

A System Model of Value Acquisition Based on Innovative Economics in Knowledge-Based Businesses in the Field of Information Technology

Ali Aliabadian¹ Ph.D. Student, of Technology Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Abbas Khamseh² Associate Professor, Department of Industrial Management, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran. (Corresponding Author)

Afsaneh Zamani Moghadam Associate Professor, Department of Educational Administration, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Mehrdad Hosseini Shakib Assistant Professor, Department of Industrial Management, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.

Received: 2021/10/09 | Accepted: 2022/04/30

Abstract

Purpose: This study aims to present a system model of Value Acquisition based on innovation economics in knowledge-based businesses in the field of information technology.

Methodology: Beside the review of Literature, in order to further enrich the data gathering process, in-depth interviews were conducted with 12 experts in the field of information technology and consequently the most important dimensions and components were identified. Then, a questionnaire was designed and made available to 103 specialists and managers of knowledge-based businesses in the field of information technology. Adaptive neural-fuzzy inference system (ANFIS) was used to validate the predicted model.

Findings: Results show that the most important dimensions affecting value acquisition based on innovation economics in knowledge-based businesses in IT domain fall into the following order of importance: business and market, innovation economics, value acquisition, information technology resources, information technology, innovation in information technology, security and law. Also, due to the amount of errors observed and the lack of meta-adaptation phenomenon in the designed ANFIS, the model has acceptable validity and high predictive power.

Originality: Presenting a system model which includes the most important dimensions and components of value acquisition based on innovation economics, this research can help policy makers and managers involved in knowledge-based businesses in the field of information technology.

Keywords: Value Acquisition, Innovation Economics, Knowledge-Based Businesses, Information Technology, Systems Model.

1. ali.aliabadian@srbiau.ac.ir

2. abbas.khamseh@kiaiu.ac.ir

عنوان مقاله: مدل سیستمی کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب و کارهای دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات*

علی علی آبادیان^۱، عباس خمسه^۲، افسانه زمانی
مقدم^۳، مهرداد حسینی شکیب^۴

مقاله پژوهشی

دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۱۷

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۱۰

چکیده:

هدف: این پژوهش با هدف ارائه مدل سیستمی کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب و کارهای دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات انجام شده است.

طرح پژوهش/ روش شناسی/ رویکرد: پس از مرور ادبیات، به منظور غنای بیش تر با ۱۲ نفر از خبرگان حوزه فناوری اطلاعات مصاحبه عمیق انجام شد و مهم ترین ابعاد و مولفه ها استخراج شدند. سپس پرسشنامه ای طراحی گردید و در اختیار ۱۰۳ نفر از کارشناسان و مدیران کسب و کارهای دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات قرار داده شد. برای اعتبارسنجی مدل پیش بینی شده از سیستم استنتاج عصبی - فازی تطبیقی (ANFIS) بهره گرفته شد.

یافته ها: نتایج نشان می دهد مهم ترین ابعاد موثر بر کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب و کارهای دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات به ترتیب اهمیت عبارتند از: کسب و کار و بازار، اقتصاد نوآوری، ابعاد کسب ارزش، منابع فناوری اطلاعات، فناوری اطلاعات، نوآوری در فناوری اطلاعات، امنیت و قوانین. همچنین، با توجه به میزان خطای به دست آمده و نبود پدیده فرا-انطباق در ANFIS طراحی شده، مدل مذکور از اعتبار قابل قبول و قدرت بالایی برای پیش بینی برخوردار است.

ارزش/ اصالت پژوهش: پژوهش حاضر با ارائه مدل سیستمی که دربردارنده مهم ترین ابعاد و مولفه های کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری است، می تواند به سیاستگذاران و مدیران موثر بر کسب و کارهای دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات در تصمیم گیری ها یاری رساند.

کلیدواژه ها: کسب ارزش، اقتصاد نوآوری، کسب و کارهای دانش بنیان، فناوری اطلاعات، مدل سیستمی.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری در رشته مدیریت فناوری گرایش مدیریت تحقیق و توسعه است.
۱. دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. ali.aliabadian@srbiau.ac.ir

۲. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران (نویسنده مسئول). abbas.khamseh@kiau.ac.ir

۳. دانشیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۴. استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

مقدمه

با نگاهی به چارچوب‌های سنجش اقتصاد کلان از منظر رقابتی، بالاترین سطح رقابتی را اقتصاد مبتنی بر نوآوری در بر می‌گیرد. اما در واقع این مسیر یک گذار تدریجی از اقتصاد مبتنی بر منابع به اقتصاد مبتنی بر کارایی و در نهایت اقتصاد مبتنی بر نوآوری است (Ghasemi et al., 2018). امروزه نوآوری و مدیریت آن عامل بسیار مهمی در کسب موفقیت شرکت‌ها در عرصه‌های رقابت ملی و بین‌المللی است. جوامع علمی و صنعتی نیز به این نتیجه رسیده‌اند که سازمان‌ها با تکیه بر نوآوری و مدیریت فعالیت نوآورانه در درون خود می‌توانند برتری‌های بلندمدت را در عرصه‌های رقابتی حفظ کنند (Moradian & Hosseini Shakib, 2018). نوآوری بیش‌ترین مزیت را برای کسب‌وکارهایی دارد که ارائه‌کننده خدمات متنوعی برای کسب‌وکارهای فناور هستند (Jafar et al., 2020). اقتصاد دانش‌بنیان، اقتصادی است که نرخ نوآوری در آن بالاست و نوآوری عامل اصلی افزایش کارایی و ارزش‌افزوده فعالیت‌های اقتصادی در بخش‌های مختلف صنعتی و فناورانه محسوب می‌شود. این ارزش‌افزوده و کارایی باید در قالب رقابت‌پذیری در گذر زمان در بخش‌های مختلف قابل مشاهده باشد (Ghasemi et al., 2018). در محیط کسب‌وکار بسیار رقابتی امروز، قابلیت نوآوری در بین ظرفیت‌های سازمانی برای دستیابی به یک مزیت رقابتی پایدار بسیار مهم است، زیرا چنانچه سازمان‌ها در ارائه محصولات خود خلاقیت و نوآوری نداشته باشند، با کاهش عملکرد روبه‌رو می‌شوند و از چرخه رقابت حذف می‌گردند. شرکت‌های مشتری‌مدار در موقعیت مناسبی برای پیش‌بینی نیازهای آینده مشتریان هستند که در نتیجه موجب نوآوری‌های بیش‌تر می‌شود (Norouzi et al., 2021). در دنیای پرتلاطم و پیچیده امروزی، شرط بقای سازمان‌ها ایجاد ارزش‌افزوده است و ارزش‌افزوده در عصر حاضر از طریق دانش و کسب‌وکارهای دانشی ایجاد می‌شود (Yahiaei & Hasanzadeh, 2018). در اصل خلق ارزش مشترک شامل خط‌مشی‌ها و روش‌های عملیاتی است که قدرت رقابت شرکت را تقویت می‌کند و همزمان شرایط اقتصادی و اجتماعی جامعه آن شرکت را بهبود می‌بخشد (Kojouri et al., 2021).

کسب‌وکارهای دانش‌بنیان عموماً رویکردی تجاری، ارزش‌افزا، بازاری و سوداگر دارند و مدیریت آن‌ها نیازمند دانش و مهارت تخصصی و بهره‌گیری از فناوری‌های جدید برای کسب ارزش‌افزوده و بهبود بهره‌وری و کیفیت محصولات و خدمات عرضه‌شده به بازار است. موفقیت

شرکت‌های دانش‌بنیان در گرو میزان فروش آن‌ها و گستره سهم بازار است و هرچه در فرایند تجاری‌سازی کالاها و خدمات موفق‌تر باشند می‌توانند سهم بیش‌تری از بازارهای ملی و بین‌المللی در اختیار داشته باشند (Arabi et al., 2021). نوآوری از طریق ایجاد مزیت نسبی در تولید به ایجاد روش‌های جدید تولید کالا و خدمات با هزینه‌ای پایین منجر می‌شود و موقعیت رقابتی کشور را بهبود می‌بخشد (Azimzadeh et al., 2021). شرکت‌های دانش‌بنیان با تبدیل ایده‌های نو به محصولات و خدمات جدید و ارائه آنان به بازار و فراهم آوردن بستر نوآوری، نقش مهمی در چرخه اقتصاد دانش‌بنیان و افزایش درآمد سرانه کشور دارند (Khatib et al., 2021). برای جلب رضایت مشتریان و ایجاد تحول در مدل‌های تجاری شرکت‌های درگیر در این زمینه، باید مدل‌های تجاری نوین و زنجیره‌های ارزش توسعه داده شود و درباره تاثیرات پیچیده اکوسیستم نوآوری، از جمله سیستم‌ها و استانداردهای نظارتی، سیستم‌های پشتیبانی مالی و پویایی بازار جدید بررسی صورت گیرد (Banda et al., 2018). مدل‌های تجاری از نظر تاریخی توانایی شرکت‌ها را در ایجاد و کسب ارزش تسهیل می‌کنند (Iheanachor et al., 2021).

با توجه به مرور ادبیات و پژوهش‌های صورت‌گرفته، هیچ پژوهشی به‌طور مشخص به ارزش‌آفرینی از منظر اقتصاد نوآوری و ارائه مدل کسب ارزش مبتنی بر این دیدگاه اقتصادی مبادرت ننموده است. اقتصاد نوآوری که مقوله‌ای جدید است و در دو دهه اخیر از نظریه‌های شومپیتر^۱ که بر اساس نوآوری مداوم و پویا، خلاق و کارآفرین به‌دست آمده است، بر اقتصاد متمرکز بر نوآوری تاکید می‌کند (Kargar & Ghadami, 2019). از طرف دیگر، اقتصاد نوآوری عمدتاً به وسیله فناوری‌های پیشرفته، شبکه‌سازی دانش، و جهانی شدن دائماً در حال تغییرات شگرف است و ماهیت به‌نسبت ثابت مدل‌های کسب‌وکار سنتی مورد استفاده شرکت‌ها برای نیل به اهداف خاص را به چالش می‌کشد (Modesti, 2020). در ایران نیز کم‌تر از یک دهه به این نوع اقتصاد پرداخته شده است. با توجه به تحول در کسب‌وکارها در حوزه دانش‌بنیان‌ها، آن هم در حوزه فناوری اطلاعات که خود جدید و نوست، و از آن‌جا که شرکت‌های دانش‌بنیان به دلیل ارزش‌افزوده بالایی که ایجاد می‌کنند، نقش ویژه‌ای در رشد کشور در زمینه‌های علمی، فناوری، و اقتصادی بر عهده دارند (Shirin et al., 2017). بنابراین جای مدل کسب ارزش در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات خالی به نظر می‌رسد. این شکاف موجب می‌گردد که پژوهشگران، این پژوهش را با هدف ارائه مدل کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات انجام دهند. بنابراین، پژوهش حاضر به دنبال ارائه یک مدل سیستمی

است که دربردارندهٔ مهم‌ترین ابعاد و مولفه‌های کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری است. پژوهش حاضر برای تغییر در نگرش، استانداردها، معیارهای سنجش و تعریف شاخص‌های جدید ارزشگذاری کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات گامی اساسی برداشته و سهمی در پر کردن خلأ موجود در ادبیات ایجاد نموده است.

مبانی نظری پژوهش

مدل کسب ارزش

همان‌گونه که مدل‌های کسب‌وکار باید زمینه‌های فنی و اقتصادی را پوشش دهند، مدیران فنی و تجاری نیز برای طراحی مدل‌های اثربخش باید پا را از قلمرو مسئولیت مستقیم خود بیرون گذارند. متخصصان مراکز توسعه کسب‌وکار باید مدل‌های گوناگون را برای تجاری‌سازی فناوری‌های توسعه‌یافته یا در حال توسعه بیازمایند (Bandarian et al., 2020). عناصر سازماندهی، فناوری، منابع مالی و هزینه‌ها، خدمات/کالاها، بازار و مشتریان و فازهای شناسایی، طراحی، ارزیابی و تجمع در طراحی مدل کسب‌وکار اهمیت بالایی دارند (نیرومند و همکاران، ۱۳۹۲). با توجه به جهانی شدن و نیاز به رقابت، سازمان‌ها باید مدیریت خود را با سیاست‌های جدید تغییر دهند تا بتوانند قدرت رقابتی خود را توسعه دهند. بنابراین توانمندسازی به عنوان فناوری موثر و پیشرفته با ابزارهای لازم فرصت مناسبی را برای مدیران برتر به منظور استفاده بهتر از مهارت، تجارب و انگیزه برای رسیدن به اهداف سازمان می‌سازد (Zamani Maghadam et al., 2019). یکی از دشوارترین چالش‌های پیش‌روی مدیران امروزی در دنیای متمدن نوآور، مدیریت ابزارهای متنوعی است که موجب رقابت‌پذیری پایدار در حوزه‌های علم و فناوری و محیط‌های تجاری شده است. مدیریت موثر زمانی رخ می‌دهد که مجموعه گسترده‌ای از عناصر و فعالیت‌های سازمانی با صرف هزینه‌ها و زمان متعارف به صورت کاملاً یکپارچه درآیند؛ این یکپارچگی مستلزم وجود ابزارها و روش‌های قدرتمند و منطقی در محیط‌های پویاست (Mehrabani et al., 2014). نوآوری به عنوان عامل مهم و حیاتی به منظور ایجاد ارزش و مزیت رقابتی پایدار مورد توجه سازمان‌ها قرار گرفته است (Boroumand & Ranjbari, 2009). نوآوری در سازمان‌ها ضروری است و به ارتقای عملکرد بخش‌های مختلف سازمان منجر می‌شود و زیربنای بهبود عملکرد است (Norouzi et al., 2021). برای جلب رضایت مشتریان و ایجاد تحول در مدل‌های تجاری، شرکت‌های درگیر در این زمینه باید مدل‌های تجاری نوین و زنجیره‌های ارزش را توسعه دهند و درباره تأثیرات پیچیده اکوسیستم نوآوری

از جمله سیستم‌ها و استانداردهای نظارتی، سیستم‌های پشتیبانی مالی، و پویایی بازار جدید تحقیق کنند (Banda et al., 2018). مهندسی مجدد فرایند کسب و کار (BPR)^۱ به عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌حل‌های بهبود سازمانی در کلیه اقدامات عملکردی فرایندهای تجاری شناخته می‌شود و به سازمان برای دستیابی به اهداف خود کمک می‌کند (Abdellatif et al., 2018).

نوآوری

نوآوری یک فرایند پویا، یکپارچه، قابل مدیریت کردن و انباشتی است که خود را به عنوان یک محصول جدید تجاری شده (تیین کل فرایند از ایده تا محصول) می‌بیند (Tidd & Bessant, 2020). قابلیت نوآوری شرکت را برای استفاده از فناوری‌های مناسب فرایند توسعه محصول جدید، نیازهای بازار و از بین بردن تهدیدهای رقابتی تسهیل می‌کند (Norouzi et al., 2021). اکوسیستم‌های نوآوری مانند سیستم‌های سنتی به روشی از بالا به پایین ساخته نمی‌شوند، بلکه آن‌ها به‌طور خودجوش از فعالیت‌های عاملان، بر اساس انگیزه‌های تاییدشده در بازار سرچشمه می‌گیرند. به‌طور دقیق‌تر، اکوسیستم‌های نوآوری فضاهای سازمانی خاصی را تشکیل می‌دهند، یا یک مجموعه پیشرفته از بازیگران، دارایی‌ها و پیوندهای ایجادشده توسط فعالیت‌های مشارکتی در داخل و در میان شبکه‌ها، شبکه‌های مشارکتی با اشکال مختلف، اندازه‌ها و کارایی‌ها می‌توانند نقش سازمان‌های مدرن را برای تصمیم‌گیری اقدام جمعی ایفا کنند، در حالی که اکوسیستم‌های نوآوری را می‌توان به عنوان یک عملکرد سازمانی تفکیک‌ناپذیر از چنین شبکه‌هایی، مرتبط با نوآوری تعاملی مشاهده کرد (Russell & Smorodinskaya, 2018). مدیریت نوآوری کار ظریف ایجاد تعادل را بین هزینهٔ پروژه‌هایی که ممکن است در نهایت به موفقیت نرسند و خطر تعطیلی زود هنگام و حذف گزینه‌هایی که بالقوه سودمند هستند، بر عهده دارد. چنین تصمیماتی را می‌توان موردی و بی‌برنامه گرفت، اما تجربه نشان داده که یک نظام ساختاریافته با مقاطع مشخص تصمیم‌گیری و قواعد پذیرفته‌شده که تصمیم‌گیری در خصوص ادامه یا عدم ادامه بر مبنای آن‌ها صورت می‌گیرد، اثربخش‌تر است (Khamseh & Vosough Rohani, 2018).

اقتصاد نوآوری

در دو دهه اخیر در جهان، اقتصاد از بستر تفکر نئوکلاسیک به سمت اقتصاد باز روی آورده است که اساس و پایه آن بر نوآوری استوار است. شومپتر برای اولین بار این ایده را طرح کرد

و به دنبال او پیروانش این نحله اقتصادی را مطرح نمودند. کاربرد معیارهای سه گانه تاگارد^۱ در ارزیابی رویکرد نظام‌های نوآوری در برابر نگاه نئوکلاسیک به نوآوری نشان می‌دهد که رویکرد نظام‌های نوآوری از توافق بیش‌تری با واقعیات برخوردار است (موسوی و کرمانشاه، ۱۳۹۳). رویکرد نئوکلاسیک در محور نخست با ضعف‌هایی همچون پیامدگرایی، ایستایی و فروض بحران‌آفرین و در محور دوم نیز با شکست در سازوکار بازار و دگرگونی ماهوی پاره‌ای از فروض بنیادین خود همچون کمیابی مواجه است. در برابر این کاستی‌ها، گسست نهادی پدیدآمده در پی انقلاب دانایی، اتخاذ رویکرد نهادی در تحلیل مسئله گذار به اقتصاد دانش‌بنیان را ضروری می‌سازد (Rizvandi et al., 2017). اقتصاد نوآوری یک نظریه در حال رشد اقتصادی است که بر کارآفرینی و نوآوری تأکید دارد. اقتصاد نوآوری بر دو اصل اساسی استوار است: این که هدف اصلی راهبردهای سازمانی باید موجب بهره‌وری بیش‌تر از طریق نوآوری بیش‌تر باشد و این که صرفاً بازارها همیشه با تکیه بر منابع ورودی و تمرکز صرف بر سرمایه‌های ملموس به بهره‌وری بیش‌تر و در نتیجه رشد اقتصادی موثرتر در بازار رقابتی دست نخواهند یافت (Kargar & Ghadami, 2019). برخی از ویژگی‌های مهم اقتصاد نوآوری شامل تعامل پویا با همه بازیگران در اکوسیستم تجاری، مشارکت در شکل دادن به روندهای بیرونی در طی زمان، خودساماندهی، استفاده از نوآوری و نوآوری آزاد است (Fallah Tafti et al., 2012).

کسب‌وکار دانش‌بنیان در حوزه فناوری اطلاعات

در جهان متلاطم امروز تحت تأثیر جهانی شدن، دانش در حال تبدیل شدن به یک عامل اصلی در بازار است. هر اقتصادی اگر می‌خواهد موفق و رقابتی باشد، باید بیش‌تر به دانش، ایجاد، انتقال و حفظ آن توجه کند. از این منظر، دانش عنصر اصلی در ثبات موقعیت پایدار یک کشور در فضای رقابتی است (Širá et al., 2020). انتقال بین‌المللی دانش، تخصص فناوریانه و دانش فنی در حال رشد است و جهانی شدن، موجب انتقال سریع‌تر دانش نسبت به گذشته شده است (Samadi Moghadam et al., 2017). برای این که دانش تأثیر بگذارد، باید جریان آزادی از بینش‌های جدید و پیوند شبکه‌ای قوی بین آموزش و تجارت ایجاد شود. دولت‌ها همچنین باید دسترسی به بودجه فناوری را تسهیل کنند، جذابیت اقتصاد را برای پژوهشگران و دانشمندان ایجاد نمایند، و فرهنگ علمی را در جامعه ترغیب کنند (Sagieva & Zhuparova, 2012). کسب دانش اثر مثبتی بر نوآوری دارد. برای شرکت‌هایی که در مرحله نوپای توسعه قرار دارند یا در

1. Thagard

کشورهای در حال توسعه، راهبرد کسب دانش و شخصی‌سازی می‌تواند به نتایج نوآوری منجر شود (Hsu & Tang, 2020). اقتصاد نوآوری، اقتصادی بر پایه کارآفرینی، نوآوری و دانش است، و هدف اصلی سیاست اقتصادی افزایش بهره‌وری و نوآوری است و نوآوری ناشی از آن عامل رشد اقتصادی است و این کسب‌وکارها را از حالت ایستا بودن به حرکت درمی‌آورد و مانع از عقب‌گرد کردن و نرسیدن به هدف اصلی یعنی کسب حداکثری ارزش می‌شود، البته این نکته مهم و قابل‌توجه است که در اقتصاد نوآوری، یادگیری به عنوان علت اصلی نوآوری، کلید رشد و توسعه است (Modesti, 2020). قابلیت‌ها و عملکردهای نوآورانه شرکت‌ها به‌طور فزاینده‌ای به جستجوی موفقیت‌آمیز و ادغام دانش داخلی و خارجی متکی هستند. برای این منظور، شرکت‌ها با هدف ایجاد و به‌دست آوردن ارزش در زمینه‌های رقابتی، در روابط مختلف نوآوری باز شرکت می‌کنند (Ritala & Stefan, 2021). شرکت‌هایی که روند نوآوری خود را باز می‌کنند، توانایی برتری در معرفی نوآوری‌ها دارند. یافته‌ها نشان می‌دهد، اگرچه منابع داخلی ضروری هستند، اما منابع خارجی اطلاعات نیز برای دستیابی به سطح مطلوب نوآوری لازم است و نقش مشاوران جدید، کارمندان و کارگاه‌های آموزشی در این شرکت‌ها مشهود است (Medase & Abdul-Basit, 2020). به‌طور کلی، هدف مراکز توسعه کسب‌وکار در سازمان‌های تحقیق و فناوری، ارتقای ظرفیت بالقوه تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه سازمان و توسعه کسب‌وکارهای جدید یا موجود از طریق تدارک کمک‌های فنی و مشاوره‌هایی بر اساس دستاوردهای فناورانه سازمان خود یا ترکیب با دستاوردهای فناورانه سایر سازمان‌های تحقیق و فناوری است (Bandarian et al., 2020). بقای سازمان در محیط رقابتی مستلزم دیدگاه راهبردی برای منابع سازمان و جریان ارزش سازمان است. اگر فناوری اطلاعات به عنوان یکی از منابع سازمانی در نظر گرفته شود، چشم‌انداز راهبردی به سازمان کمک می‌کند که بتواند سازماندهی و ارزشگذاری را از طریق فناوری اطلاعات انجام دهد (Feizi et al., 2018). به‌دست آوردن منابع جدید ارزش یا همان مدل کسب ارزش در اقتصاد نوآوری اساساً از طریق دانایی و سرمایه‌های فکری و نه دارایی‌های فیزیکی، خلق و منتقل می‌شود؛ این منابع اگر به‌طور صحیح مورد استفاده قرار گیرند بازده فزاینده را فراهم می‌کنند (Modesti, 2020).

شدت رقابت در بازار، اهمیت ظرفیت جذب دانش را برای موفقیت تجاری‌سازی فناوری منتقل‌شده آشکار می‌کند. موفقیت انتقال فناوری به‌شدت به میزان رقابت شرکت در بازار بستگی دارد (Min et al., 2019). شرکت‌های دانش‌بنیان موسسه‌های خصوصی یا تعاونی هستند که به منظور افزایش علم و ثروت، توسعه اقتصادی بر پایه دانش، و تحقق اهداف علمی و اقتصادی برای گسترش اختراعات، نوآوری و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه شامل طراحی و تولید کالا و خدمات را در

حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش‌افزوده فراوان انجام می‌دهند (Arabi et al., 2021). کسب‌وکار دانش‌بنیان در حوزه فناوری اطلاعات به مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده‌سازی، پشتیبانی یا مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه، به‌ویژه برنامه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزار رایانه با محوریت دانش و نوآوری می‌پردازد (ASIST, 2020). با توجه به این که فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان، تخصصی و مبتنی بر دانش و فناوری است، اهمیت مدیریت دانش در بهبود عملکرد نوآوری در این شرکت‌ها بالاست (Khorakian et al., 2015). ارزیابی ظرفیت نوآوری شرکت‌های دانش‌بنیان و پیش‌بینی میزان ظرفیت نوآوری آن‌ها برای این شرکت‌ها بسیار حائز اهمیت است و تصمیم در خصوص انتقال یا بسط فناوری شرکت تابع میزان ظرفیت نوآوری است (Alinejad et al., 2020). امروزه، فناوری اطلاعات به ابزاری مهم برای اجرای راهبردهای تجاری تبدیل شده است و موفقیت سازمان‌ها به جهت‌گیری تمام بخش‌های سازمان در مسیر راهبردی آن بستگی دارد (Heydari et al., 2020). مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر تجاری‌سازی فناوری در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات، انتقال فناوری و جواز (لیسانس)، سطح بلوغ فناورانه، دسترسی به مواد خام و انرژی، نرخ بهره، نگرش مصرف‌کننده به کالا و خدمات، نحوه تخصیص منابع توسط دولت، برون‌سپاری فناوری، مهاجرت، مسائل اخلاقی، توسعه محصولات جدید، چشم‌انداز سیاست‌های آینده، توزیع درآمد، وضعیت اقتصاد داخلی، و حقوق مالکیت فکری هستند (مرادحاصل و همکاران، ۱۳۸۷). نوآوری‌های کاربرمحور باعث پیشرفت شگرف فناوری اطلاعات شده است که به نوبه خود، ظهور همزمان منابع جدید نوآوری نرم در بازار را تسریع کرده است. این ظهور عملکرد انتشاردهنده خود را فعال می‌کند که باعث توسعه کارایی می‌شود و به عملکرد فوق‌العاده‌ای فراتر از یک ارزش اقتصادی منجر می‌گردد که تغییر در تنظیمات مشتری را برآورده می‌کند (Tou et al., 2019).

پیشینه پژوهش

سیولی و کاک^۱ (۲۰۱۹)، با سنجش متغیرهای اقتصاد اشتراکی، ثبات، مدل تجاری، نوآوری مدل کسب‌وکار، و گزاره ارزش به بررسی پیامدهای تغییر مدل‌های تجاری برای ایجاد ارزش زیست‌محیطی، اجتماعی، و اقتصادی در اقتصاد اشتراکی می‌پردازند. **باجزیکوا و همکاران^۲ (۲۰۱۴)**، با سنجش متغیرهای اقتصاد دانش‌بنیان، کسب‌وکار دانش‌بنیان، نوآوری سازمانی، نوآوری فناوری، پویایی در شرکت‌های کوچک و متوسط، و با هدف بررسی راهکارهای توسعه اقتصاد دانش‌بنیان

1. Ciulli & Kolk
2. Bajzikova et al.

اروپا از طریق نوآوری، به بررسی تغییرات به سمت اقتصاد دانش بنیان در شرکت های کوچک و متوسط کشور اسلواکی می پردازند. فیضی و همکاران (۲۰۱۸)، با بررسی متغیرهای ارزش فناوری اطلاعات، ارزش کسب و کار فناوری اطلاعات، و سهم فناوری اطلاعات در ارزش تجاری یک چارچوب علمی برای شناسایی و اندازه گیری ارزش کسب و کار فناوری اطلاعات ارائه می دهند. فون دلفت و همکاران^۱ (۲۰۱۹)، با سنجش متغیرهای کسب و کار، نوآوری، و دانش جهانی به بررسی مفهوم بهره گیری از دانش جهانی برای نوآوری در مدل کسب و کار می پردازند. مرتضوی و بهرامی^۲ (۲۰۱۲)، با بررسی متغیرهای اقتصاد دانش بنیان، کارآفرینی، و مزیت رقابتی یک مدل جدید کارآفرینی دانش بنیان با تاکید بر هم افزایی و دو مفهوم رشد اقتصاد دانش بنیان و کارآفرینی به منظور دستیابی به مزیت های رقابتی ارائه می دهند. یحیایی و حسن زاده (۲۰۱۸)، با بررسی متغیرهای تجاری سازی فناوری، شرکت های دانش بنیان، فناوری نوآورانه حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، و اقتصاد مقاومتی به ارائه مدل تجاری سازی فناوری در شرکت های دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات می پردازند. شوجاهات و همکاران^۳ (۲۰۱۹)، با بررسی متغیرهای فرایندهای مدیریت دانش، نوآوری، و بهره وری دانش کاربردی به ارائه یک مدل تحقیقی جدید برای بررسی نقش واسطه مغفول و محوری بهره وری دانش محور بین فرایندهای مدیریت دانش (تولید دانش، اشتراک دانش، و کاربرد دانش) و نوآوری می پردازند.

نیرومند و همکاران (۱۳۹۲)، با هدف شناسایی روش های طراحی مدل کسب و کار و ارائه چارچوب پیشنهادی کسب و کارها برای پیاده سازی طرح ها و ایده های تازه وارد به بازار یا حفظ و ارتقای موقعیت آنان در بازارهای داخلی و جهانی، به ارائه چارچوبی برای طراحی مدل کسب و کار مبادرت می ورزند. نیرومند و همکاران (۱۳۹۲)، با هدف انتخاب مدل کسب و کار مناسب برای بنگاه های اقتصادی فعال در حوزه اینترنت همراه در ایران با استفاده از رویکرد تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی به ارائه مدل کسب و کار مناسب اینترنتی در موفقیت یک بنگاه اقتصادی می پردازند. بندا و همکاران (۲۰۱۸)، با بررسی متغیرهای مدل های کسب و کار، داروهای ترمیمی انگلستان، نوآوری مخرب، اکوسیستم های نوآوری و با بررسی بخشی از اکوسیستم نوآوری پزشکی طب ترمیمی دریافتند که نوآوری ها حامی پیشرفت اکوسیستم نوآوری پزشکی برای جلب رضایت مشتریان این بازار، مهم هستند و موجب تحول در مدل های تجاری بخش های صنعت فعلی، به ویژه صنعت دارویی می شوند. فلاح تفتی و همکاران (۲۰۱۲)، با بررسی متغیرهای برنامه ریزی

1. Von Delft *et al.*

2. Mortazavi & Bahrami

3. Shujahat *et al.*

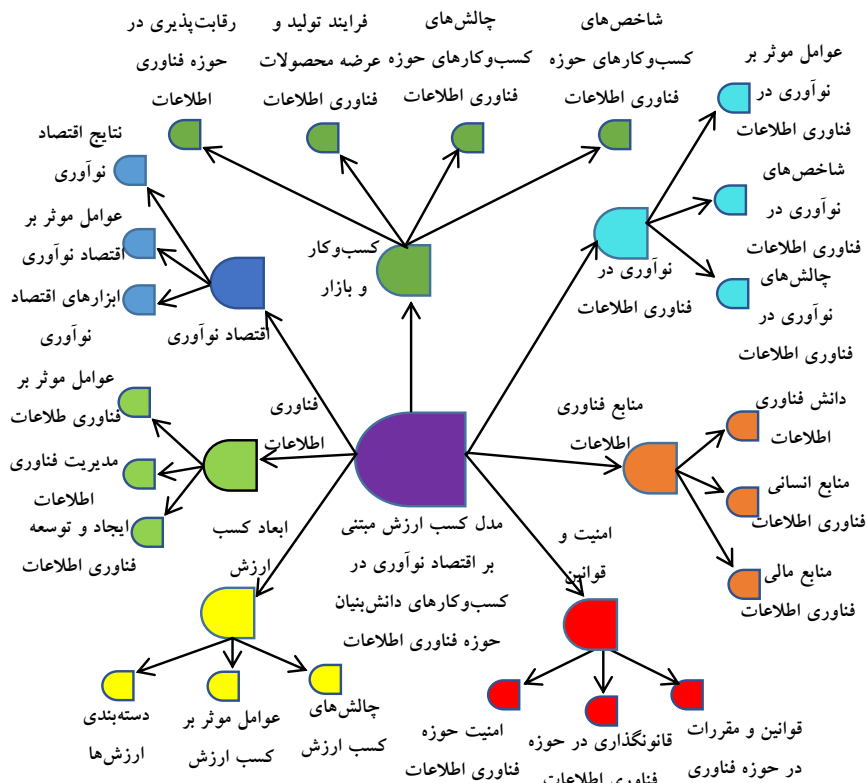
راهبردی، کارت امتیازی متوازن، راهبرد قوی، راهبرد آماده، و اقتصاد نوآوری به ارائه یک الگوی جدید در برنامه‌ریزی راهبردی اقتصاد نوآوری و تاکید بر تحول برنامه‌ریزی راهبردی در طول زمان، با وجود اعتراض‌ها و انتقادات علیه آن می‌پردازند. **کارگر و قدمی (۲۰۱۹)**، با بررسی متغیرهای ابعاد اصلی راهبرد، اقتصاد نوآوری، راهبردهای نوآوری، و سازمان ثبت اسناد و املاک به طراحی یک مدل بومی‌شده اقتصاد نوآوری بر اساس ابعاد اصلی راهبرد در سازمان‌های دولتی ایران می‌پردازند. **ایهاناچور و همکاران (۲۰۲۱)**، با بررسی متغیرهای مدل تجاری، نوآوری در مدل کسب‌وکار، خدمات مالی دیجیتال، ارائه‌دهندگان خدمات مالی، امور مالی و بررسی این‌که نوآوری در مدل تجاری (BMI) چگونه می‌تواند ایجاد و توزیع ارزش را در بازارهای در حال ظهور تسهیل کند، به ارائه نوآوری مدل کسب‌وکار در پایین هرم - موردی از نمایندگان پول سیار می‌پردازند. **پایولا و گباوئر^۲ (۲۰۲۰)**، با سنجش متغیرهای اینترنت اشیا، دیجیتالی شدن، سرویس‌دهی، مدل‌های کسب‌وکار، B2B و با پیروی از یک روش پژوهش کیفی - توصیفی تاثیر خدمات‌محور فناوری‌های اینترنت اشیا را بر مدل‌های تجاری شرکت‌ها بررسی می‌کنند و با تمرکز ویژه بر فرصت‌ها و چالش‌های شرکت‌های تولیدی B2B، فناوری‌های اینترنت اشیا، سرویس‌دهی دیجیتال، و نوآوری را در مدل تجاری شرکت‌های تولیدی B2B ارائه می‌دهند. **کوهمامیکی و همکاران^۳ (۲۰۱۹)**، با بررسی متغیرهای دیجیتالی شدن، صنعت، اکوسیستم‌ها، سرویس‌دهی دیجیتال، سیستم‌های خدمات محصول (PSS)^۴، مرزهای محکم، نوآوری در مدل کسب‌وکار، سیستم عامل‌ها و پایداری در مورد مدل‌های تجاری سرویس‌دهی دیجیتال در اکوسیستم‌ها بحث می‌کنند.

با توجه به پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام‌شده می‌توان نتیجه گرفت، مدلی سیستمی که به صورت مشخص به شناسایی ابعاد و مولفه‌های کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات طراحی شده باشد وجود ندارد.

مدل مفهومی پژوهش

مدل مفهومی استخراج‌شده از مرور ادبیات و پیشینه پژوهش در **شکل (۱)** ارائه شده است.

1. Business Model Innovation
2. Paiola & Gebauer
3. Kohtamäki *et al.*
4. Product-Service System



شکل ۱: مدل مفهومی استخراج شده از مرور ادبیات و پیشینه پژوهش

روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به منظور ارائه مدل سیستمی کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب و کارهای دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات تعریف شده است. بنابراین، از حیث هدف پژوهش کاربردی است و با توجه به روش جمع آوری داده ها با پرسشنامه از نوع توصیفی - پیمایشی است. همچنین، با توجه به کشف ابعاد و مولفه ها می توان آن را اکتشافی نیز در نظر گرفت. در این پژوهش، برای طراحی قوانین استنتاجی از ابزار قدرتمند ANFIS^۱ (به عبارتی با اتکا به ترکیب قدرت یادگیری شبکه های عصبی و عملکرد منطقی سیستم های فازی) استفاده شده است. برای

1. Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS)

این منظور در مرحله اول بر اساس مرور ادبیات، پرسشنامه نیمه‌ساختاریافته برای مصاحبه با ۱۲ نفر از خبرگان حوزه فناوری اطلاعات تهیه شد. در این مرحله از روش نمونه‌برداری گلوله برفی تا رسیدن به اشباع نظری (اشباع در مصاحبه دهم و ادامه آن تا مصاحبه دوازدهم برای اطمینان) استفاده شد. تعداد نمونه مورد مصاحبه بر اساس اصل اشباع در حجم نمونه در نظر گرفته شد و بر طبق این اصل، زمانی که پژوهشگر به این نتیجه برسد که انجام شدن مصاحبه‌های بیش‌تر اطلاعات بیش‌تری را در اختیار وی قرار نمی‌دهد و تکرار اطلاعات قبلی است، گردآوری اطلاعات را متوقف می‌سازد. از مصاحبه نفر دهم به بعد، تحلیل داده‌ها به کشف مفاهیم و مقوله‌های جدیدی منجر نشد. با وجود این، برای اطمینان از حصول اشباع نظری دو مصاحبه دیگر نیز انجام شد و داده‌های مربوط به آن‌ها مورد تحلیل قرار گرفت. پس از استخراج ابعاد و مولفه‌ها از مرور ادبیات و دانش خبرگان با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA₂₀₁₈ پرسشنامه‌ای برای تدوین، اجرا و آزمون مدل طراحی گردید و برای کسب اعتبار علمی از روش روایی صوری و محتوایی استفاده شد و میزان پایایی پرسشنامه‌ها با محاسبه آلفای کرونباخ تایید گردید. در نتیجه، این پرسشنامه از روایی و پایایی قابل‌قبولی برخوردار است. حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار Sample Power v3.0.1 با $\alpha=0.01$ و توان آزمون 0.85 برابر با 96 محاسبه شده است. پرسشنامه خودساخته بین 110 نفر (10 درصد بیش‌تر از میزان تخمین زده‌شده) از طریق پرسشنامه برخط (آنلاین) و مکتوب توزیع شد و در نهایت 103 پرسشنامه تکمیل شده جمع‌آوری گردید. پرسش‌شوندگان 103 نفر از کارشناسان، مدیران، و سیاستگذاران مربوط به کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات با سابقه کاری بیش از 15 سال و تحصیلات کارشناسی ارشد و دکتری شاغل در شرکت‌های دانش‌بنیان فناوری اطلاعات در استان تهران و البرز بودند که به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند و از آنان درخواست شد که با توجه به دانش تجربی و تخصصی خود و با در نظر گرفتن تأثیرات ابعاد مذکور، میزان متغیر خروجی یا در واقع میزان عملکرد کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری را در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات تخمین بزنند. این نظرسنجی با علامتگذاری که مقادیر 0 تا 10 را در بر می‌گرفت، مشخص گردید. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های مذکور، در مرحله دوم با استفاده از نرم‌افزار MATLAB_{2021b} از سیستم استنتاج عصبی - فازی بهره گرفته شد. اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسشنامه‌های مذکور به سه دسته تقسیم گردید: داده‌های آموزش، امتحان، و بررسی. از داده‌های آموزش در مدلسازی سیستم هدف و از داده‌های امتحان و بررسی برای اعتبارسنجی مدل طراحی شده استفاده می‌شود.

سیستم استنتاج فازی - عصبی تطبیقی (ANFIS): این سیستم روش مناسبی برای حل

مسائل غیرخطی است. ANFIS ترکیبی از روش استنتاج فازی و شبکه عصبی مصنوعی است که از مزایای هر دو روش بهره می‌برد. سیستم استنتاج فازی - عصبی تطبیقی از نوع مدل‌های جعبه‌سیاه است که بدون آگاهی یا با آگاهی کم از فرایند درونی سیستم، ورودی‌ها را به خروجی تبدیل می‌نماید. این وضعیت در واقع مشابهت این مدل را با روابط رگرسیونی می‌رساند، با این تفاوت که قابلیت انعطاف آن در تنظیم وزن‌ها بیش‌تر است. بنابراین، به عنوان جایگزینی برای رگرسیون‌های چندمتغیره نیز استفاده می‌شود. مدل ANFIS در مقایسه با مدل رگرسیونی از دقت بالاتری برخوردار است و از نظر دقت پیش‌بینی نیز از مطابقت بسیار بالایی با واقعیت بهره می‌برد و به عنوان بهترین ابزار برای پیش‌بینی معرفی می‌شود. به‌طور کلی، هنگام استخراج یک سیستم فازی داده‌محور، نحوه کار بدین صورت است که یک مجموعه داده از سیستمی که قصد مدلسازی آن وجود دارد، گردآوری می‌شود. این مجموعه داده، شامل یک متغیر خروجی و تعدادی متغیر ورودی است. کار با خوشه‌بندی متغیر خروجی آغاز می‌شود. پس از آن، هر خوشه در فضای خروجی با استفاده از اصل گسترش فازی روی فضای متغیرهای ورودی توسعه داده می‌شود. با استخراج تصویر هر یک از خوشه‌های توسعه‌یافته، می‌توان توابع تعلق را برای هر یک از متغیرهای ورودی نیز محاسبه نمود و ارتباط بین فضای متغیرهای ورودی و فضای متغیر خروجی را با استفاده از خوشه‌های متناظر بازنمایی کرد. در مرحله بعد، قواعد سیستم بر اساس روابط بین خوشه‌های متناظر به‌دست می‌آید و از کنار هم قرار گرفتن این قواعد، پایگاه قواعد فازی تشکیل می‌شود. بنابراین، تعداد قواعد در این سیستم برابر تعداد خوشه‌های متغیر خروجی است که در گام اول با استفاده از تکنیک خوشه‌بندی حاصل شده بود. در ادامه به طراحی، پیاده‌سازی و اجرای سیستم فازی - عصبی تطبیقی موضوع این پژوهش خواهیم پرداخت.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

طراحی سیستم استنتاج فازی با رویکرد عصبی تطبیقی

ANFIS اصلی دارای هفت ورودی (ابعاد): اقتصاد نوآوری، امنیت و قوانین، فناوری اطلاعات، کسب ارزش، کسب‌وکار و بازار، منابع فناوری اطلاعات، و نوآوری در فناوری اطلاعات؛ و خروجی: کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات است. **جدول ۱)**، مولفه اصلی پژوهش (خروجی نهایی سیستم)، ابعاد و مولفه‌های مربوط به آن‌ها (ورودی اولیه و میانی سیستم) را نشان می‌دهد. بر اساس این، مدل ریاضی مربوط در این پژوهش شامل یک ANFIS

اصلی برای کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات و هفت Sub-ANFIS متعلق به تجمیع اثرات هر یک از مولفه‌ها بر ابعاد مربوط می‌شود.

جدول ۱: مولفه اصلی پژوهش، ابعاد و مولفه‌ها

نماد	مولفه‌ها	ابعاد	مولفه اصلی
R.I.E	نتایج اقتصاد نوآوری	اقتصاد نوآوری (I.E)	کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات (V.M.IE.IT.B)
F.I.E	عوامل موثر بر اقتصاد نوآوری		
T.I.E	ابزارهای اقتصاد نوآوری		
P.S.R	قوانین و مقررات در حوزه فناوری اطلاعات	امنیت و قوانین (S.R)	
L.S.R	قانونگذاری در حوزه فناوری اطلاعات		
I.S.R	امنیت حوزه فناوری اطلاعات		
F.I.T	عوامل موثر بر فناوری اطلاعات	فناوری اطلاعات (I.T)	
M.I.T	مدیریت فناوری اطلاعات		
D.I.T	ایجاد و توسعه فناوری اطلاعات		
D.E.V	دسته‌بندی ارزش‌ها	کسب ارزش (E.V)	
F.E.V	عوامل موثر بر کسب ارزش		
C.E.V	چالش‌های کسب ارزش		
R.B.M	رقابت‌پذیری در حوزه فناوری اطلاعات	کسب‌وکار و بازار (B.M)	
P.B.M	فرایند تولید و عرضه محصولات فناوری اطلاعات		
C.B.M	چالش‌های کسب‌وکارهای حوزه فناوری اطلاعات		
I.B.M	شاخص‌های کسب‌وکارهای حوزه فناوری اطلاعات		
K.I.R	دانش فناوری اطلاعات	منابع فناوری اطلاعات (I.R)	
H.I.R	منابع انسانی فناوری اطلاعات		
F.H.R	منابع مالی فناوری اطلاعات		
F.I.I	عوامل موثر بر نوآوری در فناوری اطلاعات	نوآوری در فناوری اطلاعات (I.I)	
I.I.I	شاخص‌های نوآوری در فناوری اطلاعات		
C.I.I	چالش‌های نوآوری در فناوری اطلاعات		

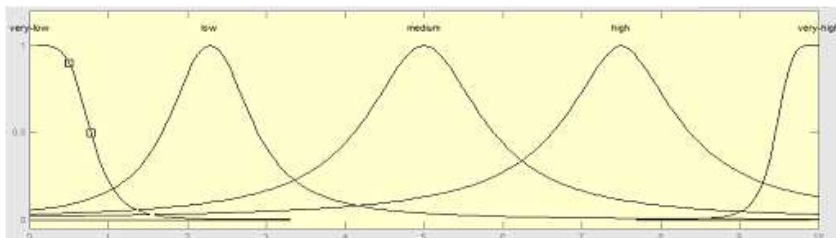
مدل طراحی‌شده که دارای هفت ورودی (ابعاد هفت‌گانه) و خروجی کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات است، ۶۳ قاعده استنتاجی دارد.

تعریف تابع عضویت اولیه برای متغیرهای ورودی و خروجی

لازمه سیستم‌های ANFIS مشتق‌پذیر بودن تابع است و با توجه به کاربرد توابع گوسین^۱ (به عنوان تابع عضویت در سیستم‌های استنتاج فازی انطباق‌پذیر مبتنی بر شبکه) در بیش‌تر پژوهش‌های مشابه، در این پژوهش نیز به همین منظور از دسته توابع گوسین استفاده شده است. این دسته از توابع با داشتن قابلیت باز و بسته شدن (به علت تغییر در پارامتر σ (انحراف معیار)، می‌توانند بیش‌تر مقادیر را پوشش دهند.

$$\text{Gaussian}(x, \sigma, c) = e \times p(-(x-c/\sigma)^2)$$

در رابطه بالا c نشان‌دهنده مرکز تقارن و σ تعیین‌کننده میزان بازشدگی تابع است. تابع گوسین دارای منحنی هموار است و نیز پارامترهای آن قابلیت تعدیل با ویژگی‌های متغیر زبانی را دارند. بازه تغییرات برای متغیرهای ورودی و خروجی نیز بین ۰ تا ۱۰ تعریف شده است. **شکل (۲)**، نمایانگر تابع عضویت اولیه برای متغیرهای زبانی ورودی‌ها و خروجی سیستم استنتاج عصبی فازی تطبیقی کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات و زیرسیستم‌های آن است.



شکل ۲: تابع عضویت اولیه برای ارزیابی کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات

آموزش ANFIS

برای دستیابی به پارامترهای تابع عضویت در روال آموزش، دو روش پس‌انتشار^۲ و ترکیبی^۳ در دسترس هستند. در روش پس‌انتشار، پس از محاسبه خطا و در بازگشت رو به عقب، مقدار

1. Gaussian
2. Back Propa
3. Hybrid

خطا به سمت ورودی‌ها (روی پارامترها) پخش می‌گردد و در نهایت با استفاده از الگوریتم شیب نزولی خطا، مقدار پارامترها تصحیح می‌شوند (دقیقاً همانند روش پخش‌خطای مورد استفاده در شبکه‌های عصبی). بنابراین، با ترکیب دو روش مذکور به یک روش آموزشی ترکیبی و بهینه دست می‌یابیم که در این پژوهش از آن استفاده شده است. همچنین، دامنه تغییرات خطا^۱ با اندازه خطا رابطه مستقیم دارد و به منظور تعیین یک ملاک برای توقف آموزش استفاده می‌شود. ANFIS‌های طراحی‌شده با ۴۰ دوره آموزش (EPOCH) به میزان قابل قبول خطا دست یافتند و **جدول (۲)**، میزان این خطا را در ANFIS اصلی و Sub-ANFIS‌ها بعد از ۴۰ دوره آموزش نشان می‌دهد.

جدول ۲: میزان خطا در ANFIS طراحی شده

خطا (Error)	ANFIS
$4/0538 \times 10^{-3}$	اقتصاد نوآوری (I.E)
$1/0426 \times 10^{-3}$	امنیت و قوانین (S.R)
$1/9827 \times 10^{-1}$	فناوری اطلاعات (I.T)
$1/004 \times 10^{-5}$	کسب ارزش (E.V)
$6/8844 \times 10^{-7}$	کسب‌وکار و بازار (B.M)
$1/5873 \times 10^{-4}$	منابع فناوری اطلاعات (I.R)
$1/5425 \times 10^{-6}$	نوآوری در فناوری اطلاعات (I.I)
$7/4961 \times 10^{-7}$	کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات (V.M.IE.IT.B)

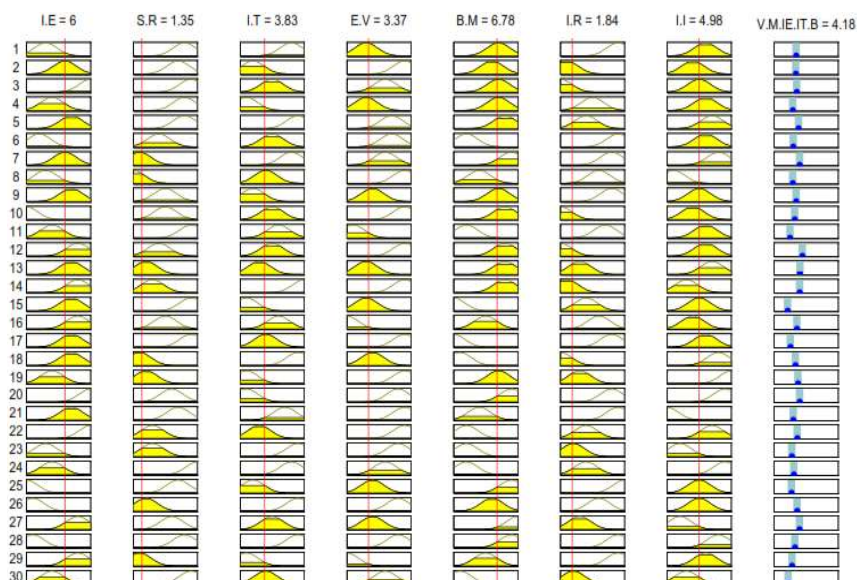
همان‌طور که ملاحظه می‌شود، متوسط خطای محاسبه‌شده در مرحله آموزش مدل $7/4961 \times 10^{-7}$ به دست آمد. بنابراین، مدل مذکور از اعتبار بالا و قابل قبولی برخوردار است.

اجرای مدل ریاضی

پس از اجرای Sub-ANFIS‌ها، از خروجی آن‌ها به عنوان ورودی ANFIS اصلی برای ارزیابی ابعاد موثر بر کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات استفاده می‌شود. **جدول (۳)**، مقادیر این ورودی‌ها و خروجی را در مدل اصلی و همچنین **شکل (۳)**، پایگاه قواعد ANFIS اصلی را نشان می‌دهد.

جدول ۳: مقادیر ورودی و خروجی ANFIS کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب و کارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات

کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب و کارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات	منابع فناوری اطلاعات (I.R)	کسب و کار و بازار (B.M)	ابعاد کسب ارزش (E.V)	فناوری امنیت و اطلاعات قوانین نوآوری (I.T) (S.R)	اقتصاد نوآوری (I.E)
۴/۱۸	۴/۹۸	۱/۸۴	۶/۷۸	۳/۸۳	۶/۰۰



شکل ۳: پایگاه قواعد کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب و کارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات

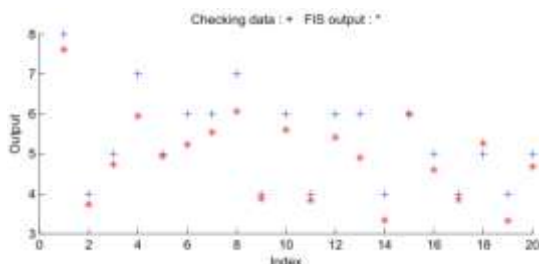
همان‌طور که ملاحظه می‌شود، سطح کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب و کارهای دانش‌بنیان مقدار ۴/۱۸ ارزیابی شده است که در محدوده متوسط قرار دارد. در این‌جا نکته حائز اهمیت این است که بُعد کسب و کار و بازار طبق **جدول (۳)** عدد ۶/۷۸ را به خود اختصاص داده و وضعیت خوبی هم در میان ورودی‌ها داشته است. از طرف دیگر، بُعد امنیت و قوانین عدد ۱/۳۵ را به خود اختصاص داده، یعنی دارای بدترین وضعیت در میان ورودی‌ها بوده است.

اعتبارسنجی مدل ریاضی

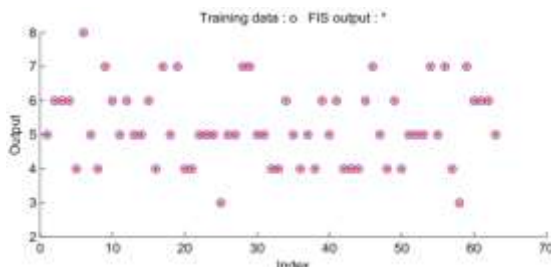
پیش از پیاده‌سازی و اجرای سیستم طراحی شده در پژوهش مورد نظر، اقدام به سنجش اعتبار مدل ریاضی گردید. آزمون مدل و اعتبار آن، قابلیت اعتماد به مدل و کاربردی بودن آن را افزایش می‌دهد. بدین منظور برای اعتبارسنجی مدل ریاضی از دو روش امتحان کردن و بررسی مجموعه داده‌ها، و آزمون شرایط حدی استفاده شده است.

الف) امتحان کردن و بررسی مجموعه داده‌ها

اعتبارسنجی به کمک داده‌های امتحانی صورت می‌گیرد تا توانایی تعمیم دادن سیستم استنتاج فازی به دست‌آمده را محک بزنند. برای کنترل مسئله فرا - انطباق^۱ نیز از آخرین دسته داده‌ها (داده‌های بررسی) استفاده شده است. بدین منظور در پژوهش حاضر روند خطای ANFIS طراحی شده مورد بررسی قرار گرفت و شکل‌های (۴) و (۵)، به‌طور واضح بیانگر همخوانی بین داده‌های آموزش با داده‌های امتحان و بررسی هستند.



شکل ۴: نمودار مقایسه بین خروجی ANFIS و داده‌های امتحانی



شکل ۵: نمودار مقایسه بین خروجی ANFIS و داده‌های بررسی

در شکل (۴)، علامت * نشان‌دهنده خروجی ANFIS و علامت دایره نشان‌دهنده داده‌های امتحانی با متوسط خطای محاسبه شده $7/4961 \times 10^{-10}$ هستند. در شکل (۵)، علامت * نشان‌دهنده خروجی سیستم و علامت + نشان‌دهنده داده‌های بررسی است که تقریباً بر هم منطبق گردیده است و این خود دلالت بر نبود پدیده فرا - انطباق در ANFIS طراحی شده دارد. به بیان دیگر، مدل به‌دست‌آمده برای موضوع پژوهش از قدرت بالایی برای پیش‌بینی برخوردار است و اثر مثبتی بر توانایی مدل‌سازی برای تعمیم دارد.

ب) آزمون شرایط حدی

در این آزمون مقدار متغیرهای ورودی ANFIS اصلی در حالت‌های حدی مختلف (بسیار زیاد و بسیار کم) تغییر داده شده و میزان خروجی مدل در برابر این تغییرات بررسی گردیده است. به عبارتی، هدف این آزمون صحت‌گذاری و تایید رفتار مناسب (پایایی) مدل ریاضی به‌دست‌آمده نسبت به تغییرات مقادیر داده‌های ورودی است.

جدول ۴: تاثیر تغییرات همزمان ورودی‌ها بر خروجی

ورودی‌های ANFIS				خروجی ANFIS			
ابعاد کسب و کار	کسب و کار و بازار (B.M)	منابع فناوری اطلاعات (I.R)	نوآوری در فناوری اطلاعات (I.I)	کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب و کارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات (V.M.IE.IT.B)	امنیت و قوانین (S.R)	فناوری اطلاعات (I.T)	اقتصاد نوآوری (I.E)
۰	۰	۰	۰	۰/۰۳	۰	۰	۰
۵	۵	۵	۵	۴/۶۲	۵	۵	۵
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۹/۳۳	۱۰	۱۰	۱۰

همان‌طور که در جدول (۴) نشان داده شد، مدل در برابر تغییرات متغیرهای ورودی از بسیار کم (۰) تا بسیار زیاد (۱۰) رفتار کاملاً منطقی ارائه می‌کند. این آزمون برای هر شش Sub-ANFIS نیز اجرا شده و تمامی آن‌ها رفتاری منطقی نسبت به مقادیر حدی ورودی‌ها از خود ارائه نموده‌اند، که نشانگر اعتبار مدل طراحی شده است.

تحلیل حساسیت مدل

برای بررسی میزان تغییرات خروجی در مقابل تغییرات ورودی می‌توان دو ورودی با حداکثر

تاثیر بر خروجی و حداقل تاثیر بر خروجی را انتخاب کرد و تاثیر تغییرات آن‌ها را بر خروجی بررسی نمود. برای این منظور ورودی (بُعد) کسب‌وکار و بازار را به عنوان موثرترین بُعد بر خروجی انتخاب می‌کنیم و مقدار آن را یک واحد افزایش می‌دهیم. نتیجه این تغییر در **جدول (۵)** نشان داده شده است.

جدول ۵: میزان تغییر خروجی در ازای تغییر بُعد کسب‌وکار و بازار (B.M)

کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات	نواوری در فناوری اطلاعات	منابع فناوری اطلاعات	کسب‌وکار و بازار (B.M)	ابعاد کسب ارزش (E.V)	فناوری اطلاعات (I.T)	امنیت و قوانین نوآوری (S.R)	اقتصاد نوآوری (I.E)
۴/۴۷	۴/۹۸	۱/۸۴	۷/۷۸	۳/۳۷	۳/۸۳	۱/۳۵	۶/۰۰

همچنین، با ثابت نگه داشتن تمامی ابعاد، ورودی مربوط به امنیت و قوانین را یک واحد کاهش می‌دهیم و تغییرات خروجی را بررسی می‌کنیم. نتایج این تغییر در **جدول (۶)** آورده شده است.

جدول ۶: میزان تغییر خروجی در ازای تغییر بُعد امنیت و قوانین (S.R)

کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات	نواوری در فناوری اطلاعات	منابع فناوری اطلاعات	کسب‌وکار و بازار (B.M)	ابعاد کسب ارزش (E.V)	فناوری اطلاعات (I.T)	امنیت و قوانین نوآوری (S.R)	اقتصاد نوآوری (I.E)
۴/۱۳	۴/۹۸	۱/۸۴	۶/۷۸	۳/۳۷	۳/۸۳	۰/۳۵	۶/۰۰

همان‌طور که مشاهده می‌شود، خروجی در مقابل تغییر بُعد امنیت و قوانین (S.R) به میزان ۰/۰۵ تغییر می‌کند. اما در مقابل همین میزان تغییر در بُعد کسب‌وکار و بازار (B.M) تنها ۰/۲۹ تغییر می‌کند. یعنی اثر بُعد کسب‌وکار و بازار (B.M) بر خروجی بیش‌تر از اثر بُعد امنیت و قوانین (S.R) بر خروجی است.

تاثیر ابعاد هفت‌گانه پژوهش بر کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری (در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان)

جدول (۷)، رتبه‌بندی ابعاد هفت‌گانه پژوهش را از حیث مقدار تاثیر بر خروجی نشان می‌دهد.

جدول ۷: میزان تاثیر ورودی‌ها بر خروجی

درجه اهمیت	ورودی	میزان تاثیر بر خروجی
۱	B.M	۰/۲۹
۲	I.E	۰/۱۷
۳	E.V	۰/۱۷
۴	I.R	۰/۱۶
۵	I.T	۰/۱۵
۶	I.I	۰/۱۳
۷	S.R	۰/۰۷

همان‌طور که از نتایج مشهود است، با توجه به گزارش جدول (۷)، بُعد کسب‌وکار و بازار با اخذ رتبه اول و میزان تغییر ۰/۲۹ در مقدار خروجی با اهمیت‌ترین متغیر در میان ابعاد موثر بر کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات است. پس از آن، به‌ترتیب بُعد اقتصاد نوآوری و ابعاد کسب ارزش، منابع فناوری اطلاعات، فناوری اطلاعات، و نوآوری در فناوری اطلاعات بیش‌ترین تاثیر را بر خروجی دارند. در این میان، رتبه آخر را بُعد امنیت و قوانین با میزان تغییر ۰/۰۷ در مقدار خروجی به خود اختصاص داده است.

بحث و نتیجه‌گیری

کسب‌وکارهای دانش‌بنیان نقش مهمی در چرخه اقتصاد دانش‌بنیان و افزایش درآمد سرانه کشور دارند. کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری می‌تواند زیربنای بهبود عملکرد و سبب توسعه قدرت رقابتی این کسب‌وکارها گردد. این پژوهش با هدف ارائه مدل سیستمی کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات انجام شده است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، بُعد کسب‌وکار و بازار با ۲۹ درصد تاثیر بر خروجی با اهمیت‌ترین بُعد در میان ابعاد موثر بر کسب ارزش مبتنی بر اقتصاد نوآوری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان

حوزه فناوری اطلاعات شناسایی شد و می‌تواند معیار اصلی تصمیم‌گیری در حوزه مورد پژوهش باشد. این بُعد دارای مولفه‌های رقابت‌پذیری در حوزه فناوری اطلاعات، فرایند تولید و عرضه محصولات فناوری اطلاعات، شاخص‌های کسب‌وکارهای حوزه فناوری اطلاعات، و چالش‌های کسب‌وکارهای حوزه فناوری اطلاعات است. با بررسی ادبیات مشخص شد که مولفه‌های ذکرشده با نتایج پژوهش‌های **ایهاناچور و همکاران (۲۰۲۱)**، **مین و همکاران (۲۰۱۹)**، و **کوهتامیکی و همکاران (۲۰۱۹)** همسوست. پس از بُعد کسب‌وکار و بازار، با اهمیت‌ترین ابعاد به‌ترتیب اولویت عبارت‌اند از: اقتصاد نوآوری و ابعاد کسب ارزش، منابع فناوری اطلاعات، فناوری اطلاعات، نوآوری در فناوری اطلاعات، و امنیت و قوانین.

روش مورد استفاده در این پژوهش استنتاج فازی عصبی - تطبیقی است که دارای بیش‌ترین مزیت برای طراحی مدل است. پژوهش حاضر با ارائه مدلی سیستمی با قابلیت پیش‌بینی و اعتبار بالا و قابل‌قبول به ارائه ۷ بعد و ۲۲ مولفه از مهم‌ترین ابعاد و مولفه‌های موثر بر کسب ارزش در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات پرداخته است که می‌تواند در اولویت‌بندی مدیران، فعالان، و سیاستگذاران کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات مورد توجه قرار گیرد.

در بُعد کسب‌وکار و بازار باید زمان ورود به بازار، شناسایی بازار و رقبا، ایجاد مزیت رقابتی در بازار، شناسایی مشتری، افزایش کیفیت محصولات، زنجیره تامین و تولید محصولات، چالش‌های مدیریتی، اقتصادی، سیاسی، و فرهنگی و اجتماعی این کسب‌وکارها، راهبردها، شاخص‌های فناورانه، ارزیابی عملکرد و شناسایی دارایی‌های مشهود و نامشهود به عنوان شاخص‌های کسب‌وکارهای حوزه فناوری اطلاعات مورد توجه قرار گیرد. عوامل موثر بر بُعد اقتصاد نوآوری، نوآوری، دانش و کارآفرینی است و ابزارهای آن اقتصاد دانش‌بنیان، شبکه‌های همکاری و خوشه‌های نوآوری، که اگر مسیر درست پیموده شده باشد، رشد اقتصادی، یادگیری و در نهایت ارزش‌آفرینی میسر خواهد شد.

در بُعد ابعاد کسب ارزش لازم است کسب‌وکارها ارزش‌های اکتسابی خود را در قالب ارزش‌های اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی، سیاسی و امنیتی و ارزش‌های فناورانه دسته‌بندی کنند و شبکه‌های همکاری، شبکه‌های فناوری اطلاعات، مدل کسب ارزش، اقتصاد نوآوری و ابزار فناوری اطلاعات را به عنوان عوامل موثر بر کسب ارزش و چالش‌های سیاسی و امنیتی، فرهنگی و اجتماعی، اقتصادی و فناورانه را به عنوان متغیرهای تاثیرگذار بر فرایند ارزش‌آفرینی در نظر بگیرند. منابع فناوری اطلاعات بر سه مولفه دانش، منابع انسانی، و منابع مالی استوار است. یعنی

باید تحقیق و توسعه، مدیریت صحیح دانش و بالا بردن سطح دانش، یادگیری به عنوان ابزار کسب دانش، عوامل انگیزشی مادی و غیرمادی منابع انسانی، ایجاد تخصص لازم و ساختار منابع انسانی متناسب، مدیریت منابع انسانی و رفع نمودن چالش‌های فرهنگی در جامعه، تامین و مدیریت صحیح منابع مالی و کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات را به‌خوبی انجام داد. چالش‌ها، مزیت‌ها و تغییرات سریع در صنعت فناوری اطلاعات به عنوان عوامل موثر بر فناوری اطلاعات، بومی‌سازی، حفاظت و مدیریت فناوری اطلاعات، شناخت از آینده، ایجاد و توسعه فناوری و سهولت در دسترسی به فناوری‌های نوین الزامی به نظر می‌رسد. ابزار، راهبرد و نظام نوآوری و فناوری از عوامل موثر بر نوآوری، نوآوری در بازار، فرایند و محصولات از شاخص‌های نوآوری، هزینه‌های بالا، مدیریت، ارتباط با بازار و سرعت تغییرات از چالش‌های نوآوری در فناوری اطلاعات هستند که باید مورد توجه قرار گیرند. در نهایت در خصوص بُعد امنیت و قوانین اجرای صحیح، محدودیت‌ها، فرایند اجرا و حمایت‌ها در حوزه قوانین و مقررات فناوری اطلاعات، هماهنگی و حرفه‌ای عمل کردن در حوزه قانونگذاری و سیاستگذاری فناوری اطلاعات، امنیت سخت‌افزاری و شبکه‌ای، نرم‌افزاری و اطلاعاتی، ایجاد اعتماد اجتماعی (امنیت اجتماعی) و پدافند غیرعامل در حوزه امنیت فناوری اطلاعات، باید مورد توجه قرار گیرد.

بررسی موضوع پژوهش در پارک‌های علم و فناوری و یافتن سایر متغیرها، انجام پژوهش گسترده‌تر روی هر یک از ابعاد حاصل از مدل، به صورت تخصصی و عمیق‌تر و توسعه هر یک از ابعاد، رتبه‌بندی ابعاد و مولفه‌های پژوهش با سایر روش‌ها برای مقایسه نتایج به منظور اعتبارسنجی، به سایر پژوهشگران پیشنهاد می‌گردد.

اظهاریه قدردانی

از راهنمایی استادان محترم راهنما و مشاور و همکاری خبرگان، کارشناسان و مشارکت‌کنندگان در این پژوهش و همچنین از حمایت معنوی همکاران علمی، داوران ناشناس، و ویراستار نشریه فرایند مدیریت و توسعه (مازیار چاپک) تشکر می‌کنیم.

منابع

الف) انگلیسی

AbdEllatif, M., Farhan, M. S., & Shehata, N. S. (2018). Overcoming BusinessProcessReengineeringObstaclesUsingOntology-BasedKnowledge

- Map Methodology. *Future Computing and Informatics Journal*, 3(1), 7-28. <https://doi.org/10.1016/j.fcij.2017.10.006>
- Alinejad, A. H., Azar, A., & PourZarandi, M. (2020). Designing a Model for Predicting and Evaluating the Innovation Capacity of Knowledge-Based Companies with a Neural-Adaptive Fuzzy Inference System (ANFIS). *Management Researches*, 13(47), 55-84. <https://dx.doi.org/10.22111/jmr.2019.24774.3923>
- Arabi, A., Sharifzadeh, M. S., & Gorji, M. B. (2021). Identification and Evaluation of Knowledge Commercialization Indicators with an International Approach in Knowledge-Based Companies in Tehran. *Journal of Business Management*, 13(49), 432-448. http://bmj.iauctb.ac.ir/article_681335.html
- ASIST (2020). The Association for Information Science and Technology. <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/journal/23301643>
- Azimzadeh, A., Sanaeepour, H., Ashrafi, M., & Shojaei, S. (2021). Presenting a Structural Equation Model for International Entrepreneurship Development in Iranian Knowledge-Based Businesses. *Journal of Business Management*, 13(50), 150-172. http://bmj.iauctb.ac.ir/article_683085.html
- Bajzikova, L., Sajgalikova, H., Wojcak, E., & Polakova, M. (2014). Dynamics of Changes toward Knowledge-Based Economy in Slovak SMEs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150(1), 637-647. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.083>
- Banda, G., Tait, J., & Mittra, J. (2018). Evolution of Business Models in Regenerative Medicine: Effects of a Disruptive Innovation on the Innovation Ecosystem. *Clinical Therapeutics*, 40(7), 1084-1094. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2018.06.003>
- Bandarian, R., Bonyadi Naieni, A., & Amirghodsi, S. (2020). The Comparative Study of Business Environment of International Oil Companies And National Oil Companies, and Proposing Some Policy Solutions for Enhancing the Competitive Advantages of These Companies. *Journal of Researches Energy Law Studies*, 6(1), 39-58. <https://dx.doi.org/10.22059/jrels.2020.290663.320>
- Boroumand, M., & Ranjbari, M. (2009). Human Resources Management Strategic Initiatives and Initiative Performance: Emphasizing the Role of Knowledge Management. *Journal of Police Organizational Development*, 6(24), 41-54. http://pod.jrl.police.ir/article_9415.html
- Ciulli, F., & Kolk, A. (2019). Incumbents and Business Model Innovation for the Sharing Economy: Implications for Sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 214(1), 995-1010. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.295>
- Fallah Tafti, S., Jahani, M., & Emami, S. A. (2012). Explaining Evolutionary Trend of Strategic Planning from Traditional Economy to Innovation Economy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 58(1), 56-65.

- <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.978>
- Feizi, K., Taqavi Fard, M. T., Vanani, I. R., & Mahmoudsalehi, M. (2018). Information Technology Business Value Measurement Framework. *Public Management Researches*, 10(38), 35-62. <https://dx.doi.org/10.22111/jmr.2018.3716>
- Ghasemi, M., Faghihi, M., & Alizadeh, P. (2018). Requirements to Achieve a Knowledge-Based Economy at Macro Level: Analysis of Legal Framework in Iran and Some Policy Recommendations. *Economics Research*, 18(68), 99-152. <https://dx.doi.org/10.22054/joer.2018.8689>
- Heydari, S., Hosseini Shakib, M., & Khamseh, A. (2020). IT-Business Strategic Alignment and Organizational Agility: The Moderating Role of Environmental Uncertainty. *Journal of System Management*, 6(1), 35-52.
- Hsu, T.-H., & Tang, J.-W. (2020). Development of Hierarchical Structure and Analytical Model of Key Factors for Mobile App Stickiness. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(1), 68-79. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.01.006>
- Iheanachor, N., David-West, Y., & Umukoro, I. O. (2021). Business Model Innovation at the Bottom of the Pyramid—A Case of Mobile Money Agents. *Journal of Business Research*, 127(1), 96-107. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.029>
- Jafar, A., Akbari, M., & Davari, A. (2020). The Effective Factors on the Formation of Innovation Clusters: The Case of Sharif Innovation District. *Journal of Science and Technology Policy*, 12(1), 1-14. http://jstp.nrisp.ac.ir/article_13778.html
- Kargar, H., & Ghadami, M. (2019). Designing an Econometric Innovation Model Based on the Main Dimensions of Strategy in Iranian Governmental Organizations (Case Study: The State Organization for Registration of Deeds and Properties). *Journal of Investment Knowledge*, 8(29), 333-354. http://jik.srbiau.ac.ir/article_13910.html
- Khamseh, A., & Vosough Rohani, M. (2018). Analysis and Assessment of Innovation Management with Structural Equation Modeling Approach in Golestan Company. *Quarterly Journal of Industrial Technology Development*, 16(31), 13-22. http://jtd.iranjournals.ir/article_27139.html
- Khatib, M., Mohaghegh Nia, M. J., Sadeghi Shahdani, M., & Sargolzaei, M. (2021). Identifying the Effective Factors on the Investment in the Growth Stage of Knowledge-Based Companies' Technological Projects in Banking System. *Journal of Business Management*, 13(50), 239-255. http://bmj.iauctb.ac.ir/article_683090.html
- Khorakian, A., Jahangir Feyzabadi, M., Foroutan, M., & Dehghan Banadaki, M. (2015). The Impact of Knowledge Management on Innovation through Moderating Organizational Factors of Human Resources and Technology in Knowledge-Based Companies. *Journal of Management and Development Process*, 28(2), 75-107. <http://jmdp.ir/article-1-1379-fa.html>

- Kohtamäki, M., Parida, V., Oghazi, P., Gebauer, H., & Baines, T. (2019). Digital Servitization Business Models in Ecosystems: A Theory of the Firm. *Journal of Business Research*, 104(1), 380-392. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.06.027>
- Kojouri, H., Mirabi, V., & Safarzadeh, H. (2021). Designing and Optimizing the Value Creation Model for Bank Customers in the Process of Creating a Common Brand Value. *Journal of Business Management*, 13(49), 202-226. http://bmj.iauctb.ac.ir/article_681252.html
- Medase, S. K., & Abdul-Basit, S. (2020). External Knowledge Modes and Firm-Level Innovation Performance: Empirical Evidence from Sub-Saharan Africa. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(2), 81-95. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.08.001>
- Mehrabani, F., Ghobadi, S., & Rezaeeyan, A. (2014). Investigation of the Mutual Effect of Knowledge-Based Economy and TFP and Their Relationship: Case Study on Developed, Emerging and Developing Countries. *Iran's Economic Essays*, 11(21), 125-160. http://iee.rihu.ac.ir/article_523.html
- Min, J.-W., Vonortas, N. S., & Kim, Y. (2019). Commercialization of Transferred Public Technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 138(1), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.003>
- Modesti, P. (2020). Integrating Formal Methods for Security in Software Security Education. *Informatics in Education-An International Journal*, 19(3), 425-454. <https://doi.org/10.15388/infedu.2020.19>
- Moradian, M., & Hosseini Shakib, M. (2018). Evaluation of Innovation Management Performance and Ranking the Effective Factors Using Analytic Network Process in MavadKaranMapnaCo. *Journal of Industrial Technology Development*, 16(31), 5-12. http://jtd.iranjournals.ir/article_26546.html
- Mortazavi, S. H., & Bahrani, M. (2012). Integrated Approach to Entrepreneurship-Knowledge Based Economy: A Conceptual Model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 41(1), 281-287. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.04.032>
- Norouzi, H., Kanani Tehrani, S., & Darvish, F. (2021). The Effect of Innovation Capability and Organization Marketing Capacity on Export Marketing Performance. *Journal of Business Management*, 13(50), 579-596. http://bmj.iauctb.ac.ir/article_683104.html
- Paola, M., & Gebauer, H. (2020). Internet of Things Technologies, Digital Servitization and Business Model Innovation in BtoB Manufacturing Firms. *Industrial Marketing Management*, 89(1), 245-264. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.03.009>
- Ritala, P., & Stefan, I. (2021). A Paradox within the Paradox of Openness: The Knowledge Leveraging Conundrum in Open Innovation. *Industrial Marketing*

- Management*, 93(1), 281-292. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.01.011>
- Rizvandi, M. A., Sahabi, B., Yavari, K., & Momeni, F. (2017). A Critical Assessment of Neoclassical Economics in the Problem of Transition to the Knowledge-Based Economy: An Institutional Approach. *Journal of Science and Technology Policy*, 10(1), 17-29. http://jstp.nrisc.ac.ir/article_12971.html
- Russell, M. G., & Smorodinskaya, N. V. (2018). Leveraging Complexity for Ecosystemic Innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 136(1), 114-131. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.024>
- Sagieva, R. K., & Zhuparova, A. S. (2012). Management of Innovation Processes in Terms of Development of National Economy of Kazakhstan. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 65(1), 88-93. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.096>
- Samadi Moghadam, Y., Hashemzadeh Khorasgani, G., Radfar, R., & Manteghi, M. (2017). Investigating the Importance of R & D Capacity Factors on Technology Transfer Techniques (Case Study: Iranian Automotive Industry). *Journal of Investment Knowledge*, 6(22), 101-112. http://jik.srbiau.ac.ir/article_10787.html
- Shirin, A., Foroozandeh, L., Danaeefard, H., & KhaefElahi, A. A. (2017). Evaluation of the Path-Structural Model of Human Resources Empowerment Knowledge Base. *Journal of Management and Development Process*, 30(3), 3-30. <http://jmdp.ir/article-1-2862-fa.html>
- Shujahat, M., Sousa, M. J., Hussain, S., Nawaz, F., Wang, M., & Umer, M. (2019). Translating the Impact of Knowledge Management Processes into Knowledge-Based Innovation: The Neglected and Mediating Role of Knowledge-Worker Productivity. *Journal of Business Research*, 94(1), 442-450. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.11.001>
- Širá, E., Vavrek, R., Kravčáková Vozárová, I., & Kotulič, R. (2020). Knowledge Economy Indicators and Their Impact on the Sustainable Competitiveness of the EU Countries. *Sustainability*, 12(10), 4172. <https://doi.org/10.3390/su12104172>
- Tidd, J., & Bessant, J. R. (2020). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*: John Wiley & Sons.
- Tou, Y., Watanabe, C., Moriya, K., Naveed, N., Vurpillat, V., & Neittaanmäki, P. (2019). The Transformation of R&D into Neo Open Innovation-A New Concept in R&D Endeavor Triggered by Amazon. *Technology in Society*, 58(1), 101141. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.05.005>
- Von Delft, S., Kortmann, S., Gelhard, C., & Pisani, N. (2019). Leveraging Global Sources of Knowledge for Business Model Innovation. *Long Range Planning*, 52(5), 101848. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.08.003>
- Yahiaei, M., & Hasanzadeh, A. (2018). Presentation a Technology

Commercialization Model in ICT Knowledge Base Companies. *Journal of Investment Knowledge*, 7(26), 63-82. http://jik.srbiau.ac.ir/article_12601.html
 Zamani Maghadam, A., Taghipour Zahir, A., & Dadgarpanah, Z. (2019). Providing a Development Model of the Empowerment of Graduated Students of the Islamic Azad University, Considering the Fundamental Changes in the Higher Education System in the Future. *Future Study Management*, 30(118), 221-238. http://jmfr.srbiau.ac.ir/article_15309.html

ب) فارسی

مرادحاصل، نیلوفر؛ مزینی، امیرحسین، و پاریاب، سیدحسین (۱۳۸۷). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فضای کسب و کار و تسهیل تجاری. *نشریه اقتصاد و تجارت نوین*، ۴(۱۴)، ۳۹-۶۳.
 موسوی، آرش، و کرمانشاه، علی (۱۳۹۳). رویکردهای رقیب در اقتصاد نوآوری: یک ارزیابی معرفت‌شناسانه. *نشریه روش‌شناسی علوم انسانی*، ۲۰(۷۹)، ۸۹-۱۱۰. http://method.rihu.ac.ir/article_263.html
 نیرومند، پورانداخت؛ رنجبر، محبوبه؛ اعرابی، سیدمحمد، و حاج صادقی، بهناز (۱۳۹۲). ارائه چارچوبی برای طراحی مدل کسب و کار. *نشریه مدیریت فناوری/اطلاعات*، ۵(۴)، ۲۶۷-۲۸۴.
 نیرومند، پورانداخت؛ زعفریان، رضا؛ قاسم‌زاده، فریدون، و دلخوش کسمایی، ابوالقاسم (۱۳۹۱). انتخاب مدل کسب و کار مناسب برای بنگاه‌های اقتصادی فعال در حوزه اینترنت همراه در ایران با استفاده از رویکرد تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی. *نشریه مدیریت فناوری/اطلاعات*، ۴(۱۳)، ۱۷۱-۱۸۶.

فرهنگ
فکر
و
ارزش

دوره ۳۴ - زمستان ۱۴۰۰ - شماره ۴ - پیاپی ۱۱۸