Sinkovics & P. N. Ghauri (Eds.), *New Challenges to International Marketing*. Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014)
- Hosseinpour, M., Jamshidi, M. j., Mohamadifar, Y., & Behvar, S. (2021). Investigating the effect of strategic innovation on innovative performance with the role of the moderator of the business environment (Case study: small and medium companies in Kermanshah). *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 17(5), 189-208. <https://doi.org/10.48301/kssa.2021.128450>
- Hult, G. T. M., Ketchen, D. J., & Arfelt, M. (2007). Strategic supply chain management: Improving performance through a culture of competitiveness and knowledge development. *Strategic Management Journal*, 28(10), 1035-1052. <https://doi.org/10.1002/smj.627>
- Jacobides, M. (2011). Strategy bottlenecks: How TME player can shape and win control of their industry architecture. pdf. *Telecom & Media Insights*, 63, 1-14. https://www.cpgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Strategy_Bottlenecks_How_TME_Players_Can_Shape_and_Win_Control_of_their_Industry_Architecture.pdf
- Jalali, T., & Enayati, t. (2017). The relationship between competitive intelligence and organizational entrepreneurship in Technical and Vocational University (Case study: Al-Zahra Technical & Vocational College). *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 14(1), 87-103. https://karafan.tvu.ac.ir/article_100502.html?lang=en
- Karami, E., Arab, A., & Fallah Lajimi, H. (2021). Impacts of success Key factors of supply chain agility on the strategic performance of the Electronics companies in Iran. *Management Research in Iran*, 19(4), 185-206. https://mri.modares.ac.ir/article_382.html?lang=en

- Kisperska-Moron, D., & De Haan, J. (2011). Improving supply chain performance to satisfy final customers: "Leagile" experiences of a polish distributor. *International Journal of Production Economics*, 133(1), 127-134. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.12.013>
- Masa'Deh, R. E., Obeidat, Z., Maqableh, M., & Shah, M. (2021). The Impact Of Business Intelligence Systems on an Organization's Effectiveness: The Role of Metadata Quality From a Developing Country'S View. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 22(1), 64-84. <https://doi.org/10.1080/15256480.2018.1547239>
- Maysami, A. M., Salmanzadeh, H., & Salehi, M. (2017). Optimal Pricing And Production System For Integrated Logistics System Under Price Sensitive Uncertainty. *International journal of industrial engineering and production management(international journal of engineering science)* 28(1), 139-148. <https://www.sid.ir/paper/357300/en>
- Mirabi, M., & Delshad, Z. (2019). Analysis and Investigating of Initiatives on Green Supply Chain Management Performances (Case Study: Petrochemical Industry). *Commercial Surveys*, 16(93-92), 13-24. http://barresybazargani.itsr.ir/article_35360.html?lang=en
- Moniruzzaman, M., Kurnia, S., Parkes, A., & Maynard, S. B. (2016, November 30-December 4). *Business intelligence and supply chain agility*. Australasian Conference on Information Systems, Adelaide, South Australia <https://doi.org/10.48550/arXiv.1606.03511>
- Panahi, H., & Kazemi, S. A. (2019, February 25). *The effects of strategic and production flexibility and supply chain agility on the performance of the waterway decoration company*. 7th International Conference on Management and Accounting Techniques, Tehran, Iran. <https://civilica.com/doc/897386/>
- Patel, P. C., Terjesen, S., & Li, D. (2012). Enhancing effects of manufacturing flexibility through operational absorptive capacity and operational ambidexterity. *Journal of Operations Management*, 30(3), 201-220. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2011.10.004>
- Qi, Y., Huo, B., Wang, Z., & Yeung, H. Y. J. (2017). The impact of operations and supply chain strategies on integration and performance. *International Journal of Production Economics*, 185, 162-174. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.12.028>
- Subburaj, A., Sriram, V., & Mehroliya, S. (2020). Effects of supply chain integration on firm's performance: A study on micro, small and medium enterprises in India. *Uncertain Supply Chain Management*, 8(1), 231-240. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2019.7.001>
- Yiu, L. M. D., Yeung, A. C. L., & Cheng, T. C. E. (2021). The impact of business intelligence systems on profitability and risks of firms. *International Journal of Production Research*, 59(13), 3951-3974. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1756506>
- Zangoei, S. (2016). Digital entrepreneurship criteria on the Amazon website. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 13(2), 49-62. https://karafan.tvu.ac.ir/article_100493.html?lang=en
- Zare Karizi, E., & Afkhami Rouhani, H. (2020, March 12). *The effect of business intelligence competence on supply chain agility with regard to the mediating role of agility capabilities (Case study: Hoyer Trade Development Company)*. International Conference on Interdisciplinary Studies in Management and Engineering, Tehran, Iran. <https://civilica.com/doc/1022787/>