

## Post-Schumpeterian Innovations and Grading the Major Challenges to Them in Iran

Javad Amani<sup>1</sup>, Sepehr Ghazinoory<sup>2\*</sup>, Abolghasem Sarabadani<sup>3</sup> & Tahereh Saheb<sup>4</sup>

1. PhD Student of Science and Technology Policy Making, Department of Information Technology Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
2. Professor of Information Technology Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor of Information Technology Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
4. Assistant Professor of Management Studies Center, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Received: 31, May 2022

Accepted: 15, Oct. 2022

Pages 21-36

### Abstract

Recent studies indicate that the topics and issues of innovation have moved away from a purely technical approach and innovative concepts have gone beyond the common Schumpeterian approach that considered innovation in the product, process, market, and new organization. In this regard, some types of innovations have been highlighted, whose innovative drivers are no longer technology in the conventional sense of policy-making ideas, and they have distanced themselves from past innovations in a Schumpeterian sense; Therefore, in the present research, post-Schumpeterian innovations have been addressed. Post-Schumpeterian innovations are suitable options for breaking the rigid technological regime of products and services by changing their technological path from Schumpeterian patterns. In this research, position and paradigm innovation, social innovation, design and redesign innovation, semantic and symbolic innovation, inclusive and universal innovation, and frugal and pro-poor innovation have been called post-Schumpeterian. In the first part of the research, in order to extract the challenges, after studying the subject areas, coding techniques were used to identify hidden categories and themes in the interviews and documents, and in the second part, the interpretive structural modeling (ISM) approach was used; Therefore, both qualitative and quantitative methods have been used to answer the research question. The newness of research in this field, path dependency, the domination of economy-oriented ecosystems in the country, the lack of legal infrastructure of industries and creative companies, policy-making institutions and multiple trustees, are some of the issues that have been identified as the challenges of this transition.

**Keywords:** Post-Schumpeterian Innovation, Non-technological Transitions, Innovation Policy, Innovation Management, Creative and Cultural Industries.

\* Corresponding Author: Ghazinoory@modares.ac.ir



## نوآوری‌های پسا شومپیتری و سطح‌بندی چالش‌های کلان گذار به آنها در ایران

جواد امانی<sup>۱</sup>، سید سپهر قاضی‌نوری<sup>۲\*</sup>، ابوالقاسم سرآبادانی<sup>۳</sup> و طاهره صاحب<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲. استاد گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳. استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۴. استادیار مرکز مطالعات مدیریت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۰

صفحات ۲۱-۳۶

### چکیده

مطالعات اخیر حاکی از آن است که موضوع‌ها و مسائل نوآوری، از نگرش فنی صرف، فاصله گرفته‌اند و مفاهیم نوآورانه نیز از رویکرد رایج شومپیتری فراتر رفته است که نوآوری را در محصول، فرایند، بازار و سازماندهی جدید می‌دید. در این راستا، گونه‌هایی از نوآوری‌ها برجسته شده که پیشران نوآورانه آنها دیگر فناوری به معنای مرسوم در اندیشه‌های سیاست‌گذارانه نبوده است و از نوآوری‌های گذشته و به تعبیری شومپیتری فاصله گرفته‌اند؛ بنابراین در پژوهش حاضر، نوآوری‌های پسا شومپیتری خطاب شده‌اند. نوآوری‌های پسا شومپیتری گزینه‌های مناسبی برای شکستن رژیم صلب فناوریانه محصولات و خدمات، از طریق تغییر مسیر فناوریانه آنها از الگوهای شومپیتری‌اند. در این پژوهش، نوآوری در موقعیت و ابرانگاره، نوآوری اجتماعی، نوآوری طراحی و بازطراحی، نوآوری معنایی و نمادین، نوآوری فراگیر و جهان‌شمول و نوآوری مقرون به صرفه و فقرزدا، پسا شومپیتری خطاب شده‌اند. در بخش اول پژوهش، به منظور استخراج چالش‌ها، پس از بررسی زمینه‌های موضوع، برای شناسایی مقوله‌ها و دستمایه‌های پنهان در مصاحبه‌ها و اسناد، از فنون کدگذاری و در بخش دوم نیز از رویکرد مدلسازی ساختاری تفسیری استفاده شده است؛ بنابراین هم از روش کیفی و هم از روش کمی در پاسخ به مسئله پژوهش بهره گرفته شده است. تازگی پژوهش‌ها در این حوزه، وابستگی به مسیر گذشته، استیلای بوم‌سازگان اقتصادمحور در کشور، فقدان و یا کمبود زیرساخت‌های قانونی صنایع و شرکت‌های خلاق، نهادهای سیاست‌گذار و متولیان چندگانه، از مواردی‌اند که چالش این گذار شناسایی شده‌اند.

**کلیدواژه‌ها:** نوآوری پسا شومپیتری، گذارهای غیرفناورانه، سیاست نوآوری، مدیریت نوآوری، صنایع خلاق و فرهنگی.

## مقدمه

نوآوری‌ها فناوری نادیده انگاشته شده باشد؛ بلکه مقصود آن است که هسته اصلی و عنصر متمایزکننده نوآوری دیگر فناوری محسوب نمی‌شود. در منابع پژوهشی این عنصر متمایزکننده نوآوری گاهی بازار جدید، گاهی منابع جدید و گاهی قیمت، معرفی شده است. مؤلفه‌هایی که در پیشینه پژوهش‌ها، فراوان به آنها پرداخته شده است و به نوعی همگی ریشه در نظرات شومپیتر<sup>۸</sup> دارند. بوم‌سازگان<sup>۹</sup> نوآوری‌ها در ایران مسیر مشابهی را در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته دنبال کرده است، با این تفاوت که پژوهش‌های وابسته به این روندهای نوآیند و بین رشته‌ای در آن کشورها نرخ فزاینده‌ای داشته است، اما در ایران هنوز تازگی دارد. در واقع، اتفاق نظر صاحب‌نظران برای بحث درباره این مسئله و مسائل مشابه به عنوان نگرشی جدید شکل نگرفته است و این می‌تواند حاکی از چیره مسیر گذشته باشد و انتظار می‌رود صلبیت رژیم فناورانه، امکان بروز دیگر گونه‌های نوآورانه را تا اندازه‌ای سلب کند. پژوهش حاضر نیز به دنبال پاسخ به این پرسش است که چه چالش‌هایی در گذار به نوآوری‌هایی است که تعامل‌های دانشی و بینشی چندگانه‌ای را می‌طلبند و حتی به حوزه‌های غیرمتعارفی بسط یافته‌اند. اما نقطه عطف این پژوهش، باریک‌بینی در باب نوآوری‌هایی است که از نظر ماهوی از نوآوری‌های گذشته و به تعبیری شومپیتری فاصله گرفته‌اند؛ بنابراین در پژوهش حاضر، نوآوری‌های پسا شومپیتری خطاب شده‌اند. پس از تبیین گونه‌های نوآوری پسا شومپیتری، برای گذار به سوی این نوآوری‌ها، پژوهش حاضر، به دنبال شناسایی و سطح‌بندی چالش‌های کلان پیش رو در این حوزه است.

در این راستا، مفهوم اقتصاد نو شومپیتری<sup>۱۰</sup> نیز مطرح شده است که با فرایندهای پویایی ارتباط دارد که باعث دگرگونی کیفی اقتصادها می‌شود که به طور اساسی ناشی از معرفی نوآوری‌ها در اشکال مختلف و چندوجهی آنها به ویژه وجه فناورانه آن است [۶]. نظریه نو شومپیتری روند توسعه اقتصادی را بر اساس رقابت فناورانه بین شرکت‌ها و بخش‌ها دنبال می‌کند اما در

در دو دهه اخیر، پژوهشگران به نقش ارزش‌های فرهنگی در توسعه اقتصادی و اجتماعی توجه زیادی کرده‌اند [۱]. سیاست‌گذاران حوزه فناوری و نوآوری نیز به روندهای نوینی از سیاست‌ها گرایش پیدا کرده‌اند که با چارچوب‌های بالغ این حوزه که به طور عمده نتیجه تلاش‌های فریمن<sup>۱</sup>، لاندوال<sup>۲</sup> و نلسون<sup>۳</sup> است، تفاوت‌های آشکاری داشته است. این تفاوت‌ها از نظرگاه تبیین و تجویز نیز، شمولیت، گستردگی و پیچیدگی بیشتری در مقایسه با دیدگاه‌های نئوکلاسیک و تکاملی داشته‌اند. در واقع طی این سال‌ها روندهایی بروز یافته است که از ظهور سیاست‌هایی نه از جنس تغییرات سطحی که از جنس تحولات عمیق نشان دارند. این تحولات، گستره‌ای فراتر از تغییرات فناورانه داشته‌اند تا جایی که رفتار کاربران، مقررات، شبکه‌ها، زیرساخت‌ها و حتی معنا و فرهنگ نمادین را نیز دستخوش تغییر قرار داده‌اند [۲]. تحولاتی که در حوزه نوآوری با نام گذار<sup>۴</sup>، شناخته شده است. گذار به عنوان تغییری از نظام فنی-اجتماعی به نظامی دیگر قلمداد می‌شود [۳]. مفهومی که برای طیف وسیعی از پدیده‌های تجربی کاربرد دارد، اما هنوز به اندازه کافی درک نشده است [۴]. برای فهم و درک بهتر این تحولات، بینش‌های وسیع و چندگانه‌ای مورد نیاز است؛ بنابراین در گستره این تعامل‌های دانشی، سیاست‌گذاران نوآوری به حوزه‌های جدید و حتی غیرمتعارفی وارد شده‌اند. پژوهشگرانی مثل بوراس<sup>۵</sup>، این روند عمیق‌تر و جدیدتر مواجهه با مسائل را، تعمیق<sup>۶</sup> و گسترده‌سازی<sup>۷</sup> سیاست‌های نوآورانه تعبیر کرده‌اند [۵].

در بررسی روند این تعامل‌های دانشی و بسط و تعمیق سیاست‌های نوآورانه، گونه‌هایی از نوآوری‌ها برجسته شدند که پیش‌تران نوآورانه آنها دیگر فناوری به معنای مرسوم در اندیشه‌های سیاست‌گذارانه (فناوری سخت)، نبوده است. البته به آن معنا نیست که در تبیین این

8. Schumpeter  
9. Ecosystem  
10. Neo-Schumpeterian

1. Freeman  
2. Lundvall  
3. Nelson  
4. Transition  
5. Borrás  
6. Deepening  
7. Widening

## الف. نوآوری‌های موقعیت‌محور و نوآوری در ابرانگاره

تید<sup>۲</sup> و بسنت<sup>۳</sup> در کتاب «مدیریت نوآوری»<sup>۴</sup> علاوه بر گونه‌های نوآوری شومپیتری، از «نوآوری در موقعیت»<sup>۵</sup> یا جایگاه» و «نوآوری در ابرانگاره»<sup>۶</sup> نیز یاد کرده‌اند. منظور از نوآوری در موقعیت، تغییر در زمینه‌ای<sup>۷</sup> است که کالا یا خدمت در آن عرضه می‌شود. گاه نوآوری می‌تواند با تغییر موقعیت یا جایگاه محصول یا خدمت یا فرایند جافتاده و بالغ، در ذهن مشتری رخ دهد. مثال بارز آن، لوکزید<sup>۸</sup>، نوشیدنی قدیمی انگلیسی است که در اصل بر پایه گلوکز برای بهبود کودکان و بیماران در دوران نقاهت به بازار عرضه شد. مالکان این نام تجاری<sup>۹</sup>، بیچام<sup>۱۰</sup>، خط و ربط محصول با درمان بیماری را کنار گذاشتند و محصول را بار دیگر بدون هیچ اشاره‌ای به خاصیت درمانی آن، به عنوان نوشیدنی تقویتی در بازار هدف ورزشی عرضه کردند [۱۰]. زمانی که نوآوری در ابرانگاره مطرح می‌شود، مقصود فرصت‌های نوآورانه‌ای است که در آن نوع نگاه به پدیده‌ای تغییر می‌کند. هنری فورد<sup>۱۱</sup> به طور کلی چهره حمل‌ونقل را تغییر داد اما نه به این دلیل که اتومبیل موتوری را اختراع کرد (او یکی از متأخران این صنعت بود و در آن زمان تولید سفارشی خودرو بیست سال قدمت داشت) و حتی نه به این دلیل که فرایند تولید را برای کنار هم قرار دادن آن توسعه داد. نقش او این بود که مدل عرضه خودرو را از شیوه‌ای دست‌ساز و سفارشی برای چند مشتری ثروتمند خاص، به مدلی برای عرضه خودرو به هر شخص با قیمتی مناسب، تغییر داد. این گذار از تولید دستی و سفارشی به تولید انبوه و همگانی کمتر از انقلاب در روش تولید و عرضه خودرو نبود [۱۰].

## ب. نوآوری‌های اجتماعی

در گذشته، تمرکز بیشتر نظریه‌ها و رویکردهای

این پژوهش، با اطلاق نوآوری‌های پسا شومپیتری، وجوه غیرفناورانه - وجوه فرهنگی یا طراحانه و یا مواردی مانند آن - هم به مانند همان وجه فناورانه مدنظر قرار گرفته است.

## نوآوری‌های پسا شومپیتری

پژوهشگران حوزه نوآوری، گونه‌های متنوعی را برای نوآوری‌ها قائل شده‌اند. در رأس آنها، شومپیتر در کتاب «نظریه توسعه اقتصادی»<sup>۱</sup> خود، به پنج گونه نوآوری با محوریت ارائه محصولی جدید (نوآوری محصول)، به‌کارگیری روشی جدید (نوآوری فرایند)، گشایش بازاری جدید (نوآوری بازاریابی)، استفاده از منبعی جدید (نوآوری در منابع) و انجام سازمان‌دهی جدید (نوآوری سازمانی) اشاره کرده است [۷]. اما امروزه درک مفهوم نوآوری از آنچه مدنظر شومپیتر است، بسیار گسترده‌تر شده است و مجموعه عواملی که به پدید آمدن نوآوری منجر می‌شوند نیز، بسیار پیچیده و درهم تنیده شده‌اند، به گونه‌ای که در برخی از موارد نمی‌توان مرز مشخصی بین نوآوری‌ها قائل شد. همچنین در بسیاری از موارد، نوآوری در یکی از گونه‌های مذکور، نوآوری در یک یا چند گونه دیگر را ایجاب می‌کند، زیرا ممکن است نوآوری در محصول یا خدمت، نوآوری در فرایند را نیز به همراه داشته باشد. اغلب، پژوهش‌های این عرصه، منحصر به روند خاصی نیستند و به عنوان ابزارهای مفهومی هر یک با خودترکیبی از نگرش‌های جدید را به همراه دارند [۸]. البته در جنبش‌های نوآورانه، جریان‌های مخالف به طور دوره‌ای خواستار دیدگاه و عمل به طور کامل متفاوتی از نوآوری و تغییرات فناورانه‌اند و تصویر متفاوتی از نوآوری را دنبال می‌کنند [۹]. در این پژوهش نیز مقصود از نوآوری پسا شومپیتری، نوآوری‌ای است که پیشران نوآورانه آن به ضرورت فناوری نباشد. در این دیدگاه، نوآوری تهی از فناوری نیست اما وجه متمایزکننده آن، دیگر فناوری نیست. این هسته نوآورانه می‌تواند عامل دیگری به غیر عوامل شومپیتری معرفی شود. بر این اساس در ادامه به چند گونه از نوآوری‌هایی اشاره شده است که پیشران نوآورانه متفاوتی از فناوری دارند.

2. Tidd  
3. Bessant  
4. Managing Innovation  
5. Position Innovation  
6. Paradigm Innovation  
7. Context  
8. Lucozade  
9. Brand  
10. Beecham  
11. Henry Ford

1. Theory of Economic Development

### بازطراحیانه (طراحی مجدد)

امروزه حلقه واژگان حوزه نوآوری از محدوده‌ها و مرزهای واژگان اقتصادی و فنی فراتر رفته است. یکی از این واژگان که پیوندی ناگسستنی با نوآوری ایجاد کرده، طراحی<sup>۵</sup> است که در پژوهش حاضر نیز، اصطلاح نوآوری‌های طراحیانه به آن اطلاق شده است و مقصود از آن نوآوری‌هایی است که پیشران نوآورانه آن، نه به لزوم فناوری‌های نوین و نه بازار، بلکه یگانه پیشران متمایزکننده آن، طراحی با تمام تفاسیر و مصادیق آن باشد.<sup>۶</sup>

نوآوری می‌تواند عنصر متمایزکننده خود را از طریق ظاهر (ریخت) محصول هم نشان دهد؛ زیرا همواره تحولات ظاهری و ریخت‌شناسانه محصول، بازاری جدید برای آن رقم زده است. برای مثال، اواخر سده نوزدهم، ظاهر بسیاری از ماشین‌های صنعتی مثل لوکوموتیو، بر اساس ملاحظات کارکردی تعیین می‌شد و هر جزء فقط به این دلیل در محصول قرار داشت که برای کارکرد و سازوکار<sup>۷</sup> آن ضروری بود و ظاهر آن ناشی از نقشی بود که در دستیابی به هدف ایفا می‌کرد [۱۶]. در آن دوران، رویکرد جدید نیز با این شعار شکل گرفته بود که «فرم از عملکرد پیروی می‌کند»<sup>۸</sup>. این رویکرد نقشی برای ریخت و ظاهر قائل نبود و تزئین (محصول) را نیز نکوهش می‌کرد، تا جایی که آدولف لوس<sup>۹</sup> در کتاب خود به نام «تزئین و جنایت»<sup>۱۰</sup>، نوشت: «حذف تزئین به کاهش زمان تولید و افزایش دستمزدها می‌انجامد؛ تزئین، کاری بیهوده و به نوعی هدر دادن هزینه است» [۱۷]. این موضوع در مورد محصولاتی مثل لوکوموتیو که قطعه‌های مکانیکی آشکاری داشت و حتی برخی اشیای ساده تا حدودی صدق می‌کرد. عناصر کارکردی اشیاء، در پس هیچ لایه بیرونی (پوسته) پنهان نشده بودند، بلکه کارکرد شیء در ساختار ظاهری و لمس‌پذیر آن نمایان بود. تا اینکه سازندگان خودرو و برخی اشیای صنعتی به منظور پنهان ساختن کارکردهای درونی و نمایش توهم بصری سادگی از یک

نوآورانه بر توسعه نوآوری‌های فناورانه‌ای است که ارزش اقتصادی ایجاد می‌کند [۱۱]. اما نوآوری در هدف، اثر و یا روش خود به صورت تنگاتنگی با شرایط اجتماعی‌ای ارتباط دارد که در آن تولید شده است. واقعیت این است که ابرانگاره جامع نوآوری در حال تحول است. اهداف از تأکید فقط اقتصادی در تعاریف اولیه نوآوری و به طور مشخص شومپتری به اجتماعی تغییر کرده است [۱۲]. نوآوری اجتماعی<sup>۱</sup> بنیانی متفاوت از گونه‌های نوآورانه شومپتری دارد. به طور خاص، نوآوری‌های اجتماعی به عنوان ایده‌های جدید (محصولات، خدمات و مدل‌ها) تعریف می‌شود که به طور همزمان نیازهای اجتماعی را برآورده و روابط اجتماعی یا همکاری‌های جدیدی را ایجاد کنند که هم برای جامعه مناسب‌اند و هم ظرفیت جامعه را برای عمل افزایش می‌دهند [۱۳]. به عبارت دیگر، فعالیت‌ها و خدمات نوآورانه‌ای‌اند که با هدف برآوردن نیاز اجتماعی و به طور عمده از طریق سازمان‌هایی که اهداف اصلی آنها اجتماعی است توسعه می‌یابد و منتشر می‌شود. البته نوآوری اجتماعی به بخش غیردولتی محدود نمی‌شود و می‌تواند سیاست و دولت آنها را هدایت کند. علاوه بر فناوری و کارآفرینی اجتماعی<sup>۲</sup>، زمینه‌های متنوعی به نوآوری اجتماعی گرایش پیدا کرده‌اند، که یکی از آنها طراحی<sup>۳</sup> است [۱۴]. به هر حال در مورد مفهوم نوآوری اجتماعی یکپارچگی چندانی میان نویسندگان مختلف وجود ندارد و بخش گسترده‌ای از تفسیرها و تعریف‌ها در مورد آن ارائه شده است [۱۲]. نوآوری اجتماعی همچنین به عنوان پاسخی به چالش‌های رو به رشد اجتماعی، زیست‌محیطی و جمعیتی است که اغلب در زمره مسائل دشوار (غامض<sup>۴</sup>) (بدخیم) جای می‌گیرند؛ زیرا پیچیده و چندوجهی‌اند، گستره وسیعی از ذی‌نفعان را درگیر می‌کنند و به طبع حل آنها دشوار است [۱۵].

### ج. نوآوری‌های طراحیانه (ظاهری و حسی) و نوآوری‌های

۵. عده‌ای بین طراحی و دیزاین نیز افتراق قائل شده‌اند.

۶. به نظر می‌رسد این کثرت معانی و تفاسیر، از وسعت حیطه مداخله‌های طراحی نشأت گرفته شده باشد.

7. Mechanism

8. Form Follows Function

9. Adolf Loos

10. Ornament and Crime

1. Social Innovation

2. Social Entrepreneurship

3. Design

4. Wicked Problems



نوآوری می‌تواند بازطراحی<sup>۶</sup> یا اصلاحی از محصولات موجود باشد. «کاستن خطا» یا اصلاح محصول یکی از موضوع‌هایی است که به محصول و یا خدمت یاری می‌رساند. هدف این رویکرد نوآورانه آن است که از طریق طراحی به منظور حذف خطا و یا به کمترین رساندن آن، بتوان کنش‌ها را محدود و مقید به اجرای صحیح کرد. نوآوری بازطراحانه گاهی مانع‌گذاری و گاه مانع‌زدایی می‌کند. برای مثال در نرم‌افزاری برای جلوگیری از خروج ناخواسته از برنامه با پیام تأیید، مانع‌گذاری می‌کند و یا برای بسته‌بندی مواد (شیمیایی) پوششی دیگر (مانع) قرار می‌دهد؛ اما همین نوآوری برای جعبه نگهدارنده داروهای قلبی و عروقی مانع‌زدایی می‌کند تا به سرعت (به عنوان مثال با حرکتی یا دور چرخشی) باز شوند.

#### د. نوآوری‌های معنایی و نمادین

امروزه دشوارترین چالش‌ها برای طراحان اشیای الکترونیکی در کارکردهای فنی و نشانه‌شناختی<sup>۷</sup> این اشیا مطرح نیست؛ زیرا سطح به نسبت مطلوبی از آن، در دسترس است؛ اما چالش‌های مهمی در عرصه متافیزیک<sup>۸</sup>، شاعرانگی و زیبایی‌شناسی وجود دارد که تحقیقات اندکی درباره آن صورت گرفته است [۱۹]. این چالش در مورد بسیاری از محصولات صادق است؛ برای مثال، وقتی خودکاری به خوبی دیگری کار می‌کند یعنی محصول به طور نامتناهی قابل جایگزین شدن است که این خود موجب می‌شود تا محصول عاری از هر گونه احساس یادآوری، خاطره یا تداعی معنا باشد [۲۰].

اکنون بیش از هر زمان دیگری، محصول از طریق معنایی که از آن تداعی می‌شود، گفت‌وگویی که با کاربر برقرار می‌کند و ماهیت نمادینی که از آن نشأت می‌گیرد، تعریف شده است [۲۱] و علاقه فزاینده‌ای برای ایجاد محصولات معنادارتر احساس می‌شود [۲۲]. معنا به جنبه‌های عاطفی، روانی، اجتماعی و فرهنگی افراد مربوط می‌شود [۲۳] و در ذات و کُنه محصول نیست و می‌تواند با شرایطی تثبیت شده یا تغییر کند، حتی اگر خود شیء هم تغییری نداشته باشد. این معانی اگر تغییر کنند و یا برای

بدنه استفاده کردند. برای مثال قطعه‌های الکترونیکی رادیو یا جاروبرقی را که عناصری کارکردی بودند، درون پوسته بیرونی پنهان کردند، بی‌آنکه بر کارکرد شیء اثری داشته باشد. با اینکه اغلب، اصول کارکردگرایانه نفی شده بود اما مبرهن شد که این اقدامی مناسب‌تر است و این تصور که کارکرد تعیین‌کننده فرم است را از خاطره‌ها زدود [۱۶]. این تحول، تعیین ریخت محصولات صنعتی را که ابتدا توسط پیشه‌ور صنعتی مشخص می‌شد و گاهی در انحصار مهندسان بود، نیز تغییر داد. البته این نکته که «ارزش‌های زیباشناسانه حاصل از طراحی محصول در فروش بهتر، مؤثر است» دیگر بر کسی پوشیده نیست و شاید زیباترین تعبیر در این راستا، عبارت مشهور «زشت نمی‌فروشد» باشد. همان‌گونه که ریموند لووی<sup>۱</sup> در دهه ۳۰ میلادی گفته بود: «از دو محصولی که قیمت، عملکرد و کیفیت یکسانی دارند، آنکه زیباتر است بهتر به فروش خواهد رفت» [۱۷].

مسئله نوآوری به ظاهر و ریخت محصولات ختم نشده است. در خط سیر مطالعات و پژوهش‌ها، حس برداشت شده از محصول نیز عاملی اثرگذار در نوآوری تلقی شده است. محصول، گاهی اوقات خود را از طریق حسی پذیرفته می‌شود که به مشتری و کاربر منتقل می‌کند؛ اینگونه پذیرش به دلیل عملکرد خوب و یا کاربرد محصول نیست؛ بلکه فقط به دلیل حس برداشت شده از آن است. آرتور نورمن<sup>۲</sup> معتقد است که، بخش حسی ممکن است در موفقیت محصول پراهمیت‌تر از عناصر کاربردی و عملکردی آن باشد. در پژوهشی دو پژوهشگر ژاپنی، کروسوسا<sup>۳</sup> و کاشیمورا<sup>۴</sup>، نیز ادعایی مشابه داشتند. آنها طراحی دو دستگاه خودپرداز<sup>۵</sup> را مورد مطالعه قرار دادند. هر دو دستگاه از نظر کارایی، تعداد دکمه‌ها، و نحوه عملکردشان مشابه بودند، اما در یکی از آنها، دکمه‌ها و نمایشگر جذاب‌تر طراحی شده بود. نتیجه پژوهش این بود که استفاده از دستگاه جذاب‌تر، آسان‌تر بود [۱۸].

1. Raymond Loewy
2. Donald Arthur Norman
3. Kursosu
4. Kashimura
5. ATM

6. Redesign
7. Semiotic
8. Metaphysics

گروه‌های جامعه را به مقادیر مختلف تحت تأثیر قرار دهند. همه افراد و کسب‌وکارها در زمینه ظرفیت‌های نوآوری و دسترسی به مزایای مربوط نیز در موقعیت برابر نیستند. علاوه بر این، سیاست‌هایی با هدف ارتقای نوآوری بر مناطق جغرافیایی نیز اثرگذارند. بنابراین توجه به ابعاد اجتماعی، صنعتی و سرزمینی حائز اهمیت است [۲۵]. نوآوری فراگیر یا به تعبیری جهان‌شمول رویکردی جدید در خط‌مشی‌گذاری است که به شناسایی تجارب و خط‌مشی‌هایی می‌پردازد که در کاهش نابرابری در سطح جوامع اثرگذارند [۲۶]. در مورد محصولات نیز بنیان نوآوری بر همین اساس است. از نوآوری‌های فراگیر، بیشتر افراد منتفع خواهند شد. در این رویکرد، باید تا جایی که ممکن است نیازهای همه استفاده‌کنندگان محصول در نظر گرفته شود؛ یعنی نوآوری برای همه، در هر سن و هر اندازه توانایی است تا افراد بتوانند به آسانی، فارغ از هر گونه احساس ننگ، بدون برچسب خوردن، در کنار سایرین از نوآوری‌ها منتفع شوند.

#### ۵. نوآوری‌های مقرون به صرفه (فقرزدا)

برای رسیدگی به انواع چالش‌هایی که بسیاری از کشورهای در حال توسعه با آن مواجه‌اند، به طبع باید نوآوری‌هایی انجام شود. این نوآوری‌ها و مداخله‌ها نیز باید برای بازار این جوامع متناسب با ویژگی‌ها و نیازهای منحصربه‌فرد آنها طراحی شوند. علاوه بر این، برخی از نوآوری‌ها ممکن است در مقایسه با سایر نوآوری‌ها یا محصولات، تأثیر توسعه‌ای بیشتری در بهبود زندگی نیازمندان داشته باشند [۲۷]. نظام نوآوری فقرزدا را می‌توان به عنوان فرایند یادگیری اجتماعی با ذی‌نفعان متعدد تعریف کرد که دانش جدید را تولید و استفاده می‌کند و توانایی‌ها و فرصت‌های نیازمندان را گسترش می‌دهد [۲۸]. در این راستا، یکی از این گونه‌های نوآورانه، نوآوری مقرون به صرفه (فقرزدا) است. منظور از نوآوری‌های مقرون به صرفه در این پژوهش، خلق کمترین ارزش در محصولات و خدمات در بازه زمانی است. در اینگونه نوآوری هدف حذف تعمدی هر آنچه است که اولویت نیست. نوآوری مقرون به صرفه، اغلب

صاحب محصول تغییر شخصی داشته باشند، می‌توانند پیشی برای نوآوری را به همراه داشته باشند.

این بینش نوآورانه، گاهی از طریق ایجاد، تقویت یا تغییر معنایی از محصولات و خدمات است که تفهیم می‌شود. برای مثال تا اواسط دهه ۷۰ میلادی، خریدن محصولی مانند «ساعت»، به مثابه خریدن قطعه‌ای جواهر بود؛ ساعت‌ها نیز در جواهرفروشی‌ها دادوستد می‌شدند. با پیدایش فناوری کوارتز<sup>۱</sup> و صفحه‌های نمایش دیجیتال، در اوایل دهه ۸۰ میلادی، صنعت ساعت سوئیسی به سوی نابودی رفت، اما سازندگان ژاپنی و هنگ‌کنگی با بهره‌گیری از فناوری کوارتز در کنار نیروی کار ارزان، توانستند با ارائه محصولی قسمت پایین بازار را تصاحب کنند. آسیایی‌ها ساعت را به زمان‌سنج، زنگ هشدار، بازی و ماشین حساب مجهز کردند و به تعبیری معنای آن را تغییر دادند و به ابزار تبدیل کردند. در مقابل، سوئیسی‌ها قیمت‌های خود را افزایش دادند تا بر بازار تجملی ساعت تمرکز کنند؛ آنها حتی معنای ساعت را به عنوان کالای تجملی تقویت کردند. پس از آن، در اوایل دهه ۸۰ میلادی، به پیشنهاد هایک<sup>۲</sup>، دو سازنده سوئیسی با هم ادغام شده است و با عرضه ساعت پلاستیکی ارزان قیمت در اشکال جالب و گوناگون مانند صنعت مُد با آسیایی‌ها در قسمت پایین بازار رقابت کردند. این، معنایی از ساعت سوئیسی نبود که پیشتر مشتری به ذهنش خطور می‌کرد. تولیدکنندگان آسیایی معنای ساعت را به ابزار تغییر دادند؛ اما معنای خاموش دیگر آن، یعنی ساعت به عنوان متعلقات مُد ظرفیت قدرتمندتری داشت. این تغییر معنا دستخوش تغییرات گسترده‌ای شد. معنای محصولی مثل ساعت از جواهر به ابزار، سپس به متعلقات مُد و حتی به نماد تغییر پیدا کرد [۲۴]. بنابراین، این نوآوری در معنا بود که بازار غیرمنتظره‌ای را برای محصول رقم زد.

#### ۵. نوآوری‌های جهان‌شمول و فراگیر

سیاست‌های نوآوری اغلب از نظر تأثیر آنها بر رشد درآمد کل ارزیابی شده‌اند. با این حال، دور از انتظار است که تأثیرات آنها خنثی باشند، زیرا ممکن است افراد و

1. Quartz  
2. Hayek

و حتی صدای خاص محصول (مانند صدای سوت بلبلی هنگام استفاده از بطری) ممکن است هدف نوآورانه‌ای تلقی شود و کاربر، محصول را نه به عنوان محفظه‌ای برای نگهداری مایعاتی مثل آب، بلکه برای صدای خاصی که ایجاد می‌کند و یا ریخت و ظاهرش طلب کند؛ چه بسا کاربر چند بطری دیگر هم داشته باشد. این فراتر از عرضه محصول برای پاسخ به نیازی فقط کاربردی است. نوآوری‌های شومپیتری و نوآوری‌های پسا شومپیتری شباهت‌ها و تفاوت‌هایی دارند. اگر شاخصه‌های نوآورانه به صورت پیوستار در نظر گرفته شوند، می‌توان از زوایای مختلف به مقایسه نسبی نوآوری‌های شومپیتری و پسا شومپیتری پرداخت. در جدول (۱)، مقایسه‌ای بین نوآوری‌های شومپیتری و نوآوری‌های پسا شومپیتری نشان داده شده است. این مقایسه به این معنا نیست که در هر شاخصه نوآورانه، افتراقی عمیق بین دو گونه مذکور باشد بلکه آن وجه که برجسته‌تر از وجوه دیگر است، مبنای مقایسه قرار گرفته است.

در شرایطی است که منابع (زمان و هزینه) محدود است اما بنگاه ناگزیر از دستیابی به محصول است. در اینگونه نوآورانه، اولویت فناوری نیست، بازار هم مطرح نیست؛ بلکه دسترسی بخشی از جامعه به محصول اولویت است. نوآوری در محصول با فناوری سطح پایین در زمانی که باید باشد بهتر از محصول با فناوری بالاتر در زمان دیگر است. شاید بارزترین مثال آن، پروژه «هر کودک یک لپ‌تاپ»<sup>۱</sup> باشد. این طرح، به منظور توانمندسازی فقیرترین کودکان جهان از طریق آموزش است و هدف از آن دادن لپ‌تاپی محکم، کم‌هزینه، کم‌مصرف به هر کودک است.<sup>۲</sup>

### مقایسه نوآوری‌های شومپیتری و پسا شومپیتری

به طور متعارف، محصولات در نوآوری‌های شومپیتری همان‌طور ادراک می‌شوند که باید باشند. برای مثال، بطری (آب) در نوآوری شومپیتری، عملکردی فراتر از محفظه برای نگهداری و یا حمل میزان مشخصی از مایعات را ندارد. اما در نوآوری پسا شومپیتری، ظاهر، حس

جدول ۱. مقایسه نوآوری‌های شومپیتری و نوآوری‌های پسا شومپیتری (منبع: نویسندگان)

نوآوری‌های پسا شومپیتری	نوآوری‌های شومپیتری	
اغلب فناوری نرم و در مواردی فناوری سخت	اغلب فناوری سخت و پیشرفته	سبک فناوری
اغلب پایین و متوسط و در مواردی بالا	بالا و متوسط	سطح فناوری
دانش / فناوری / طراحی / معنا / فرهنگ / ...	دانش / فناوری	پیشران نوآوری
رژیم فنی - اجتماعی	رژیم فناورانه	رژیم‌ها و رویه‌ها
تحقیقات جامعه‌شناسانه / طراحانه	تحقیقات فناورانه	تحقیقات
DUI / STI	گرایش به رویکرد STI	سبک نوآوری
جامعه	بنگاه	میدان تعاملات
فرهنگ / طراحی / جامعه	بازار	گفتمان
طراح	مهندس	محور تفکر
اغلب متوسط و کوچک	اغلب بزرگ و متوسط	اندازه بنگاه (بنگاه‌های پیشرو)
تا حدودی غیرقابل محاسبه	قابل محاسبه	پیش‌بینی بازار
زیاد	کم	نگاه بر ساختی
گسترده و متنوع	خاص و محدود	تنوع محصولات
محصول / خدمت / فرهنگ / سبک زندگی	محصول / خدمت / فرایند	فراورده نهایی
ضمنی و بین رشته‌ای	صریح و تخصصی	ماهیت دانش

1. One Laptop per Child (OLPC)

2. Available at <http://one.laptop.org/about/mission> [21 July 2021].



نوآوری‌های شومپیتری	نوآوری‌های شومپیتری	نوآوری‌های پسا شومپیتری
کمی و تا حدودی قابل محاسبه	کیفی و تا حدودی متغیر و پیچیده	سازوکار قیمت‌گذاری محصولات
متخصص ویژه	متخصص چندرشته‌ای	تخصص و مهارت نیروی انسانی
بر اساس منحنی S	غیر قابل پیش‌بینی (بعضی متناوب)	طول عمر محصولات
سخت‌افزار	انسان‌افزار	جزء مهم
کم	زیاد	تأثیر پذیری از فرهنگ بیرونی
ماشینی	غیر ماشینی (فرهنگی و ...)	فرایند غالب
ارزش اقتصادی	ارزش اقتصادی / فرهنگی / اجتماعی	ارزش محصولات و خدمات
کم	زیاد	وابستگی به میراث فرهنگی و تمدن
آشکار	ضمنی / حسی / نمادین	نوع پیام
اغلب انبوه	شخصی / سفارشی / انبوه	تولیدات
کم	زیاد	وابستگی به طرز تفکر شخصی

### روش تحقیق

ماهیت پژوهش حاضر به گونه‌ای است که هم از روش کیفی و هم از روش کمی در پاسخ به مسئله پژوهش استفاده شده است. در بخش اول پژوهش، به منظور استخراج چالش‌های گذار به نوآوری‌های پسا شومپیتری از فنون کدگذاری بهره گرفته شده است. برای انجام آن از ابزارهایی نظیر تحلیل محتوا، مصاحبه و بررسی اسناد و مقاله‌ها و همچنین آرا و نظرات سیاست‌گذاران و مسئولان (وقت و فعلی) به منظور شناسایی چالش‌های کلان، استفاده شده است. در بخش دوم نیز از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری<sup>۱</sup> استفاده شده است؛ زیرا این رویکرد روابط پیچیده بین تعداد زیادی از عناصر را در موقعیت پیچیده تصمیم‌گیری‌ها ترسیم می‌کند و به عنوان ابزاری برای نظم بخشیدن و جهت دادن به پیچیدگی روابط بین متغیرها عمل می‌کند [۲۹].

### الف. شناسایی متغیر (مؤلفه)‌های مرتبط با مسئله پژوهش (چالش‌ها)

رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری با شناسایی متغیرها آغاز می‌شود. متغیرها از طریق مطالعه متون پژوهش و دیدگاه‌های خبرگان به واسطه کدها و مقوله‌هایی در ابتدا استخراج و سپس در شش محور عمده دسته‌بندی شده است. این متغیرها در جدول (۲)، هر

کدام با علاماتی، مشخص شده‌اند.

در این پژوهش برخی از چالش‌های گذار به نوآوری‌های پسا شومپیتری در ایران مطرح شده است. رد پای برخی از این چالش‌ها در مطالعات فناورانه قابل مشاهده است. این چالش‌ها، بر اساس متون پژوهش و دیدگاه‌های متخصصان، مسئولان و نظرات سیاست‌گذاران این حوزه مستخرج و مواردی دیگر نیز در این پژوهش به آنها اضافه شده‌اند. در نهایت برای شناسایی مقوله‌ها و دستمایه‌های پنهان در مصاحبه‌ها و اسناد، با بهره‌گیری از فنون کدگذاری، شش مورد از چالش‌های با بسامد بیشتر در جدول (۲)، فهرست شده‌اند.

1. Interpretive Structural Modelling (ISM)

جدول ۲. کلان چالش‌های گذار به نوآوری‌های پسا شومپیتری (منبع: نتایج پژوهش)

چالش	شرح	علامت
وابستگی به مسیر و سندرم «این همان پنداری»	بسیاری از نظام‌های جاری در مسیر خاصی شکل گرفته‌اند و گرفتار مجموعه‌ای از امور متداول و عادی <sup>۱</sup> نوآورانه شده‌اند؛ البته در بسیاری از موارد ذهنیت‌های قدیمی به قوت خود باقی می‌مانند حتی اگر قواعد رقابت نو شوند، بازیگران فعلی نمی‌توانند با سرعت کافی حرکت کنند و فرصت‌های تازه را ببینند [۱۰]. گذار از جنس تحول و تغییر است و تغییر همواره با درجه‌ای از عدم قطعیت و نااطمینانی همراه است. سیاست‌های فناورانه نیز از این قضیه مستثنا نیستند. فناوری زمانی که در رژیم جافتاده و بالغ با نهادها، کاربران، مقررات و شبکه‌ها و حتی پندارها و معانی آمیخته شود، صلبیت می‌یابد تا جایی که نظام فنی-اجتماعی به مسیر وابسته شده است و متعاقب آن دچار قفل‌شدگی شود. آنها را نمی‌توان با اقدام‌های سیاستی ساده حل کرد، اما نیازمند تغییرات عمیق سیستمی است [۴]. در گذار به نوآوری‌های پسا شومپیتری، انتظار آن است که نوآوری از مسیری متفاوت از فناوری-مانند طراحی-حاصل شود. اما صلبیت رژیم‌های فناورانه امکان استقلال نوآورانه را از آن سلب کرده و برای آن مؤلفه (طراحی) نقش مجزایی از جنس پیشران-درست به مثابه خود فناوری-قائل نمی‌شود و بیشتر آن را عنصری افزودنی (مانند بزرگ نهایی محصول) می‌پندارد. باور به این که نوآوری‌های پسا شومپیتری در واقع همان نوآوری‌های شومپیتری‌اند و این بیشترین تغییر لفظ واژگان است. به عبارت دیگر این همان است.	C1
فقدان و یا کمبود زیرساخت‌های قانونی صنایع و شرکت‌های خلاق و ضعف حمایت حقوقی و مالکیت فکری	فقدان زیرساخت و ضوابط به طور خاص ضعف زنجیره تأمین فرایندهای خلاق، کمبود شبکه‌های توزیع برای بازاریابی کارآمد محصولات و نبود سازوکارهای حمایتی نمود می‌یابد. این مشکلات در نهایت به فضای نظارتی‌ای سوق داده می‌شود که اقتصاد خلاق در آن عمل می‌کند. به عنوان مثال، چارچوب قانونی معقول که ناظر بر تدوین و اجرای قراردادهای باشد، برای کار حرفه‌ای منظم در حوزه‌های هنری و امثال آن ضروری است. هرگونه نارسایی حقوقی در تشخیص حقوق مالکیت معنوی، مشکلات عدیده و بزرگی برای فعالیت‌های این حوزه ایجاد می‌کند. بدون رژیم مالکیت معنوی مؤثر، تولیدکنندگان خلاق هرگز به حقوق واقعی و منصفانه خود دست نمی‌یابند. در چنین شرایطی انگیزه ادامه کار در افراد کاسته می‌شود [۳۰].	C2
نو بودن مطالعات نوآوری‌های پسا شومپیتری	مطالعات نوآورانه، در ابتدا به طور کلی به عنوان دیدگاه‌های نامتعارف شناخته می‌شوند. جدید بودن همواره چالش به همراه داشته است. در این زمینه نیز، هنوز بسیاری از حوزه‌های صنایع خلاق ایرانی به صورت بکر و دست نخورده باقی مانده است <sup>۲</sup> .	C3
چیره بوم‌سازگان اقتصادمحور بر بوم‌سازگان فرهنگ‌محور	به طور متعارف، در ایران خروجی‌های فناورانه، فقط بر حسب پارامترهای اقتصادی ارزش‌گذاری می‌شده‌اند. توجه به بعد اقتصادی بسیار مهم است اما نباید فقط به عنوان شاخصه فناوری در نظر گرفته شود.	C4
«مدیران و نوآوران مهندس»	امروزه درک مفهوم نوآوری از آنچه مدنظر شومپیتر است، بسیار گسترده‌تر می‌شود و مجموعه عواملی که به پدید آمدن نوآوری منجر می‌شوند نیز بسیار پیچیده و درهم تنیده شده‌اند، به گونه‌ای که در برخی از موارد نمی‌توان مرز مشخصی بین نوآوری‌ها قائل شد. اما مدیریت نوآوری در ایران بیشتر بر پایه دیدگاه مهندسی است. البته این می‌تواند ریشه در تحصیلات متولیان امر داشته باشد که اغلب دانش‌آموخته‌های رشته‌های مهندسی‌اند.	C5
نهادها و متولیان چندگانه سیاست‌گذار	چندگانی نهاد‌های سیاست‌گذار یکی از چالش‌هایی است که پیش روی سیاست‌گذاران در تدوین، تصویب و اجرای سیاست‌های کارآمد در کشورمان قرار گرفته است [۳۱]. همچنین تعداد زیادی شوراهای عالی موضوعی نیز وجود دارند که تصمیم‌ها هر یک می‌تواند بر موضوع نوآوری در حوزه مربوط آن شورا اثرگذار باشد [۳۲]. حوزه نوآوری‌های پسا شومپیتری نیز از آن جدا نیست و از ویژگی‌های نوآوری‌های پسا شومپیتری اینکه دانش‌ها و تخصص‌های چندگانه‌ای را می‌طلبد. این مهم در کنار حیطه‌هایی مثل فرهنگ و هنر، بر وسعت این مداخله‌ها و تعامل‌ها افزوده است به طوری که گاهی، مرز مشخصی بین این تخصص‌ها و حیطه‌ها و حتی نهاد‌های مرتبط با آنها نمی‌توان قائل شد.	C6

ب. تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری<sup>۳</sup>

جدول ۳. ارتباطات مفهومی بین متغیرها در تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری

نماد	مفهوم
V	عامل سطر i به تحقق عامل ستون j می‌انجامد
A	عامل ستون j به تحقق عامل سطر i می‌انجامد
X	هر دو متغیر i و j به تحقق هم می‌انجامد (رابطه دو سویه)
O	هر دو متغیر i و j با یکدیگر ارتباطی ندارند

پس از استخراج متغیرها، آنها به صورت دو به دو (زوجی) مورد بررسی و باریک‌بینی قرار می‌گیرند و با بهره از نمادهای جدول (۳)، به تعیین روابط بین متغیرها پرداخته شده است.

۱. روتین

۲. گزارش وضعیت موجود صنایع خلاق کشور

3. Structural Self-Interaction Matrix (SSIM)

سازگار می‌شود. ماتریس سازگار شده نهایی در جدول (۷)، نشان داده شده است.

جدول ۷. ماتریس سازگار شده نهایی

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	1	1*	0	1	1	1*
C2	0	1	0	0	0	1
C3	1*	1	1	1	1*	1*
C4	1	1	0	1	1	1*
C5	1	1*	0	1	1	1*
C6	0	0	0	0	0	1

۵. تعیین روابط و سطح‌بندی مؤلفه‌ها

در این مرحله با استفاده از ماتریس نهایی مستخرج از مرحله قبل، مجموعه‌های دستیابی<sup>۴</sup> و پیش‌نیاز<sup>۵</sup> (ورودی و خروجی) برای هر متغیر حاصل می‌شود و پس از آن به تعیین سطوح متغیرها پرداخته می‌شود. این مراحل در جدول (۸)، مشخص شده‌اند.

جدول ۸. سطح‌بندی متغیرها

متغیر	خروجی (اثرگذاری)	ورودی (اثرپذیری)	اشتراک	سطح
C1	C1,C2,C4,C5,C6	C1,C3,C4,C5	C1,C4,C5	C1
C2	C2,C6	C1,C2,C3,C4,C5	C2	C2
C3	C1,C2,C3,C4,C5,C6	C3	C3	C3
C4	C1,C2,C4,C5,C6	C1,C3,C4,C5	C1,C4,C5	C4
C5	C1,C2,C4,C5,C6	C1,C3,C4,C5	C1,C4,C5	C5
C6	C6	C1,C2,C3,C4,C5,C6	C6	C6
تکرار دوم				
C1	C1,C2,C4,C5,	C1,C3,C4,C5	C1,C4,C5	C1
C2	C2	C1,C2,C3,C4,C5	C2	2
C3	C1,C2,C3,C4,C5	C3	C3	C3
C4	C1,C2,C4,C5,	C1,C3,C4,C5	C1,C4,C5	C4
C5	C1,C2,C4,C5,	C1,C3,C4,C5	C1,C4,C5	C5
تکرار سوم				
C1	C1,C4,C5,	C1,C3,C4,C5	C1,C4,C5	3
C3	C1,C3,C4,C5	C3	C3	4
C4	C1, C4,C5,	C1,C3,C4,C5	C1,C4,C5	3
C5	C1,C4,C5,	C1,C3,C4,C5	C1,C4,C5	3

جدول ۴. ماتریس خودتعاملی ساختاری

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1		O	O	X	X	O
C2			A	A	O	V
C3				V	O	O
C4					X	O
C5						O
C6						

ج. ایجاد ماتریس دستیابی اولیه<sup>۱</sup>

در این مرحله نمادهای ماتریس خودتعاملی ساختاری با توجه به قواعد رویکرد، مطابق جدول (۵)، به ماتریس دو ارزشی<sup>۲</sup> (صفر و یک) مانند جدول (۶) تبدیل شده است.

جدول ۵. شیوه تبدیل روابط مفهومی به اعداد

نماد	i به j	j به i
V	0	1
A	1	0
X	1	1
O	0	0

جدول ۶. ماتریس دستیابی اولیه

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	0	0	0	1	1	0
C2	0	0	0	0	0	1
C3	0	1	0	1	0	0
C4	1	1	0	0	1	0
C5	1	0	0	1	0	0
C6	0	0	0	0	0	0

د. ایجاد ماتریس دستیابی نهایی

سپس ماتریس دستیابی اولیه پس از جمع شدن با ماتریس همانی<sup>۳</sup> به منظور تعیین روابط ثانویه بین متغیرها بررسی شد تا از سازگاری آن روابط اطمینان کسب شود. در این حالت، با وارد کردن انتقال‌پذیری در روابط متغیرها مؤلفه‌های صفری که تبدیل به ۱ می‌شوند با علامت ۱\* نشان داده می‌شود. در این حالت ماتریس،

4. Reachability Set  
5. Antecedent Set

1. Reachability Matrix  
2. Binary  
3. Identity Matrix

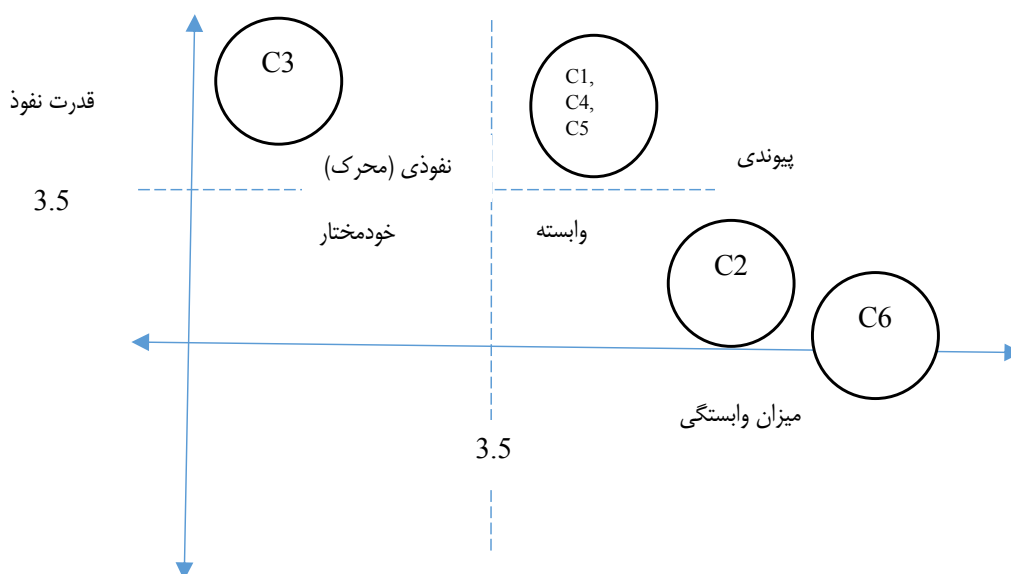
پس از تعیین قدرت نفوذ و میزان وابستگی، می‌توان متغیرها را در قالب نموداری مانند نمودار مختصاتی شکل (۱)، نشان داد. به این منظور نقطه مرزی ۳,۵ انتخاب شده است تا با توجه به تحلیل میک‌مک مشخص شود که هر متغیر در کدام دسته (خوشه) واقع می‌شود.

### و. تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی

در این مرحله، تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی با استفاده از روش میک‌مک<sup>۱</sup> انجام شد که در جدول (۹)، مشخص شده است. هدف از آن تشخیص و تحلیل قدرت نفوذ و وابستگی متغیرها است.

جدول ۹. محاسبه قدرت نفوذ و میزان وابستگی در ماتریس نهایی

متغیرها	قدرت نفوذ	میزان وابستگی
C1	5	4
C2	2	5
C3	6	1
C4	5	4
C5	5	4
C6	1	6



شکل ۱. خوشه‌بندی متغیرها با استفاده از تحلیل میک‌مک

این حوزه را گسترش دهد. در واقع تازگی و جدید بودن مطالعات این حوزه، تأثیرات مستقیم و یا غیرمستقیم خود را بر دیگر متغیرها می‌گذارد، به عبارتی، هر گونه افزایش یا کاهش در آن مؤلفه‌ها می‌تواند موجب تغییر در رفتار دیگر متغیرها شود، پس دلیل تغییر در دیگر مؤلفه‌ها را ابتدا باید در همین تازگی مطالعاتی در عرصه نوآوری‌های پسااشومپیتری جست‌وجو کرد.

### ز. تحلیل یافته‌ها و ترسیم مدل سلسله‌مراتبی ساختاری تفسیری

مطابق شکل (۱)، تازگی مطالعات در عرصه نوآوری‌های پسااشومپیتری در خوشه متغیرهای محرک قرار گرفته است و به این معنا است که پژوهش و مطالعه در این حوزه می‌تواند منجر به تحرک سایر فعالیت‌های نوآورانه پسااشومپیتری شود و نوآوری‌های

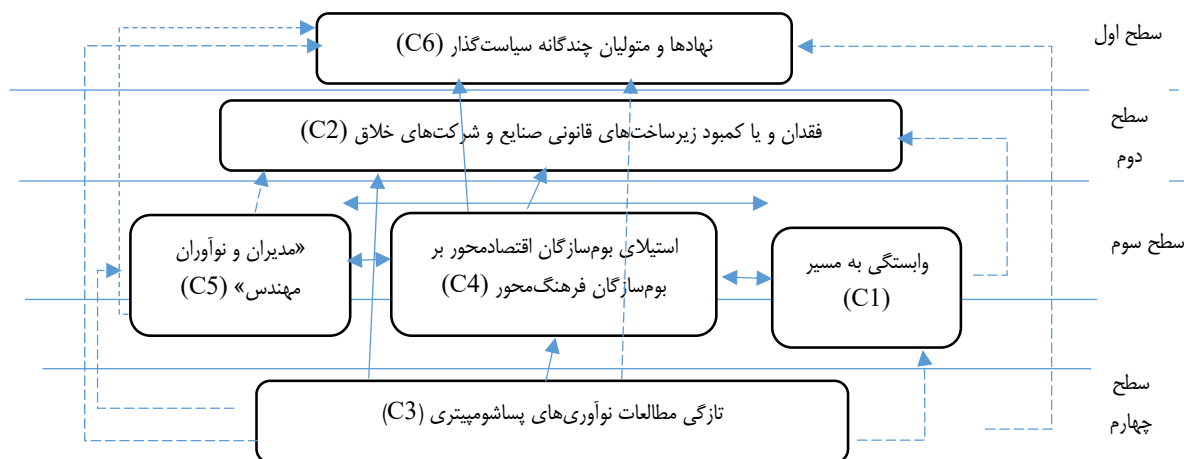
1. MICMAC

تعامل با یکدیگرند و به واقع در نظام و اغلب در روابط درهم تنیده‌ای نقش‌آفرینی می‌کنند. به هر حال، در چنین شرایطی انتظار می‌رود که با برطرف ساختن برخی از چالش‌ها، به موازات آن، تغییرات مثبتی در دیگر متغیرها به دست آید.

پس از بررسی و تحلیل روابط و سطح‌بندی شاخص‌های جدول (۸)، مدل سلسله‌مراتبی ساختاری تفسیری به دست آمد. در این مدل، تازگی مطالعات نوآوری‌های پساشومپتری در واقع مبنای قرار گرفته است و در این موقعیت بر کلیه مؤلفه‌های دیگر تأثیر می‌گذارد. وابستگی به مسیر و سندرم این همان‌پنداری، چیره بوم‌سازگان اقتصادمحور بر بوم‌سازگان فرهنگ‌محور و مدیران و نوآوران مهندس، در سطح بعدی مدل واقع شده‌اند. این سه مؤلفه، به صورت زوجی بر یکدیگر اثر می‌گذارند و از هم اثرپذیری دارند. فقدان و یا کمبود زیرساخت‌های قانونی صنایع و شرکت‌های خلاق در سطح دوم واقع شده است که پیامد وابستگی به مسیر و مدیران و نوآوران مهندس است. چالش‌هایی که در سطوح بالاترند تأثیرگذاری کمتری دارند و بیشتر تحت تأثیر سایر مؤلفه‌ها قرار می‌گیرند. در سطح اول این نمودار، نهادها و متولیان چندگانه سیاست‌گذار در حوزه نوآوری‌های پساشومپتری قرار گرفته است که بیشترین وابستگی را به مؤلفه‌های دیگر دارد. روابط و تعامل‌های این مؤلفه‌ها در مدلی سلسله‌مراتبی در شکل (۲)، ترسیم شده است.

وابستگی به مسیر گذشته و چیره بوم‌سازگان نوآوری‌های اقتصادمحور بر نوآوری‌های فرهنگ‌محور و غلبه مدیریتی نوآوران مهندس به عنوان متغیرهایی شناخته می‌شوند که در خوشه پیوندی واقع شده‌اند و شدت اثرگذاری و اثرپذیری توأمان دارند. متغیرهای پیوندی از وابستگی زیاد و قدرت هدایت و نفوذ بالایی برخوردارند؛ به عبارت دیگر، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این مؤلفه‌ها بسیار بالا است و هر تغییر کوچکی روی این متغیرها باعث تغییرات اساسی در مجموعه می‌شود.

فقدان و یا کمبود زیرساخت‌های قانونی صنایع و شرکت‌های خلاق و ضعف حمایت حقوقی و مالکیت فکری و نیز نهادها و متولیان چندگانه در حوزه سیاست‌گذاری این نوآوری‌ها، متغیرهایی‌اند که میزان وابستگی زیاد و قدرت نفوذ اندکی دارند. این متغیرها به صورت اصولی تأثیرپذیری بالا و تأثیرگذاری کمی روی مجموعه دارند. به این معنا که این متغیرها اغلب وابسته به سایر متغیرهای بوم‌سازگان نوآوری‌های پساشومپتری‌اند و کمتر در جایگاه متغیرهای اثرگذار محسوب می‌شوند. متغیرهای خودمختار نیز، میزان وابستگی و قدرت هدایت و نفوذ اندکی دارند و تعامل‌های ضعیفی با مجموعه دارند، بنابراین تغییری در این متغیرها منجر به تغییر محسوسی در مجموعه نمی‌شود. در این پژوهش، هیچ‌کدام از مؤلفه‌های مطرح شده در جدول (۲)، خودمختار تشخیص داده نشدند، به این معنا که همه مؤلفه‌های شناسایی شده در پژوهش حاضر در



شکل ۲. مدل سلسله‌مراتبی ساختاری تفسیری

## نتیجه

پژوهشگران حوزه نوآوری، گونه‌های متنوعی را برای نوآوری‌ها قائل شده‌اند. امروزه نیز، درک مفهوم نوآوری از آنچه مدنظر شومپیتر بود بسیار گسترده‌تر شده است و مجموعه عواملی که به پدید آمدن نوآوری منجر می‌شوند نیز، بسیار پیچیده و درهم تنیده شده‌اند، به گونه‌ای که در برخی از موارد نمی‌توان مرز مشخصی بین نوآوری‌ها قائل شد. در این پژوهش نیز، نوآوری‌هایی پسا شومپیتری به گونه‌های اطلاق شده است که پیشران نوآورانه آنها، فناوری به معنای سخت نیست و هر یک از گونه‌ها پیشران نوآورانه متفاوتی دارد.

نوآوری موقعیت‌محور و نوآوری در ابرانگاره، نوآوری اجتماعی، نوآوری طراحانه (ظاهری و حسی) و بازطراحانه، نوآوری معنایی و نمادین، نوآوری فراگیر و جهان‌شمول و نوآوری مقرون به صرفه به عنوان نوآوری‌های پسا شومپیتری معرفی شده‌اند. پژوهش حاضر پس از تبیین گونه‌های نوآورانه پسا شومپیتری، به مشکلات و چالش‌های گذار از نوآوری‌های شومپیتری به نوآوری‌های پسا شومپیتری پرداخته است و در مسیر این گذار، چالش‌هایی را نیز مرور، شناسایی، معرفی و سطح‌بندی کرده و به دنبال آن توصیه‌های سیاستی برای ایران ارائه داده است.

یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی که در این پژوهش شناسایی شده است، چالش وابستگی به مسیر و این همان‌پنداری است؛ به عبارتی، نوع مواجهه و برخوردی که نسبت به نوآوری‌های پسا شومپیتری وجود دارد اینکه گونه‌های جدیدتر، همان نوآوری‌های گذشته با تمام ویژگی‌ها و شاخصه‌های آن محسوب می‌شوند؛ اما از آنجایی که در این نوآوری‌های جدیدتر، پیشران، سبک نوآوری، گفتمان، اجزا، بازار و سازوکار قیمت‌گذاری، کاربران، ماهیت دانشی، نوع پیام و معنا، فرایندها و فرآورده‌ها دستخوش تغییر قرار می‌گیرند، ناگزیر ماهیت نوآوری نیز تغییر می‌کند و این همان بودن آن را مورد پرسش قرار می‌دهد. بنابراین توصیه سیاستی در این راستا اینکه در پژوهش‌ها و نشست‌های علمی، ابعاد و ظرفیت‌های بومی این نوآوری‌ها تبیین و تحقیق شوند. چالش دیگری که در این پژوهش شناسایی شده

است، فقدان و یا کمبود زیرساخت‌های قانونی صنایع و شرکت‌های خلاق و ضعف حمایت حقوقی و مالکیت فکری در گونه‌های نوآورانه پسا شومپیتری است. موضوعی که در پژوهش‌های گذشته نیز به اهمیت آن پرداخته شده [۳۰] و هم‌راستا با برخی از یافته‌های پژوهش حاضر است، اما نه در وزن و اهمیت چالش‌های دیگر.

تازگی مطالعات در این زمینه و پیشینه‌دار نبودن پژوهش‌های این حوزه، یکی از مؤلفه‌هایی است که بر شکل‌گیری سایر چالش‌های این حوزه اثر گذاشته است. برای این منظور پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران در پژوهش‌های آتی به موضوع نوآوری‌های پسا شومپیتری بیشتر بپردازند؛ زیرا بخشی از چالش‌های ایجاد شده، پیامد پژوهش‌های اندک پژوهشگران و سیاست‌گذاران این حوزه در کشور است. همچنین توصیه می‌شود پژوهشگران و سیاست‌گذاران علم و فناوری به دستاوردهای نوین این حوزه بپردازند تا پس از شناخت عمیق و دقیق رویکردهای نوآورانه این حوزه، منابع دانشی غنی و سازگار با بوم‌سازگان فرهنگی کشور به دست آید. این یافته‌ها و منابع دانشی، از یک سو به غنای مطالعاتی این عرصه منجر می‌شود و از سوی دیگر می‌توانند پاسخی برای برطرف‌ساختن برخی از چالش‌های وابسته باشند، زیرا این سرمایه‌های دانشی و پژوهشی با شناختی که ایجاد می‌کنند، فرایندهای قانون‌گذاری و سیاستی را نیز تسهیل خواهند کرد، به عبارتی، نتایج و دستاوردهای این پژوهش‌ها، می‌توانند در قالب لوایح و قوانین، در تدوین مقرارت جدید در حمایت قانونی و حقوقی از نوآوری‌ها و ایده‌های نوآورانه طراحان این حوزه و اصلاح زیرساخت‌های کنونی رهگشا باشند و انگیزه بنگاه‌های این عرصه را برای سرمایه‌گذاری در اینگونه از نوآوری‌ها نیز افزایش دهند.

چالش دیگری که در این پژوهش معرفی شده، چیره بوم‌سازگان اقتصادمحور در مقایسه با بوم‌سازگان فرهنگ‌محور است که به صلیبت مسیر و رژیم فناورانه فعلی نوآوری‌ها منجر شده است. شکستن و یا تغییر مسیر رژیم فناورانه فعلی از طریق نوآوری‌های پسا شومپیتری می‌تواند به مانند جاویژه‌هایی تسهیل شود. این در شرایطی است که پیشینه فرهنگی ایران به مراتب غنی‌تر از پیشینه



نوآوران و سیاست‌گذاران با پیشینه مهندسی در مقابل دیگر علوم و زمینه‌ها به ویژه علوم انسانی، یکی از عوامل چیره بوم‌سازگان فناورانه (سخت) بر بوم‌سازگان نوآوری‌های فرهنگ‌محور است؛ بنابراین تلاش برای حضور و نقش‌آفرینی پژوهشگران دیگر حوزه‌های علم، فناوری و نوآوری در کنار پژوهشگران حوزه فرهنگ و جامعه در مجامع سیاستی، از توصیه‌هایی است که می‌تواند به شناخت فرصت‌های نوآوران و در نهایت به غنای سیاست‌های این عرصه منجر شود. نکته بسیار مهمی که سیاست‌گذاران نباید از آن غافل شوند این است که خروجی‌های نوآوران در برخی از زمینه‌ها، به صورت با ارقام اقتصادی قابلیت اندازه‌گیری ندارند و در مواردی نتیجه نوآوری، اعتبار ملی، تقویت بنیان‌های فرهنگی و روابط اجتماعی و یا حتی حمایت از اقشار مختلف است که این موضوع بسیار اهمیت دارد.

از دیگر نتایج پژوهش اینکه از یک سو سیاست‌های میان وزارتخانه‌ای و بازیگران متعدد و مشترک، خود، عاملی برای ارتقای نوآوری‌های این حوزه می‌تواند باشد، اما از سوی دیگر نهادهای سیاست‌گذار موازی و متولیان چندگانه نیز از مواردی است که می‌تواند چالش این گذار محسوب شود. چالشی که از نظر برخی سیاست‌گذاران [۳۱] در تدوین، تصویب و اجرای سیاست‌ها پیش روی سیاست‌گذاران است؛ بنابراین توصیه سیاستی بر اتفاق نظر نهادها برای تعیین وظایف، نقش‌ها و البته پاسخگویی آنها است.

فناورانه (به مفهوم سخت آن) است و همین می‌تواند در این گذار نقش تسهیلگری ایفا کند. البته به آن مفهوم نیست که یکی از دو ابرانگاره جایگزین دیگری شود، زیرا به طور اصولی ابرانگاره‌ها قیاس‌ناپذیرند و بنا نیست یکی از این دو بر دیگری برتری دانسته شود، بنابراین نوآوری‌های پسااشومپتری به عنوان گزینه تصمیم‌ساز برای سیاست‌گذاران معرفی می‌شوند. در عرصه نوآوری‌های پسااشومپتری کشور ایران، هنوز در ابتدای مسیر قرار گرفته است، اما نوآوری‌های پسااشومپتری مزیت رقابتی نوآوران برای کشورهایی مانند ایران است که منابع انسانی خلاق، پیشینه تمدنی و فرهنگی و صنایع بومی در آن کشورها بر توان فناورانه آنها برتری دارد. زیرا به تعبیری [۳۳] خروجی نوآوران کشورها تا حدی با نقاط قوت بوم‌سازگان نوآوری آنها توضیح داده می‌شود. بر این اساس توصیه می‌شود به همان اندازه که نگرش به ابعاد فناورانه و سخت نوآوری‌ها وجود دارد، به نیروی انسانی خلاق و منابع غنی تمدنی و فرهنگی کشور به عنوان پیشران‌های تحولی نوآوری‌ها نیز توجه شود. در پژوهشی دیگر یکی از چالش‌های مهم، فقدان مهارت‌های کارآفرینی به عنوان یکی از مشکلات پیش روی صنایع خلاق نام برده شده است [۳۴]. پژوهش فعلی نیز بر این عقیده است، اما ضعف فرهنگ کارآفرینی را مهم‌تر از وجه مهارتی آن می‌داند. همچنین پژوهش حاضر بیان می‌کند که غلبه

## منابع ----- References

- [1] Ghazinoory, S., A. Bitaab, and A. Lohrasbi, Social capital and national innovation system: a cross-country analysis. *Cross Cultural Management*, 2014.
- [2] Geels, F.W., Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research policy*, 2002. 31 (8-9): 1257-1274.
- [3] Geels, F., Co-evolution of technology and society: The transition in water supply and personal hygiene in the Netherlands (1850–1930), a case study in multi-level perspective. *Technology in society*, 2005. 27 (3): 363-397.
- [4] Safarzyńska, K. and J.C. van den Bergh, Demand-supply coevolution with multiple increasing returns: Policy analysis for unlocking and system transitions. *Technological Forecasting and Social Change*, 2010. 77 (2): 297-317.
- [5] Borrás, S. The widening and deepening of innovation policy: What conditions provide for effective governance? 2008. Georgia Institute of Technology.

- [6] Hanusch, H. and A. Pyka, Principles of neo-Schumpeterian economics. Cambridge Journal of Economics, 2007. 31 (2): 275-289.
- [7] Schumpeter, J.A., the Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capita I, Credit, Interest, and the Business Cycle. 2017: Routledge.
- [8] Miremadi, T., the Emerging Trends of STI Policy (Persian). Journal of Science and Technology Policy, 2019. 12 (2): 619-633.
- [9] Smith, A., M. Fressoli, and H. Thomas, Grassroots innovation movements: challenges and contributions. Journal of Cleaner Production, 2014. 63: 114-124.
- [10] Tidd, J. and J.R. Bessant, Managing innovation: integrating technological, market and organizational change. 2020: John Wiley & Sons.
- [11] Ghazinoory, S., et al., Why do we need ‘Problem-oriented Innovation System (PIS)’ for solving macro-level societal problems? Technological Forecasting and Social Change, 2020. 150: 119749.
- [12] Mobini Dehkordi, A. and M. Keshtkar Haranki, Social Innovation: An Exploration of Conceptualization Based on Content Analysis of Definitions (Persian). Innovation Management Journal, 2015. 4 (2): 115-13.
- [13] Murray, R., J. Caulier-Grice, and G. Mulgan, The open book of social innovation. Vol. 24. 2010: Nesta London.
- [14] Mulgan, G., et al., Social Innovation: what it is, why it matters, how it can be accelerated. 2007.
- [15] YoungFoundation, Social innovation overview: A deliverable of the project: The theoretical, empirical and policy foundations for building social innovation in Europe, (TEPSIE), in European Commission-7th Framework Programme, European Commission. 2012.
- [16] Parsons, G., The philosophy of design. 2015: John Wiley & Sons.
- [17] Hauffe, T., Design: An illustrated historical overview. 1996: Barron’s.
- [18] Norman, D.A., Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. 2004: Basic Civitas Books.
- [19] Dunne, A. Hertzian tales: Electronic products, aesthetic experience, and critical design. 2008: MIT press.
- [20] Walker, S., Design for life: Creating meaning in a distracted world. 2017: Routledge.
- [21] Dell’Era, C. and R. Verganti, Strategies of innovation and imitation of product languages. Journal of Product Innovation Management, 2007. 24 (6): 580-599.
- [22] Utterback, J. M., et al., Design-inspired innovation. 2006: World Scientific.
- [23] Moultrie, J. and F. Livesey, Measuring design investment in firms: Conceptual foundations and exploratory UK survey. Research policy, 2014. 43 (3): 570-587.
- [24] Verganti, R., Design driven innovation: changing the rules of competition by radically innovating what things mean. 2009: Harvard Business Press.
- [25] Symposium on Innovation and Inclusive Growth. 2014, OECD: Paris, France.
- [26] Mobini Dehkordi, A., M. Amiri, and F. Kermanshah, Inclusive Innovation Structural Factors: Application in Public Policy Making for Inequality Reduction (Persian). Public Policy, 2018. 4.
- [27] Hasan, M. R., et al., Analysing pro-poor innovation acceptance by income segments. Management Decision, 2020.
- [28] Berdegúe, J. A., Pro-poor innovation systems. Background Paper, IFAD, Rome, 2005: 1-42.
- [29] Azar, A., F. Khosravani, and R. Jalali, Soft operational research: Problem structuring approaches (Persian) 2019, Tehran: Industrial Management Organization.
- [30] Asef, T., Formulating Cultural Industries Development Vision and Starategy 1404 (Persian). 1391, Supreme Council of the Cultural Revolution: Tehran.

- [31] Ghazinoory, S. and S. Ghazinoori, Science, technology and innovation policy making: An introduction. Tehran: Tarbiyat Modares University Press. {In Persian}, 2012.
- [32] Ghazinoory, S.S. and S.S. Ghazinoory, Extracting Strategies for Modification of the National Innovation System of Iran Based on a Comparative Study (Persian). Journal of Science and Technology Policy, 2008. 1 (1): 53-64.
- [33] Ghazinoory, S., et al., Renewing a dysfunctional innovation ecosystem: The case of the Lalejin ceramics and pottery. Technovation, 96. 2020: 102122.
- [34] Keyghobadi, M., et al., from cultural industries to creative industries (Persian) 2009, Asef ThinkTank Qom.