

Research Paper

Proposing a model for commercial soft technology assessment in Urban Business Uses (Case Study: Small and Medium Enterprises of Bushehr City)

Mohammad Saadatmand¹, Alinaghi Moslehshirazi², Ali Mohammadi³, Moslem Alimohammadlo⁴

1. PhD Student of System Management, Shiraz University, Shiraz, Iran
2. Professor of Management Department, Shiraz University, Shiraz, Iran
3. Professor of Management Department, Shiraz University, Shiraz, Iran
4. Associate Professor of Management Department, Shiraz University, Shiraz, Iran

Received: 16 July 2020

Accepted: 2 September 2020

PP:164-179

Use your device to scan and read the article online



Keywords:

Commercial Soft Technology, Technology Assessment, urban business use, urban planning, Small and Medium Enterprises (SMEs).

Abstract

Being aware of the new technology conditions after executing and identifying the consequences of execution of these technologies have been always a basic and vital issue in technology management that can help gain competitive advantages in the commercial applications through making correct selections of the new technology according to the conditions of the in the urban business uses and the specifications of the agency while having an extensive effect on the regional sustainable development. Therefore, the purpose of this study is to develop a systematic model to assess commercial soft technology in small and medium enterprises (SMEs) operating in the urban commercial sector of Bushehr. For this purpose, the sequential mixed method in three stages (qualitative, Tool design, quantitative) is applied. At the first step (qualitative part), the themes were taken from in-depth interviews (up to theoretical saturation) with 25 experts, consisting of small and medium enterprises and municipal managers. The received data were coded and 157 key codes were identified in the form of 57 basic themes, 25 organizing themes, and 6 global themes. In the second step, the soft technology analysis mechanisms were adjusted using the "Technology Atlas" and "Daddario" models Implemented in one of the business units in the urban business use sector of Bushehr city. The results of this study show the main components for assessing commercial soft technology are technology acceptance level, technology impact level, technologist human, technology life cycle, degree of automation and technology transfer. The findings of this study indicate this model can analyze the features, characteristics, consequences, and outcomes of using commercial soft technologies in urban business use. Also, the results of executing the model showed that the soft management and marketing technologies with the assessing coefficients 0.62 and 0.6 are the most complex and extensive technologies among the soft commercial technologies in the urban business uses in Bushehr.

Citation: Mohammad Saadatmand, Alinaghi Moslehshirazi, Ali Mohammadi , Moslem Alimohammadlo (2022): Proposing a model for commercial soft technology assessment in Urban Business Uses (Case Study: Small and Medium Enterprises of Bushehr City).Journal of Regional Planning , Vol 12, No 46, PP:164-179

*Corresponding author: Mohammad Saadatmand

Address: PhD Student of System Management, Shiraz University, Shiraz, Iran

Tell: +989177724358

Email: M.saadat65@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Making effective use of new technology and the success of the new technology in the urban business use depends on the alignment of the technology specifications with the particular features of the commercial environment (conditions of commercial and urban uses) that can be predicted by correct assessment of technology. The technology assessment is a process where the direct or indirect probable consequences that different technologies can have on society and people are predicted and assessed. The technology is assessed to enable the decision-makers and policy-makers of the production units to systematically identify the positive and negative aspects of technology and to help them select the most appropriate technology. The output of the technology assessment appears as the aims and policies that can promote the desirable consequences of technology selection and minimize the undesirable impacts of the new technology on society and other urban issues. Addressing technology assessment among different industries and commercial sectors has been based on the hard technology and extraction of the assessment models in this field and also simultaneous attention to the assessment of the soft and hard technology has been ignored over the years. With regard to the fact that the commercial soft technology has an important role in gaining competitive advantages in the urban business use, the present research intends to provide a mechanism to assess the commercial soft technology to identify the features specifications of this type of technology in the urban business uses so as to prepare guidance for making optimum use of the technology and develop and promote the level of commercial soft technology for the business units in this important section of urban planning. Therefore, the main questions of the research are: What components affect the assessment of commercial soft technology? How does the mechanism of assessment of commercial soft technology in the small to medium-sized enterprise involved in the urban business use work? In fact, the present research seeks to identify the components of commercial soft technology and the way for Assessment commercial soft technology.

Methodology

This is an applied and developmental research that was conducted using the hybrid approach in three stages. The qualitative data were used in the first and second stages and a combination of qualitative and quantitative data were used in the third stage, Creswell principles, sequential strategy using sequential-exploratory method of developing tools. The thematic analysis (theme network analysis) was used to evaluate and analyze the data. The main goal of the preset research is to conduct a perceptual and systematic investigation into the mechanism of commercial soft technology assessment in the Small and Medium Enterprises (SMEs) located in the urban business use. The statistical population of the present study is divided into two groups in each stage. The first group is addressed in the first and second stages, are the experts in the commercial soft technology assessment process in the Small and Medium Enterprises (SMEs) that have been operating in the urban management sectors (focusing on Bushehr Municipality) that were selected using snowball sampling. The statistical population in the third stage (quantitative stage) is composed of the Small and Medium Enterprises (SMEs) profitable units operating in the urban business use (over past 5 years) in Bushehr county that were selected using probable sampling. Since the in-depth interview was the main instrument used in this research to collect the required data, the researcher guided all interviews till reaching the theoretical saturation. The internal and external accreditation method including external auditing and also comparing and checking out the participants were used to assess the validity in the first stage, and the reliability was also assessed through controlling the reliability through inspecting and auditing during the research. The accreditation was conducted in the third stage through repeating the test.

Results and Discussion

The findings of the study show that it is possible to calculate the complexity and consequences of using this type of technology for the business units through the calculation of the level of complexities and vastness of the soft commercial technologies. Six components including technology acceptance level, technology impact level, technologist human,

technology life cycle, degree of automation and technology transfer are effective in recognizing the conditions of the commercial soft technology of the Small and Medium Enterprises (SMEs) in the urban business use. They can help considerably to recognize the results and effects of using the commercial soft technology. This is the case while the components of technologist human, technology life cycle, degree of automation and technology transfer can show the complexity level of commercial soft technology in the business units. The greater the need for the expert man force is and the more initial the stage in which the technology is and the lower the automation level is, and the more difficult it is to transfer the technology to the business unit, then the more complex the technology will be, and vice versa. Also, the desirable and undesirable external consequences will be determined by the society and people using the components of technology acceptance level and technology impact level. The more extensive the technology acceptance level and technology impact level are in the society, and among

people, competitors and the urban business use, the (positive or negative) consequences of applying the technology will be greater.

Conclusion

The results of the research showed that this model can determine the complexity of the commercial soft technology and the consequences of executing it both within and outside the business unit, and it can also determine the structural changes and reforms in the man force to make a better use of the commercial soft technology in the urban business use and also guide the decision-makers for future planning. The results of executing the model showed that firstly the components of technology acceptance level and technologist human the main components affecting the process of assessment commercial soft technology, secondly, the soft technology of management and marketing with the assessment coefficients 0.62 and 0.6 are the most complex and extensive technologies among the soft commercial technologies in the urban business use in Bushehr.

شاپا چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپا الکترونیکی: ۲۴۲۳-۷۰۵۱

مقاله پژوهشی

ارائه مدل ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری در کاربری‌های تجاری شهری
(مطالعه موردی: بنگاه‌های کوچک و متوسط شهرستان بوشهر)محمد سعادت‌مند^{۱*}، علینقی مصلح شیرازی^۲، علی محمدی^۳، مسلم علی‌محمدلو^۴

۱. دانشجوی دکتری مدیریت سیستم‌ها، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
۲. استاد تمام گروه مدیریت دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
۳. استاد تمام گروه مدیریت دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
۴. دانشیار گروه مدیریت دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

چکیده

آگاهی از وضعیت فناوری‌های جدید بعد از اجرا و شناسایی تبعات و پیامدهای حاصل از اجرای آنها همواره مسئله اساسی و حیاتی در مدیریت فناوری بوده که با انتخاب درست فناوری‌های جدید مطابق با شرایط منطقه تجاری و مشخصات بنگاه ضمن تاثیر گسترده در توسعه پایدار منطقه‌ای می‌تواند به کسب مزیت رقابتی در کاربری‌های تجاری کمک نماید. بنابراین شناخت مولفه‌های تاثیرگذار و سازوکار فرآیند ارزیابی فناوری از دلایل نگارش این مقاله بوده است. از این رو، هدف این پژوهش ارائه مدلی سیستمی برای ارزیابی فناوری نرم تجاری در واحدهای کوچک و متوسط حاضر در کاربری‌های تجاری شهری شهرستان بوشهر می‌باشد. این مهم با بهره‌گیری از روش آمیخته متوالی و در سه مرحله (کیفی، تدوین ابزار، کمی) انجام شده است. در مرحله اول از تحلیل مضمون استفاده و با ۲۵ نفر از از خبرگان کسب و کارهای کوچک و متوسط و مدیران شهری مصاحبه عمیق انجام تا اشباع نظری صورت گرفت سپس با کدگذاری‌های لازم تعداد ۱۵۷ کدکلیدی شناسایی گردید که در قالب ۵۷ مضمون پایه، ۲۵ مضمون سازمان دهنده و ۶ مضمون فراگیر دسته بندی شده‌اند. در مرحله دوم با بهره‌گیری از مدل‌های اطلس فناوری و داداریو، سازوکارهای ارزیابی فناوری نرم تجاری تدوین و در ادامه در یکی از واحدهای کسب و کار کاربری‌های تجاری شهرستان بوشهر اجرا شد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که مهمترین مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری شامل انسان فناوری، سطح پذیرش فناوری، سطح تاثیرگذاری فناوری، انتقال فناوری، چرخه عمر فناوری و درجه اتوماسیون‌سازی می‌باشند. نتایج تحقیق نشان داد این مدل می‌تواند مشخصات، ویژگی‌ها، پیامدها و تبعات کاربرد فناوری‌های نرم تجاری در کاربری‌های شهری را شناسایی کند. همچنین نتایج اجرای مدل نشان داد فناوری‌های نرم مدیریت و بازاریابی با ضریب‌های ارزیابی ۰.۶۲ و ۰.۶ بالاترین سطح پیچیدگی و گستردگی را در بین فناوری نرم تجاری در کاربری‌های تجاری شهر بوشهر دارند.

تاریخ دریافت: ۲۶ تیر ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: ۱۲ شهریور ۱۳۹۹

شماره صفحات: ۱۶۴-۱۷۹

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



واژه‌های کلیدی:

فناوری نرم تجاری، ارزیابی فناوری، کاربری تجاری شهری، برنامه ریزی شهری.

استناد: محمد سعادت‌مند، علینقی مصلح شیرازی، علی محمدی، مسلم علی‌محمدلو (۱۴۰۱): ارائه مدل ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری در کاربری‌های تجاری شهری (مطالعه موردی: بنگاه‌های کوچک و متوسط شهرستان بوشهر)، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، ۱۲(۴۶): ۱۶۴-۱۷۹

* نویسنده مسئول: محمد سعادت‌مند

نشانی: دانشجوی دکتری مدیریت سیستم‌ها، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

تلفن: ۰۹۱۷۷۷۲۴۳۵۸

پست الکترونیکی: M.saadat65@gmail.com

ارزیابی فناوری، توانا نمودن تصمیم‌گیرندگان و سیاستگذاران واحدهای تولیدی برای شناسایی سیستماتیک جنبه‌های مثبت و منفی فناوری و کمک به آنها برای انتخاب مناسبترین فناوری می‌باشد (Vig, 2019). خروجی ارزیابی فناوری در قالب اهداف و ساسبتهایی نمایان می‌شود که می‌تواند پیامدهای مطلوب انتخاب فناوری را ارتقا بخشد و اثرات غیرمطلوب فناوری‌های جدید بر جامعه و سایر مباحث شهری را به حداقل برساند (Feghifarhmand, 2004).

از سویی دیگر در طی سال‌های متعدد پرداختن به مقوله ارزیابی فناوری در بین صنایع و بخش‌های تجاری مختلف، معطوف به فناوری‌های سخت و استخراج مدل‌های ارزیابی در این حوزه بوده (Nazari & moslehshirazi, 2016) و توجه همزمان به ارزیابی فناوری‌های سخت و نرم مورد غفلت واقع شده است. با عنایت به اینکه فناوری نرم تجاری نقش مهمی در کسب مزیت‌های رقابتی در کاربری‌های تجاری دارد بنابراین، این پژوهش در پی ارائه سازوکاری جهت ارزیابی فناوری نرم تجاری برای شناسایی ویژگی‌ها و مشخصات این نوع فناوری در کاربری‌های تجاری شهری می‌باشد تا رهنمودی برای استفاده بهینه، توسعه و ارتقاء سطح فناوری‌های نرم تجاری برای واحدهای تجاری مستقر در این بخش مهم برنامه‌ریزی شهری مهیا سازد. بنابراین سوالات اصلی پژوهش اینگونه مطرح می‌شود، چه مولفه‌هایی در ارزیابی فناوری نرم تجاری تاثیر دارند؟ و سازوکار ارزیابی فناوری نرم تجاری در بنگاه‌های کوچک و متوسط کاربری‌های تجاری چگونه است؟ در واقع در این پژوهش به دنبال شناسایی مولفه‌ها و چگونگی ارزیابی فناوری نرم تجاری می‌باشیم.

پیشینه تحقیق و مبانی نظری

فناوری نرم نوعی سیستم دانش عملی است که از علوم اجتماعی و غیر طبیعی و دانش غیر علمی (سستی) سرچشمه گرفته و هدف آن حل مشکلات مختلف عملی است. فناوری نرم به کاربرد هوشمندانه تجربیات یا قوانین متداول در فعالیتهای اقتصادی، اجتماعی و انسانی مرتبط است (Jin, 2002). فناوری نرم، فناوری فکری خلق و نوآوری با محوریت انسان و از طریق ایدئولوژی، احساس، ارزش‌ها، جهانی‌بینی، رفتار فردی، رفتار سازمانی و رفتار جامعه انسانی است (Jin, 2011). فناوری نرم باید شامل دو ویژگی یعنی طبیعت فناوری و طبیعت نرم باشد. فناوری نرم با توجه به دامنه کاربرد به هشت حوزه اصلی شامل فناوری تجاری، اجتماعی، فرهنگی، یادگیری از طریق احساس شخصی و تجربه، فناوری زندگی نرم، فناوری مهندسی نرم، فناوری نرم نظامی و فناوری سیاسی تقسیم می‌شود (Jin, 2002). این طبقه بندی از فناوری نرم با توجه به منابع (علوم انسانی، طبیعی، فوق طبیعی، ذهنی، هنری و فرهنگی)، کاربرد (شامل تجاری، اجتماعی، فرهنگی، تله پاتی، زندگی نرم و فناوری مهندسی نرم، نظامی و سیاسی) و نوع عملکرد (خدمات هوشمند غنی

طی دهه‌های اخیر موضوع کاربری تجاری شهری به یکی از عناصر کلیدی در فرآیند برنامه ریزی شهری معاصر تبدیل شده است. این نوع کاربری جایگاه ویژه‌ای در رشد هوشمند سازی شهری و رویکردهای نوین توسعه پایدار شهری دارد. یکی از مهمترین ویژگی‌های این نوع کاربری مسئله رقابت و مزیت‌های رقابتی می‌باشد. رقابت‌های تجاری همواره در حال رشد بوده و واحدهای تجاری در عرصه بازارهای شهری و منطقه‌ای به دنبال کسب مزیت‌های رقابتی و توسعه آن برای حفظ بقا و ماندن در صحنه کسب‌وکار هستند (Safaei et al, 2018). امروزه فناوری‌های جدید به عنوان یک مزیت رقابتی در بازارهای جهانی، ملی، منطقه‌ای و شهری مطرح شده و این نقش همچنان در حال گسترده شدن است (Archibugi & Pietrobello, 2003). نقش فناوری در برنامه ریزی‌های شهری در ایران همواره مورد غفلت واقع شده است در حالی که فناوری به عنوان یک مزیت رقابتی در بخش‌های تجاری و اقتصادی هر کسب‌وکار شهری یا منطقه‌ای مطرح می‌باشد. در یک دسته‌بندی، فناوری را می‌توان به دو دسته فناوری‌های سخت و نرم تقسیم‌بندی نمود. اگرچه فناوری‌های سخت عمدتاً در قالب‌های مادی تجسم می‌یابند، اما فناوری‌های نرم اغلب در رفتارها و روانشناسی نمایان می‌شوند (Jin, 2019). حوزه‌های کاربردی فناوری نرم را می‌توان به هشت حوزه اصلی تجاری، اجتماعی، فرهنگی، یادگیری از طریق تجربه، فناوری نرم زیستی، مهندسی نرم، فناوری نظامی و فناوری سیاسی تقسیم بندی نمود (Jin, 2011).

از آنجایی واحد‌های کوچک و متوسط نقش مهمی در کشورهای در حال توسعه به ویژه مرکز و جنوب غرب آسیا دارند بخش مهمی از کاربری‌های تجاری شهری مربوط به به این نوع بنگاه‌ها می‌باشد (Hauser et al, 2020) لذا کارکردها و عملکردهای سازمان‌های تولیدی نقش زیادی بر وضعیت کاربری‌های تجاری شهری دارند و با توجه به اینکه عملکرد بنگاه‌ها از سویی دیگر وابسته به سطح فناوری آنها می‌باشد (Kazemi & Kasai, 2001) می‌توان وضعیت کاربری‌های تجاری را در ارتباط با انواع فناوری‌ها مورد تحلیل قرار داد. این کارکردها نیازمند نیروی انسانی ماهر، فناوری مناسب تولید، مهارت‌های بازاریابی و تبلیغات هستند (Haleem et al, 2019) لذا کارکردها و عملکردهای کاربری‌های تجاری در ارتباط با فناوری نرم تجاری می‌توانند مورد تحلیل قرار گیرند.

بهره‌گیری موثر و موفقیت یک فناوری جدید در کاربری‌های تجاری بستگی به تطابق مشخصات فناوری با ویژگی‌های خاص آن محیط تجاری (شرایط کاربری تجاری شهری) دارد که این امر از طریق ارزیابی صحیح فناوری قابل پیش بینی است (Hossein zadeh et al, 2013). ارزیابی فناوری فرآیندی است که در آن پیامدهای مستقیم یا غیرمستقیم احتمالی که فناوری‌های مختلف می‌توانند بر جامعه و مردم داشته باشند پیش‌بینی و ارزیابی می‌شود (Ramaciotti et al., 2017). هدف از

ارائه مدل ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری در کاربری‌های تجاری شهری
(مطالعه موردی: بنگاه‌های کوچک و متوسط شهرستان بوشهر)

سنتی چینی، حسابداری، بیمه، بورس، روابط عمومی، تبلیغات و موسسات بانکداری آغاز شده است (Jin, 2002). جدول ۱ انواع فناوری‌های نرم تجاری و پیشینه تاریخی آنها را نشان می‌دهد.

سازی زندگی معنوی، فرهنگی، فناوری اجتماعی و تکنیک‌های نوآوری در محیط زیست) می‌باشد (Moslehshirazi et al, 2016). فناوری نرم تجاری (فناوری تجاری) فناوری فرآیند فعالیت‌های اقتصادی بشر است. این فناوری به عنوان یکی از حوزه‌های کاربردی فناوری نرم، فناوری بهبود اثربخشی فعالیت‌های اقتصادی و شکوفاسازی ارزش اقتصادی سایر فناوری‌ها (نرم و سخت) است (Moslehshirazi et al, 2016). ریشه فناوری تجاری در فعالیت‌های انسانی، اجتماعی و اقتصادی می‌باشد و روند توسعه آن از هنرهای رزمی چین باستان، طب

جدول ۱- انواع فناوری‌های نرم تجاری و پیشینه تاریخی آنها

ردیف	نام فناوری نرم تجاری	توضیحات
۱	فناوری تبادل ارز	سابقه تاریخی در چین، تبادلات ارز، سکه
۲	فناوری حسابداری	سابقه تاریخی در بین النهرین ۳۲۰۰ سال قبل از میلاد و ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد در مصر
۳	فناوری پاتنت (حق امتیاز)	سابقه تاریخی یونان در قرن پنجم قبل از میلاد. انگلستان سال ۱۲۳۶ میلادی با امتیاز پارچه رنگی، اولین امتیاز صنعتی در فلورانس سال ۱۴۲۱ برای سیستم حمل و نقل
۴	فناوری پشتیبانی و لجستیک	سابقه تاریخی در چین، ۵۲۰ سال قبل از میلاد توسط سان جی
۵	فناوری تبلیغات	شروع از ۹۶۰ میلادی از چین، توسعه در آلمان با انتشار اولین روزنامه تبلیغاتی کاغذی (۱۵۲۵)، تاسیس نخستین آژانس تبلیغاتی در بریتانیا (۱۶۱۰)
۶	فناوری و سیستم بیمه	سابقه سده سوم قبل از میلاد برای بیمه کشتی، صدور نخستین گواهی بیمه در سال ۱۳۴۷ میلادی، تصویب اولین قانون بیمه در اسپانیا
۷	فناوری روابط عمومی	روابط عمومی مدرن در آمریکا شکل گرفت و در حوزه‌های مختلف تجاری، اجتماعی... قابل استفاده است.
۸	فناوری مدیریت مدرن	مدیریت مدرن در اوایل قرن بیستم شکل گرفت.
۹	فناوری سهام و ضمانت	ریشه در شرکت‌های اروپایی در اعصار میانه (قرن شانزده) دارد.
۱۰	فناوری خرید و ادغام	اولین بار در آمریکا بین سال‌های ۱۱۸۹۸ الی ۱۹۰۲ شکل گرفت.
۱۱	مدیریت سرمایه‌گذاری ریسک	در سال ۱۹۴۶ در آمریکا پذیر اولین بار در بریتانیا در سال ۱۹۴۵ شکل گرفت. سرمایه‌گذاری خطر تحقیق یافت.
۱۲	فناوری توزیع فیزیکی	ریشه در تاریخ بشری داشته ولی شکل مدرن آن در بریتانیا در قرن هیجدهم شکل گرفت.
۱۳	فناوری مجازی	فناوری مجازی برای تولید در سال ۱۹۸۸ توسط دیوید اسکریمه برای بارنخستین بار مطرح و سپس توسط دیگران تکامل یافت.
۱۴	فناوری مرکز رشد	توسط ژوزف مانسکر آمریکایی برای بار اول در سال ۱۹۵۶ مطرح شد

منابع:

(Jin, Z. (2002). Soft technology: the essential of innovation. *Futures Research Quarterly*, 18(2), 1-24.)

واحدهای کسب و کار می‌باشد. در واقع ارزیابی فناوری اهداف و سیاست‌هایی را برای ارتقاء پیامدهای مطلوب و حداقل نمودن پیامدهای غیرمطلوب مشخص و معین می‌کند (Feghhifarahmand, 2004). این روش ابزاری است که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا فناوری‌های موجود خود را به درستی شناخته و فرصت‌ها و تهدیدات پیش رو را به خوبی تشخیص دهند و برای آنها برنامه ریزی کنند (Federici & Scherer, 2017). ارزیابی فناوری نگاهی هدف‌دار به تغییرات فناوری می-

ارزیابی فناوری فرآیند شناسایی، تجزیه، تحلیل و آثار حاصل از کاربرد فناوری‌های موجود یا نوظهور بر بخش‌های مختلف جامعه می‌باشد، نتایج این تلاش‌ها به عنوان رهنمودی برای انتخاب مناسب‌ترین فناوری می‌باشد (Rip, 2018). از این رو با بهره‌گیری از این تعریف، ارزیابی فناوری نرم تجاری، فرآیند شناسایی، تجزیه و تحلیل و آثار حاصل از کاربرد فناوری‌های نرم تجاری بر سیستم‌ها و فرآیندهای محیطی (اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی) و پیش‌بینی تاثیر آنها بر کارکردها و عملکرد

ارائه مدل ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری در کاربری‌های تجاری شهرداری
(مطالعه موردی: بنگاه‌های کوچک و متوسط شهرستان بوشهر)

همچنین نقش فناوری‌های نرم تجاری در همه تحقیقات بالا مورد تأکید بوده و به عنوان یکی از عوامل موثر بر فرآیند ارزیابی در نظر گرفته شده اند و تلاش شده این مولفه‌ها در مدل‌های ارائه شده مورد استفاده قرار گیرند اما در مطالعات صورت گرفته فناوری نرم تجاری به صورت مستقل و جدا از فناوری سخت مورد بررسی قرار نگرفته است. لذا با توجه به اهمیت موضوع ضروریست مدلی برای ارزیابی فناوری نرم تجاری به صورت مستقل تدوین و طراحی شود.

باشد که در درصدد شناسایی وضعیت موجود فناوری و کمک به مدیریت و توسعه آن است (Vig, 2019). روند مطالعات صورت گرفته در خصوص ارزیابی فناوری نشان دهنده تمرکز مطالعات در سه دسته کلی: توسعه الگو و مدلی برای ارزیابی فناوری، عوامل موثر بر ارزیابی فناوری و در نهایت بررسی وضعیت موجود ارزیابی فناوری قرار گرفته است. جدول ۲ به طور خلاصه برخی از تحقیقات مرتبط با ارزیابی فناوری آورده است. اغلب تحقیقات صورت گرفته با تأکید بر فناوری‌های سخت بوده و فناوری‌های نرم به عنوان جزء فرعی و تکمیل کننده فرآیند ارزیابی در نظر گرفته شده است.

جدول ۲- خلاصه تحقیقات مرتبط با ارزیابی فناوری

ردیف	محقق (محققان)	سال	خلاصه تحقیق
۱	هالم و همکاران	۲۰۱۹	در مطالعه خود الگوی برای ارزیابی فناوری با تأکید بر پیش بینی فناوری ارائه نموده اند. در این مطالعه با استفاده از روش مرور نظامند به دسته بندی روش هایی برای ارزیابی، پیش بینی و بهبود فناوری پرداخته شده است. نتایج این مطالعه نشان می دهد تلاش برای یک استراتژی و نظریه واحد برای انجام پیش بینی و ارزیابی یک برداشت غلط است و ترکیبی از استراتژی‌ها و روش‌های مختلف (نرم و سخت) برای شناخت بهتر وضعیت فناوری ضروری است.
۲	بوتچی و همکاران	۲۰۱۸	معیارهای ارزیابی فناوری را به دو دسته کلی قابل کنترل و غیرقابل کنترل برای سازمان دسته بندی کرده اند. در این مطالعه عوامل قابل کنترل شامل منابع فناورانه و منابع تکمیلی هستند و عوامل غیرقابل کنترل شامل پتانسیل بازار، موقعیت رقابتی، پتانسیل فنی و موقعیت سیاسی- اجتماعی هستند نتایج این مطالعه نشان داد منابع قابل کنترل و برخی از منابع غیرقابل کنترل در حوزه فناوری های نرم تجاری قرار می گیرند این منابع (فناوری های نرم تجاری) در کنار فناوری های سخت نقش تعیین کننده در کسب مزیت رقابتی برای سازمان دارند و در بعضی اوقات نقش موثرتری برای سودآوری برعهده دارند.
۳	ریپ	۲۰۱۸	در مطالعه خود به بررسی و شناسایی عوامل موثر در ارزیابی فناوری های ساختاری در جامعه پرداخته است. این مطالعه به دنبال یک رویکرد عمومی برای ارزیابی فناوری در جوامع مختلف بوده است. نتایج این مطالعه نشان داد عوامل محیطی و پویایی ذات فناوری مهمترین عوامل موثر بر ارزیابی فناوری های ساختاری در جوامع مختلف است.
۴	راماسیوتی و همکاران	۲۰۱۷	اثر سیاست های نرم و سخت را بر ارزیابی فناوری های جدید بنگاه ها مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق آنها نشان داد فناوری های نرم با وضعیت مطلوب بالا، احتمال خروج از بازار را کاهش داده و با رشد فروش رابطه مثبت دارد. همچنین تاثیر فرآیندهای نرم بر رشد بنگاه از فناوری های سخت بیشتر است.
۵	محمدی و همکاران	۲۰۱۵	با بررسی مدل های موجود در حوزه ارزیابی فناوری، مدلی برای ارزیابی فناوری های حوزه حمل و نقل ارائه نموده اند. این مدل از سه شاخص و هر شاخص از ۹ زیر شاخص تشکیل شده است. این شاخص ها عبارتند از شاخص های اهمیت راهبردی، شاخص های کاربردها و رفع نیازها، شاخص های سطح توسعه و میزان نوآورانه بودن فناوری. در نهایت نتایج مطالعه نشان داد شاخص های ذکر شده از مولفه های اصلی ارزیابی فناوری های جدید به خصوص در حوزه فناوری های نرم می باشند.
۶	حاجی آخوندی و همکاران	۲۰۱۳	در مطالعه ای جامع، به بررسی معیارهای مختلف ارزیابی فناوری پرداخته اند. در این مطالعه نوزده معیار مختلف را برای ارزیابی فناوری شناسایی گردید که در سه گروه استقلال، ارزش ذاتی و ریسک تقسیم بندی شده اند.
۷	علیرضایی و مرادی	۲۰۱۲	در مطالعه خود با استفاده از روش کیفی، عوامل موثر در ارزیابی فناوری های نرم را در چهار گروه طبقه بندی نموده اند. نتایج نشان داد مولفه های منبع دانش، ماهیت دانش، تمرکز بر منابع، نحوه ادغام و اتحاد را در فرآیند ارزیابی فناوری های نرم دارای اهمیت هستند.
۸	طلوعی و علوی متین	۲۰۱۲	در مطالعه خود با استفاده از مدل اطلس تکنولوژی، مدل ارزیابی فناوری در صنایع سه گانه نفت - ساخت و تولید صنایع معدنی ارائه نمودند. نتایج پژوهش آنها نشان داد عوامل شناسایی شده در مدل به ویژه در بخش های انسان افزار، سازمان افزار و اطلاعات افزار عمدتاً در حیطه فناوری های نرم قرار دارد و جهت تعیین دقیق وضعیت سطح فناوری میبایست فناوری نرم تجاری در مدل مورد توجه قرار گیرند.
۹	خمسه و شفقت	۲۰۱۱	در مطالعه خود با استفاده از مدل نیازهای فناورانه سطح توانمندی فناورانه شرکت تولیدی - صنعتی را مورد ارزیابی و تحلیل قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داده نوآوری و خلاقیت و سرمایه گذاری (بودجه و نیروی انسانی) و توجه به پیوندهای خارجی اصلی ترین عامل های تعیین کننده سطح توانمندی فناورانه بنگاه و فناوری می باشد.
۱۰	زارع مهرجردی و همکاران	۲۰۱۰	با استفاده از مدل ترکیبی برنامه ریزی احتمالی و تصمیم گیری چند معیاره فازی الگوی کلی برای ارزیابی فناوری در فناوری های تولیدی مدرن ارائه دادند. آنها با ترکیب پارامترهای راهبردی و اقتصادی (مولفه های فناوری نرم) و با در نظر گرفتن محدودیت های سیستم، با استفاده از برنامه ریزی خطی احتمالی، مقدار ارزش فعلی هر فناوری را در شرایط بهینه بدست آوردند. سپس با استفاده از رویکرد تصمیم گیری چند معیاره فازی، پس از رتبه بندی کردن فناوری ها، فناوری بهینه را معرفی کردند.
۱۱	فروندی	۲۰۰۹	در مطالعه خود چارچوبی برای ارزیابی فناوری های سلامت در نظام بهداشت و درمان ایران ارائه کرده است. در این چارچوب برای فناوری

های سلامت محور شش بعد سیاسی، قانونی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و بهداشتی برای مقایسه و ارزیابی فناوری های سلامت مورد استفاده قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد در نظام بهداشت و درمان ایران توجه به فناوری های نرم تجاری حوزه سلامت هم ردیف توجه به فناوری های سخت است

منبع: (نگارندگان، ۱۳۹۹)

مواد و روش تحقیق

این تحقیق از نوع کاربردی و توسعه ای می باشد که با استفاده از رویکرد ترکیبی و در سه مرحله انجام شده است. در مرحله اول و دوم از داده‌های کیفی و در مرحله سوم از ترکیب داده‌های کیفی و کمی استفاده شده و جهت ترکیب داده های کیفی و کمی، براساس اصول کرسول، استراتژی ترتیبی از روش اکتشافی متوالی از نوع تدوین ابزار می‌باشد (Creswell & Creswell, 2003). از تحلیل مضمون (تکنیک شبکه مضامین) برای سنجش و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. هدف اصلی این تحقیق، کاوش ادراکی و سیستمی سازوکار ارزیابی فناوری نرم تجاری در کسب و کارهای کوچک و متوسط واقع در بخش کاربری تجاری شهری می‌باشد، سایر اهداف پژوهش را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود:

۱. استخراج و شناسایی مفاهیم، مقوله‌های اصلی و فرعی موثر بر ارزیابی فناوری نرم تجاری

۲. تبیین روابط و ارتباطات مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر در مدل ارزیابی فناوری نرم تجاری

۳. ارائه مدل ارزیابی فناوری نرم تجاری برای کسب و کارهای کاربری های تجاری شهری

جامعه آماری این پژوهش به دو گروه مختلف در هر یک از مراحل تقسیم شده‌اند. گروه اول مربوط به مراحل اول و دوم، خبرنگاران مسلط به فرآیند ارزیابی فناوری نرم تجاری در کسب و کارهای کوچک و متوسط هستند که در بخش‌های مدیریت شهری (با تمرکز بر شهرداری بوشهر) مشغول به کار بوده‌اند که با استفاده از نمونه گیری گلوله برفی انتخاب شده اند. جامعه آماری مرحله سوم (مرحله کمی) را واحدهای کوچک و متوسط فعال و سودآور (طی پنج سال اخیر) در کاربری های تجاری شهرستان بوشهر تشکیل می دهند که با استفاده از نمونه‌گیری احتمالی انتخاب شده اند. از آنجایی که در این پژوهش، مصاحبه عمیق، اصلی ترین ابزار جمع آوری داده‌ها است، محقق به هدایت تمامی مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری اقدام نموده است. برای سنجش روایی مرحله اول و از شیوه اعتبار سنجی درونی-بیرونی شامل ممیزی خارجی و تطبیق و چک کردن توسط مشارکت کنندگان استفاده شده و سنجش پایایی نیز از طریق کنترل قابلیت اطمینان از طریق بازرسی و ممیزی طی فرآیند تحقیق حاصل شد. اعتبار سنجی مرحله سوم نیز از طریق تکرار آزمون انجام پذیرفته است.

محدوده مورد مطالعه

شهرستان بوشهر یکی از شهرستان‌های مرزی استان بوشهر در جنوب ایران به مرکزیت شهر بوشهر است. این شهرستان دارای ۱۰۱۷۷۱ کیلومتر مربع وسعت می‌باشد. این شهرستان از دو بخش مرکزی و خارک تشکیل شده که از شمال به شهرستان گناوه، از شرق به شهرستان دشتستان، از جنوب به شهرستان تنگستان و از غرب به خلیج فارس منتهی می‌شود. درآمد عمده مردم آن وابسته به تجارت دریایی می‌باشد که این موضوع سبب شده واحدهای تجاری و کارگاه‌های تولیدی کوچک و بزرگ زیادی در سطح این شهرستان در حال فعالیت باشند. با توجه به تجاری بودن این شهر، کاربری های تجاری نقش مهمی در برنامه ریزی شهری و توسعه پایدار این شهرستان دارند.

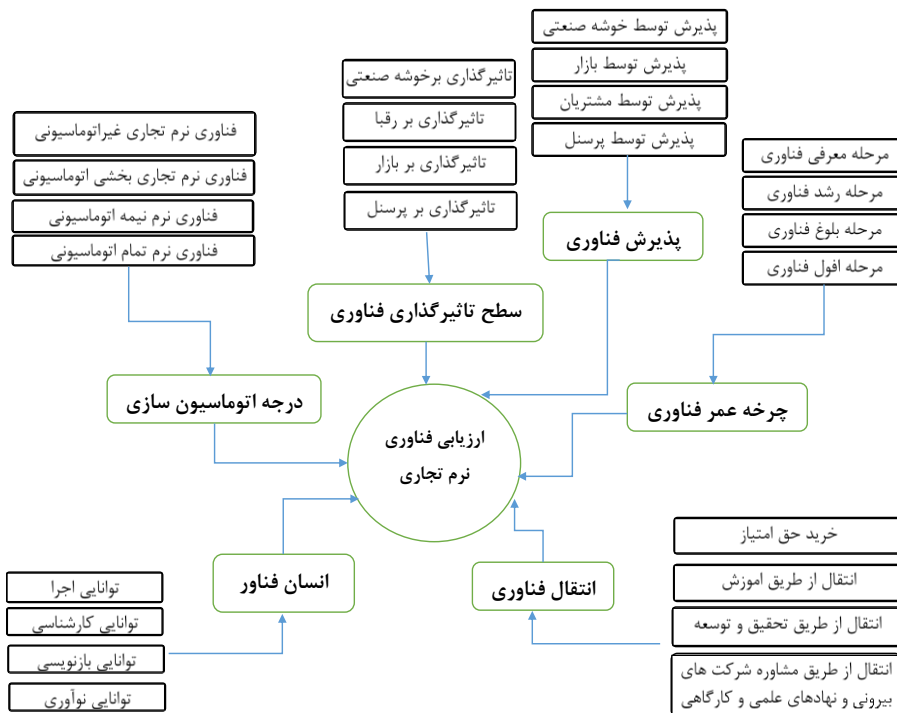
بحث و یافته‌های تحقیق

تحلیل مضمون تعداد ۱۵۷ کدکلیدی شناسایی گردید که در قالب ۵۷ مضمون پایه، ۲۵ مضمون سازمان دهنده و ۶ مضمون فراگیر دسته بندی شده‌اند. نتایج این مرحله در قالب شبکه مضامین مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری نشان داده شده است (شکل ۱).

برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها در مرحله اول از تحلیل مضمون (تکنیک شبکه مضامین) استفاده شده است. برای تحلیل داده‌ها در این شیوه از سه شیوه کدگذاری استفاده می‌شود: مضمون پایه (کدها و نکات کلیدی در متن)، مضمون سازمان دهنده (مقولات به دست آمده از ترکیب و تلخیص مضامین پایه) و مضمون فراگیر (مضامین عالی دربرگیرنده اصول حاکم بر متن به عنوان یک کل).

تمام این مضامین در قالب تکنیک شبکه مضامین در یک نمودار نشان داده می‌شود (Abedi Jafari et al, 2011). در این مرحله با استفاده از

ارائه مدل ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری در کاربری‌های تجاری شهری
(مطالعه موردی: بنگاه‌های کوچک و متوسط شهرستان بوشهر)



شکل ۱- شبکه مضامین مولفه‌های ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری - (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹).

مشخص می‌شود. تعیین سطوح فناوری عمدتاً به انتظاراتی که از فناوری داریم و عوامل مربوط به آن بستگی دارد (Farazkish, M., & Dastranj, 2019). برای تعیین محدوده پیچیدگی به مطالعات گذشته و نظر کارشناسان مراجعه شده است. محدوده پیچیدگی و امتیاز مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری در جدول ۳ نشان داده شده است. در این جدول حد بالا، حدود میانه و حدپایین هر یک از مولفه‌های ارزیابی فناوری مشخص شده و در انتها نیز برای هر یک از حدود امتیاز ارزیابی تعیین شده است.

بعد از شناسایی مولفه‌های موثر بر ارزیابی فناوری، برای تدوین ابزار می‌بایست این مولفه‌های کیفی تبدیل به مولفه‌های قابل اندازه‌گیری شوند لذا در مرحله تدوین ابزار از مدل اطلس فناوری و اصول ارزیابی فناوری داداریو برای کمی‌سازی بهره گرفته می‌شود. بنا به اصول مدل اطلس با محاسبه پیچیدگی مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری هر کسب و کار، می‌توان تصویر قابل قبولی از وضعیت کلی آن فناوری بدست آورد (Ansari et al, 2007). بنابراین در اولین گام سطح پیچیدگی مولفه‌های ارزیابی فناوری تعیین شده و برای هر سطح پیچیدگی امتیاز ارزیابی

جدول ۳- حدود پیچیدگی و امتیاز مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری

حدود پیچیدگی (گسترده‌گی) / مولفه‌های ارزیابی	سطح پذیرش	سطح تاثیرگذاری	انسان فناوری	چرخه عمر	درجه اتوماسیون سازی	انتقال فناوری	امتیاز ارزیابی
حد بالا	خوشه صنعتی	خوشه صنعتی	اجرا	معرفی	غیر اتوماسیونی	تحقیق و توسعه	۹/۸/۷
حدود میانه	بازار	رقبا	بازنویسی	رشد	بخشی - اتوماسیونی	خرید حق امتیاز	۷/۶/۵
	مشتریان	بازار	کارشناسی	بلوغ	نیمه اتوماسیونی	آموزش	۵/۴/۳
حد پایین	پرسنل	پرسنل	نوآوری	افول	تمام اتوماسیونی	شرکت‌های مشاوره و نهادهای بیرونی	۳/۲/۱

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

در این رابطه P, F, H, U, C و T مربوط به پذیرش فناوری، سطح تاثیرگذاری، انسان فناور، درجه اتوماسیون سازی، چرخه عمر و انتقال فناوری نرم تجاری می‌باشند. $\beta u, \beta h, \beta f, \beta p$ شدت تاثیر (β ضریب) پذیرش فناوری، سطح تاثیرگذاری، انسان فناور، درجه اتوماسیون سازی، چرخه عمر و انتقال فناوری نرم تجاری می‌باشند.

این تابع نشان می‌دهد وجود هر شش جزء برای ارزیابی فناوری نرم تجاری ضروری است و به طور ضمنی نشان می‌دهد هر یک از این مولفه‌ها باید بزرگتر از صفر باشند. در غیر این صورت ارزش $CSTAC$ صفر خواهد شد. علاوه بر این مدل فوق نشان می‌دهد هیچ وقت برابر با صفر نبوده و همواره مثبت می‌باشد. در مدل ارزیابی فناوری نرم تجاری هر چه میزان $CSTAC$ فناوری نرم تجاری به صفر نزدیک‌تر باشد پیچیدگی آن فناوری پایین‌تر است و هر چه این ضریب به یک نزدیک‌تر باشد نشان دهنده این موضوع است که افراد گروه‌ها و سازمان‌های بیشتری تحت تاثیر فناوری نرم تجاری هستند، افراد بیشتری در پذیرش آن نقش دارند، سطح پیچیدگی فناوری بالا است، نیاز به نیروی انسانی متخصص‌تری است، اجرای آن دارای پیامدهای مختلفی خواهد بود و احتمال مقاومت در مقابل اجرای آن وجود خواهد داشت.

در گام پایانی نتایج تحلیل و بررسی روی نمودار تعیین وضعیت مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری نشان داده می‌شود (شکل ۲). این نمودار دارای شش محور است که هر کدام، وضعیت یک مولفه ارزیابی فناوری نرم تجاری را نشان می‌دهد. بیشترین مقدار هر مولفه یک و کمترین مقدار صفر می‌باشد. هر چه به مولفه‌ها به یک نزدیک‌تر باشند فناوری پیچیده‌تر و گسترده‌تر و هر چه به یک نزدیک‌تر باشد فناوری ساده‌تر و محدودتر است.

در روابط فوق Z_i سهم هر شاخص مولفه‌های ارزیابی فناوری برای هر فرآیند LL حد پایین پیچیدگی شاخص‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری، S_i میانگین امتیازات مولفه‌های ارزیابی برای فرآیندها، UL حد بالای پیچیدگی شاخص‌ها می‌باشد.

بعد از محاسبه نمره هر یک از مولفه‌های ارزیابی فرآیندها باید به این نکته توجه داشت که تمام مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری به یک اندازه بر وضعیت فناوری نرم تجاری تاثیرگذار نیستند و تاثیر هر کدام از آنها در کسب و کارهای مختلف متفاوت است. بدین منظور برای نشان دادن شدت اثر هر یک از آنها از ضریب یا ارزش بتا استفاده می‌شود. ارزش یا توان بتا را می‌توان با روش‌های مختلفی مانند روش‌های مقایسه زوجی یا تحلیل سلسله مراتبی بدست آورد. مجموع ضریب‌های بتا برابر با یک است.

هنگامی که نقش هر یک از شش مولفه ارزیابی فناوری نرم تجاری به صورت کمی بدست آمد، باید ارزش واحدی که نشان دهنده نقش کل این شش مولفه باشد برآورد شود تا بتوان یک شاخص کلی برای ارزیابی فناوری نرم تجاری بدست آورد. برای این کار از رابطه ۲ به نام تابع ضریب ارزیابی فناوری نرم تجاری ۱ استفاده می‌شود. بیان ریاضی این تابع به صورت زیر است:

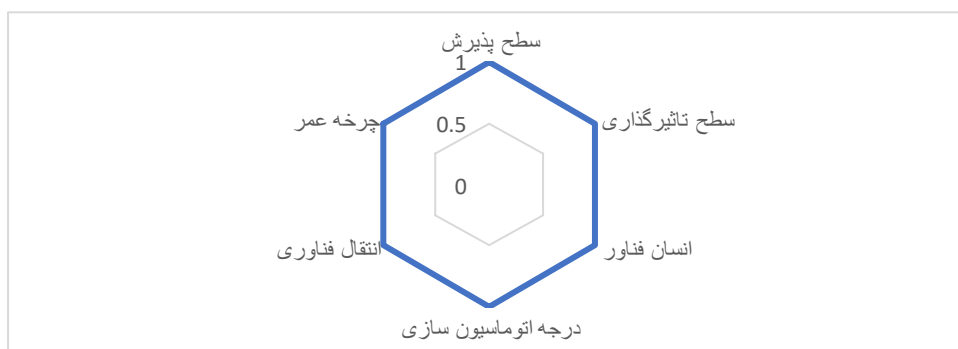
رابطه ۱:

$$Z_i = \frac{1}{9} \left[LL + \frac{S_i(UL-LL)}{10} \right]$$

رابطه ۲:

$$CSTAC = P^{\beta p} . F^{\beta f} . H^{\beta h} . U^{\beta u} . C^{\beta c} . T^{\beta t}$$

شکل ۲- نمودار تعیین وضعیت ارزیابی فناوری نرم تجاری - (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹).



شکل ۲- نمودار تعیین وضعیت ارزیابی فناوری نرم تجاری - (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹).

- بنابراین براساس یافته‌های تحقیق مراحل مدل ارزیابی فناوری نرم تجاری به شرح ذیل است:
۱. شناسایی جامعه آماری
 ۲. شناسایی فرآیندهای فناوری‌های نرم تجاری مورد نیاز واحد کسب و کار
 ۳. تعیین محدوده پیچیدگی مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری در واحد کسب و کار
 ۴. محاسبه امتیاز مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری برای هر یک از فرآیندهای فناوری‌های نرم تجاری مورد نیاز
 ۵. تعیین شدت تاثیر مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری بر فناوری نرم تجاری
 ۶. ادغام نقش مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری از طریق محاسبه ضریب ارزیابی فناوری نرم تجاری
۷. ترسیم نمودار تعیین وضعیت مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری
- در مرحله سوم به منظور بررسی قابلیت اجرایی و کاربردی بودن مدل، بررسی وضعیت مولفه‌ها، مدل طراحی شده در یکی از واحدهای کسب و کار کاربری‌های تجاری شهرستان بوشهر اجرا شده است. با استفاده از نمونه‌گیری احتمالی یکی بنگاه‌های فعال و سودآور (طی ۵ سال اخیر) واقع در بخش کاربری تجاری شهرستان بوشهر برای اجرای مدل انتخاب گردیده و با تمام ۱۵ پرسنل آن مصاحبه عمیق صورت گرفته است. تمام فرآیندهای فناوری نرم تجاری مورد نیاز این بنگاه از طریق مصاحبه با مدیران و پرسنل آن شناسایی گردید که در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴- فناوری نرم تجاری مورد نیاز

نمونه کار	نوع فناوری	فناوری های نرم تجاری
بازاریابی و فروش محصولات، ارتباط با مشتریان، مشتریان و بازار، مشتری مداری	اصلی اول	فناوری بازاریابی
تبلیغات، تبلیغ هدف‌مند، و فروش اینترنتی	اصلی دوم	فناوری تبلیغ
جمع آوری داده‌های مالی، حسابداری درآمدهای شرکت، حسابداری هزینه‌های شرکت	پشتیبانی	فناوری حسابداری
شبیه‌سازی فروش احتمالی	اصلی سوم	فناوری انکباتور
کاربرد فناوری اطلاعات برای ثبت تجارب، ثبت اطلاعات در بایگانی کامپیوتری	پشتیبانی	فناوری مدیریت
مدیریت نوسانات مالی، مدیریت سرمایه در گردش، مدیریت نقدینگی	پشتیبانی	فناوری مدیریت مالی

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

بعد از شناسایی فرآیندها محدوده پیچیدگی و حد بالا و حد پایین و امتیاز ارزیابی آنها هر یک مولفه‌ها تعیین می‌شود (جدول ۵). در این مرحله که براساس نظر کارشناسان یا مطالعات گذشته می‌باشد حدود آستانه هر یک مولفه‌ها تعیین می‌شود تا در فرمول استانداردسازی مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۵- حدود پیچیدگی مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری مربوط به بنگاه نمونه

مولفه‌های فناوری نرم تجاری	حد پایین	حد بالا	امتیاز حد پایین	امتیاز حد بالا
سطح پذیرش فناوری	پذیرش توسط پرسنل	پذیرش توسط خوشه صنعتی	۲	۹
سطح تاثیرگذاری	تاثیرگذاری بر پرسنل	تاثیرگذاری بر خوشه صنعتی	۲	۹
انسان فناور	توانایی اجرا	توانایی بازنویسی	۲	۷
درجه اتوماسیون سازی	فناوری نیمه اتوماسیونی	فناوری غیر اتوماسیونی	۳	۹
چرخه عمر فناوری	مرحله بلوغ	مرحله معرفی	۳	۹
انتقال فناوری	آموزش	تحقیق و توسعه	۳	۹

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

بعد از تعیین سطوح پیچیدگی، تمامی پرسنل مورد مصاحبه قرار گرفتند و تمامی فرآیندهای شناسایی شده براساس مولفه‌های ارزیابی امتیاز دهی شدند. بعد از امتیاز دهی، نمرات اعلامی با استفاده از رابطه ۱ نرمالیزه و استاندارد شدند. امتیاز نهایی مولفه‌های ارزیابی برای هر یک از

جدول ۶- امتیاز نهایی مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری برای هر فرآیند

فرآیندها/مولفه‌ها	سطح پذیرش	سطح تاثیرگذاری	انسان فناور	درجه چرخه عمر فناوری	انتقال فناوری
فرآیند بازاریابی	۰/۵۸	۰/۵۸	۰/۵۹	۰/۶۱	۰/۶۱
فرآیند تبلیغ	۰/۵	۰/۵۴	۰/۵۸	۰/۶۰	۰/۶۰
فرآیند انکباتور(شبیه سازی)	۰/۴۷	۰/۴۲	۰/۴۶	۰/۵۳	۰/۴۸
فرآیند حسابداری	۰/۵۲	۰/۴۳	۰/۴۶	۰/۵۲	۰/۴۸
فرآیند مدیریت	۰/۵۸	۰/۵۱	۰/۵۶	۰/۵۹	۰/۵۲
فرآیند مدیریت مالی	۰/۵	۰/۴۷	۰/۵۱	۰/۶۰	۰/۵۱

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

برای تعیین شدت تاثیر هر یک از مولفه‌های ارزیابی فناوری نرم تجاری از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد. نتایج در جدول ۷ نشان داده شده است. بسته به نظر محقق می‌توان شدت تاثیر را برای تمام فرآیندها یکسان در نظر گرفت یا برای هر فرآیند به صورت مستقل

جدول ۷- ضریب شدت تاثیر مولفه‌های فناوری نرم تجاری

β_T	β_C	β_U	β_H	β_F	β_P
۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۲۳

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

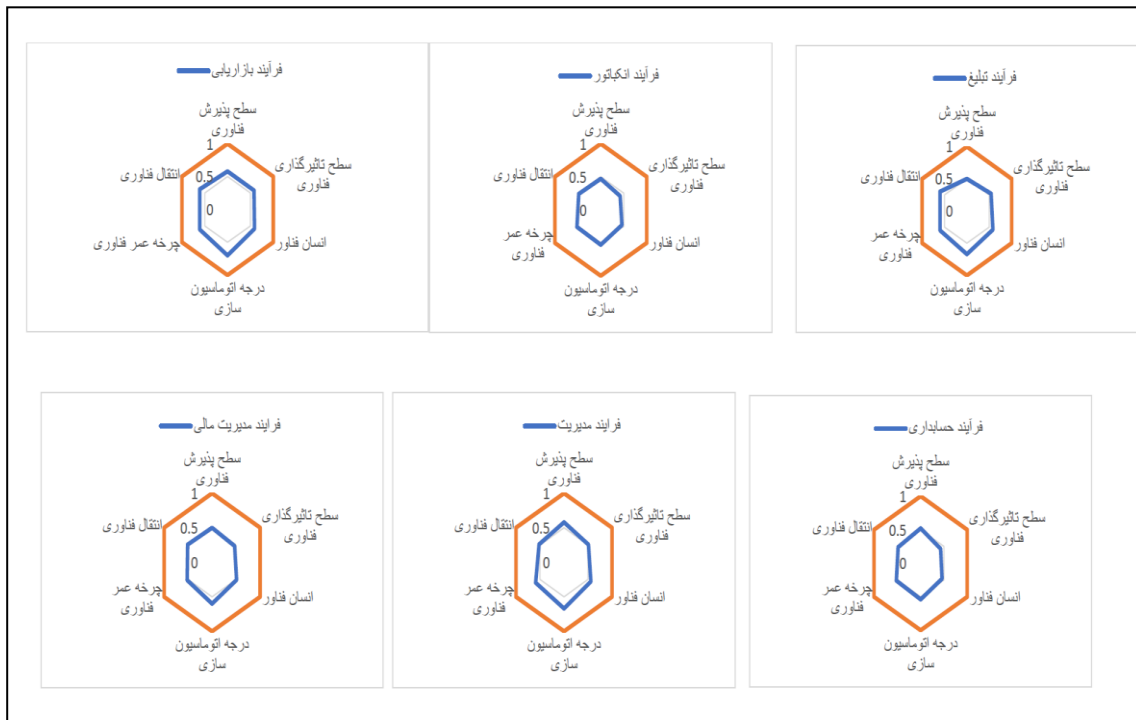
بعد از محاسبه امتیازات هر یک از مولفه‌های مدل و تعیین شدت تاثیر آنها، با استفاده از رابطه شماره ۲ برای هر یک از فرآیندها ضریب ارزیابی فناوری نرم تجاری محاسبه شده است. ضریب ارزیابی فناوری نرم تجاری (جدول ۸) نشان می‌دهد وضعیت پیچیدگی فناوری‌های

جدول ۸- نتایج ضریب ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری

فرآیندها	فرمول محاسبه	ضریب ارزیابی فناوری نرم تجاری
فناوری بازاریابی	$CSTAC = P^{\beta P} \cdot F^{\beta F} \cdot H^{\beta H} \cdot U^{\beta U} \cdot C^{\beta C} \cdot T^{\beta T}$	۰/۶۰
فناوری تبلیغ		۰/۵۶
فناوری انکباتور(شبیه سازی)		۰/۴۷
فناوری حسابداری		۰/۴۸
فناوری مدیریت		۰/۶۲
فناوری مالی		۰/۵۱

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

بعد از محاسبه ضریب ارزیابی فناوری نرم تجاری، نمودار تعیین وضعیت ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری به تفکیک برای هر یک از



شکل ۳- نمودار تحلیل وضعیت ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری (به تفکیک) - (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹).

در قالب ضریب ارزیابی، می‌توان وضعیت پیچیدگی، پیامدها و تبعات استفاده از فناوری‌های نرم تجاری برای بنگاه را محاسبه نمود.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

سرعت بالای رشد شهرها و توسعه بخش‌های تجاری، سبب افزایش شدید رقابت میان واحدهای تجاری شهری شده که در این بین، فناوری‌های جدید به عنوان یک مزیت رقابتی در بازارهای محلی، منطقه-ای، ملی و حتی جهانی مطرح شده است. در یک دسته‌بندی جدید فناوری را می‌توان به دو دسته فناوری‌های سخت و نرم تقسیم‌بندی نمود. بهره‌گیری موثر از همه فناوری‌ها از جمله فناوری نرم تجاری وابستگی زیادی به ارزیابی صحیح فناوری دارد. این در حالی است که خروجی ارزیابی فناوری در قالب اهداف و ساسیت‌هایی نمایان می‌شود که پیامدهای مطلوب انتخاب فناوری را ارتقا می‌بخشد و در حداقل نمودن پیامدهای غیرمطلوب در جامعه به ویژه اقتصاد و تجارت شهری اثرگذار است. کاربری‌های تجاری به عنوان یکی از مهمترین امکان هر شهر و منطقه‌ای است که نیازمند برنامه‌ریزی‌های دقیق می‌باشد. برای بهبود و توسعه برنامه‌ریزی‌های شهری میبایست شناخت دقیقی از متغیرهای تاثیرگذار به ویژه فناوری وجود داشته باشد. شناخت دقیق از فناوری به ویژه فناوری‌های نرم تجاری با بهره‌گیری از مدل‌های ارزیابی فناوری قابل تحقق می‌باشد.

از این رو این پژوهش کوشیده است تا با ارائه سازوکاری جهت ارزیابی فناوری نرم تجاری به تصمیم‌گیرندگان کمک نماید تا با شناسایی ویژگی‌ها و مشخصات فناوری نرم تجاری، رهیافت‌های را برای استفاده

نمودار تحلیل وضعیت ارزیابی فناوری‌های نرم تجاری (شکل ۳) نشان می‌دهد برای فرآیندهای انکبوتور، حسابداری و مالی افراد گروه‌ها و سازمان‌های کمی تحت تاثیر هستند، تعداد افراد زیادی در پذیرش آنها نقش ندارند، پیچیدگی آنها نیز در حد پایین و متوسط است، به نیروی انسانی سطح بالایی ندارد، تاثیرگذاری بالایی بر افراد و جامعه پیرامونی خود ندارند، انتقال فناوری آن به درون واحد کسب و کار نیاز به صرف هزینه و زمان زیادی ندارد و بخش قابل توجهی از فناوری را می‌توان به صورت اتوماسیونی (خودکار) انجام داد. این موارد سبب می‌شود احتمال اینکه اجرای این فناوری‌ها با مقاومت شدید (پیامد نامطلوب) از طرف محیط درونی و بیرونی واحد کسب و کار مواجه شود در سطح متوسط و قابل کنترل بوده و تبعات نامطلوب احتمالی آنها پایین است.

اما برای فناوری‌های مدیریت، بازاریابی و تبلیغ وضعیت کاملاً برعکس می‌باشد. این فناوری‌ها دارای پیچیدگی بالاتری بوده و افراد گروه‌ها و سازمان‌های بیشتری تحت تاثیر آنها هستند، انتقال مهارت‌ها و دانش آنها به درون بنگاه مشکل‌تر است و تبعات و پیامدهای احتمالی (مطلوب و نامطلوب) اجرای آنها در جامعه و افراد بیشتر می‌باشد.

نتایج مرحله سوم نشان می‌دهد مدل طراحی شده در واحدهای کسب و کار کوچک و متوسط بخش‌های کاربری تجاری شهری قابل اجرا و کاربردی می‌باشد و مولفه‌ها و شاخص‌های به کار رفته در مدل، قابل محاسبه، اندازه‌گیری و حتی مقایسه نیز هستند و در نهایت می‌تواند تمامی مولفه‌ها را در یک قالب جمع بندی و ارائه کند. در نهایت یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد با محاسبه سطح پیچیدگی و گستردگی فناوری-های نرم تجاری بر اساس اجزاء و شاخص‌های معرفی شده و ادغام آنها

کسب و کار تعیین نماید و مسیر نیازمندی‌ها، تغییرات ساختاری و اصلاحات نیروی انسانی را به منظور بهره‌گیری بهتر از فناوری نرم تجاری در کاربری‌های تجاری شهری مشخص نماید و راهنمایی برای برنامه‌ریزی آتی تصمیم‌گیران باشد. عبارتی دیگر، این مدل به مدیران اجرایی کمک می‌کند پیش از انتخاب هر نوع فناوری نرم تجاری، مشخصات فناوری و پیامدهای اجرای آن را پیش‌بینی نموده و فناوری را انتخاب نمایند که تطابق بیشتری با کاربری تجاری ویژه آن شهر و مشخصات خود بنگاه (نقاط قوت و ضعف) داشته باشد. همچنین نتایج اجرای مدل نشان داد فناوری‌های نرم مدیریت و بازاریابی با ضریب ارزیابی‌های ۰.۶۲ و ۰.۶ بالاترین سطح پیچیدگی و گستردگی را در بین فناوری نرم تجاری در کاربری‌های تجاری شهر بوشهر دارند.

این مطالعه علی‌رغم اینکه برای فناوری‌های نرم تجاری ماهیت مستقل در نظر گرفته است اما در راستای مطالعات پیشین و تکمیل‌کننده آنها برای ایجاد یک دید سیستمی به موضوع ارزیابی فناوری می‌باشد. این پژوهش با مطالعات هالم و همکاران (۲۰۱۹)، بوتچی و همکاران (۲۰۱۸)، ریب (۲۰۱۸)، محمدی و همکاران (۲۰۱۵) و طلوعی و علوی متین (۲۰۱۲) که از مولفه‌های نرم در فرآیند ارزیابی استفاده نموده‌اند همخوانی دارد.

این مدل می‌تواند راهنمای برای مدیران اجرایی به ویژه شهرداران و مدیران شهری برای انتخاب مسیر توسعه کاربری‌های تجاری شهرستان بوشهر فراهم نماید. باتوجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌گردد با برگزاری دوره‌های آموزشی اهمیت این نوع از فناوری‌ها برای صاحبان و فعالین کاربری‌های تجاری شهری شهرستان بوشهر مطرح شود تا در کنار برنامه‌ریزی برای فناوری‌های سخت، فناوری‌های نرم تجاری را نیز مورد توجه قرار دهند. از آنجایی که این مطالعه از اولین مطالعاتی است که فناوری نرم تجاری را به صورت یک کلیت و با دیدی یکپارچه در نظر می‌گیرد بنابراین برای تحقیقات آتی می‌توان پیشنهاد نمود با توجه به گستردگی کاربری‌های مختلف شهری در شهرستان بوشهر، مدل‌های اشاعه، سنجش یا تعالی فناوری نرم تجاری برای طیف گسترده‌ای از کاربری‌های کاربری‌های تجاری، صنعتی و آموزشی با هدف توسعه شهری برای این شهرستان مدنظر محققان قرار گیرد. این مطالعه در سطح بنگاه‌های کوچک و متوسط شهرستان بوشهر بوده و ارائه مدلی عمومی برای کل استان بوشهر یا حتی استان‌های مشابه مانند هرمزگان برای سایر کاربری‌ها نیز می‌تواند موضوعی قابل توجه برای تحقیقات آتی باشد.

بهینه، توسعه و ارتقاء سطح فناوری‌های نرم تجاری در کاربری‌های تجاری شهری ارائه نمایند. در این راستا با استفاده از روش آمیخته متوالی از نوع تدوین ابزار و با روش تحلیل مضمون (تکنیک شبکه مضامین) فرآیند ارزیابی فناوری مورد بررسی قرار گرفت و تعداد ۱۵۷ کد کلیدی شناسایی گردید که در قالب ۵۷ مضمون پایه، ۲۴ مضمون سازمان دهنده و ۶ مضمون فراگیر دسته بندی شدند. مضامین سازمان دهنده به عنوان شاخص‌های اندازه‌گیری و مضامین فراگیر شامل سطح پذیرش، سطح تاثیرگذاری، انسان فناور، چرخه عمر، درجه اتوماسیون‌سازی و انتقال فناوری نرم تجاری به عنوان مولفه‌های اصلی ارزیابی فناوری نرم تجاری تعیین شدند. برای تدوین فرآیند ارزیابی فناوری نرم تجاری از مدل اطلس فناوری و اصول ارزیابی داداریو بهره گرفته شد، که نتایج حاصل از آن در ۷ مرحله، تدوین و جهت اجرا آماده گردید.

یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد با محاسبه سطح پیچیدگی و گستردگی فناوری‌های نرم تجاری می‌توان وضعیت پیچیدگی، پیامدها و تبعات استفاده از این نوع فناوری‌ها را برای واحدهای کسب و کار محاسبه نمود. شش مولفه سطح پذیرش، سطح تاثیرگذاری، انسان فناور، چرخه عمر، درجه اتوماسیون‌سازی و انتقال فناوری در شناخت وضعیت فناوری نرم تجاری برای واحدهای کوچک و متوسط در کاربری‌های تجاری شهری موثر هستند و می‌توانند به شناخت نتایج و آثار کاربرد فناوری‌های نرم تجاری کمک بسزایی نمایند. این در حالی است که مولفه‌های انسان فناور، چرخه عمر، درجه اتوماسیون‌سازی می‌توانند سطح پیچیدگی فناوری نرم تجاری را در واحدهای تجاری نشان دهند. هرچه نیاز به نیروی انسانی متخصص بیشتر باشد و فناوری در مراحل ابتدایی چرخه عمر خود باشند و سطح اتوماسیون‌سازی آن پایین‌تر باشد و انتقال فناوری به واحد کسب و کار مشکل‌تر باشد سطح پیچیدگی آن فناوری بیشتر است و بالعکس. همچنین با استفاده از مولفه‌های سطح پذیرش و سطح تاثیرگذاری پیامدهای مطلوب و نامطلوب بیرونی از سمت جامعه و افراد تعیین می‌شود. هرچه سطح پذیرش و تاثیرگذاری در جامعه، مردم، رقبا و بخش تجاری شهری گسترده‌تر باشد، پیامدهای (مثبت یا منفی) کاربرد فناوری نیز بیشتر است. همچنین نتایج اجرای مدل نشان داد مولفه‌های سطح پذیرش و انسان فناور مهمترین مولفه‌های تاثیرگذار در فرآیند ارزیابی فناوری نرم تجاری می‌باشند.

نتایج نشان دهنده آن است که این مدل می‌تواند وضعیت پیچیدگی فناوری نرم تجاری و تبعات ناشی از اجرا در محیط داخلی و خارجی واحد

References

1. Abedi Jafari, H., Taslimi, M., Faghihi, A., & Sheikhzadeh, M. (2011). Content analysis and content analysis: A simple and efficient way to explain patterns in qualitative data. *Strategic Management Thought* 5 (2): 151-198. {In Persian}.
2. Alirezaie, A and Moradi, A (2012). A Study of Factors Affecting Soft Technology Acquisition at Technology Management Center (AIC Research Complex). Presented at the Third Executive Management Conference, Tehran.
3. Ansari, M., Asghari Zadeh, A., & Oskooi, (2007). Assessment of technology components in Tehran electricity function companies using SCAPE Model. *Management Knowledge*, 20 (77): 3-20. {In Persian}.
4. Archibugi, D., & Pietrobelli, C. (2003). The globalisation of technology and its implications for developing countries: Windows of opportunity or further burden?. *Technological Forecasting and Social Change*, 70(9), 861-883.
5. Botchie, D., Sarpong, D., & Bi, J. (2018) 'A comparative study of appropriateness and mechanisms of hard and soft technologies transfer', *Technological Forecasting and Social Change*, 131, 214-226.
6. Creswell, J.W., & Creswell, J.D. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications
7. Farazkish, M., & Dastranj, N. (2019). Selecting and Applying Science, Technology and Innovation Evaluation Indices. *Science and Technology Policy*, 11(2), 579-598. {In Persian}.
8. Farnoudi, S. (2009), Proposing a health technology assessment framework in the healthcare system of Iran (Case-study: Robolens Robot), *Science and Technology Policies*, 2, 3, 75-86.
9. Federici, S., & Scherer, M. (2017). *Assistive technology assessment handbook*. CRC press.
10. Feghhifarahmand, N. (2004). *Organizational Technology Management*. Forouz Publishing, First edition, Volume I. {In Persian}.
11. Haji Akhondi, A., Hashemzadeh, Gh. R., Rahmani, H., & Mirkazemi, M. (2013), An assessment model for communication technologies in mobile communication technology, *Information Technology Management*, 5, 4, pp. 47-66.
12. Haleem, A., Mannan, B., Luthra, S., Kumar, S., & Khurana, S. (2019). Technology forecasting (TF) and technology assessment (TA) methodologies: a conceptual review. *Benchmarking: An International Journal*.
13. Hauser, A., Eggers, F., & Guldenberg, S. (2020) 'Strategic decision-making in SMEs: effectuation, causation, and the absence of strategy', *Small Business Economics*, 54(3), 775-790.
14. Hossein zadeh, M., Mehregan, M., Kiani, M. (2013). Operations Research. Science or Technology? What is its significance?. *Journal of Science and Technology Policy*, 5 (4): 46-33. {In Persian}
15. Ille, F. R. (2009). Building Chinese global brands through soft technology transfer. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 2(1), 47-61.
16. Jin, Z. (2002). Soft technology: the essential of innovation. *Futures Research Quarterly*, 18(2), 1-24.
17. Jin, Z. (2011). *Global technological change: From hard technology to soft technology*. Intellect Books.
18. Jin, Z. (2019) *The Future of Humanity: Global Civilization and China's Rejuvenation*. Intellect Books.
19. Kazemi, A., Kasai, M. (2001). *Production and Operations Management*. Samt Publishing, First edition, Volume I. {In Persian}.
20. Khamseh, A. & Shafghat, S. (2011), Technologic ability assessment in metal industries using the technologic

- requirement model, *Journal of Technology Growth*, 7, 27, pp. 61-71.
21. Lee, M. T., Mohayiddin, M. G., & Kanesan, M. (2011). Soft technology transfer for Japanese MNCs in Malaysia: A Conceptual Model. *The International Lifelong Learning Conference (ICLLL)*, 14-15.
 22. Mohammadi, M., Mohsenikiasari, M., & Saadabadi, A. (2015). Proposing a model for the assessment and prioritization of technologies in transportation, *Traffic Management Journal*, (37), pp. 17-38.
 23. Mosleh Shirazi, A. & Nazari, M. (2016). Adoptive Survey of Commercial Soft Technology Systems on Small and Medium Enterprises in Iran and South Korea. *J. Appl. Environ. Biol. Sci*, 6(5), 43-53.
 24. Nazari, M., & Mosleh Shirazi, A. (2016). Designing a Commercial Soft Technology Transfer Model with Fundamental Data and Interactive Planning Approach (Case Study: SMEs and Medium Enterprises in Aq Qala Industrial Town). Unpublished PhD, Shiraz University, School of Economics, Management and Social Sciences. Shiraz. {In Persian}.
 25. Pit, J (2014). *On Technology, Foundations of the Philosophy of Technology*. Translated by Mustafa Taghavi, Ameh Book Publishing Tehran. {In Persian}.
 26. Ramaciotti, L., Muscio, A., & Rizzo, U. (2017). The impact of hard and soft policy measures on new technology-based firms. *Regional Studies*, 51(4), 629-642.
 27. Rip, A. (2018). Constructive technology assessment. In *Futures of Science and Technology in Society* (pp. 97-114). Springer VS, Wiesbaden.
 28. Safaei, B, Mosleh Shirazi, A, Mohammadi, A., & Ali Mohammadloo, M. (2018). Presentation of a System Model for Distribution of Commercial Soft Technology in Iranian Oil Industry. *Journal of Technology Development Management* 6: 41-70. {In Persian}.
 29. Shirazi, A. N. M., Mohammadi, A., Abbasi, A., & Nazari, M. (2016). Soft Commercial Technology and its Transfer Model in Small and Medium Enterprises: A Review. *International Journal of Humanities and Cultural Studies (IJHCS) ISSN 2356-5926*, 3(2), 1631-1647.
 30. Tabatabaeian, H. Sufi, B., & Bagheri, A. (2008). Investigation of Factors Affecting the Identification and Selection of Soft Technologies, *SPR Case Study. Science and Technology Policy*. Vol. 1, No. 3, pp. 61-71. {In Persian}.
 31. Tolouei, A. & Alavimatin, Y. (2012), Ability assessment of industries in East Azarbaijan Province, Iran, and presenting suitable solutions to improve technology, *Quantitative Management Research*, 3, 3, 59-82.
 32. Vig, N. J. (2019). Parliamentary Technology Assessment in Europe: A Comparative Perspective. In *Science, Technology, And Politics* (pp. 209-226). Routledge.
 33. Zaremohrjerdi, Y., Resaei, H., & Ghasemigajvan, A. A. (2010), Assessment of advanced manufacturing technologies using a hybrid model of probabilistic programming and fuzzy multi-criteria decision-making, *International Journal of Industrial Engineering and Production Management*, 21, 4
 34. Zeng, J., Phan, C. A., & Matsui, Y. (2015). The impact of hard and soft quality management on quality and innovation performance: An empirical study. *International journal of production economics* , 162, 216-226.
 35. management on quality and innovation performance: An empirical study. *International journal of production economics* , 162, 216-226.