



Research Paper

Application of System Dynamics in Evaluating Knowledge Management Processes on Supply Chain Efficiency

Elham Elmi¹ , Adel Azar^{*2} , Farhad Ghaffari³ ¹ Ph.D. Student of Industrial Management, Islamic Azad University, Science & Research Branch, Tehran, Iran² Full Professor, Department of Industrial Management, Teacher Training University, Tehran, Iran³ Associate Professor, Department of Economics, Islamic Azad University, Science & Research Branch, Tehran, Iran

10.22080/jem.2022.22405.3635

Received:

October 3, 2021

Accepted:

May 30, 2022

Available online:

December 27, 2022

Keywords:

Knowledge Management Processes, Supply Chain, System Dynamics, Demand Coverage, Simulation

Abstract

Knowledge and intellectual capital of the organization is a key factor in a competitive market. So, obtaining and achieving it quickly can lead success for the companies in a competitive market. Knowledge management processes are systematic processes which play an effective role in improving supply chain efficiency. In this regard, the purpose of this study is to provide a model for evaluating knowledge management processes on supply chain efficiency using the system dynamics approach. This research is applicable and has been done in two stages. First, by reviewing the literature and interviewing experts, the key components of knowledge management were identified and then the system dynamics approach was used to evaluate its impact on the supply chain efficiency of a petroleum products production and distribution company. Findings showed that knowledge management processes based on the components of creation, registration, sharing, use and exploitation by improving the efficiency of supply chain elements including raw material input, production rate, transportation and customer's service providing as well as reducing wastes have a positive impact on more demand coverage. Also, the results of the implementation of the proposed scenarios evaluated the effect of knowledge management components on the efficiency of the chain. Finally, this model was successful by providing appropriate outputs and using the components of knowledge management to increase efficiency in the supply chain. The proposed model helps industry managers and decision makers to identify the results obtained from the implementation of knowledge management methods and to improve methods in supply chain efficiency by taking measures.

***Corresponding Author:** Adel Azar**Address:** Full Professor, Department of Industrial Management, Teacher Training University, Tehran, Iran**Email:** Azara@modares.ac.ir

Extended Abstract

1. Introduction

Knowledge and intellectual capital of the organization is a key factor in a competitive market. Hence, obtaining and achieving it quickly can lead to success for the companies in a competitive market (Pham et al., 2021). Knowledge management processes are systematic processes which play an effective role in improving supply chain efficiency. It is believed that in this new environment, competition has shifted from the level of companies to the competition between their supply chains (Xu et al., 2020). To succeed in the business environment, the supply chain needs continuous improvement (Song et al., 2020). One of the main factors for the success of organizations is to use methods to acquire, store, share and use this strategic resource (Kassaneh et al., 2021). The key to survival in today's growing world is to continuously improve the performance of the organization. In this regard, focusing on the knowledge management process is one of the important tools to improve efficiency and achieve organizational goals (Taher & Nasir, 2021). Given the need to evaluate how knowledge management processes are implemented in oil companies and the benefits they will bring in the long-time, it seems that simulation of knowledge management processes in the supply chain to assess its impact on supply chain efficiency is very important for company managers. Moreover, due to the obvious problems in mathematical modeling, the time taken to extract a solution for an analytical model is long and the model maker tries to avoid it and may not even be able to formulate the system behavior. In this regard, the systems dynamics approach is an approach to

understand the nonlinear behavior of the systems over time using ideas such as feedback loops, rates, modes, and time delays affecting the behavior of the whole system (Poles, 2013).

2. Data / Methodology

The research method of this project is modeling. In this research, after theoretical study and review of previous researches, knowledge management processes and its important indicators were extracted and approved by experts in the field of knowledge management and supply chain. In the next step, to design a model for evaluating the knowledge management processes on supply chain efficiency and modeling, system dynamics approach has been used by 20 experts and specialists who have held managerial and operational positions in the company of refining and distribution of petroleum products. A survey was conducted to determine the relationships between the variables. By determining the relationships between the variables and dynamic hypotheses extraction, the cause and effect diagrams and flow-state diagrams were designed. After defining the equations in Vensim Software, the model was simulated and then the designed model was validated in terms of structure and behavior. Finally, scenarios and strategies for review and analysis were presented.

3. Results /Finding

In the model presented in this study, variables such as evaluating market changes among competitors, partnering with customers to assess needs, management support in knowledge sharing, employees' access to knowledge resources, existence of an appropriate information system, information sharing between suppliers and logistics members,

utilization of knowledge, ability to adapt processes, employees' motivation and recruitment of expert staff are key variables of knowledge management. They can seriously and understandably affect the output variables of the problem and the rate of production of raw materials with the help of the proposed scenarios. The final product can be increased therefore, which solely covers a larger amount of demand. The amount of waste in the proposed model shows reduction that can have significant effects on reducing the cost of the entire system.

4. Conclusion

Finally, this model succeeded in increasing the efficiency of the supply chain by providing appropriate outputs and utilizing knowledge management components. The proposed model helps industry managers and decision makers to identify the results obtained from the implementation of knowledge management methods and to improve methods in supply chain efficiency by taking measures. It can be stated accordingly that scholarly behaviors that lead to the creation, use, and exploitation of knowledge have a significant impact on supply chain efficiency and ultimately increase production and reduce product waste. Also, increasing the amount of knowledge documentation and its sharing throughout the supply chain lead to more demand coverage and ultimately increase the delivery of goods and increase customer's satisfaction. Managers and employees in the organization should seek

to create and strengthen knowledge in the organization, abandon current traditional methods, apply new knowledge, maintain knowledge from various sources, and develop them between different parts of the organization. Existence of common attitude and knowledge among the members creates a common goal, commitment, and motivation between the employees and managers. The motivation created through knowledge management leads to knowledge sharing. Also, this component causes a positive attitude towards new ideas that help to organize them to increase the efficiency of the supply chain. In fact, knowledge is a fundamental organizational process that penetrates in all supply chain relationships of the organization and ultimately causes the increase of the quality of service or the final product. Organizations need knowledge management in their supply chain to achieve expertise and proper efficiency. To take advantage of knowledge management in the organization, the organizations need to develop a more conducive culture to encourage their members to learn and share their knowledge. Therefore, organizations need to know their knowledgeable members and the flow of knowledge should be managed by a central core to have better supply chain efficiency.

Funding

There has been no funding support

Conflict of interest

Authors declared no conflict of interest.

References

- Poles, R. (2013). System dynamics modelling of a production and inventory system for remanufacturing to evaluate system improvement strategies.

- International Journal of Production Economics*, 144(1), 111-181.
- Kassaneh, T. C., Bolisani, E, & Navarro, J. G. (2021). Knowledge management practices for sustainable supply chain management: A challenge for business education. *Sustainability*, 13, 29-56.
- Pham, N. T., Do, A. D., Nguyen, Q. V., & Ta, V. L. (2021). Research on knowledge management models at universities using Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP). *Sustainability*, 13, 809-825.
- Taher, M. B., & Nasir, A. R. (2021). Tacit knowledge sharing in construction: A system dynamics approach. *Asian Journal of Civil Engineering*, 22, 605-625.
- Xu, S., Zhang, X., Feng, L., & Yang, W. (2020). Disruption risks in supply chain management: a literature review based on bibliometric analysis. *International Journal of Production Resources*, 58, 3508-3526.

علمی پژوهشی

کاربرد پویایی سیستم در ارزیابی فرآیندهای مدیریت دانش برکارایی زنجیره تامین

الهام علمی^۱ ID، عادل آذر^{۲*} ID، فرهاد غفاری^۳ ID

^۱ دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران
^۲ استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
^۳ دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران

doi 10.22080/jem.2022.22405.3635

چکیده

دانش و سرمایه فکری سازمان به عنوان یک عامل اصلی در بازار رقابتی است. به این صورت که بدست آوردن و سریع رسیدن به آن می‌تواند عامل موفقیت شرکت‌ها در یک بازار رقابتی باشد. فرآیندهای مدیریت دانش، فرآیندهای نظام مندی هستند که نقش موثری در بهبود کارایی زنجیره تامین ایفا می‌نمایند. در این راستا هدف پژوهش حاضر، ارائه مدل ارزیابی فرآیندهای مدیریت دانش برکارایی زنجیره تامین با استفاده از رویکرد پویایی سیستم می‌باشد. این پژوهش کاربردی است و در دو مرحله انجام شده است؛ ابتدا با مرور ادبیات و مصاحبه با خبرگان، مولفه‌های کلیدی مدیریت دانش شناسایی و سپس از رویکرد پویایی سیستم برای ارزیابی تاثیر آن برکارایی زنجیره تامین یک شرکت تولید و پخش فرآورده‌های نفتی استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که فرآیندهای مدیریت دانش براساس مولفه‌های خلق، ثبت، اشتراک‌گذاری، استفاده و بهره برداری، با بهبود درکارایی عناصر زنجیره تامین، شامل میزان ورودی مواد اولیه، نرخ تولید، حمل‌ونقل و خدمت‌رسانی به مشتری و همچنین کاهش ضایعات تاثیر مثبتی بر پوشش‌دهی بیشتر تقاضا داشته است. همچنین نتایج حاصل از اجرای سناریوهای مطرح شده تاثیر مولفه‌های مدیریت دانش بر کارایی زنجیره را مورد ارزیابی قرار دادند. در نهایت، این مدل با ارائه خروجی‌های مناسب و بهره‌گیری از مولفه‌های مدیریت دانش موفق به افزایش کارایی در زنجیره تامین شد. مدل ارائه شده به مدیران صنعت و تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند که نتایج بدست آمده از اجرای شیوه‌های مدیریت دانش را شناسایی کنند و با اتخاذ تدابیری، شیوه‌های موثر بر کارایی در زنجیره تامین را بهبود دهند.

تاریخ دریافت:

۱۱ مهر ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش:

۹ خرداد ۱۴۰۱

تاریخ انتشار:

۶ دی ۱۴۰۱

کلیدواژه‌ها:

فرآیندهای مدیریت دانش،
زنجیره تامین، پویایی سیستم،
پوشش‌دهی تقاضا، شبیه‌سازی

* نویسنده مسئول: عادل آذر

آدرس: استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه تربیت
مدرس، تهران، ایران

ایمیل: Azara@modares.ac.ir

۱ مقدمه

دانش و ارزیابی آن در صنایع مختلف به صورت اعم و صنعت نفت به شکل اخص به دلایل گوناگونی از قبیل: نبود باور مدیران نسبت به ارزش و هدف از دانش، عدم بلوغ سیستم‌های دانش در سازمان، چگونگی سازمان‌دهی مدیریت دانش، مشارکت نکردن کارکنان در فرآیندهای دانشی سازمان، کار دشواری است. صنعت نفت به علت ماهیت گسترده خود، تبلور مجموعه دستاوردهای بشر در صنایع مختلف است و تبدیل شدن این صنعت به یک سازمان دانشی دارای اهمیت ویژه‌ای است. توجه به ایجاد، نگهداری، تسهیم، کاربرد و به طور کلی فرآیندهای مدیریت دانش در این شرکت‌ها حیاتی است (ژانگ^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). بر این اساس طراحی مشوق‌هایی برای بالاتر بردن سطح دانش کارکنان و جذب افراد متخصص به سازمان برای دستیابی به مزیت رقابتی اهمیت زیادی دارد، زیرا این امر به خلق دانش در سازمان ایجاد انگیزه برای استفاده از آن و افزایش تعداد محصولات جدید در سازمان منجر می‌شود (دوریان^۴ و همکاران، ۲۰۱۹).

با توجه به ضرورت ارزیابی چگونگی اجرای فرآیندهای مدیریت دانش^۵ در شرکت‌های فرآورده‌های نفتی و مزایایی که برای آن‌ها در بلندمدت به همراه خواهد داشت، به نظر می‌رسد شبیه‌سازی فرآیندهای مدیریت دانش در زنجیره تامین به منظور ارزیابی تاثیر آن بر کارایی زنجیره تامین اهمیت زیادی برای مدیران این شرکت‌ها دارد. با توجه به مشکلات آشکار در مدل‌سازی ریاضی، زمان صرف‌شده جهت استخراج یک راه حل برای یک مدل تحلیلی زیاد بوده و مدل‌پرداز سعی می‌کند از آن اجتناب کند و حتی ممکن است مدل‌پرداز قادر به فرموله کردن رفتار سیستم نباشد. در این راستا رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها^۶، رویکردی برای درک رفتار غیر خطی سیستم‌ها در طول زمان با استفاده از ایده‌هایی مانند حلقه‌های باز خور، نرخ و

به باور بسیاری از صاحب نظران در گذر از عصر اطلاعات به دوره کسب مزیت رقابتی پایدار مبتنی بر خلق دانش، سازمان‌ها به خوبی درک کرده‌اند که دانش، راهبردی‌ترین منبع سازمانی و محور رقابت و بقا در محیط‌های رقابتی محسوب می‌شود (رونقی و همکاران، ۱۳۹۸). رقابت از سطح شرکت‌ها به رقابت میان زنجیره‌های تامین آنها کشیده شده است. (سو و همکاران، ۲۰۲۰).

نیاز شرکت‌های تولیدی به داشتن ساختاری که باعث افزایش کیفیت محصولات و کاهش نرخ ضایعات شود بارزتر گشته است و سازمان‌ها دریافته‌اند که استفاده موثر و کارآمد از مدیریت دانش، پاسخگویی سریع به نیازهای مشتری و به طبع آن بقا در صنعت و اقتصاد را محقق می‌سازد (هاشمی و همکاران، ۱۳۹۷).

سازمان‌های پیشرفته چالش‌های اقتصاد محور را پذیرفته و در تلاشند که هر چه بیشتر مولفه‌های مدیریت دانش را در خود تقویت نمایند (مردانی و همکاران ۲۰۱۸). مدیریت دانش یک سطح از توانمندی است و هر سازمان با توجه به درصد به کارگیری آن در یک سطح متفاوت از رشد و بلوغ به سر می‌برد. شرکت‌ها برای افزایش توانایی خود در زمینه بهبود کالا و خدمات و در نتیجه، بهره‌مندی مشتریان و مصرف‌کنندگان، به دانش نیاز دارند. کالاها و خدمات بهبود یافته باید به وسیله تغییرات در سیستم‌ها، ساختارها و شیوه‌های حل مسئله همراه شوند (فام^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). یکی از عوامل اصلی بهبود کارایی در زنجیره تامین سازمان‌ها، بهره‌گیری از روش‌هایی برای کسب، ذخیره‌سازی و به‌کارگیری این منبع استراتژیک است (کاسانه^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). اما اجرای فرآیندهای مدیریت

⁴ Durian

⁵ Knowledge management

⁶ System Dynamics

¹ Pham

² Kassaneh

³ Zhang

متغیرهای اساسی پژوهش ارائه گردیده و در ادامه چکیده‌ای از تحقیقات پیشین که از پویایی سیستم در حوزه مدیریت دانش و زنجیره تامین استفاده کرده‌اند آورده شده است.

مدیریت دانش، مجموعه‌ای از فرآیندها برای فهم و به کارگیری منبع استراتژیک دانش در سازمان است (دوربان و همکاران، ۲۰۱۹). مدیریت دانش رویکردی ساخت یافته است که رویه‌هایی را برای شناسایی، ارزیابی، سازماندهی، ذخیره و به کارگیری دانش به منظور تامین نیازها و اهداف سازمان برقرار می‌سازد. امروزه دانش مهمترین مزیت رقابتی سازمان‌ها در عصر حاضر محسوب می‌شود. (طاهر و نصیر^۲، ۲۰۲۱). این امر باعث شده است در محیط رقابتی و پویای امروز، بهره‌گیری از روش‌هایی جهت کسب، ذخیره‌سازی و بکارگیری دانش در کانون توجه مدیران و سازمان‌ها قرار گیرد. (ژانگ، ۲۰۲۰). همچنین مدیریت دانش را آگاهی از دانش موجود در سازمان، خلق، تسهیم و انتقال دانش، استفاده از دانش موجود، کسب دانش جدید و ذخیره و انباشت آن تعریف می‌کنند که این اقدامات در فرآیند یادگیری سازمانی و با توجه به فرهنگ و استراتژی سازمان‌ها صورت می‌گیرد، که ارزیابی سطح بلوغ آن نشان دهنده عملکرد سازمان در این حوزه است (فام و همکاران، ۲۰۲۱).

در تعریفی دیگر مدیریت دانش، آگاهی از دانش موجود سازمانی، خلق، تسهیم و انتقال دانش، استفاده از دانش موجود، کسب دانش جدید و ذخیره و انباشت آن است که این اقدامات در فرآیند یادگیری سازمانی و با توجه به فرهنگ و استراتژی‌های سازمان‌ها صورت می‌گیرد (برزنیک، ۲۰۱۸).

وجود رویکردی فرآیند محور به مدیریت دانش باعث یکپارچگی هرچه بهتر فرآیندهای کسب و کار و مدیریت دانش خواهد شد. همچنین فرآیندهای مدیریت دانش، فعالیت‌ها و ابتکاراتی هستند که

حالت و تاخیرهای زمانی موثر بر رفتار کل سیستم است (پولس^۱، ۲۰۱۳).

از آنجایی که تکنیک پویایی‌های سیستم می‌تواند در تحلیل رفتار یک سیستم در بازه زمانی مشخص به تصمیم گیرنده کمک کند و با مشاهده رفتار سیستم در گذر زمان تصمیمی مناسب اتخاذ نماید. یکی از راه‌های مورد استفاده برای این منظور، شبیه‌سازی مدل تصمیم در محیط مجازی پیش از اجرای آن در سیستم حقیقی می‌باشد، که این شبیه‌سازی ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به اینکه تلفیق پویایی‌های سیستم و مدیریت دانش در بستر زنجیره تامین به تازگی مورد توجه قرار گرفته است، موضوع بسیار مهم که باید به آن توجه کرد این است که تاثیر فرآیندهای مدیریت دانش بر زنجیره تامین شرکت نفت چیست؟ و چگونه باعث توانمندسازی زنجیره در راستای کارایی بیشتر آن می‌گردد؟

ساختار ادامه این مقاله به شرح زیر می‌باشد: در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش مرور و بحث شده است. در بخش سوم روش شناسی و استخراج مدل تحقیق شامل، نمودار علی و معلولی، نمودار حالت - جریان و اعتبارسنجی به صورت کامل بیان شده است. در بخش چهارم سناریوسازی و یافته‌های پژوهش تشریح شده است. در بخش پنجم بحث و نتیجه‌گیری تدوین شده و نهایتاً در بخش ششم محدودیت‌ها و تحقیقات آینده ارائه گردیده است.

۲ مرور ادبیات

چارچوب نظری، الگویی است که فرد پژوهشگر براساس آن درباره روابط بین عواملی که ایجاد مساله مهم تشخیص داده شده اند، نظریه پردازی می‌کند. این نظریه می‌تواند ضرورتاً سخن پژوهشگر نباشد و بطور منطقی از نتایج قبلی پیرامون مساله نشأت گرفته باشد. در این بخش ابتدا چارچوبی از فرآیندهای مدیریت دانش در بستر زنجیره تامین و

² Taher & Nasir

¹ Poles

با دریافت خروجی آخرین مرحله، هدف اصلی کسب شود (دانایی فرد و سلسله، ۲۰۱۰). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که مدیریت دانش که شامل مجموعه‌ای از فرآیندهاست، قادر است با استفاده از مجموعه خروجی‌های به دست آمده از هر فرآیند، به هدف اصلی خود که ایجاد یک سلاح رقابتی دانش‌محور در سازمان‌هاست، برسد. همچنین، رویکرد فرآیند محور به مدیریت دانش می‌تواند نشان دهنده این امر باشد که دانش سازمانی منبعی برای کسب مزیت رقابتی خواهد بود (ماراویها^۳ و همکاران، ۲۰۱۹). در جدول ۱ با مطالعات پژوهش‌های پیشین، برخی از مهم‌ترین طبقه‌بندی‌های مختلف برای فرآیندهای مدیریت دانش بیان شده است.

ارتباط، خلق، اشتراک و کاربرد دانش را برای اثر بخشی هر چه بیشتر سازمان تسهیل می‌کنند. پس درک کامل از گردش کار و تعیین مراحل فرآیندهایی که مدیریت دانش را تسهیل می‌کنند، امری ضروری است. (هالت^۱ و همکاران، ۲۰۰۴).

فرآیند^۲، به معنای مجموعه‌ای از رویه‌های به هم متصل و به هم وابسته است که در همه مراحل از مجموعه منابعی همچون کارمندان، زمان، انرژی، ماشین‌آلات و پول برای تبدیل داده‌هایی همچون مواد خام و قطعات به خروجی‌هایی استفاده می‌کنند که این خروجی‌ها نیز به عنوان ورودی موثری برای مرحله بعد لحاظ می‌شوند تا در نهایت

جدول ۱ انواع فرآیندهای مدیریت دانش

فرآیندهای مدیریت دانش	پژوهشگر
شناسایی، ارزیابی، سازماندهی، ذخیره و به کارگیری دانش	Taher and Nasir (2021)
خلق، تسهیم، بهره برداری	Liao et. al. (2011)
خلق، به کارگیری، محافظت، انتقال، ذخیره	Kassane et. al. (2021)
ایجاد، تسهیم، ارزیابی، به کارگیری دانش، عوامل رهبری	Pham et. al. (2021)
خلق، تبدیل، چرخش و توزیع، تکمیل	Chen and Chen (2005)
سازمان دهی، یادگیری، به اشتراک گذاری دانش و اطلاعات، خلق دانش مشترک، فناوری اطلاعات و ذخیره‌سازی دانش	Ming (2017)
ایجاد دانش، تسهیم دانش و استفاده دوباره از دانش	Janet et. al. (2013)
کسب، تبدیل، حمایت، کاربرد	Gold et. al. (2001)
ایجاد کردن، دسترسی، تسهیل سازی، ارائه، کاربرد، انتقال	Lee and Lee (2007)
خلق، تسهیم و بهره برداری	Liao et. al. (2011)
کسب، تبدیل، کاربرد	Cui et. al. (2005)
شناسایی، تسخیر، انتخاب، انبار، خدمات	Deng and Yu (2006)
خلق، ذخیره، انتقال، کاربرد	Alvani and Leidner (2001)
کسب، تسهیم، بهره برداری	Durian and Smith (2019)

³ Maravihas

¹ Hult

² Process

محصولات و خدمات زنجیره‌ای، ارزیابی تغییرات در محیط زنجیره تامین را معرفی کرده‌اند.

لی آو و وو^۳ (۲۰۰۹) نیز شاخص‌هایی دیگر از جمله فرآیندهایی برای کسب دانش از مشتری، فرآیندهایی برای کسب دانش از تامین کنندگان، دریافت بازخور از طرح‌های انجام شده، فرآیندهایی برای تبادل معامله دانش با همکاران کسب و کار، دریافت اطلاعات از محصولات جدید در صنعت، کسب دانش رقابتی موجود در صنعت، ارزیابی عملکرد الگو برداری‌ها، تعیین گروه‌هایی برای شناسایی بهترین اقدامات موجود، معرفی نموده‌اند.

ماسا و تستا^۴ (۲۰۰۹) در پژوهش خود راجع به رابطه رویکرد مدیریت دانش با مزیت رقابتی سازمانی برای فرآیند کسب و خلق دانش، شاخص‌های زیر را معرفی کرده‌اند: انجام پژوهش‌های بازار و بازار سنجی، انجام فعالیت‌های پژوهش و توسعه، مطالعه رضایت مشتری، استفاده از دانش مشتری و تامین کنندگان، بازار محوری براساس اطلاعات کسب شده از صنعت و مشتری، حساسیت به اطلاعات مربوط به تغییرات بازار، ارائه ایده توسط کارمندان، استخدام و نگهداری افراد متخصص، احترام به نگرش و اعتقادات افراد با هدف ترغیب آنها برای بروزرسانی مهارت‌هایشان، ایجاد یک فرهنگ باز در محیط کار، وجود شرایط مناسب فرهنگی در سازمان برای معرفی مدیریت دانش و صرف زمان برای مطالعه مقالات علمی و تجاری.

گلدونی و الیویرا^۵ (۲۰۱۰) شاخص‌هایی همچون تعداد گروه‌های بحث و گفتگو را راجع به نوآوری در محصول و فرآیند خلق دانش لحاظ می‌کنند. دانایی فرد و سلسله (۲۰۱۰) نیز برای فرآیند خلق دانش، شاخص‌هایی از جمله اشتیاق برای ترفیع و بهبود دانش افراد، موجود مزایایی نقدی برای کسب دانش بیشتر، تمایل افراد به یادگیری مستمر و استفاده از فرصت‌های یادگیری، وجود سامانه‌های آموزش

در این پژوهش، طی مطالعه فرآیندهای موجود در جدول ۱ می‌توان چهار فرآیند کلیدی برای مدیریت دانش تعیین نمود:

فرآیندهای مدیریت دانش در زنجیره تامین

خلق دانش

خلق دانش، اشاره به میزان توسعه و یا ایجاد منابع دانش توسط سازمان‌ها در طول مرزبندی‌های عملیاتی و وظیفه‌ای سازمان‌ها دارد و نیازمند نیرویی برای تولید کاربردهایی جدید از دانش موجود و بهره برداری از مهارت‌های جدید بالقوه‌ی کشف نشده است. (سدرا و گابل، ۲۰۱۰)

(جیانگ و همکاران، ۲۰۱۹) معتقدند که مرحله خلق و تولید دانش به صورت اساسی با برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی مراحل چرخه عمر سازمانی در ارتباط هستند و خلق دانش محتاج به تخصص‌گرایی بیشتری نسبت به کاربرد دانش می‌دانند.

فوکیت^۲ و همکاران (۲۰۰۹) برای خلق دانش در لجستیک، شاخص‌های نظر خواهی از مشتریان، مشاهده سایت‌های مشتریان جهت درک بهتر نیازهایشان، مشارکت با کارمندان واحد ارائه خدمات جهت آشنایی با چگونگی کار آنها، مشاهده تجهیزات و تسهیلات رهبران موجود در آن صنعت، مشاهده تامین‌کنندگان جهت یادگیری در مورد جنبه‌های مختلف کاریشان، حضور در مجامع ایجاد کننده شبکه (مانند دانشکده‌های مدیریت و اقتصاد، گروه‌های پژوهشی، اتحادیه‌های صنعتی و...)، مطالعه گزارش‌های دولتی و گروه‌های قانونی را معرفی کرده‌اند. هالت و همکاران (۲۰۰۴) برای این فرآیند شاخص‌هایی همچون شناسایی منظم و دوره‌ای نیازهای مشتریان، ارزیابی سالانه کیفیت

⁴ Masa & Testa

⁵ Goldoni & Oliveira

¹ Sedra & Gabel

² Fugate

³ Liao

سادگی در دسترسی به دانش و بازیابی آن، می‌پردازد. (گلدونی و الیویرا، ۲۰۱۰). همچنین، می‌توان وجود پایگاه‌های داده و دسترسی همه افراد به دانش و نتایج طرح‌ها رانیز اضافه کرد (ماسا و تستا، ۲۰۰۹). دانایی فرد و سلسله نیز برای فرآیند سازمان‌دهی دانش، شاخص‌هایی از جمله بازنگری مستمر تجارب افراد، میزان ثبت تجارب فردی کارمندان، شناسایی شکاف‌های اطلاعاتی موجود، سازماندهی و طبقه بندی دانش شخصی کارمندان، توانایی دسترسی افراد به منابع دانش را اضافه کرده‌اند (دانایی فرد و سلسله، ۲۰۱۰).

انتقال، اشتراک و توزیع

اشتراک دانش، شامل تسهیم اطلاعات، ایده‌ها، پیشنهادات و تخصص‌ها میان افراد است (فام و همکاران، ۲۰۲۱). اشتراک اطلاعات، نه تنها موجب تسهیل تعاملات میان وظیفه‌ای می‌شود، بلکه موجب تسهیم مخازن دانشی در میان مشارکت‌کنندگان در فرآیندهای سازمانی خواهد شد و همین امر، موجب مشارکت و درک عمیق از یک فرآیند به صورت جامع می‌شود (سدرا و گابل، ۲۰۱۰). توزیع دانش و انتقال دانش، بیشتر اوقات نقشی جایگزین برای هم دارند و توصیف کننده فرآیندهای کسب و کاری هستند که دانش را در میان اعضای یک سازمان و یا گروه‌های همکار، منتقل و توزیع می‌کنند. در این مرحله باید مراقب بود که دانش توزیع شده، باید به صورتی مناسب، مفید، قابل تفسیر و قابل درک ارائه شود (کاسانه و همکاران، ۲۰۲۱).

کانال‌های توزیع دانش می‌توانند رسمی و یا غیر رسمی باشند (سدرا و گابل، ۲۰۱۰). به طوری که کانال‌های غیر رسمی، می‌توانند فرآیند اجتماعی کردن دانش را تسریع کرده و این کانال‌ها برای سازمان‌های کوچک بسیار مناسب است. در حالیکه توزیع دانش از طریق کانال‌های رسمی مانند آموزش‌ها، توزیع گسترده تری از دانش را تضمین

کارمندان، آگاهی شرکت‌ها از متخصصان خود در حوزه‌های مختلف، وجود حساسیت منابع انسانی، سرمایه گذاری شخصی کارمندان برای یادگیری، میزان تشویق مدیران ارشد از کارمندان برای کسب دانش معرفی کرده‌اند.

حفظ و ثبت دانش

حفظ دانش، دانش معتبر ثبت شده، شامل جاسازی دانش در یک مخزن دانشی است، به طوری که نشان دهنده نوعی ماندگاری در گذر زمان است. این مخزن دانشی می‌تواند یک فرد و یا یک سیستم اطلاعاتی باشد. دانش حفظ شده، از طریق مشاهدات، تجارب و اقدامات افراد حاصل می‌شود. (طاهر و نصیر، ۲۰۲۱). این مرحله به دنبال شناسایی دانش مهم و حیاتی برای گذشته و آینده سازمان و ذخیره آن به شکلی معقول و قابل دسترس، برای کارمندان سازمان است. (سدرا و گابل، ۲۰۱۰). برای سیستم ذخیره دانش، بایستی عواملی همچون وجود ساختارهایی برای ارائه سریع و صحیح اطلاعات، طبقه بندی اطلاعات مبتنی بر نیازهای یادگیری، توانایی ارائه اطلاعات به صورتی دقیق و شفاف و با محتوایی به موقع، دقیق و در دسترس، فرآیندهایی برای جایگزینی دانش‌های قدیمی، بررسی و تحلیل خطاها و شکستها در سازمان مورد نیاز است. برای سامانه ثبت دانش، عواملی همچون وجود ساختارهایی برای ارائه اطلاعات به صورتی دقیق و شفاف و با محتوایی به موقع و در دسترس (فام و همکاران، ۲۰۲۱)، فرآیندهایی برای جایگزینی دانش‌های قدیمی، بررسی و تحلیل خطاها و شکست‌ها در سازمان مورد نیاز است. عارف و همکاران به ارائه یک مدل چهار فرآیندی برای حفظ و نگهداری دانش معرفی کرده‌اند. همچنین، آنها برای مدل خود، چهار سطح بلوغ در نظر گرفتند که سطح اول اشاره به میزان تسهیم و اشتراک دانش در سازمان دارد و سطح دوم، سوم و چهارم به ترتیب به میزان دانش اشتراک گذاشته شده مستند شده، اثربخشی انبار دانش مستند شده و میزان راحتی و

¹ Danaee Fard & Selseleh

کرد.. ماسا و تستا راجع به کسب مزیت رقابتی در صنعت با استفاده از رویکرد مدیریت دانش، کاربرد دانش را فرآیند مشارکت دانش در تولید کالاها و خدمات و اقدامات سازمانی برای ایجاد ارزش می‌دانند و برای این فرآیند شاخص‌های پاسخگویی به دانش مربوط به مشتری، فناوری را معرفی نموده‌اند.

زنجیره تامین و مدیریت زنجیره تامین

واژه مدیریت زنجیره تامین اواخر دهه ۸۰ میلادی وارد ادبیات مدیریت کسب و کار گردیده و در دهه ۹۰ میلادی در میان مدیران و دانشگاهیان رایج شد. تا قبل از این زمان از واژه‌هایی مانند تدارکات و مدیریت عملیات بجای آن استفاده می‌شد (هوگز، ۲۰۰۳).

در اینجا به بیان تعاریفی از زنجیره تامین می‌پردازیم:

زنجیره تامین عبارت است از صف بندی تمامی شرکت‌هایی که محصولات یا خدمات را به بازار می‌آورند (سو و همکاران، ۲۰۲۰).

یک زنجیره شامل همه تسهیلات، وظایف و کارها و فعالیت‌هایی می‌شود که در تولید و تحویل یک کالا یا خدمت، از تامین‌کنندگان تا مشتریان درگیر هستند و شامل برنامه و مدیریت تامین و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه زمان بندی محصول یا خدمت، انبار کردن، کنترل موجودی و توزیع، تحویل و خدمت به مشتری می‌شود (وینسر، ۲۰۱۴).

زنجیره تامین از کلیه مراحل تشکیل شده است که بصورت مستقیم یا غیر مستقیم، در به انجام رسانیدن تقاضای مشتری درگیر هستند. زنجیره تامین نه تنها شامل تولیدکننده و تامین‌کننده می‌شود، بلکه در برگزیده نقل و انتقالات، انبارها، خرده فروشان و خود مشتریان نیز می‌شود (چاپرا و میندل، ۲۰۰۱).

می‌کنند و برای دانش‌های مفهوم محور و تخصصی محور در سازمان‌های بزرگ، مناسب‌تر هستند (سدرا و گابل، ۲۰۱۰).

استفاده و بهره برداری از دانش

استفاده و بهره برداری از دانش، اشاره به میزان به‌کارگیری دانش به اشتراک گذاشته شده در سازمان‌ها دارد. (فام و همکاران، ۲۰۲۱). این فرآیند، اشاره به کاربرد دانش برای شرایط جدیدی دارد که کاربران می‌توانند در آن شرایط، امری را

آموخته و دانشی جدید را ایجاد نمایند. از طرفی، نکته کلیدی در مدیریت دانش، استفاده بهره ور از دانش معرفی شده در سازمان است و شامل حمایت از تصمیم‌گیری‌ها و حل مسئله در جهت پاسخگویی موثر به تغییرات محیطی خواهد بود. بنابراین می‌توان این مرحله را به عنوان استفاده موثر از دانش معرفی کرد. (علامه و داودی، ۲۰۱۱). همچنین بسیاری معتقدند که مزیت رقابتی در دانش موجود در داخل سازمان نیست، بلکه در کاربرد آن دانش است که می‌تواند این مزیت را برای سازمان ایجاد نماید. سدرا و گابل معتقدند که این مرحله از مدیریت دانش، بیشترین تاثیر را بر چرخه عمر سامانه‌های سازمانی و موفقیت آنها در یک کسب و کار دارد (سدرا و گابل، ۲۰۱۰). در این مرحله، مهم این است که دانش انتقالی به سازمان و بین افراد، باید با کالاها و خدمات و فرآیندهای سازمانی یکپارچه شده و برای دریافت کننده و منتقل کننده دانش، یک مفهوم مشترک ایجاد نماید. زمانی که دانش، خلق، منتقل و ثبت می‌شود، افراد از این دانش در زمانی که با سازمان در تعامل‌اند، استفاده می‌کنند. برای این فرآیند می‌توان شاخص‌هایی همچون به‌کارگیری فرآیندهای یادگیری از تجارب و خطاها، توسعه محصول جدید، دسترس‌پذیری دانش برای افراد نیازمند به این دانش، وجود منابع مرتبط و به هم پیوند خورده دانش در حل مسائل را نیز معرفی

² Chopra & Meind

¹ Hugos

مدیریت زنجیره تامین عبارت است از؛ ایجاد هماهنگی بین بخش‌های تولید، موجودی، موقعیت مکانی و چگونگی حمل و نقل بین مشارکت‌کنندگان در زنجیره تامین، جهت دستیابی به ترکیب مناسبی از پاسخگویی و کارایی برای بازاری که به آن خدمت ارائه می‌شود (سونگ^۳ و همکاران، ۲۰۲۱). توجه به این نکته ضروری است که میان مفهوم مدیریت زنجیره تامین و مفهوم سنتی تدارکات تفاوت زیادی وجود دارد. تدارکات نوعاً به فعالیت‌هایی اشاره دارد که درون مرزهای یک سازمان رخ می‌دهند در حالی که زنجیره‌های تامین شبکه‌هایی از کارخانجات و شرکت‌ها هستند که با یکدیگر کار می‌کنند و اعمالشان را به گونه‌ای هماهنگ می‌کنند تا خدمت یا محصولی را به بازار تحویل دهند. البته فرآیند تدارکات نیز بر روی فعالیت‌هایی مانند خرید، توزیع، نگهداری و مدیریت موجودی‌ها متمرکز است. مدیریت زنجیره تامین تمامی فعالیت‌های تدارکات سنتی را تایید، ولی شامل مواردی چون بازیابی، توسعه محصولات جدید، تامین مالی و خدمت به مشتری نیز می‌شود.

در نگاهی گسترده‌تر به تفکر زنجیره تامین، باید گفت که این فعالیت‌های اضافی اکنون قسمتی از وظیفه شرکت‌ها در برآورده کردن خواسته‌های مشتریان هستند. در حقیقت مدیریت زنجیره تامین به زنجیره و سازمان‌های درون آن به عنوان یک نهاد واحد نگاه می‌کند. مدیریت زنجیره تامین برای درک و مدیریت بهتر فعالیت‌های مورد نیاز برای هماهنگی جریان کالا و خدمات از دیدگاه سیستمی استفاده می‌کند تا بتواند به بهترین شکل به نیازمندی‌های کسب و کار پاسخ دهد، در غیر این صورت بین اجزای زنجیره تامین تعارض بروز خواهد کرد. بنابراین نمی‌توان گفت یک چارچوب فراگیر برای اجرای مدیریت زنجیره تامین وجود دارد. زیرا هر زنجیره تامینی نیازهای بازار و چالش‌های عملیاتی ویژه خود را دارا است، اما موضوعاتی نیز وجود دارند که به

اکنون که دریافتیم زنجیره تامین چیست، به بیان تعاریفی از مدیریت زنجیره تامین می‌پردازیم تا بتوانیم بر چگونگی رفتار آن تاثیر گذاشته و نتایج مطلوب دریافت کنیم.

مدیریت زنجیره تامین مجموعه رویکردهایی است که برای یکپارچه‌سازی کارایی تامین‌کنندگان، سازندگان، انبارها و فروشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طوری که کالا به مقدار مناسب در مکان مناسب و در زمان مناسب، تولید و توزیع شود، تا در نتیجه هزینه‌های کل سیستم را کمینه و در همان حال الزامات سطح خدمت را برآورده سازد (رحمانی فر، ۲۰۱۴).

زنجیره تامین در برگیرنده تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان مواد و حمل و نقل از مواد خام تا مشتری بوده که با جریان اطلاعات نیز همراه است (پاتیل و کانت، ۲۰۱۴).

مدیریت زنجیره تامین عبارت است از فرایند یکپارچه‌سازی فعالیت‌های زنجیره تامین و نیز جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آن از طریق بهبود و هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها در زنجیره تامین تولید و عرضه محصول (شفیعی و همکاران، ۱۳۹۳).

حال که تا حدودی با زنجیره تامین آشنا شدیم، باید تعریفی از مدیریت آن ارائه دهیم تا بیان کنیم چگونه قصد داریم بر روی رفتار زنجیره تامین تاثیر بگذاریم و نتایج مورد نظر خود را کسب کنیم. به هماهنگی استراتژیک و سیستماتیک کارکردهای سنتی یک تجارت و تاکتیک‌های مربوط به کارکردهای این تجارت درون یک شرکت خاص و سایر تجارت‌های درون زنجیره تامین این شرکت به منظور بهبود کارایی بلند مدت هر یک از شرکت‌ها بطور جداگانه و همچنین بهبود کارایی کل زنجیره تامین بعنوان یک سیستم کل، مدیریت زنجیره تامین گفته می‌شود (منتز و همکاران، ۲۰۰۱).

³ Song

¹ Patil & Kant

² Mentzer

در مورد اینکه چه محصولاتی را به چه میزان تولید کنند؟ کجا موجودی‌ها را نگهداری کنند و چه روشی برای حمل و نقل انتخاب کنند، اتخاذ نمایند (هوگز، ۲۰۰۳).

اجزای اصلی تشکیل دهنده یک زنجیره تامین

زنجیره تامین در ساده‌ترین شکل خود از سه قسمت تامین کنندگان، شرکت و مشتریان تشکیل شده است. این گروه پایه‌ای بخش‌های اصلی یک زنجیره تامین ساده را تشکیل می‌دهند. زنجیره تامین گسترش یافته دارای سه گونه اضافی از اجزا نیز می‌باشد.

نخست تامین کننده، تامین کننده یا تامین کننده نهایی که در ابتدای زنجیره تامین گسترش یافته قرار دارد. سپس مشتری، مشتری یا مشتری نهایی که در انتهای زنجیره تامین گسترش یافته قرار دارد و در پایان مجموعه‌ای از شرکت‌ها که تهیه کننده خدمت برای سایر شرکت‌های درون زنجیره تامین گسترش یافته هستند. این‌ها شرکت‌هایی هستند که تامین کننده سرویس‌های پشتیبانی، مالی، بازاریابی و تکنولوژی اطلاعاتی می‌باشند. در هر زنجیره تامینی مجموعه‌ای از شرکت‌ها وجود دارند که دارای کارکردهای گوناگونی هستند. آنها شرکت‌هایی هستند که تولید کننده، توزیع کننده، عمده فروش، خرده فروش و شرکت‌ها یا افرادی که مشتری نهایی محصول نهایی هستند. پشتیبانی از این شرکت‌ها خود نیازمند شرکت‌های دیگری است (راس، ۲۰۱۶). در اینجا به معرفی هر یک از آنها خواهیم پرداخت:

تولید کنندگان

تولیدکنندگان سازمان‌هایی هستند که محصول تولید می‌کنند. آنها شامل شرکت‌هایی می‌شوند که تولید کننده مواد اولیه و تولید کننده محصول نهایی هستند.. (راس، ۲۰۱۶)

صورت اساسی در تمام زنجیره‌های تامین مشابه هستند، شرکت‌ها از هر نوعی که باشند، باید در رابطه با زنجیره تامین خود تصمیماتی بصورت مشترک و جداگانه در پنج ناحیه اتخاذ نمایند:

۱. تولید: تولید اشاره دارد به قابلیت و توانایی زنجیره تامین برای ایجاد و ذخیره محصولات (هوگز، ۲۰۰۳).

۲. موجودی: موجودی در طول زنجیره تامین پخش شده است و شامل همه چیز از مواد اولیه تا مواد نیم ساخته تا محصول نهایی که توسط تولید کننده، توزیع کننده و خرده فروش در طی زنجیره تامین نگهداری می‌شود می‌باشد (هوگز، ۲۰۰۳).

۳. مکان: مکان اشاره دارد به چگونگی قرار گرفتن تسهیلات زنجیره تامین به لحاظ جغرافیایی، همچنین شامل تصمیماتی می‌شود که مرتبط است با اینکه چه فعالیت‌هایی باید در چه جایی صورت پذیرد؟ تسهیلات تولید و نگهداری موجودی در چه جایی باید قرار بگیرند؟ چه مکانی به لحاظ هزینه‌ای کارایی بیشتری جهت تولید و ایجاد موجودی دارد؟ از تسهیلات کنونی باید استفاده شود یا نیاز به ساخت تسهیلات جدید می‌باشد؟ هنگامی که تصمیمات بالا گرفته شد نتایج آن تعیین کننده مسیرهای ممکن و در دسترس جهت حرکت محصول و رسیدن به مشتری نهایی است.

۴. حمل و نقل: حمل و نقل اشاره دارد به جابجایی و حرکت هر چیزی از مواد اولیه تا محصولات نهایی بین تسهیلات گوناگون در زنجیره تامین (هوگز، ۲۰۰۳).

۵. اطلاعات: چه میزانی از اطلاعات باید جمع آوری و چه میزانی باید اشتراک گذاشته شود؟ صحیح و به موقع بودن اطلاعات باعث می‌شود که هماهنگی و تصمیم‌گیری بهتر صورت بگیرد. به وسیله اطلاعات خوب افراد می‌توانند تصمیم‌های کارا

⁴ shipment

⁵ Ross

¹ Production

² Inventory

³ Location

توزیع کنندگان

توزیع کنندگان شرکت‌هایی هستند که موجودی را در اندازه‌های بزرگ از تولیدکنندگان دریافت می‌کنند و یک دسته از خطوط محصول مرتبط به یکدیگر را به مشتریان تحویل می‌دهند، توزیع کنندگان را به عنوان عمده فروش نیز می‌شناسند.. (راس، ۲۰۱۶)

خرده فروشان^۱

خرده فروشان موجودی را ذخیره کرده و به اندازه‌های کوچک‌تر بصورت عمومی بفروش می‌رسانند. این سازمان‌ها همچنین به دقت ترجیحات و تقاضاهای مشتریانی که به آنها محصول را می‌فروشند، زیر نظر دارند (راس، ۲۰۱۶).

مشتریان

مشتریان یا مصرف کنندگان هر فرد یا سازمانی هستند که محصولات را می‌خرند و از آنها استفاده می‌کنند، یک سازمان یا مشتری ممکن است یک محصول را بخرد و با تبدیل آن به محصولی دیگر آن را به مشتری دیگر بفروشد. یا اینکه یک مشتری

می‌تواند استفاده کننده نهایی محصول باشد که آن را می‌خرد و به مصرف می‌رساند (راس، ۲۰۱۶).

ارائه‌کنندگان خدمت

این‌ها سازمان‌هایی هستند که تولیدکنندگان و توزیع کنندگان، خرده فروشان و مشتریان را پشتیبانی خدماتی می‌کنند. تهیه‌کنندگان خدمت مهارت‌ها و ویژگی‌های خاصی را در خود گسترش داده‌اند و بر روی فعالیت‌های ویژه‌ای که مورد نیاز زنجیره تامین است، تمرکز کرده اند؛ به همین دلیل قادر هستند تا خدمات را بصورت اثر بخش و با قیمت بهتری نسبت به تولید کنندگان، توزیع کنندگان، خرده فروشان و مصرف کنندگان ارائه دهند (راس، ۲۰۱۶).

با توجه به مرور صورت گرفته و مشارکت خبرگان صنعت نفت متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق شناسایی و پالایش شده و در جدول ۲ تبیین گردیده‌اند که در بخش شبیه‌سازی به بررسی چگونگی ارتباط بین این متغیرها و تاثیرشان بر یکدیگر در قالب نمودار علی - معلولی پرداخته شده است.

¹ Retailers

جدول ۲ متغیرهای استفاده شده در این پژوهش

معادل انگلیسی متغیر	متغیر	پژوهشگران
evaluate market changes among competitors	ارزیابی تغییرات بازار در میان رقبا	Massa and testa (2009) ; Daroch and Mcnaughton (2002)
attract and retain specialized staff	جذب و حفظ نیروهای متخصص	Massa and testa(2009); DanaeeFard and Selseleh (2010)
knowledge cretion rate	نرخ ایجاددانش	Pham et al,2021 ;Liao et. al. (2011) ;Jiang et. al.(2019)
knowledge expiration rate	نرخ دانش منقضی شده	Pham et. al. (2021)
recorded valided knowledge	دانش معتبرثبت شده	Goldoni and Oliviera(2010); Danaee Fard and Selseleh (2010)
Management support in sharing knowledge and information	پشتیبانی مدیریت درتسهیم دانش واطلاعات	Leibowitz and Chen(2001); Danaee Fard and Selseleh (2010)
access of all staff to knowledge resources and completed projects	دسترسی همه کارکنان به منابع دانش و پروژه‌های تکمیل شده	Massa and testa(2009) ;Goldoni and Oliviera(2010)
knowledge sharing level	سطح اشتراک دانش	Pham et. al.(2021) ;Liao et al (2011)
existence of proper information and communication system	وجودسیستم اطلاعاتی وارتباطی مناسب	Goldoni and Oliviera (2010)
information sharing with suppliers and logestics members	اشتراک اطلاعات باتأمین‌کنندگان و اعضای تدارکات	Fawcett et. al.(2007) ;Hugos(2003); Durian, M. and Smith, H. (2019)
knowledge participation in the production and development of a new product	مشارکت دانش در تولید و توسعه یک محصول جدید	Fugate et al.2009; Hult et al. (2004); Liao and wu (2009) ; Massa and Testa (2009)
knowledge utilization and exploitation	استفاده و بهره‌برداری ازدانش	Liao et. al. (2011) ;Taher et. al.(2021)
ability to adapt processes	توانایی تطبیق فرآیندها	Massa and testa(2009)
employees interest in using knowledge based activities	انگیزه کارکنان در بکارگیری فعالیت‌هایی بر مبنای دانش	Shafii Nikabadi,(2013) ; Durian et. al. (2019)
raw material input	ورودی موادخام	Chopra and Mindell (2007)
Raw material inventory	موجودی مواد اولیه	Cooper(2007);Hugos (2003)
raw material loss ratio	نسبت ضایعات مواد اولیه	Chang (2012)
Production rate	نرخ تولید	Ross 2016 ;Hugos (2003)
Production capacity	ظرفیت تولید	Ross (2016)

Demand	تقاضا	Winer(2014)
Shipment rate	نرخ حمل و نقل	Winer(2014);Hugos(2003)
Operational (available) Production Capacity	ظرفیت تولید در دسترس عملیاتی	Ross(2016)
Raw material loss rate	نرخ ضایعات مواد اولیه	Cooper(2007)
Desired production	تولید مطلوب	Ross (2016)
Desired shipment rate	نرخ مطلوب ارسال	Winer(2014)
product loss ratio	نرخ ضایعات محصول نهایی	Ross(2016)
wholesaler inventory	موجودی عمده فروشی	Cooper(2007);Hugo(2003)
Delivery rate	نرخ تحویل	Ross(2016);Hugos(2003)
partnership with customers to assess needs	مشارکت با مشتریان برای ارزیابی نیازها	Fugate et. al.(2009); Hult et al.(2004); Liao and wu (2009); Massa and Testa (2009)
development of a new product	توسعه یک محصول جدید	Fawcett et al.(2007)

مدل^۱ و مدل سازی^۲

مدل سازی عبارت است از نمایش ساده شده ای از یک سیستم پیچیده با هدف فراهم آوردن امکان پیش بینی های مورد علاقه مدل ساز از عملکرد آن سیستم، این ارائه و نمایش ساده شده را مدل گویند. مدل طراحی می شود تا جنبه های رفتاری مشخصی از سیستم مدل شده را نمایش دهد (جنبه هایی که مورد علاقه مدل ساز یا تحلیلگر است) تا بتواند دانش و شناخت بیشتری از رفتار سیستم را برای مدل ساز آشکار کنند (موریس، ۱۹۶۷).

مدل سازی همواره با چکیده سازی و ساده سازی همراه است. در حقیقت اگر بخواهیم در مدل سازی تمامی جزئیات یک سیستم را به طور کلی بازسازی کنیم به لحاظ هزینه ای سیستم مدل سازی شده از جذابیت برخوردار نخواهد بود و در همان نخستین قدم، مخالفت هایی را در برابر خود ایجاد می کند. مدل ساز به راحتی می تواند برای ساخت مدل از سیستم واقعی استفاده کند و یا یک نمونه آزمایشی که تا حال وجود نداشته از سیستم بسازد که هر دو بسیار هزینه بر و ملال آورند.

شبیه سازی^۳

یکی از جایگزین های تجربه آزمایشگاهی و میدانی که به طور مرسوم در پژوهش های مدیریت مورد استفاده قرار می گیرد، شبیه سازی است. شبیه سازی برای تعیین آثار تغییرات، روش مدل سازی را بکار می گیرد و شبیه سازی های رایانه ای رفته رفته جایگاه شایسته ای در پژوهش های مدیریت به دست می آورد. شبیه سازی نوعی آزمایش یا تجربه است که در محیطی بسیار همسان با محیط واقعی (که رویدادها در آن پدید می آیند) صورت می گیرد. بدین معنا، شبیه سازی جایگاهی دارد بین

تجربه آزمایشگاهی و تجربه میدانی چرا که محیط تجربه را به طور ساختگی پدید می آوریم ولی از واقعیت چندان دور نیست (سکارا، ۲۰۰۱، ۴).

مدل سازی پویایی های سیستم

مدل سازی پویایی های سیستم تکنیکی است برای ساخت و اداره کردن یک مدل از یک سیستم برای مطالعه و بررسی رفتار آن سیستم بدون آن که

³ Simulation

⁴ Sekaran

¹ Model

² Modeling

تولید فولاد خام و محصولات نهایی، سود حاصل از فروش، صادرات تقاضای فولاد را مدل کرده و با روش پویایی سیستم در نرم افزار ونسیم اجرا نمودند.

شاتینا سد و همکاران در سال ۲۰۱۴ در مقاله‌ای با عنوان قابلیت‌های زنجیره تامین پویا، بیان می‌کنند که پویایی سیستم توانایی شبیه‌سازی زنجیره تامین‌های مختلف را دارد، به کمک این شبیه‌سازی پیامدهای نامشخص تصمیم‌گیری‌ها آشکار می‌شود و هدف عمده این روش را تسریع شبیه‌سازی و تسهیل یادگیری رفتار سیستم‌ها در شرایط فعلی و آینده می‌دانند. در این پژوهش مدل مربوط به زنجیره تامین بنزین یک شرکت پالایشگاهی به وسیله پویایی سیستم برای شناخت و ارزیابی روند و عوامل اثر گذار بر آن، تهیه و توسعه داده شده است.

پولس در سال ۲۰۱۳ در مقاله‌ای با عنوان مدل پویایی سیستم برای بهبود استراتژی‌های لجستیک معکوس، یک مدل موجودی در محیط لجستیک معکوس برای بررسی استراتژی‌ها در نظر گرفته است و با در نظر گرفتن تولید محصولات جدید در کنار تولید مجدد محصولات بازگشتی زنجیره تامین را توسعه داده است و یک مدل موجودی مرور پیوسته با هدف کمینه کردن هزینه‌های زنجیره تامین بر آن در نظر گرفته است. با توجه به تطابق مدل مورد بررسی با ویژگی‌های سیستم پویا، مدل برنامه‌ریزی پویا برای تحلیل این مسئله استفاده شده و سپس نتایج به دست آمده با نتایج مورد انتظار مقایسه و تجزیه تحلیل شده است.

در حوزه مدیریت دانش نیز بصیری و رادفر (۱۳۹۸)، در مقاله‌ای تحت عنوان آرایه مدل به کارگیری مدیریت دانش در فرایند مدیریت خطر با رویکرد پویایی‌های سیستمی متغیرهای کلیدی مدیریت دانش بر مبنای مدل مدیریت ریسک استرالیا/ نیوزلند را مشخص و بر این اساس فرضیه‌هایی پویا تدوین نموده و درآمد نه‌نمودارهای علت و معلولی و حالت جریان ترسیم و معادلات مربوط به روابط متغیرهای مدل را استخراج نمودند.

محیط سیستم واقعی تغییر کند (حاجی غلام، ۱۳۹۸). پویایی‌های سیستمی برای اولین بار توسط فاستر مطرح شد و به سرعت طی پنجاه سال اخیر رشد نمود. این علم، رویکردی است برای کشف رفتار دینامیکی غیر خطی یک سیستم و مطالعه این که چگونه پارامترهای سیستم منجر به الگوهای رفتاری می‌شوند. هدف اساسی دیگر آن، طراحی سیاست‌های موثر و محکم می‌باشد که عملکرد را در سیستم‌های مدیریتی بالا می‌برد. پویایی‌های سیستمی یکی از ابزارهای کارساز در شرایط پویا و واقعی می‌باشد.

پیشینه پژوهش‌های کاربرد پویایی سیستم در مدیریت دانش و زنجیره تامین

حوزه‌های مدیریت دانش و زنجیره‌های تامین دارای ویژگی‌هایی هستند که باعث می‌شود پویایی سیستم ابزار مناسبی برای تجزیه و تحلیل آنها به حساب آیند. از پژوهش‌های صورت گرفته با رویکرد پویایی سیستم‌ها با موضوع زنجیره تامین می‌توان موارد زیر را بر شمرد:

ایزدیار و طلوعی اشلقی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای تحت عنوان کاربرد پویایی سیستم در ارزیابی عملکرد پایداری زنجیره تامین لارج در صنعت خودروسازی با ارائه مدلی پویا به ارزیابی عملکرد پایداری شیوه‌های مدیریت تامین لارج پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که استراتژی ناب، استراتژی بسیار مهمی در دستیابی به پایداری در زنجیره تامین می‌باشد. همچنین سناریوهای بهبود در حمل و نقل انعطاف پذیر و بهبود در اجرای تولید به موقع، موجب پایداری شدن زنجیره تامین می‌گردد که نتایج حاصل از اجرای این سناریوها نشان از بهبود پایداری در زنجیره تامین می‌دهد.

افشار و همکارانش در سال ۱۳۸۸ مدل مربوط به زنجیره تامین صنعت فولاد ایران را با روش پویایی‌های سیستم برای شناخت و ارزیابی زنجیره تامین فولاد و عوامل اثر گذار بر آن، تهیه و توسعه دادند. آنها در پژوهش خود ساختار ظرفیت‌سازی،

زمین، ماشین آلات و تجهیزات برای سازمان ضروری بوده، و سرمایه‌های فکری و دانش نیز به عنوان منابع ابتدایی به شمار می‌روند. هر عملی که در جهت ایجاد، دستیابی، تسهیم و استفاده از دانش برای افزایش سطح عملکرد سازمان به کار رود، به عنوان مدیریت دانش شناخته می‌شود. فرایند مدیریت دانش دارای چهار مرحله می‌باشد که شامل ایجاد و تولید، ذخیره‌سازی و یا بازیابی، انتقال و تسهیم و به کارگیری می‌باشد.

هدف اصلی این پژوهش این است که چگونه فعالیت‌های مدیریت دانشی و متغیرهای فرایندهای مدیریت دانش، با یکدیگر در تعامل هستند و چگونه بر عملکرد سازمان تاثیر می‌گذارند. این کار با استفاده از مدل‌سازی سیستم داینامیک در شرکت هواپیمایی ترکیه صورت گرفته است. این پژوهش مشخص می‌کند که فعالیت‌های فرایندهای مدیریت دانش، دارای روابط مثبت با یکدیگر بوده و همینطور رابطه‌ی بین این فعالیت‌ها و عملکرد سازمانی نیز مثبت می‌باشد.

در مجموع با توجه به بررسی‌های انجام شده در مدل‌های ارائه شده در تحقیقات پیشین می‌توان گفت که در زمینه کاربرد پویایی سیستم در حوزه مدیریت دانش و زنجیره تامین به صورت مجزا مطالعات زیادی صورت گرفته است اما تحقیقی که در آن به مدل‌سازی تلفیق این دو حوزه با استفاده از پویایی سیستم پرداخته شده باشد مشاهده نگردید. بنابر این جزو نو آوری‌های مشهود ارائه شده در این تحقیق می‌باشد

۳ روش شناسی و استخراج مدل تحقیق

روش تحقیق این پژوهش، مدل‌سازی می‌باشد. در این تحقیق، زنجیره تامین به عنوان یک سیستم تعبیر شده است که تاثیر فرآیندها و مولفه‌های مدیریت دانش در آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. از لحاظ هدف، این پژوهش جزء پژوهش‌های کاربردی است که در آن پژوهشگر با استفاده از کاربرد

در پایان پس از آزمون و شبیه‌سازی مدل پویا با استفاده از نرم افزار ونسیم، سناریوهای مختلفی برای کاربردی نمودن مدل پیشنهاد دادند، که نتایج سناریوهای منتخبشان، بهبود در متغیرهای مربوط به فرایند مدیریت خطر با به‌کارگیری مدیریت دانش را نشان می‌دهد.

طاهرو نصیر(۲۰۲۱) نیز در مقاله با عنوان اشتراک دانش ضمنی در ساخت و ساز با رویکرد پویایی سیستم مدلی را با رسم حلقه‌های علی معلولی که شامل چهار حلقه تقویت کننده و دو حلقه تعادلی بود طی مدت ۵ سال شبیه‌سازی نموده و به این نتیجه رسیدند که اشتراک دانش در ساخت و ساز صنعتی باعث افزایش کارایی و بهبود عملکرد پروژه‌های این حوزه می‌شود.

دهقانی و همکاران (۲۰۱۲) تحلیلی از مدیریت دانش با استفاده از رویکرد سیستم داینامیک انجام دادند. این پژوهش با هدف شناسایی و شبیه‌سازی پویایی‌های فرایندهای ایجاد کننده مدیریت دانش و ارائه توصیف‌های سیاستی برای مدیریت دانش سازمانی، به بررسی تعاملات عوامل و ساختارهای موثر در چرخه مدیریت دانش سازمانی یعنی کسب و تولید دانش، تسهیم و بکارگیری دانش با بکارگیری روش پویایی‌های سیستم می‌پردازد. مدل تحقیق شامل دانش سازمانی، دانش فردی و ارتباطات متقابل عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش و اقدامات مدیریت دانش با استفاده از نمودار علی و معلولی و نقشه سطح و جریان، ارایه گردیده و در اخر مدل دینامیکی بعد از شبیه‌سازی و آزمون، تحت سناریوهای چهارگانه رویکرد سرمایه گذاری در حمایت از تکنولوژی اطلاعات، توانمندسازی کارکنان، طراحی و تولید محصولات جدید و انتقال دانش‌های خارجی مورد ارزیابی قرار گرفته است که نتایج نشان دهنده برتری سناریوی رویکرد سرمایه گذاری در حمایت از انتقال دانش‌های خارجی می‌باشد.

زعیم (۲۰۱۳)، در پژوهشی برای مدل‌سازی فرایند مدیریت دانش با استفاده از رویکرد سیستم داینامیک، معتقد است دارایی‌های مشهود مانند

کارایی زنجیره تامین و مدل‌سازی با استفاده از رویکرد پویایی سیستم، از نظر ۲۰ نفر خبره و متخصص که دارای پست‌های مدیریتی و عملیاتی در شرکت نفت پارس هستند، استفاده شده است. برای تعیین روابط بین متغیرها، نظر سنجی به عمل آمد. با تعیین روابط بین متغیرها و استخراج فرضیه پویا، نمودارهای علی و معلولی و جریان-حالت ترسیم شد. پس از تعریف معادلات در نرم افزار ونسیم به شبیه‌سازی مدل اقدام شد و بعد از آن مدل طراحی شده به لحاظ ساختار و رفتار اعتبار سنجی شد. در نهایت، سناریوها و راهبردهایی برای بررسی و تحلیل ارائه شد. مشخصات خبرگان مشارکت کننده در این پژوهش در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

نظریات و مدل‌های موجود در ادبیات حوزه‌های تخصصی دانش، یک پدیده‌ای واقعی را مورد بررسی قرار می‌دهد. جامعه مورد مطالعه شرکت نفت پارس می‌باشد، که در زمینه تولید و پخش محصولات نفتی فعالیت دارد، همچنین ابزار گردآوری اطلاعات در این تحقیق مصاحبه و استفاده از مستندات این شرکت است.

در این تحقیق پس از مطالعه نظری و مرور تحقیقات پیشین، فرآیندهای مدیریت دانش و شاخص‌های مهم آن استخراج و

پالایش شده و به تایید خبرگان حوزه مدیریت دانش و زنجیره تامین رسید. در مرحله بعدی، برای طراحی مدل ارزیابی فرآیندهای مدیریت دانش بر

جدول ۳ مشخصات خبرگان مشارکت کننده در پژوهش

ردیف	سمت سازمانی (شرکت نفت)	تحصیلات- تخصص کاری	سابقه
۱	سرپرست معاون اداری و توسعه منابع انسانی	دکتری مدیریت منابع انسانی	۱۶ سال
۲	مدیر منابع انسانی	دکتری مدیریت منابع انسانی	۸ سال
۳	مدیر تعالی سازمانی و آموزش	دکتری مدیریت فناوری اطلاعات	۱۲ سال
۴	مدیر خدمات عمومی	فوق لیسانس مدیریت منابع انسانی	۱۰ سال
۵	معاون عملیات	فوق لیسانس مهندسی شیمی	۱۹ سال
۶	مدیر برنامه‌ریزی راهبردی	فوق لیسانس مدیریت کسب و کار	۱۱ سال
۷	سرپرست معاونت بازرگانی	دکتری مدیریت بازرگانی	۱۰ سال
۸	مدیر فرآیند	فوق لیسانس مهندسی شیمی	۷ سال
۹	مدیر کنترل کیفیت	فوق لیسانس مهندسی شیمی	۱۶ سال
۱۰	مدیر بهداشت، ایمنی، محیط	لیسانس مهندسی مکانیک	۱۷ سال
۱۱	سرپرست مدیریت برنامه‌ریزی و کنترل تولید	فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر - نرم افزار	۱۲ سال
۱۲	نماینده مدیریت در تضمین کیفیت	فوق لیسانس مهندسی سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی	۱۰ سال
۱۳	مدیر فناوری اطلاعات	دکتری مدیریت فناوری اطلاعات - مدیریت دانش	۲۶ سال
۱۴	مدیر پروژه‌های توسعه ای	دکتری مهندسی صنایع	۱۱ سال
۱۵	مدیر نت و نوسازی	فوق لیسانس مهندسی صنایع	۷ سال
۱۶	مدیر انبارها	فوق لیسانس مدیریت صنعتی	۱۶ سال
۱۷	مدیر برنامه‌ریزی و کنترل تولید و مواد	دکتری مدیریت صنعتی	۱۱ سال
۱۸	مدیر بازاریابی و تحقیقات بازار	دکتری مدیریت بازرگانی	۱۲ سال
۱۹	مدیر توسعه و طراحی سیستم‌ها	دکتری مدیریت صنعتی	۱۰ سال
۲۰	مدیر مهندسی و طرح‌ها	فوق لیسانس مهندسی صنایع	۱۵ سال

فرضیه پویا

همان طور که اشاره شد، این پژوهش در جست و جوی کاهش شکاف دانش در صنعت نفت مبتنی بر پیاده‌سازی موفق فرآیندهای مدیریت دانش می‌باشد. فرضیه ما در این تحقیق این است که دانش می‌تواند با اثر گذاری مثبت بر زنجیره تامین و اجزای آن موجب افزایش درصد تحقق تقاضا در زنجیره و در نهایت افزایش کارایی آن گردد.

ابزارهای مدل‌سازی پویایی‌های سیستمی

این سبک از مدل‌سازی و شبیه‌سازی دارای دو ابزار قدرتمند و مفید است که به وسیله آنها می‌توان اجزا و چگونگی ارتباط اجزای یک سیستم را به خوبی و با وضوح نمایش داد. در اینجا به معرفی و تشریح این ابزار می‌پردازیم:

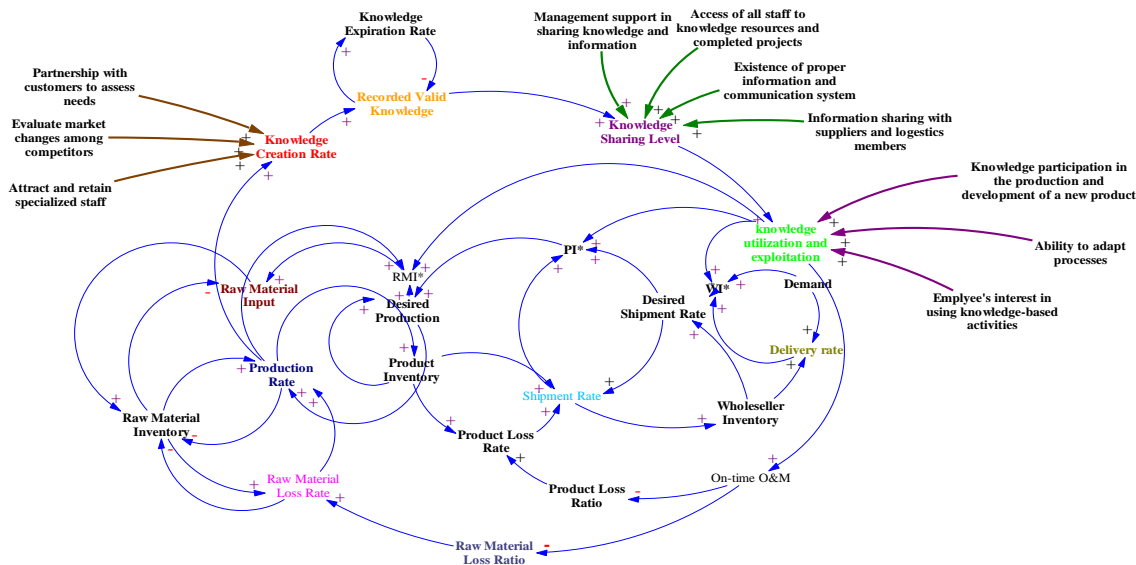
۱. نمودارهای علی^۱ یا حلقه‌های بسته بازخوردی CLD^۲: حلقه‌های علی، نمودارهایی هستند که به پژوهشگر سیستم کمک می‌کنند تا بصورت تصویری نشان دهد که

متغیرهای سیستم که با یکدیگر ارتباط درونی دارند، چگونه بر هم اثر می‌گذارند.

۲. نمودارهای انباشت^۳ و جریان^۴ یا نرخ^۵ و سطح^۶: این نمودارها راه‌هایی هستند برای بیان چگونگی ساختار سیستم، البته نسبت به نمودارهای علی از جزئیات اطلاعاتی بیشتری برخوردار هستند، انباشت‌ها (سطح) اساس تولید رفتار سیستم هستند.

نمودار علی و معلولی

به منظور طراحی علی و معلولی، متغیرهای مطرح شده در فرضیه دینامیکی و عوامل موثر بر رفتار آنها ارزیابی شده و نوع ارتباط متغیرها و حلقه‌های بازخورد برآمده از ارتباط آنها، طراحی می‌شود تا مدل علت و معلولی نهایی مشخص شود. در روش پویایی سیستم، فرآیند تهیه نمودار علت و معلولی و جریان، معمولاً از طریق مصاحبه با خبرگان طی فرآیند رفت و برگشتی انجام می‌گیرد.



شکل ۱ نمودار علت و معلولی

4 Flow
5 Rate
6 Level

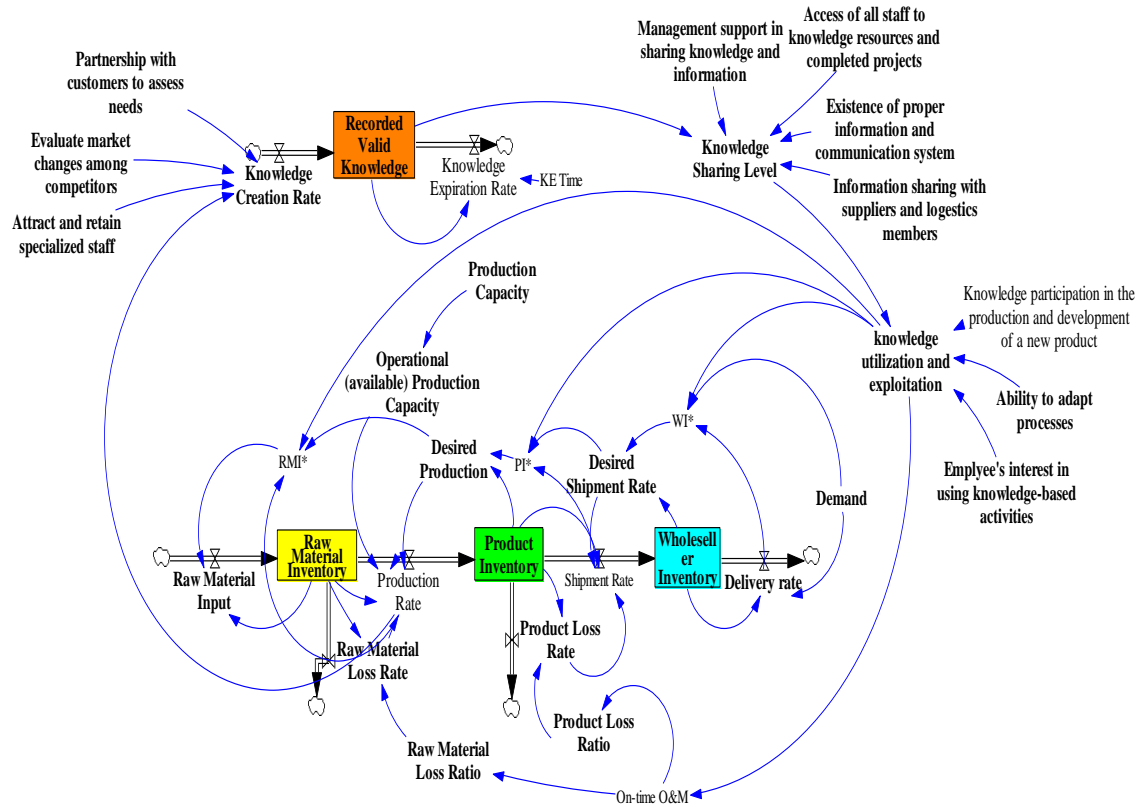
1 Casual Diagram
2 Closed Loop Diagram
3 Stock

شبیه‌سازی مدل جریان در نرم افزار

بعد از ترسیم و تشریح نمودار علت و معلولی به رسم نمودار جریان می‌پردازیم. مدل جریان محوری‌ترین بخش یک شبیه‌سازی است که از طریق برآورد پارامترها و معادلات ریاضی و نرم افزار شبیه‌سازی اجرا می‌شود و مبنای تحلیل قرار می‌گیرد.

این نمودار نحوه تعامل بین متغیرهای یک سیستم را با یکدیگر نشان می‌دهد. برای درک بهتر از رفتار سیستم، باید روابط بین متغیرهای سیستم تدوین شود و با استفاده از رایانه، مقدار متغیرها در طول زمان شبیه‌سازی شود. برای این منظور از نرم افزار Vensim استفاده شده است. برای بدست آوردن فرمول‌ها از نظرات خبرگان و صاحب‌نظران آشنا با مدیریت دانش و زنجیره تأمین و پویایی سیستم بهره گرفته شده است. ضرایب و مقادیر ثابت با کمک آمارهای قبلی شرکت نفت پارس و صاحب‌نظران شرکت محاسبه شده است.

همانگونه که در شکل ۱ ملاحظه شد، فرآیند مدیریت دانش در زنجیره تأمین شرکت نفت پارس با توافق نسبی مشارکت‌کنندگان نمودار حلقه‌های علی و معلولی ترسیم گردید. افزایش دانش ثبت شده باعث افزایش سطح اشتراک دانش در سازمان و سپس افزایش کاربرد دانش شده، و این خود منجر به افزایش تولید و افزایش پاسخ‌دهی به تقاضا می‌شود که این امر نیز به نوبه خود باعث افزایش خلق دانش می‌شود در نتیجه بار دیگر میزان دانش ثبت شده افزایش می‌یابد و این حلقه مثبت ادامه پیدا می‌کند. همان‌طور که در حلقه‌های علت و معلولی فوق مشخص است، تأثیر مؤلفه‌های مدیریت دانش یعنی نرخ تولید دانش، دانش معتبر ثبت شده، سطح اشتراک‌گذاری دانش و استفاده و بهره‌برداری از دانش به همراه زیر مجموعه‌های آن‌ها بر نرخ تولید و میزان موجودی در سیستم تولید، مشخص و ثبت گردیده است. همچنین نوع و جهت تأثیرگذاری این متغیرها بر یکدیگر به وسیله پیکان‌های مربوطه در حلقه‌های علی و معلولی ترسیم شده است.



شکل ۲ نمودار جریان-حالت

در جدول ۴ برخی از متغیرها، واحد سنجش و توابع ریاضی به کار رفته در مدل آمده است.

جدول ۴ واحد سنجش و توابع ریاضی برخی از متغیرها

متغیر	توضیح	واحد سنجش	توابع ریاضی
Recorded Valid Knowledge	دانش معتبر ثبت شده	KN/Year	INTEG (Knowledge Creation Rate - Knowledge Expiration Rate)
Wholesaler Inventory	موجودی عمده فروشی	Liter/Year	INTEG (Shipment Rate - Delivery rate)
Shipment Rate	نرخ حمل و نقل	Liter/Year	min(Desired Shipment Rate, Product Inventory - Product Loss Rate)
Raw Material Loss Rate	نرخ ورودی ضایعات مواد اولیه	Liter/Year	Raw Material Loss Ratio * Raw Material Inventory

Delivery rate/Demand(Time)	Dmnl	درصد تحقق تقاضا	"%Demand"
$\max(0, "PI*" - \text{Product Inventory})$	Liter/Year	تولید مطلوب	Desired Production
$\max(0, "WI*" - \text{Wholeseller Inventory})$	Unit/Year	نرخ حمل و نقل مطلوب	Desired Shipment Rate
$\text{RANDOM UNIFORM}(0.8, 1, 0) * \text{Production Capacity}$	Unit/Year	ظرفیت تولید در دسترس عملیاتی	Operational (available) Production Capacity
$0.02 * (1 - \text{"On-time O\&M"})$	Liter/Year	نسبت ضایعات مواد اولیه	Product Loss Ratio
$\min(\text{"Operational (available) Production Capacity"}, \min(\text{Desired Production Raw Material, Inventory} - \text{Raw Material Loss Rate}))$	Liter/Year	نرخ تولید	Production Rate
$\text{DELAYII}(\max(0, "RMI*" - \text{Raw Material Inventory}), 1, 0)$	Liter/Year	ورودی مواد اولیه	Raw Material Input
Recorded Valid Knowledge/KE Time	KN/Year	نرخ دانش منقضی شده	Knowledge Expiration Rate
$\min(\text{Wholeseller Inventory}, \text{Demand}(\text{Time}))$	Unit/Year	نرخ تحویل به مشتری	Delivery rate

سنجی را انتخاب و به تست مدل می‌پردازند. برای اطمینان از اعتبار عملکرد مدل، آزمون‌های زیر انجام گردید که نتایج آن‌ها به شرح زیر می‌باشد:

تست ساختاری

در این نوع اعتبار سنجی، مدل در تمام مراحل ایجاد از نظر ساختاری یعنی متغیرهای به کار گرفته شده

اعتبار سنجی مدل

یکی از مراحل بسیار مهم مدل‌سازی، اعتبار سنجی مدل می‌باشد. اعتبار سنجی مدل‌های پویایی‌های سیستم، اساساً فرآیندی برای ایجاد اطمینان نسبت به درستی و سود مندی مدل به عنوان یک ابزار سیاست‌گذاری است. معمولاً محققان رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها ترکیبی از چند روش اعتبار

فرضیه اصلی در این پژوهش این است که دانش بتواند بر روی سیستم زنجیره تامین اثر بگذارد یعنی بتواند همزمان با رشد تقاضا هدف گذاری ذخایر خود را رشد داده و این قابلیت را داشته باشد که با بهره‌گیری از دانش مقدار بیشتری از تقاضا را پوشش دهد (به عبارتی دیگر اعمال دانش بر بالا بردن تولید اثرگذار باشد). بنابراین وقتی دانش اعمال شود درصد تحقق تقاضا بالاتر می‌باشد. همان طور که در شکل ۳ ملاحظه می‌نمایید با اعمال دانش در مقایسه با نبود آن درصد تحقق تقاضا افزایش می‌یابد.

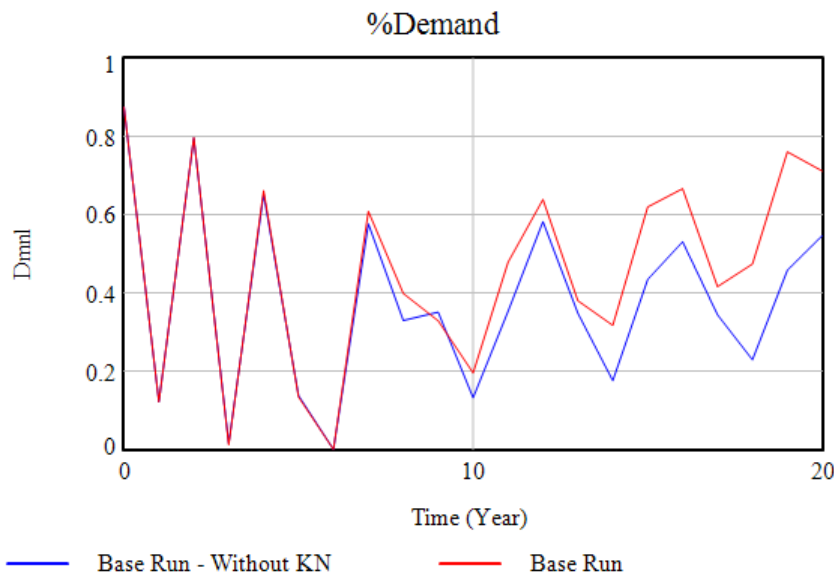
مدل و روابط بین آنها (روابط و حلقه‌های علی) مورد بررسی واقع می‌شوند.

تست سازگاری ابعادی: این آزمون به منظور تعیین واحد متغیرها و هماهنگی آن‌ها با واقعیت انجام شده و تایید شده است.

تست ارزیابی ساختار مدل: در این پژوهش، با بهره‌گیری از نظرات کارشناسان و خبرگان در حوزه مدیریت دانش و زنجیره تامین شرکت نفت، ساختار مدل بررسی گردید و اعتبار سنجی مدل مورد تایید قرار گرفت.

اعتبار سنجی رفتار مدل

کفایت ساختار مدل را می‌توان با تعیین اعتبار رفتار ایجاد شده توسط مدل ارزیابی کرد. مساله اصلی و



شکل ۳ نمودار رفتار مدل در شرایط اعمال دانش در مقایسه با نبود استفاده از دانش در مدل

حدی، اما ممکن متغیرها قرار گیرند، معنادار هستند یا خیر؟ در رابطه با مدل مورد مطالعه باید گفت تمامی معادلات در حالات حدی معنادار هستند؛ در این تست با استفاده از مقادیر حدی بعضی از متغیرها به تعیین اینکه آیا معادلات و مدل به صورت منطقی و مطابق با قوانین فیزیکی رفتار می‌کنند

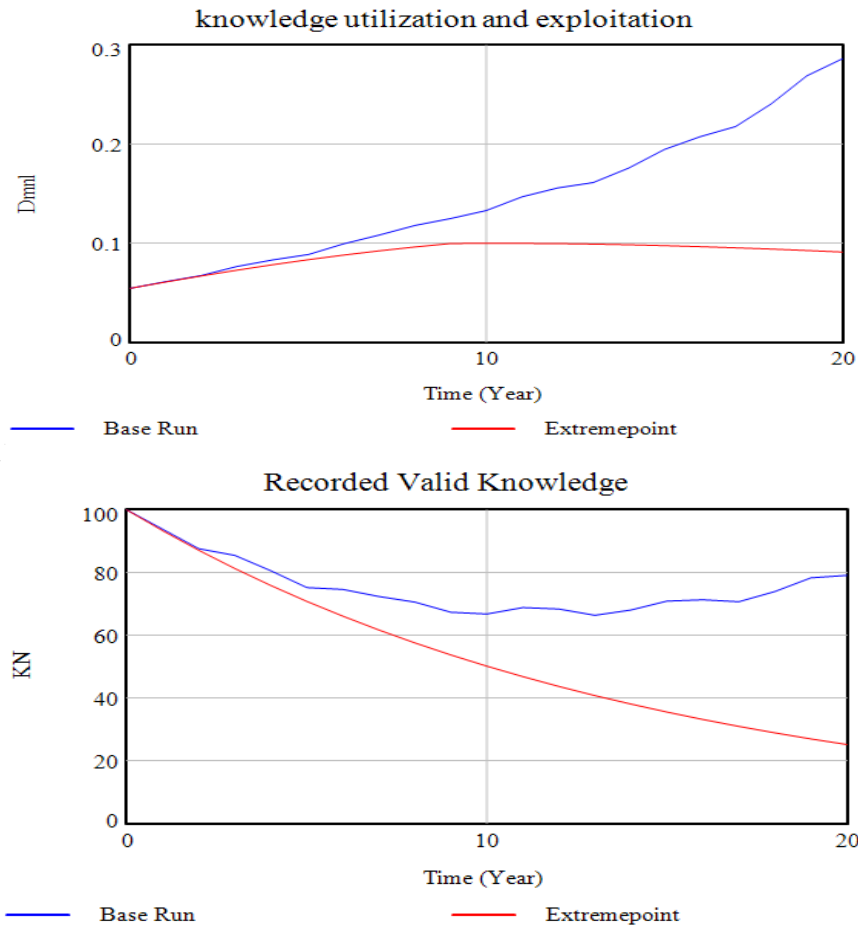
تست حدی

در این آزمون با تعیین مقادیر اولیه متغیرها در حالت‌های حدی میزان پایداری رفتار سیستم بررسی شده است.

این آزمون به این سوال پاسخ می‌دهد که آیا تمامی معادلات مدل در صورتی که در معرض مقادیر

بهره‌برداری از دانش نیز کاهش پیدا کرده و به صفر نزدیک می‌شود.

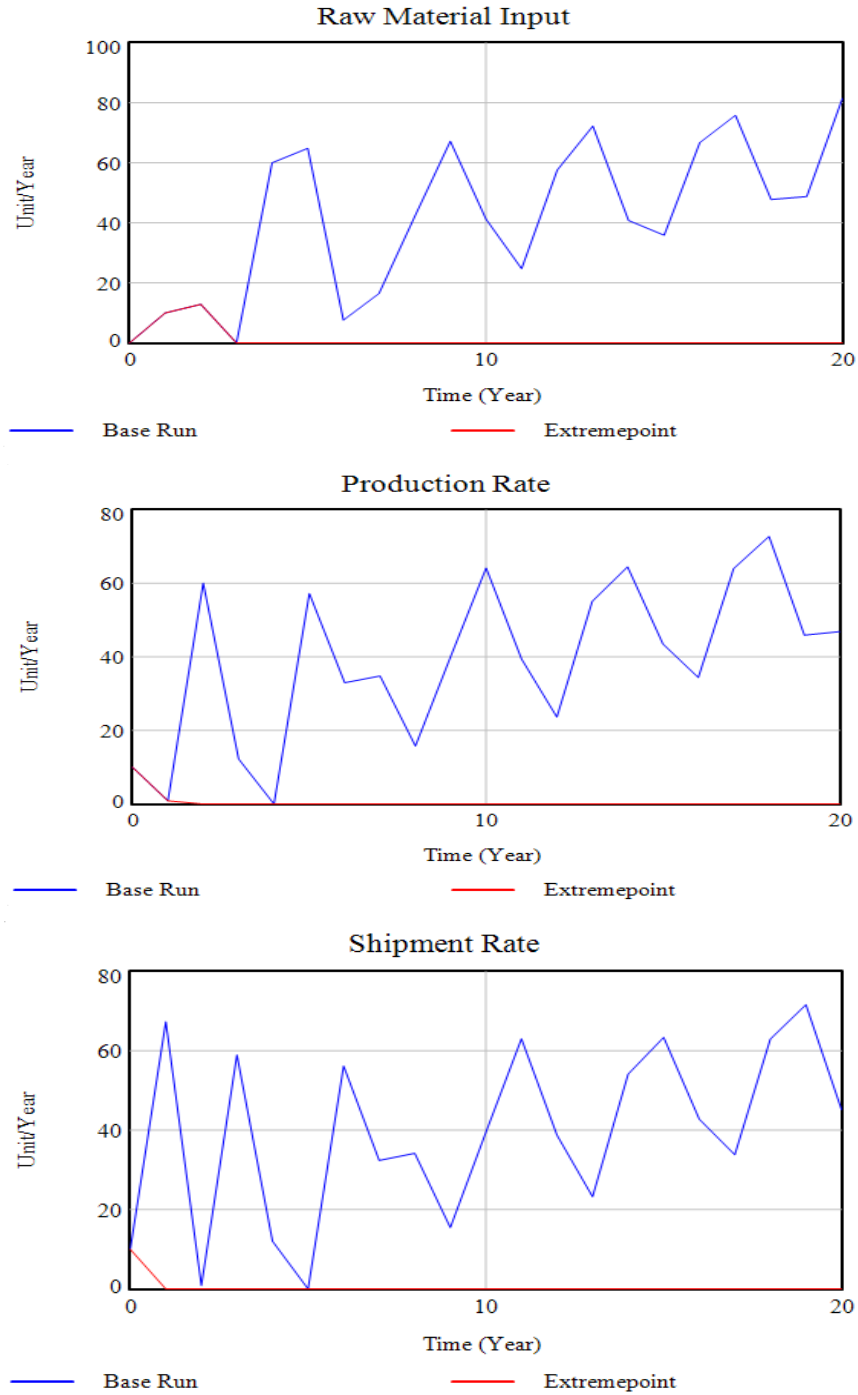
پرداخته می‌شود. برای مثال با توجه به شکل ۴ اگر ورودی متغیر خلق دانش برابر صفر شود حلقه‌های بعدی مثل دانش معتبر ثبت شده و استفاده و



شکل ۴ آزمون حدی مربوط به متغیر دانش معتبر ثبت شده و استفاده و بهره‌برداری از دانش

تولید و خرید مواد اولیه) با کمی تاخیر صفر می‌شوند. که در شکل ۵ قابل ملاحظه است.

و در مثالی دیگر اگر تقاضا را برابر صفر قرار دهیم، حلقه‌های بعدی شامل (نرخ تحویل به مشتری، نرخ



شکل ۵ آزمون حدی مربوط به متغیر نرخ مواد اولیه، نرخ تولید و نرخ حمل و نقل

۴ یافته‌ها

۴٫۱ سناریوسازی

تاکنون یک مدل شبیه‌سازی دینامیکی از زنجیره تامین شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی توسعه داده شد. هدف از این شبیه‌سازی بررسی تاثیر مولفه‌های مدیریت دانش جهت توسعه سیاست‌های موجودی پالایشگاه به منظور تسریع در واکنش زنجیره به تغییرات تقاضا است وقتی مدل‌ساز از ساختار و رفتار مدل اطمینان یافت،

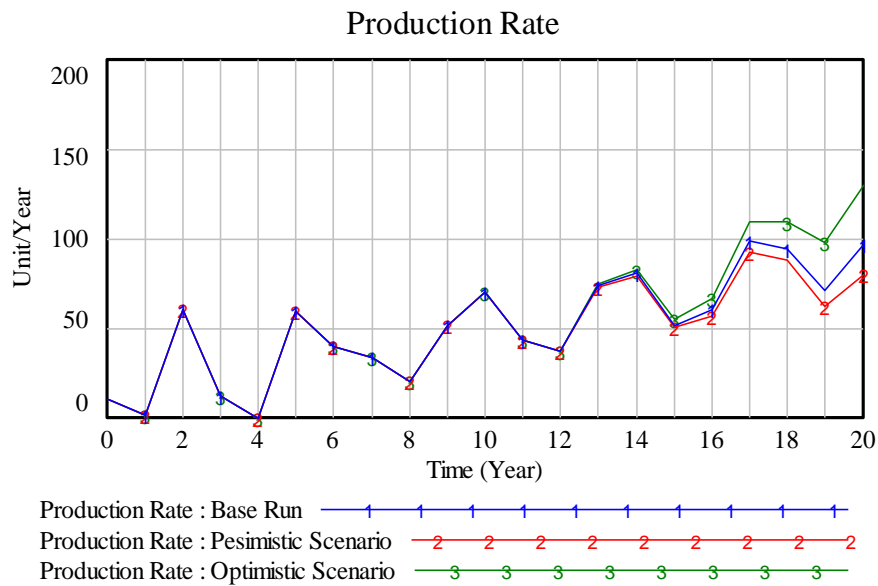
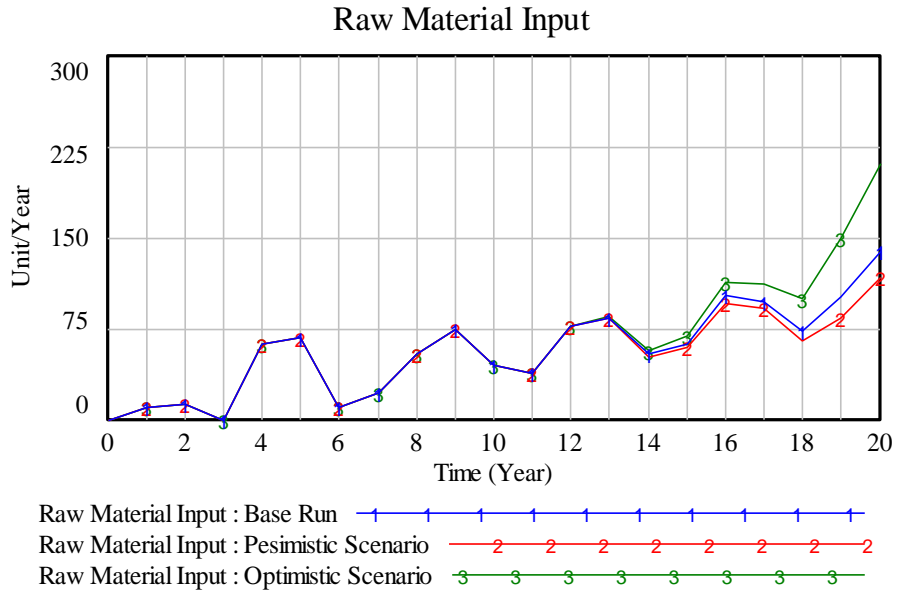
می‌تواند از مدل برای طراحی و ارزیابی سیاست‌ها در جهت بهبود استفاده کند. طراحی سیاست چیزی بیش از تغییر مقادیر پارامترهاست. پس از ایجاد مدل دینامیکی و پس از ارزیابی اعتبار مدل، به منظور ارزیابی سیاست‌های مختلف، میزان تغییرات در متغیرها را می‌توان تحت سناریوهای اعمال نمود. در تدوین سناریوها متغیرهای مدیریت دانش و زنجیره تامین را با توجه به نظر خبرگان به دو حالت خوش بینانه و بد بینانه تغییر دادیم که در جدول ۵ به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۵ سناریوی متغیرهای مدیریت دانش و زنجیره تامین در دو حالت خوش بینانه و بدبینانه

متغیرها	حالت بد بینانه	حالت خوش بینانه
جذب و حفظ نیروی متخصص	۲۷ درصد کاهش	۲۷ درصد افزایش
مشارکت با مشتریان برای ارزیابی نیازها	۱۸ درصد کاهش	۴۷ درصد افزایش
حمایت مدیریت در تسهیم دانش	۴۰ درصد کاهش	۶۰ درصد افزایش
دسترسی کارکنان به منابع دانش	۴۰ درصد کاهش	۶۰ درصد افزایش
وجود سیستم اطلاعاتی مناسب	۲۴ درصد کاهش	۴۷ درصد افزایش
اشتراک اطلاعات بین تامین‌کنندگان و اعضای تدارکات	۱۲ درصد کاهش	۳۰ درصد افزایش
استفاده و بهره‌برداری از دانش	۲۷ درصد کاهش	۴۷ درصد افزایش
-توانایی تطبیق فرایندها	۴۰ درصد کاهش	۶۰ درصد افزایش
انگیزه کارکنان	۴۰ درصد کاهش	۶۰ درصد افزایش
ارزیابی تغییرات بازار در میان رقبا	۱۷ درصد کاهش	۳۴ درصد افزایش

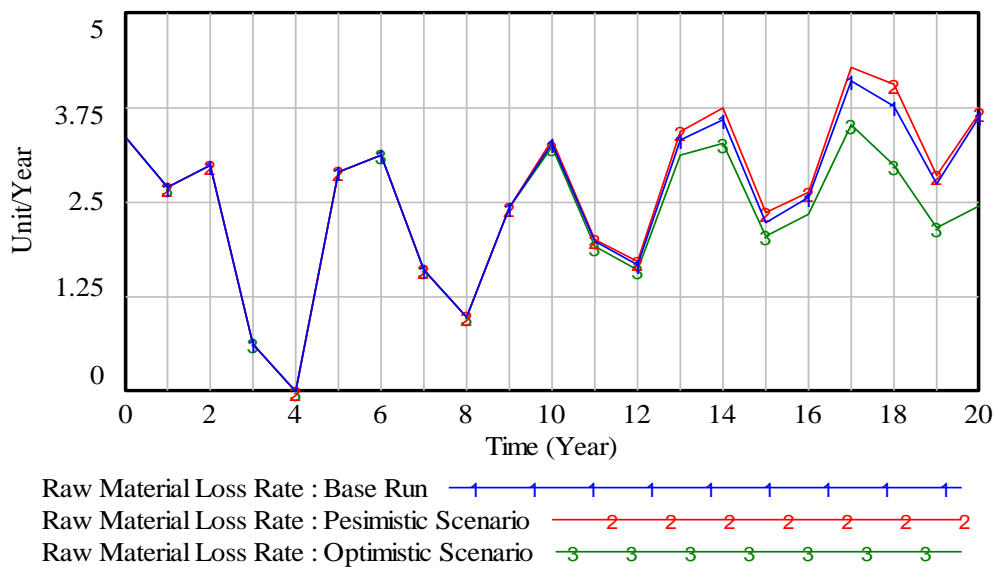
با اجرای این سناریو و اعمال تغییرات ذکر شده بر روی مقادیر متغیرها، شاهد تغییر رفتار سیستم به صورت خوش بینانه و بدبینانه در مقایسه با حالت پایه هستیم. بر این اساس با افزایش مقادیر متغیرها در سناریوی خوش بینانه از سال ۱۳ به بعد شاهد افزایش ورود مواد اولیه، نرخ تولید، نرخ تحویل به مشتری و کاهش نرخ ضایعات مواد اولیه مصرفی و

محصول نهایی بوده که این روند تا سال ۲۰ ام ادامه دارد و در نهایت از سال ۱۵ ام به بعد شاهد افزایش در صد تحقق تقاضا نسبت به مدل پایه هستیم، همچنین با کاهش مقادیر متغیرها در سناریو بدبینانه از سال ۱۳ به بعد شاهد کاهش مواد اولیه، تولید و نرخ تحویل به مشتری و افزایش ضایعات مواد اولیه و تولید خواهیم بود.

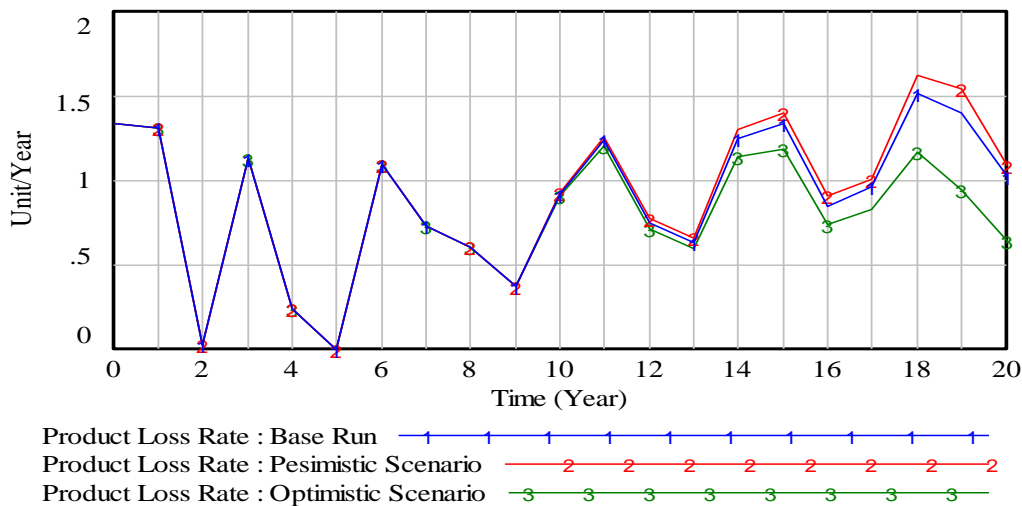


شکل ۶ نمودار تاثیر اجرای سیاست‌ها بر مواد اولیه و نرخ تولید در سناریوهای پایه، خوشبینانه و بدبینانه

Raw Material Loss Rate



Product Loss Rate



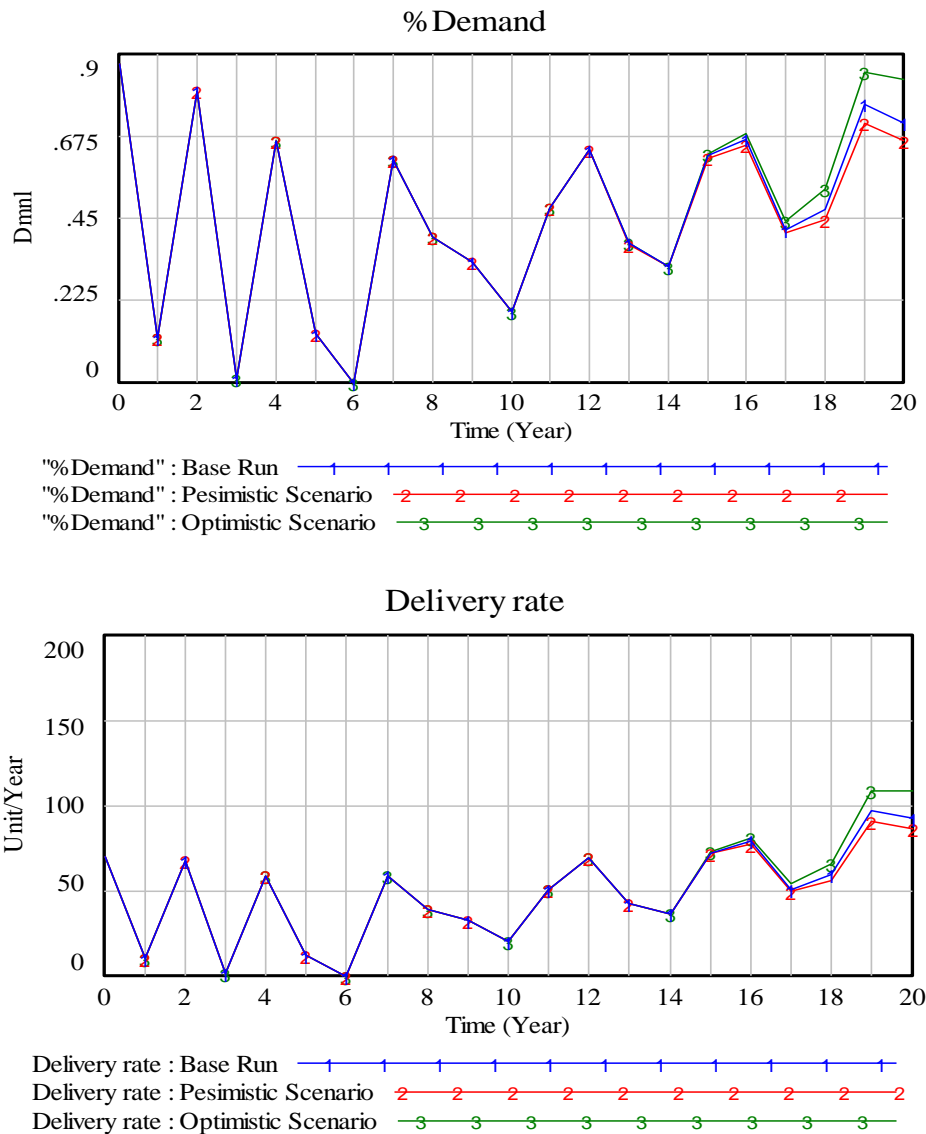
شکل ۷ نمودار تاثیر اجرای سیاست‌ها بر نرخ ضایعات مواد اولیه و نرخ تولید در سناریوهای پایه، خوشبینانه و بدبینانه

دسترسی کارکنان به منابع دانش، وجود سیستم اطلاعاتی مناسب، اشتراک اطلاعات بین تامین‌کنندگان و اعضای تدارکات، استفاده و بهره برداری از دانش، توانایی تطبیق فرایندها، انگیزه کارکنان و جذب و حفظ نیروی متخصص که از متغیرهای کلیدی مدیریت دانش هستند به طور جدی و قابل درک بر روی متغیرهای خروجی مسئله

مدل ارائه شده به نمایندگی از رفتار سیستم، تحت شرایط عادی ساخته شد و عملکرد سیستم با توجه به تعدادی از معیارهای کلیدی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از این رو میتوان گفت مدل ارائه شده در این پژوهش که شامل متغیرهایی نظیر: ارزیابی تغییرات بازار در میان رقبا، مشارکت با مشتریان برای ارزیابی نیازها، حمایت مدیریت در تسهیم دانش،

کاهش ضایعات میتواند اثرات چشمگیری در کاهش هزینه‌های کل سیستم داشته باشد. بنابر این، فرضیه دینامیکی ما مبنی بر اینکه با اعمال مولفه‌های دانش بر زنجیره تامین و اجزای آن درصد تحقق تقاضا افزایش یافته و موجب بهبود در کارایی آن می‌گردد، تایید شد.

تأثیر گذار است. و با کمک سناریوهای مطرح شده می‌توان میزان نرخ تولید مواد اولیه و محصول نهایی را افزایش داد که این امر به تنهایی موجب پوشش دادن مقدار بیشتری از تقاضا می‌باشد و همچنین میزان ضایعات مواد اولیه و محصول نهایی نیز در مدل پیشنهادی کاهش نشان داده که این میزان



شکل ۸ نمودار تأثیر اجرای سیاست‌ها بر نرخ تحویل به مشتری و درصد تحقق تقاضا در سناریوهای پایه، خوشبینانه و بدبینانه

۵ بحث و نتیجه گیری

در این مقاله تاثیر فرآیندهای مدیریت دانش بر کارایی زنجیره تامین در چارچوب تفکر سیستمی مورد ارزیابی قرار گرفت. نخست، در بخش مطالعه ادبیات، با توجه به تثبیت شدن فواید بهره‌گیری از مدیریت دانش در ادبیات روز مدیریت زنجیره تامین، مرور عمیقی پیرامون کاربردهای پژوهشی و تجربی این سیاست، زوایای کاربری آن، پویایی سیستم‌ها و تحلیل رفتاری زنجیره تامین انجام پذیرفت. مرور ادبیات صورت گرفته منجر به شناخت حدود و ثغور ادبیات موجود، آشکارسازی خلاهای موجود برای تعریف موضوع پژوهش و توسعه روش‌های پیشنهادی برای بهبود کارایی زنجیره تامین شرکت نفت گردید. مدل‌سازی پویایی سیستم‌ها، یک مدل عمومی و شناخته شده زنجیره تامین تحت استراتژی بکارگیری مدیریت دانش را ایجاد کرد تا بتوان با ارائه سناریوهای مختلف رفتارهای علی و معلولی زنجیره تامین را با هدف افزایش کارایی به نحو مناسبی مطالعه کرد. رویکرد سیستم‌های پویا، ساختارهای پیچیده مانند مدیریت دانش و روابط پارامترهای کلیدی سیستم را مدل‌سازی می‌نماید. مدل‌سازی کارآمد این وابستگی‌ها و روابط متقابل امری ضروری است و درک کامل از پویایی سیستم و رفتار آن گامی مهم در جهت بهینه‌سازی عملکرد آن است (حاجی غلام، ۱۳۹۸). در دهه اخیر مباحث مربوط به مدیریت دانش و زنجیره تامین جایگاهی ممتاز در عرصه تحقیقات و همچنین کاربرد در شرکت‌های مختلف یافته‌اند. به گفته سو و همکاران (۲۰۲۰) کلید بقا در جهان رو به رشد امروز، بهبود عملکرد مستمر است. بنابراین، تمرکز بر فرآیند مدیریت دانش به عنوان یکی از ابزارهای مهم برای بهبود عملکرد در سازمان‌هاست (رونقی، ۱۴۰۰). دستیابی به اهداف سازمانی، از ضرورت بالایی برخوردار است و همگی این موارد در تحقیق حاضر مورد تایید قرار گرفت. رحمانی فر و همکاران (۲۰۱۴)، ایزدیار و همکاران (۱۴۰۰) با توجه به پیچیده بودن زنجیره تامین پویایی

سیستم را ابزاری مناسب برای مدل‌سازی زنجیره تامین می‌دانند. همچنین بصیری و همکاران، (۱۳۹۸)، طاهر و نصیر، (۲۰۲۱)، نیز بیان می‌دارند که مدیریت دانش اساساً ماهیت پویا دارد. بنابراین، در این تحقیق از رویکرد پویایی سیستم برای ارزیابی فرآیندهای مدیریت دانش در زنجیره تامین استفاده گردید.

نتایج پژوهش نشان داد که مدیریت دانش بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت و مستقیم دارد که با یافته‌های اسماعیل زاده و همکاران (۱۳۹۳)، شفیعی نیک آبادی و همکاران (۱۳۹۲) و مینگ (۲۰۱۷) هم راستا می‌باشد همچنین مشخص گردید میزان، خلق، مستندسازی دانش، اشتراک گذاری و به کارگیری آن از عوامل کلیدی مدیریت دانش می‌باشد که با تحقیقات فام و همکاران (۲۰۲۱)، کاسانه و همکاران (۲۰۲۱)، یادگاری و همکاران (۲۰۱۷)، ژانگ (۲۰۲۰) هم جهت می‌باشد. جیانگ (۲۰۱۹) و پاتیل و کانت (۲۰۱۴)، خلق دانش را عاملی مهم در ارتقای سطح عملکرد سازمان عنوان می‌کند که در این تحقیق نیز مورد پذیرش قرار گرفت. پاتیل و کانت تبادل دانش و مشارکت گروهی کارکنان را عامل موفقیت سازگاری موفقیت مدیریت دانش در زنجیره تامین دانستند که با یافته‌های حاصل از این پژوهش هم راستا می‌باشد. وجود انگیزش ایجاد شده از طریق مدیریت دانش موجب تسهیم دانش می‌گردد که نتایج سدرا و گابل (۲۰۱۰) و فام و همکاران و لی آ و و این موضوع را تایید می‌کند. فاروتو (۲۰۲۱) بیان می‌کنند که نقش مدیریت دانش در عملکرد پروژه‌های سازمان انکار ناپذیر است. در تبیین این یافته می‌توان بیان داشت که رفتارهای دانش دوستانه که منجر به ایجاد، بکارگیری و بهره برداری از دانش شود تاثیر قابل توجهی بر کارایی زنجیره تامین و در نهایت افزایش تولید و کاهش ضایعات محصول داشته است و در نهایت منجر به افزایش تحویل کالا و رضایت بیشتر مشتری می‌گردد. مدیران و کارکنان در سازمان باید به دنبال ایجاد و تقویت دانش در سازمان باشند، شیوه‌های

-ایجاد مشوق‌هایی جهت بالا بردن دانش کارکنان و جذب نیروی متخصص و افراد صاحب دانش در سازمان در راستای تولید محصولات با کیفیت.

-پیوند دادن دانش ذهنی افراد به نوآوری و رفع مشکلات زنجیره تامین سازمان.

-تشویق و ارزیابی کارایی بر اساس میزان تسهیم و انتقال دانش در سازمان به منظور پوشش‌دهی بیشتر تقاضا در بخش‌های مختلف زنجیره تامین.

-استفاده بالقوه از ظرفیت نیروهای متخصص و افزایش انگیزه کارکنان در جهت افزایش کارایی زنجیره تامین.

-ایجاد حس مشترک در بین کارکنان و مدیران بالا دست و توسعه جو اعتمادسازی توسط مدیران در سازمان.

-سرمایه‌گذاری و ایجاد بودجه برای استفاده از فواید دانش و مدیریت دانش و پیاده‌سازی آن در زنجیره تامین سازمان.

--برنامه‌ریزی سازمان برای جذب افراد متخصص به عنوان کارکنان دانش.

-رعایت تناسب شغل با شاغل و انتصاب افراد نه بر اساس روابط بلکه بر اساس شایستگی و رشته تحصیلی مرتبط با شغلشان.

-دسترسی اعضا به اینترنت پرسرعت و اینترنت در سازمان و آموزش مهارت‌های جستجو جهت بکارگیری مزایای مدیریت دانش.

--انعطاف‌پذیری مدیران در مقابل ارائه ایده‌های نو توسط کارمندان و مصرف‌کنندگان.

۶ -اقدامات مدیریت دانش زمانی اثر بخش‌اند که به افراد توجه شود، مدیران ارشد نیازهای واقعی کارکنان و مصرف‌کنندگان را درک کنند.

محدودیتها و تحقیقات آینده

در این مدل از پارامترهای فرعی مؤثر بر سیستم مدیریت دانش و زنجیره تامین، به دلیل افزایش

سنتی کنونی را کنار گذاشته و دانش نوین را به کار برند، دانش حاصل از منابع گوناگون را حفظ نموده و بین بخش‌های مختلف سازمان توسعه دهند وجود نگرش و دانش مشترک بین اعضا، موجب ایجاد هدف، تعهد و انگیزه مشترک بین کارکنان و مدیران می‌شود. همچنین، این مولفه باعث نگرش مثبت به ایده‌های جدید می‌شود که به سازمان‌دهی آنها به افزایش کارایی زنجیره تامین کمک می‌نماید. عباس و همکاران (۲۰۱۹)، دانش را فرایندی اساسی است می‌دانند که در تمام روابط زنجیره تامین سازمان نفوذ می‌کند و در نهایت باعث افزایش کیفیت خدمت یا محصول نهایی می‌شود. بر مبنای نتایج الموت و همکاران (۲۰۱۳)، سازمان‌ها برای دست یابی به تخصص و کارایی مناسب به مدیریت دانش در زنجیره تامین خود نیاز دارند و برای استفاده از مزایای مدیریت دانش، سازمان‌ها باید فرهنگ‌سازی مساعد تری را توسعه دهند تا اعضای آن ترغیب به یادگیری شوند و دانش خود را به اشتراک بگذارند. همچنین بر مبنای تحقیقات برزینک و همکاران (۲۰۱۸) سازمان‌ها باید اعضای آگاه خود را بشناسند و جریان دانش به وسیله یک هسته مرکزی مدیریت شود تا به دنبال آن شاهد کارایی بهتر زنجیره تامین باشند که همه این موارد در این تحقیق مورد تایید قرار گرفت.

پیشنهاد‌های مبتنی بر یافته‌های پژوهش

- توجه ویژه به ایجاد و بکارگیری دانش در زنجیره تامین شرکت نفت.

-هم‌اندیشی مستمر با بخش‌های مختلف زنجیره تامین به صورت مستقیم یا از طریق فضای مجازی و استفاده از نظرات سازنده آنها در جهت افزایش خدمت‌رسانی و رضایت بیشتر مشتری.

شده و بررسی شیوه‌های نگهداری و جبران خدمات کارکنان دانش‌گرا باشد.

مدیران شرکت باید در تصمیم‌های سرمایه‌گذاری خود تأخیرهای زمانی میان اعمال یک سیاست و نتایج آن را مد نظر قرار دهند، یعنی موفقیت‌ها یا شکست‌های زود هنگام را ناشی از تصمیم‌ها یا سیاست‌های اتخاذ شده ندانند، زیرا ارزیابی درستی یا نادرستی هر سیاست در سیستمی مانند سیستم مورد مطالعه این تحقیق در بلندمدت امکان‌پذیر است و نتایج فوری ممکن است ناشی از عواملی باشد که از نظر مدیران پنهان مانده است.

پیچیدگی صرف‌نظرشده و فقط عوامل اصلی مد نظر قرار گرفته‌اند. بنابراین با لحاظ کردن سایر عوامل، می‌توان نتایج دقیق‌تری را برای پژوهش‌های بعدی پیش‌بینی کرد. همچنین مطالعات آتی می‌تواند در زمینه‌های، بررسی چالش‌های موجود در سر راه سازمان‌های توزیع برای پیاده‌سازی مدیریت دانش، ارائه متدولوژی برای روش اندازه‌گیری دانش ضمنی افراد، ارائه متدولوژی جهت ارزیابی دانش سازمان، بررسی روش‌های ارزیابی و ارتقا مبتنی بر دانش کارکنان در سازمان‌ها، ارائه متدولوژی به اشتراک گذاشتن دانش در زنجیره تامین با توجه به تفاوت ماهیتی سازمان‌های عضو زنجیره، ارائه متدولوژی نظام ارتقا آموزشی محققین بر مبنای دانش خلق

فهرست منابع:

- Alavi M. & Leidner D. (2001) Review: Knowledge management and knowledge management Systems Conceptual Foundations and Research Issues MIS Quarterly 25 (1): 107-13.
- Allameh, S. Zare S. Davoodi M, R. (2011). Examining the impact of KM enablers on knowledge management processes. *Procedia Computer Science*. 3(2): 1211-1223. (in Persian)
- Abbas, J. Sagsan, M. (2019) Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. 3:324-339.
- Almuet, M.Z. Salim, J. (2013). Knowledge Flow in Supply Chain Manufacturing- Case Study in Food Manufacturing Firm. *Procedia Technology*. 11: 463 - 470.
- Breznik, K. (2018). Knowledge Management from its Inception to the Innovation Linkage, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 23(8): 141-148.
- Chen, M. & Chen, A. (2005). Integrating option model and knowledge management performance measures: an empirical study. *Journal of Information Science*. 31 (5): 381-393.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2007). *Supply chain management*. New Jersey: Prentice-Hall publication
- Danaee Fard, H. & Selseleh, M. (2010). Measuring knowledge management cycle: Evidence from iran *European Journal of Scientific Research*. 41(2): 297-309.
- Duryan, M. & Smyth, H. (2019), "Service design and knowledge management in the construction supply chain for an infrastructure programme", *Built Environment Project and Asset Management*. 1: 118-137.

- Deng, Q. & Yu, D. (2006). An approach to integrating knowledge management into the product development process. *Journal of Knowledge Management Practice* 7 (2), 234-247.
- Favoretto, C. (2021). project performance: literature review and conceptual framework. *Gestao&Producao*. 28(1), 305-314.
- Fugate, S. & Stank, T. (2009). Linking improved knowledge management to operational and organizational performance. *Journal of Operations Management* 27 (3): 247-264.
- Goldoni, V. & Oliveira, M. (2010) Knowledge management metrics in software development companies in Brazil. *Journal of Knowledge Management* 14 (2): 301-313
- Hanafizadeh, P. & Shafiei Nikabadi, M. (2011) Framework for selecting an appropriate e-business model in managerial. Holding companies case Study: Iran Khodro. *Journal of Enterprise Information Management* 24 (3): 237-267. (in Persian)
- Hashemi, P. Khadiver, A. Shamizanjani, M. (2018). Developing Process-based Ontology for Knowledge Management Technologies, *Iranian journal of management*, 33(3), 1141-1164. (in Persian)
- Haji gholam sar yazdi, A. (2017). Controlling the amount of Waste in Wire and Cable Company through System Dynamics Approach. 2th international conference on industrial management 19&20 2017. (in Persian)
- Hult, G. Ketchen, J. Arrfelt, M. (2007) Strategic supply chain management: Improving performance through a culture of competitiveness and knowledge development. *Strategic Management Journal* 28: 1035-105
- Hult, G. Ketchen, J. Stanley, F. (2004) Information processing knowledge development and strategic supply chain performance. *Academy of Management Journal* 47 (2): 241-253
- Hugos, Michael, (2003), *Essentials of Supply Chain Management*, John Wiley & Sons
- Hilletofth, P. (2009). How to develop a differentiated supply chain strategy *Industrial Management & Data Systems*, 109(1), 16-33.
- Jiang, F. Wang, G. Jiang, Xu. (2019). Entrepreneurial orientation and organizational knowledge creation: A configurational approach. *Asia Pacific Journal of Management* 1-27
- Johnson, T.L. Fletcher, S.R., Baker W. Charles, R.L. (2019). How and why we need to capture tacit knowledge in manufacturing: Case studies of visual inspection. *Applied Ergonomics*, 74: 1-9.
- Kassaneh, T. C. Bolisani, E. Navarro, J-G. (2021). Knowledge Management Practices for Sustainable Supply Chain Management: A Challenge for Business Education. *Sustainability*, 13 2956.
- Lee, Y. Le, K. (2007). Capabilities processes and performance of knowledge management: a structural approach. *Capabilities Processes and Performance of Knowledge*

- Management: A Structural Approach 17 (1): 21-41
- Leibowitz, J. & Chen, Y. (2001). Developing knowledge-sharing proficiencies: building a supportive culture for knowledge-sharing. *Knowledge Management Review* 3 (6): 12-15
- Liao, C. Chuang, S. To, L. (2011). How knowledge management mediates the relationship between environment and organizational structure. *Journal of Business Research* 64 (7): 728-73
- Liao, S-H & Wu, C. (2009) The relationship among knowledge management organizational learning and organizational performance. *International Journal of Business and Management* 4 (4): 64-76
- Linderman, K., R. Schroeder, G. Senders, J. (2010). A knowledge framework underlying process Management Decision Sciences Journal 41 (4): 689-719
- Massa, S. & Tsesta, S. (2009). A knowledge management approach to organizational competitive advantage: Evidence from the food sector. *European Management Journal* 27: 129-141
- Mardani, A. Nikoosokhan, S. Moradi, M. Doustar, M. (2018). The Relationship between Knowledge Management and Innovation Performance, *Journal of High Technology Management Research*, 29: 12-26.
- Maravihas, S.& Martins, J. (2019). Strategic Knowledge management a digital environment: Tacit and explicit knowledge in fab labs. *Journal of Business Research*, (10)2:79-91.
- Ming K. Lim, Ming-Lang Tseng, Kim Hua Tan, Tat Dat Bui. (2017). Knowledge management in sustainable supply chain management: improving performance through an interpretive structural modelling approach. *Journal of Cleaner Production*, (11): 524-535.
- Ronaghi, M. (2021). Evaluating Knowledge Management Maturity by Interval Type 2 Fuzzy Sets. *Central Library of Astan Quds Razavi, Library and information Sciences*.1:156-173. (in Persian)
- Patil, S. K., & Kant, R. (2014). A Fuzzy AHP-TOPSIS framework for ranking the solutions of Knowledge Management adoption in Supply Chain to overcome its barriers *Expert Systems with Applications*, 41(2): 679-693.
- Pham, N.T.Do, A.D. Nguyen, Q.V.Ta, V.L. (2021). Research on Knowledge Management Models at Universities Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP). *Sustainability*.13:809-825
- Poles R., (2013), System Dynamics modelling of a production and inventory system for remanufacturing to evaluate system improvement strategies. *International Journal of Production Economics*, 144(1):181-111.
- Rahmanifar G. (2014). Supply chain performance simulation techniques using dynamic system approach a case study of Kaleh Company Mazandaran University of Science and Technology.. (in Persian)
- Sedera, D. & Gablen, G. (2010). Knowledge management competence for

- enterprise system success Journal of Strategic Informati Systems 19: 296-306
- Song, D. (2021). A Literature Review, Container Shipping Supply Chain: Planning Problems and Research Opportunities. Logistics. (11): 24-35.
- Taher.M.B. & Nasir, A. R. (2021). Tacit knowledge sharing in construction: a system dynamics approach. Asian J Civ Eng 22.605-625.
- Xu, Z. Elomri, A. Kerbache, L. Omri, A. El,(2020). Impacts of COVID-19 on global supply chains: facts and perspectives. 23(2): 1-17
- Yadegari, M., Tarokh. M. (2017). Using Fuzzy. Dematel Technique to Ranking Knowledge Management Strategies. The Journal of Information Processing and Mngement, 32(3),761-788. (in Persian).
- Zhang, Ch. (2020). An Open Data Storytelling Framwork for Organizational Knowledge Management. (Unpublished doctoral dissertation). Renmin University of China, Beijing, China. 9(2): 415-420.
- Xu, T. Chen, X. Liang, Y. Yu, L. Wang, K. (2020). Coordination of a fashion supply chain with demand disruptions. 22(3):46-58.