

# Grassroots innovations and its indicators in Iran

Akram Ghadimi<sup>1</sup>, Marzieh Saviz<sup>2</sup>

DOI: 10.22034/popsci.2021.143431

## Abstract

Grassroots innovations are informal, indigenous, and local solutions carried out by ordinary people with no experience in formal and organized sectors to solve problems. The aim of this paper was identifying grassroots innovations in Iran and developing related indicators.

It was a mixed method research with explanatory design; Therefore, the research was conducted in two parts: qualitative and quantitative. First, by examining the research literature in this field, the existing indicators for Grassroots innovations were extracted and approved by experts using the Delphi technique; then, based on these indicators, the questionnaire was designed. The validity of the questionnaire was confirmed by experts using the CVI index and then it was sent to officials in areas related to popular innovation in different provinces. Out of 213 questionnaires received, 116 were identified as Grassroots innovations based on the extracted indicators and were quantitatively analyzed. Findings in the quantitative part showed that in this study, the average age of popular innovators was 36 years, 15% of innovators were women and 85% were men. The highest number of participants in this study was related to the provinces of South Khorasan and Fars province. People with a bachelor's degree had the highest frequency. The areas of Grassroots innovations in this study were mostly in the technical field (37%), agriculture and animal husbandry (21%) and environment and art (12% each). In the qualitative stage, 21 Grassroots innovators were interviewed. Then, in order to qualitatively analyze the interviews and questionnaires, the Colaizai's method was used and the findings showed that grassroots innovation in Iran in seven main themes including problem solving, environmental protection, being economical, applicability, government independence, availability and the use of technology is defined and these themes include sub-themes that were introduced as indicators of grassroots innovation in Iran. The findings of this section also confirmed the samples of the quantitative section.

**Keywords:** Innovation, Grassroots innovation, Index, Development.

1. Associate Professor, National Research Institute for Science Policy (NRISP), Tehran, Iran. Email: ghadimi@nrisp.ac.ir

2. Phd in Educational Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran.  
Email: Saviz@ut.ac.ir

# نوآوری‌های مردمی و شاخص‌های آن در ایران

اکرم قدیمی<sup>۱</sup>، مرضیه ساویز<sup>۲</sup>

DOI: 10.22034/popsci.2021.143431

نوع مقاله: علمی- پژوهشی تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۱۲/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۱۰  
چکیده

نوآوری‌های مردمی راه‌حلهایی غیررسمی، بومی و محلی هستند که توسط مردم عادی که هیچ تجربه‌ای در بخش‌های رسمی و سازماندهی شده ندارند، برای حل مسائل ارائه می‌شوند. هدف پژوهش حاضر شناسایی نوآوری‌های مردمی در جمهوری اسلامی ایران و تدوین شاخص‌های مربوط به آن بود.

روش پژوهش، آمیخته از نوع تبیینی بود؛ بنابراین پژوهش در دو بخش کیفی و کمی انجام شد. ابتدا با بررسی ادبیات پژوهش در این حوزه، شاخص‌های موجود برای نوآوری‌های مردمی استخراج شد و با استفاده از تکنیک دلفی مورد تأیید متخصصان قرار گرفت؛ سپس بر اساس این شاخص‌ها، پرسشنامه طراحی شد. روایی پرسشنامه با استفاده از نظر متخصصان و بررسی شاخص CVI مورد تأیید قرار گرفت و برای مسئولان حوزه‌های مرتبط با نوآوری مردمی در استان‌های مختلف ارسال شد. از مجموع ۲۱۳ پرسشنامه دریافتی، تعداد ۱۱۶ مورد بر اساس شاخص‌های استخراج‌شده به عنوان نوآوری‌های مردمی مشخص شدند و مورد تحلیل کمی قرار گرفتند. یافته‌ها در بخش کمی نشان داد که در این پژوهش، میانگین سن نوآوران مردمی مورد بررسی، ۳۶ سال بود، ۱۵ درصد از نوآوران زن و ۸۵ درصد مرد بودند. بیشترین تعداد مشارکت‌کنندگان در این پژوهش مربوط به استان‌های خراسان جنوبی و استان فارس بودند. افراد دارای مدرک کارشناسی، بیشترین فراوانی را داشتند. حوزه‌های نوآوری‌های مردمی این پژوهش، بیشتر در زمینه فنی (۳۷ درصد)، کشاورزی و دامپروری (۲۱ درصد) و محیط زیست و هنر (هرکدام ۱۲ درصد) بوده است. در مرحله کیفی، تعداد ۲۱ نفر از نوآوران مردمی، مورد مصاحبه قرار گرفتند. سپس به منظور تحلیل کیفی مصاحبه‌ها و پرسشنامه‌ها از روش کلایزی استفاده شد و یافته‌ها نشان داد که نوآوری مردمی در ایران در هفت مضمون اصلی شامل حل مسئله، حفاظت از محیط زیست، اقتصادی بودن، کاربردی بودن، عدم وابستگی به دولت، در دسترس بودن و استفاده از فناوری تعریف می‌شود و این مضامین شامل زیرمضامینی هستند که به عنوان شاخص‌های نوآوری مردمی در ایران معرفی شدند. همچنین یافته‌های این بخش، نمونه‌های بخش کمی را مورد تأیید قرار داد.

واژگان کلیدی: نوآوری، نوآوری مردمی، حل مسئله، توسعه پایدار.

۱. دانشیار مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران. Email: ghadimi@nrsp.ac.ir

۲. دکتری روانشناسی تربیتی دانشگاه تهران، تهران، ایران. Email: Saviz@ut.ac.ir



طی هزاران سال، انسان خردمند، در فرایند زندگی خود و در تعامل با محیط و براساس عقاید و نظرات و نیازمندی‌هایش نوآوری‌های گوناگونی را ابداع کرده است. تاریخ بشریت مملو از داستان‌های نوآوری‌های موفق است که تمدن بشری را شکل داده‌اند، مانند کشاورزی، نوشتن، دریانوردی، فلزکاری، چاپ، موتور بخار، موتور احتراقی، برق، کامپیوتر، مهندسی ژنتیک، اینترنت و بسیاری از نوآوری‌های دیگر. این در حالی است که تا اواخر قرن نوزدهم کلمه نوآوری دارای بار مفهومی منفی بود و بر سرکشی و تمرد دلالت می‌کرد اما از اوایل قرن بیستم با استفاده علمی و جدید از این کلمه توسط شومپیتر<sup>۱</sup> به مرور بار مثبت به خود گرفت و امروزه بر تغییرات مطلوب در امور اقتصادی، فنی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی دلالت می‌کند. در حقیقت، ارائه یک مفهوم مثبت از نوآوری خود ایده جدیدی بوده است که ابتدا توسط شومپیتر مطرح گردید (انتظاری، ۱۳۹۹).

نوآوری ضرورت و لازمه حیات یک تمدن است. حلقه نوین توسعه جهان در عصر حاضر، وجود رقابت گسترده‌ای مبتنی بر نوآوری به منظور دستیابی به منابع کمیاب و محدودی است که مسیر رشد بلندمدت و پایدار جامعه را تضمین می‌کند. اطلاق کلمه "نوآوری" به یک پدیده، نیازمند آن است که وقوع آن، موجب تغییرات مشخصاً کیفی قابل ملاحظه‌ای شود. با مطرح شدن بحث توسعه که صرفاً محدود به نوآوری فنی نیست و همچنین درهم تنیدگی مجموعه عواملی که به پدید آمدن یک نوآوری منجر می‌شود، تفاوت قابل توجهی از درک امروزی از مفهوم نوآوری با آنچه مد نظر شومپیتر بوده است، وجود دارد. در حقیقت پارادایم جامع نوآوری در حال تحول است. اهداف آن از تأکید اقتصادی صرف در تعریف‌های اولیه نوآوری و مشخصاً شومپیتری به اجتماعی تغییر کرده است. براساس تعریف سازمان توسعه و همکاری‌های اروپا در بیانیه اسلو، نوآوری‌ها، در ابتدا بر اهداف اقتصادی شامل محصول‌ها، فرایندها، شاخص‌های سازمانی و بازاریابی متمرکز بودند؛ در حالی که براساس تعریف‌های جدید، نوآوری دیگر تنها بر واژگان اقتصادی متمرکز و محدود نیست

(OECD, 2010). واژگانی چون "نقش، هنجار، ارزش و موارد مشابه" نشان می‌دهند که در پارادایم جدید، نوآوری‌ها معطوف به اهداف اجتماعی هستند. از طریق نوآوری، افراد و جامعه، خلاقیت خود را بروز و نیازهای خود را بیان می‌دارند (مبینی دهکردی، ۱۳۹۴). به طور خاص پس از بحران اقتصادی بزرگ سال ۲۰۰۸ که طی آن تولید ناخالص داخلی کشورها و میزان سرمایه‌گذاری‌های عمده در سطح جهانی به شدت کاهش یافت، محورگفت‌وگوها به سوی نوآوری‌های کم هزینه و صرفه‌جویانه تغییر جهت داد. از این رو، ابتکارات و نوآوری‌های با صرفه اقتصادی و مردمی که به طور نظام‌مند بودجه و برنامه‌ای برای آنها در نظر گرفته نشده بود، مورد توجه قرار گرفتند. همچنین عرصه‌هایی که در آنها چنین نوآوری‌هایی رخ می‌دهد و به طور صریح در زمینه‌های غیررسمی شکل گرفته بود، مورد توجه سیاستگذاران و دانشگاهیان قرار گرفت. به عنوان مثال، سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، مفاهیم و مدل‌های مداخله در مورد "نوآوری فراگیر"، "رشد فراگیر" و "توسعه فراگیر"<sup>۲</sup> را توسعه داد (OECD, 2012a; OECD, 2012b; de Mello & Dutz, 2012). این فعالیت شامل شناخت نوآوری‌های مردمی و همچنین مدل‌های "پایین هرم" (Pralhad, 2005) و نوآوری "با صرفه" (Bound & Thornton, 2012) است.

اصطلاح نوآوری‌های مردمی برای توصیف شبکه‌ای از فعالان و سازمان‌هایی به کار گرفته می‌شود که راه‌حل‌های پایین به بالا برای توسعه پایدار ارائه می‌کنند؛ راه‌حل‌هایی که پاسخ‌گوی شرایط محلی، منافع و ارزش‌های جوامع دخیل در آنهاست (Smith, 2005). برخلاف فعالیت‌های تجاری معمولی، نوآوری‌های مردمی در عرصه جامعه مدنی فعالیت دارند و در برگیرنده آن دسته از فعالیت‌هایی‌اند که از فناوری‌ها بهره می‌گیرند. اقدامات مردمی برای توسعه پایدار اشکال متفاوتی دارد. از همکاری‌های مربوط به پرورش باغ‌های ارگانیک تا شرکت‌های بازیافت اثاثیه، همچنین از بازارهای کشاورزان تا موارد مرتبط با خانه‌سازی همگی می‌توانند در زمره اقدامات مردمی قرار گیرند (Church & Elster, 2002).

- 
1. Inclusive growth
  2. Inclusive development

نوآوری‌های مردمی اغلب برای خدمت به اهداف محلی و یا حل مشکلات محلی شکل می‌گیرند. دانش نوآوری‌ها و ابتکارات غیررسمی نه تنها از طریق کانال‌های غیررسمی پخش می‌شود بلکه منجر به توسعه یک سامانه مناسب دانش محلی می‌شود که توسط کارشناسان و متخصصان محلی تغذیه می‌گردد. دو مؤلفه "سبز بودن" (توجه به محیط زیست) و "کم هزینه بودن" از مهم‌ترین مؤلفه‌های نوآوری‌های مردمی است که در آن ابتکارات فناوری برای بهبود کارایی و کارآمدی منابع جهت حفظ محیط زیست و رشد اقتصادی مد نظر قرار می‌گیرد (Defra, 2003). نوآوری و اقدامات مبتنی بر جامعه، دو رکن مهم برای توسعه پایدار محسوب می‌شوند، گرچه اقدامات مبتنی بر جامعه در برخی از کشورها مورد غفلت واقع شده است اما به واسطه اهمیت بالقوه آن در سال‌های اخیر نوآوری در جوامع محلی به کرات به گوش می‌رسد.

در عصر کنونی، بحران‌های چندگانه - شامل بحران‌های اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی - بسیاری از ساختارهای جوامع انسانی را متزلزل کرده است. برای مقابله با این چالش‌ها، بررسی‌های بسیاری در حال انجام است. پژوهشگران معتقدند نوآوری‌های مردمی یکی از راهکارهای رفع این چالش‌های چندگانه است. با توجه به نقش و اهمیت نوآوری‌های مردمی در توسعه پایدار هدف مقاله حاضر شناسایی نوآوری‌های مردمی در ایران و شاخص‌های آن در راستای رسیدن به توسعه پایدار است.

### پیشینه

پیشینه نوآوری‌های مردمی را می‌توان در استدلال موکر<sup>۱</sup> جستجو کرد. موکر در مورد میزان اهمیت نوآوری و ابتکارات در انقلاب صنعتی انگلستان، چندین سند عینی و مستدل ارائه کرد. وی در این سند مشخص ساخت که اینگونه نوآوری‌ها به صورت مستقیم ارتباط بسیار کمی با دانش علمی داشتند. به عنوان مثال قضیه جیمز وات، که در خصوص ترمودینامیک یا قوانین فیزیک مطالب بسیار کمی می‌دانست، توانمندی خود را در یک مغازه مکانیکی به وضوح نشان داد. موکر معتقد است که ریچارد رابرتس با استعدادترین مکانیک انقلاب

صنعتی است. رابرتس هرگز مطالعه علمی نداشت اما ستون و مهره اصلی صنعت کتان (پنبه) بریتانیا در دهه ۱۷۷۰ و ۱۷۸۰ محسوب می‌شد. ادعایی مشابه این موارد توسط ادmond فیلیپس در کتاب "آبادانی جمعی: چگونه نوآوری‌های مردمی به ایجاد شغل، چالش و تغییر منجر می‌شود؟" مطرح شد. وی استدلال می‌کند که پیشرفت در علم نبود که باعث گردید تفاسیری جدید در دانش اقتصادی در قرن ۱۹ رخ دهد. پارادایم اقتصادی به دلیل نوآوری‌های بومی مردمی که کمترین اطلاعات و دانش علمی را داشتند تغییر کرد (Mokyr, 1990). با وجود اینکه، اینگونه نوآوری‌ها در طی تاریخ به کار رفته‌اند، اما ابهامات مفهومی متفاوت این بخش از تولید دانش را وهم‌آلود ساخته و باعث شده تا چارچوب‌های نظری مشخصی در این عرصه حاصل نشود.

نوآوری‌های مردمی شباهت زیادی با مفهوم ابتکاری شومپتری (۱۹۳۴) دارد که در آن افراد و نه واحدهای تحقیق و توسعه شرکت‌ها، عوامل اصلی فعالیت‌های نوآورانه هستند. با این حال، بر خلاف نوآوری‌های شومپتری، نوآوری‌های مردمی عمدتاً نشان‌دهنده تغییرات جزئی یا افزایشی در مصنوعات فناوری هستند. یکی از ویژگی‌های جالب نوآوری‌های مردمی این است که مجموعه متنوعی از منابع دانشی در آنها استفاده می‌شود. از یک سو، برخی از نوآوری‌های مردمی مبتنی بر دانش سنتی در دسترس است. در حالی که از سوی دیگر، نوآوری‌های مردمی بیانگر اصلاحات جریان‌های مدرن است.

الهام فکری چنین نیازهایی مبتنی بر نوآوری‌های محلی را می‌توان در نوشته‌های رابیندرانات تاگور و مهاتما گاندی دو تن از برجسته‌ترین فیلسوفان و اصلاح‌طلبان اجتماعی قرن بیستم هند ملاحظه کرد. تحقیر گاندی برای مکانیزاسیون در مقیاس بزرگ به خوبی مشهور است. وی تصور می‌کرد که استفاده وسیع از ماشین‌آلات منجر به استثمار جامعه و برهم زدن نظم اجتماعی خواهد شد (Viswanathan, 1998). تاگور همچنین با این اعتقاد که چنین فعالیت‌هایی می‌تواند سبب خلاقیت جوامع روستایی شود، در صدد حمایت از توسعه صنایع دستی و آثار باستانی محلی بود. وی یک مرکز آموزشی ایجاد کرد که هدف اصلی آن "کمک

به حل مشکلات روستاییان بود. جین<sup>1</sup> نشان می‌دهد که دانشمندی مانند تاگور و گاندی معتقد بودند که هند، فقط با جست‌وجوی باورها، ارزش‌ها و دانش می‌تواند خود را برای رویارویی با چالش‌های پیش‌رو بازسازی کند. سیستم‌ها و فناوری‌هایی که به طور ارگانیک در جوامع محلی رشد یابند. بدین ترتیب، نوآوری‌های مردمی، مجموعه‌ای از آرمان‌های اجتماعی-سیاسی و اقتصادی مردم را نشان می‌دهد، که به طور معمول بیشتر از مهارت و تجربه عملی خود استفاده می‌کنند (Bhaduri, & Kumar, 2009).

### تعریف و ویژگی‌های نوآوری‌های مردمی

نوآوری‌های مردمی راه‌حل‌های جامعه محور با توجه به حفظ محیط زیست پایدار است که امکان ارائه ایده‌ها و شیوه‌های نویدبخش را فراهم می‌کند. ابتکارات مردمی شبکه‌های ابتکاری فعالان و سازمان‌هایی هستند که راه‌حل‌های از پایین به بالا را برای دستیابی به توسعه پایدار دنبال می‌کنند.

"نوآوری‌های مردمی (Gupta, 2013)" عموماً فرایندی از پایین به بالا است که از طریق جوامع محلی و کاربران بوجود می‌آید، علاوه بر این مؤسسات مهم علمی در طول تاریخ تلاش کرده‌اند مصادیق دیگری از دانش بومی و فناوری‌های مبتنی بر جامعه را به رسمیت بشناسند (Hess, 2007, Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2006). در گفت‌وگوهای آکادمیک، نوآوری‌های مردمی به عنوان نوآوری‌های اجتماعی از پایین به بالا توصیف می‌شوند (Butkeviciene, 2009, Church 2005)؛ و راه‌حل‌هایی مبتنی بر دانش در شرایط سخت ارائه می‌کنند (Subba Rao, 2006). نوآوری‌های مردمی با تمرکز بر وضعیت محلی و منافع و ارزش‌های جوامع درگیر، راه‌حل‌هایی متفاوت از نوآوری‌های اصلی ارائه می‌دهند (Monaghan, 2009). (Seyfang & Smith, 2007). "نوآوری مردمی منجر به افزایش بهره‌وری، تقویت فناوری و ایجاد دانش و همچنین تقویت اقتصاد می‌شود" (Ahmed & Al-Roubaie, 2012; 85). نوآوری‌های مردمی براساس نیازهای محلی است و با نوآوری رسمی فاصله زیادی دارد. نوآوری‌های مردمی، نوآوری‌های فقرا نیز نامیده

1. Jain

می‌شود. این نوآوری‌ها از یکسو بر موضوع و منابع بومی متمرکز است و از سوی دیگر بر تغییر شکل فناوری نیز تأکید دارد. انگیزه نوآوران مردمی، تجاری‌شدن نیست، بلکه حل مسئله خود، خانواده و دوستانشان است. این یکی از تفاوت‌های نوآوری‌های مردمی با نوآوری‌های رسمی است. نوآوری‌های مردمی راه‌حل‌های متفاوتی در مقایسه با نوآوری‌های رسمی ارائه می‌کنند. در زمینه نوآوری‌های بخش غیررسمی، "موشه و بهادری" معتقدند در سراسر جهان فعالیت اقتصادی در بخش غیررسمی افزایش یافته و این مسئله در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به صورت معناداری قابل مشاهده است.

از شاخص‌های نوآوری مردمی، اقتصادی بودن، سادگی، انعطاف‌پذیری و مشارکتی (تعاونی) است. از دیگر شاخص‌های نوآوری‌های مردمی می‌توان به پایین بودن قیمت و استفاده از مواد بومی، انطباق‌پذیر بودن اشاره کرد (Muchie, Bhaduri, Baskaran, Sheikh, 2015).

دیگر شاخص‌های نوآوری‌های مردمی عبارتند از: نوآوری‌های مردمی راه‌حلی‌هایی اجتماع‌محور هستند که برای پاسخگویی به نیازهای جامعه محلی ارائه می‌شوند. نوآوری‌های مردمی آسان و کم‌هزینه هستند و به‌کارگیری و تکرار آنها ساده است؛ انگیزه این نوع نوآوری، به‌دست آوردن سود یا تجاری‌سازی نیست، بلکه حفظ هویت یا فرهنگ مهم است به عبارت دیگر این نوآوری‌ها برای ارائه به بازار نیست و معمولاً چندان همه‌گیر نمی‌شوند و به تولید انبوه نمی‌رسند؛ نوآوری‌های مردمی نقش برجسته‌ای در توسعه ایفا می‌کنند؛ در نوآوری‌های مردمی، انگیزه ذاتی از قبیل لذت از کار، میل به استقلال، اعتماد به نفس اهمیت دارد؛ اغلب این نوآوری‌ها نتایج کار تجربی و دانش ضمنی، دانش مدون نشده بدون طرح یا پیش‌نمونه هستند؛ اقشار فقیر و آسیب‌پذیر ابزارها و فناوری‌هایی ابداع می‌کنند تا مشکلات مرتبط با معاش خود را حل کنند. جست‌وجو برای این راه‌حل‌ها اغلب با تجارب و شم و بصیرت نوآوران انجام شده و با پشتیبانی خانواده‌های آنها و جامعه همراه است. به عبارتی حمایت خانواده پارامتر مهمی برای موفقیت این نوآوری است. نوآوران مردمی تلاش می‌کنند بر فرایند تولید فناوری در خارج از محیط آزمایشگاه، به صورت غیررسمی تأکید کنند.



نوآوری‌های مردمی به‌نحوی پیوند دانش مدرن با دانش محلی است. نوآوری‌های مردمی شکاف بین فقیر و غنی را پر می‌کند یعنی دسترسی یکسان یا همه‌شمول به آنها می‌دهد. این نوآوری‌ها براساس دانش ضمنی<sup>۱</sup> است نه صریح<sup>۲</sup>. معرفت ضمنی یعنی آن مهارتی که فرد دارد ولی ممکن است نتواند آن را بیان کند و از وجود آن مهارت خبر نداشته باشد. در نوآوری غیررسمی که بر اساس دانش ضمنی است، تجربه بسیار مهم‌تر از دانش صریح است (مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۹۵).

نوآوری مردمی، نوعی نوآوری است که فرد محصول جدیدی را از دل محصول موجود براساس ایده و عقیده و شرایط خود بیرون می‌آورد (Kumar, 2014). این نوآوری برای حل مسئله است. نوآور، معمولاً آن را برای رضایت خود و بر اساس نیاز خود انجام می‌دهد و جنبه تجاری ندارد (Kumar, 2014). نوآوری مردمی معمولاً بر روی قیمت و کارایی آن تمرکز دارد. در مناطقی که برای پرداخت تسهیلات توان مالی کمتری دارند اتفاق می‌افتد (Lehner & Gausemeier, 2016). نوآوری‌های مردمی، فعالیت‌هایی برای پیدا کردن راه‌حل‌های مناسب به منظور پاسخگویی به نیازهای جوامع محلی است (Hosseini, 2016). این نوآوری دارای مشخصاتی همچون سادگی، اقتصادی بودن، در راستای توسعه روستایی، مناسب برای فقرا، ارزان و با استفاده از منابع محلی و با قابلیت انعطاف بالا است (Kumar, 2014). هیک<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)، در گزارشی برای سازمان توسعه و همکاری اقتصادی بر اهمیت نوآوری‌های مردمی جهت کمک به فقرا تأکید می‌کند و ویژگی‌های این نوآوری را در قیمت کمتر، سرمایه کمتر، نیاز به مهارت کمتر، استفاده بیشتر از مواد و منابع محلی می‌داند. در جدول زیر، برخی از ویژگی‌های نوآوری‌های مردمی را مشاهده می‌کنید.

1. Tacit knowledge
2. Codified knowledge
3. Heek

## جدول ۱. برخی از ویژگی‌های نوآوری‌های مردمی

ردیف	موضوع	ویژگی
۱	کشگران	نهادهای غیررسمی و عوامل محیطی مهم هستند (فرد، خانواده، جامعه، مؤسسات غیررسمی)
۲	ساختار	نیازی به ساختارهای بزرگ نیست. این نوآوری‌ها در سطح محلی‌اند
۳	استراتژی‌ها	نوآوران استراتژی خاص خود را دارند
۴	قوانین	این نوآوری‌ها قوانین رسمی ندارند.
۵	نهادهای	نهادهای خرد و غیررسمی
۶	مناطق رویکرد (بخشی، محلی، ملی)	در سراسر کشور گسترده‌اند اما بافت و معیارهای محلی مهم هستند
۷	اقتصادی	به صرفه و کم‌هزینه، ساده، انعطاف‌پذیر و مشارکتی
۸	رقابت	رقابت مهم نیست. اصل حل مشکلات محلی است.
۹	فناوری	صرفاً از فناوری‌های مورد نیاز یا وابسته به کنجکاوی استفاده می‌کنند.
۱۰	انگیزه اجتماعی	اغلب برای برآورده کردن نیازهای روحی - روانی و برای انجام «وظیفه اجتماعی» صورت می‌گیرد. (احساس تعلق به جامعه)
۱۱	فرهنگی	اهمیت حفظ هویت فرهنگی، ارزش‌های فردی و اجتماعی
۱۲	نوع یادگیری	یادگیری غیررسمی
۱۳	انگیزه فردی	انگیزه ذاتی از قبیل لذت از کار، میل به استقلال، اعتماد به نفس در توانایی‌های فردی و وظیفه یا اجبار به محیط خود غلبه دارد
۱۴	جریان ارزش	بی توجهی به برندینگ
۱۵	حفاظت از محیط زیست	منابع طبیعی به جهت استفاده پایدار در اولویت قرار دارد
۱۶	نوع تغییرات	تدریجی و تکاملی
۱۷	منابع انسانی (از نظر مهارت)	عدم نیاز به آموزش رسمی
۱۸	حل مسئله	کمک به حل مسائل شخصی، خانوادگی، جامعه محلی و ...
۱۹	نوع دانش	ضمنی
۲۰	پیامد	فردی (افزایش اعتماد به نفس)

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، آمیخته و از لحاظ هدف کاربردی است که در دسته پژوهش‌های آمیخته با طرح تبیینی قرار می‌گیرد. ابتدا در بخش کمی پژوهش به روش توصیفی-پیمایشی، به شناخت نوآوران و انتخاب آنها پرداخته و سپس در بخش کیفی تبیین این یافته‌ها و بررسی پاسخ مشارکت‌کنندگان به منظور شناسایی ویژگی‌های نوآوری‌های مردمی در ایران و تأیید انتخاب مشارکت‌کنندگان با استفاده از تحلیل یافته‌های پدیدارشناسی انجام شده است.

پس از بررسی ادبیات پژوهش در زمینه نوآوری‌های مردمی و استخراج شاخص‌های معرف این موضوع، به منظور حصول اطمینان از صحت یافته‌ها، نظرات متخصصان و خبرگان حوزه نوآوری اخذ شد. به این منظور، با استفاده از تکنیک دلفی، نظرات تعداد ۸ صاحب‌نظر در حوزه پژوهش بررسی شد (جدول ۲) و تمامی شاخص‌ها مورد تأیید خبرگان قرار گرفتند.

سپس با استفاده از شاخص‌های تأیید شده، پرسش‌های پرسشنامه‌ی بازپاسخ طراحی شد و با استفاده از نظر متخصصان، روایی و پایایی آن مورد بررسی قرار گرفت. این پرسشنامه با ۱۷ سوال در ابعاد فردی، اجتماعی و اقتصادی طراحی شد. در جدول شماره ۳ ابعاد و محورهای سوالات پرسشنامه درج شده است. تعداد ۲۱۳ پرسشنامه از ۲۳ استان کشور دریافت شد. در واقع ۷۴ درصد از استان‌ها در این امر مشارکت کردند. پس از بررسی پاسخ‌ها و انطباق آن با شاخص‌های استخراج شده، ۹۷ پرسشنامه که بنابر تعریف نوآوری‌های مردمی و شاخص‌های موجود در ادبیات پژوهش، خارج از این حیطه بودند، حذف و در نهایت ۱۱۶ پرسشنامه بر مبنای شاخص‌های نوآوری مردمی انتخاب شدند. در این مرحله به منظور بررسی بیشتر و تأیید یافته‌ها با تعدادی از افراد منتخب مصاحبه شد. سپس پاسخ‌های این افراد در پرسشنامه‌های بازپاسخ و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته مورد تحلیل کیفی قرار گرفت و مضامین و زیرمضامین مرتبط با نوآوری‌های مردمی در ایران به عنوان پدیده مورد مطالعه استخراج شد. فرایند اجرای این پژوهش، در یک بازه زمانی شش ماهه از فروردین تا مهرماه ۹۸ انجام شد.

بررسی و تأیید مضامین و زیرمضامین به عنوان شاخص‌های تعریف نوآوری‌های مردمی در ایران بار دیگر با استفاده از نظر خبرگان انجام گرفت. در این مرحله با تشکیل یک گروه کانونی از متخصصان حوزه نوآوری، مضامین حاصل از تحلیل کیفی به ایشان ارائه شد و نظرات آن افراد دریافت گردید. مدت زمان این مصاحبه با گروه کانونی دو ساعت به طول انجامید و شش نفر از متخصصان در آن حضور داشتند. در مجموع مضامین حاصل از تحلیل کیفی با اندکی جرح و تعدیل مورد تأیید قرار گرفتند. در این گام، ضمن تأیید نمونه‌های پژوهش به عنوان نوآوری مردمی، یافته‌های حاصل از بخش کمی مورد تأیید قرار گرفت و تبیین روشنی از این یافته‌ها به منظور تعریف نوآوری مردمی در کشور ایران به دست آمد.

### روایی و پایایی

در این پژوهش، روایی و پایایی به طور دقیق در هر دو مرحله کمی و کیفی مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله کمی پژوهش و پس از ساخت ابزار، روایی محتوایی آن توسط خبرگان این حوزه و با بررسی شاخص CVI<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار گرفت. از این شاخص به منظور سنجش روایی محتوایی پرسشنامه استفاده می‌شود و اگر از ۰/۷۹ بزرگتر باشد، مورد تأیید است. در این پژوهش شاخص CVI برای تمامی گویه‌ها بین ۰/۸۴ تا ۰/۹۶ به دست آمد و بنابراین تمامی گویه‌های این پرسشنامه تأیید شد.

در پژوهش‌های کیفی از اصطلاح قابلیت اعتماد و اطمینان به جای مفاهیم کمی روایی و پایایی استفاده می‌شود. در بخش کیفی پژوهش حاضر برای بررسی قابلیت اعتماد از «دریافت نظر همکاران» که راهبردی برای بهبود روایی در پژوهش‌های کیفی است، استفاده شد. در این روش تبیین‌ها و نتایج پژوهشگر توسط دیگر پژوهشگران و همکاران بررسی می‌شود (رضوی و همکاران، ۱۳۹۲). در هر مرحله از انجام پژوهش، نظرات متخصصان حوزه نوآوری مورد بررسی قرار می‌گرفت. قابلیت اطمینان با بررسی گزینه‌ها و داده‌های خام،

### 1. Content Validity Index

کاهش داده‌ها و یادداشت‌برداری فرایند پژوهش حاصل می‌شود. وجود حداقل دو نفر برای انجام مصاحبه‌ها به صورت جداگانه اما موازی با یکدیگر و مقایسه‌ی یافته‌های دو محقق از روش‌های رسیدن به پایایی در پژوهش‌های کیفی و یا قابلیت اطمینان است که در این پژوهش، این روش مورد استفاده قرار گرفت. بازبینی یا واری تطبیقی مؤثرترین و مهم‌ترین روش برای اطمینان از دقت مطالعه‌ی انجام گرفته است (رضوی و همکاران، ۱۳۹۲). در این پژوهش مصاحبه توسط دو نفر از افراد آگاه به موضوع به صورت موازی انجام شد، سپس به منظور بررسی تطبیقی، پس از استخراج مفاهیم توسط پژوهشگر، متن مصاحبه‌ها و پاسخ‌های حاصل از پرسشنامه‌های بازپاسخ در اختیار یک نفر از متخصصان در حوزه نوآوری قرار گرفت و مجدداً مفاهیم توسط ایشان استخراج شد. به عبارتی کدگذاری مفاهیم توسط پژوهشگر و یک صاحب‌نظر انجام شد، اعتبار بین دو کدگذاری با استفاده از فرمول ضریب توافق درصدی، ۹۴ درصد به دست آمد که حاکی از توافق درون موضوعی خوبی بین دوکدگذار است. مشخصات متخصصان حوزه پژوهش که در مطالعه حاضر مشارکت کرده‌اند، به شرح زیر است:

جدول ۲. مشخصات متخصصان حوزه پژوهش

ردیف	تحصیلات	حوزه فعالیت
۱	دکتری	کشاورزی
۲	دکتری	پژوهشگر
۳	کارشناسی ارشد	وزارت کشور
۴	کارشناسی ارشد	وزارت تعاون
۵	کارشناسی ارشد	فناوری اطلاعات
۶	کارشناسی	صندوق نوآوری امید
۷	کارشناسی	کارآفرین
۸	دکتری	سیاستگذاری

## روش تحلیل داده‌ها

در بخش کمی پژوهش، پس از گردآوری داده‌ها، از آماره‌های توصیفی نظیر فراوانی، درصد فراوانی معتبر و میانگین (فقط برای سن) به منظور توصیف مشخصات نوآوران و انتخاب نوآوری‌های مردمی بر اساس شاخص‌های موجود استفاده شد. در بخش کیفی، پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان به پرسشنامه‌های بازپاسخ و همچنین مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته که به صورت متن پیاده‌سازی شده بودند، با استفاده از روش کلایزی<sup>۱</sup> مورد تحلیل کیفی قرار گرفت. مراحل این روش تحلیل، پس از تهیه متن مصاحبه‌ها و پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان به پرسشنامه‌های بازپاسخ انجام شد و تعریف پدیده نوآوری مردمی در ایران به دست آمد. این مرحله همچنین تأییدی بر انتخاب مشارکت‌کنندگان به عنوان نوآور در این پژوهش بود.

## یافته‌ها

در بخش کمی، ابتدا بر اساس مرور ادبیات تحقیق، برای ویژگی‌های نوآوری مردمی، ده شاخص؛ استفاده از منابع و ابزارهای محلی؛ کم هزینه بودن؛ کارایی بالا (کارآمدی)؛ عدم نیاز به آزمایشگاه؛ خلق نوآوری براساس تجربه و نیاز؛ تغییر در فناوری یا طراحی مجدد (طراحی جدید از فناوری موجود)؛ محدودیت ابزارهای مورد استفاده و ساختار ساده؛ نداشتن هدف تجاری؛ ارائه آسان‌ترین راه حل برای رفع مشکلات روزمره و اهمیت حفظ محیط زیست تدوین شد. سپس بر اساس این شاخص‌ها سوال‌های پرسشنامه بازپاسخ طراحی شد و پس از انتخاب افراد بر اساس شاخص‌های موجود در ادبیات پژوهش و انجام فرایند کمی، تعداد ۱۱۶ پرسشنامه به عنوان نوآوری مردمی مشخص شد. یافته‌های توصیفی بخش کمی شامل مشخصات شرکت‌کنندگان در پژوهش در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. توصیف مشخصات مشارکت‌کنندگان

موضوع	تعداد	درصد	
استان	آذربایجان شرقی	۸	۷
	اصفهان	۱	۰٫۸۶
	البرز	۲	۱
	ایلام	۳	۲
	بوشهر	۱	۰٫۸۶

1. Colaizzi

۱۳	۱۴	تهران	
۲۴	۲۵	خراسان جنوبی	
۱	۲	خوزستان	
۱	۲	زنجان	
۰٫۸۶	۱	سمنان	
۲۱	۲۲	فارس	
۰٫۸۶	۱	قزوین	
۲	۳	کردستان	
۳	۴	کرمان	
۰٫۸۶	۱	کهگیلویه و بویراحمد	
۱	۲	گلستان	
۰٫۸۶	۱	لرستان	
۲	۳	مازندران	
۲	۳	مرکزی	
۰٫۸۶	۱	هرمزگان	
۱۴	۱۵	همدان	
۳۶	۴۲	مرکز استان	محل زندگی
۳۸	۴۵	شهر	
۲۶	۲۹	روستا	
۱۵	۱۷	زن	جنسیت
۸۵	۹۹	مرد	
۲	۴	۱۰-۱۵ سال	سن
۸	۹	۱۶-۲۰ سال	
۱۸	۲۰	۲۱-۳۰ سال	
۳۴	۳۸	۳۱-۴۰ سال	
۱۹	۲۳	۴۱-۵۰ سال	
۱۱	۱۳	۵۱-۶۰ سال	
۲	۳	بالای ۶۰ سال	
۱۱	۱۳	زیر دیپلم	تحصیلات
۱۲	۱۵	دیپلم	
۱۱	۱۳	کاردانی	
۴۴	۴۹	کارشناسی	
۱۶	۱۹	کارشناسی ارشد	
۳	۴	دکتری	

۲	۳	ذکر نشده		
۱۳	۱۵	فرهنگی	شغل	
۲۱	۲۴	آزاد		
۶	۷	دانش آموز		
۱۴	۱۶	دانشجو		
۲۶	۲۹	کارمند		
۹	۱۰	کشاورز و دامپرور		
۵	۶	مدیریتی		
۱	۲	سرباز		
۵	۶	بازنشسته		
۰	۱	بیکار		
۳۷	۴۴	فنی		حوزه فعالیت
۱۱	۱۲	فناوری		
۱۲	۱۳	محیط زیست		
۲۱	۲۴	کشاورزی و دامپروری		
۴	۵	پزشکی		
۱۲	۱۴	هنر		
۳	۴	آموزش		
۱۰۰	۱۱۶	مجموع		

سپس بخش کیفی پژوهش به منظور تأیید یافته‌های بخش اول و انتخاب موارد مشخص شده به عنوان نوآوری مردمی انجام شد. همچنین در این بخش، ۲۱ نفر از موارد منتخب مورد مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته قرار گرفتند. پس از پیاده‌سازی مصاحبه‌ها و انجام فرایند تحلیل کیفی به روش کلایزی بر روی آنها، مضامین و زیرمضامین مرتبط با پدیده نوآوری مردمی در کشور ایران به دست آمد.

### ویژگی‌ها و شاخص‌های نوآوری‌های مردمی در ایران

پس از مشخص شدن ویژگی‌های نوآوری‌های مردمی و انتخاب افراد براساس شاخص‌های موجود در ادبیات پژوهش و انجام فرایند کمی، بخش کیفی پژوهش به منظور تأیید یافته‌های بخش اول و انتخاب موارد مشخص شده به عنوان نوآوری مردمی انجام شد. همچنین در این بخش، موارد منتخب مورد مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته قرار گرفتند. پس از پیاده‌سازی مصاحبه‌ها و انجام فرایند تحلیل کیفی به روش کلایزی بر روی آنها، مضامین و زیرمضامین



مرتبط با پدیده نوآوری مردمی در کشور ایران به دست آمد که در ادامه به توضیح آن می‌پردازیم.

جدول ۴. مضامین و زیرمضامین (شاخص‌های) نوآوری مردمی در ایران

مضامین اصلی (ویژگی‌ها)	زیرمضامین (شاخص‌ها در ایران)
حل مسئله	تسهیل کار بهبود و ارتقای وسایل موجود تغییر کاربری تسریع کار و صرفه‌جویی در زمان اشتغال‌زایی و درآمدزایی
حفاظت از محیط زیست	تولید انرژی پاک استفاده از مواد بازیافتی کمک به حفظ محیط زیست کاهش مصرف انرژی استفاده از مواد طبیعی استفاده از مواد اولیه و بدون پسماند کاهش آلاینده‌ها پیشگیری از هدررفتن محصولات کشاورزی
اقتصادی بودن	مقرون به صرفه بودن تولید کم هزینه نمونه محصولات خارجی کم هزینه بودن کاهش هزینه‌ها
کاربردی بودن	کاربرد گسترده کاربرد در مشاغل کاربرد محلی مصارف خانگی و شخصی
عدم وابستگی به دولت	هزینه شخصی و غیردولتی
در دسترس بودن	استفاده از امکانات داخلی استفاده از دانش بومی ساختار ساده
استفاده از فناوری	تلفیق موارد سنتی با فناوری

با توجه به جدول بالا، پس از بررسی پاسخ‌های نوآوران منتخب و انجام تحلیل کیفی به روش کلاسی، مضامینی به عنوان شاخص‌های نوآوری مردمی در ایران استخراج شد.

بنابراین نوآوری‌های مردمی در ایران در هفت مضمون اصلی شامل حل مسئله، حفاظت از محیط زیست، اقتصادی بودن، کاربردی بودن، عدم وابستگی به دولت، در دسترس بودن و استفاده از فناوری تعریف می‌شود.

**حل مسئله** به معنای تشخیص مشکل و ارائه راهکار برای حل آن است. در بسیاری از موارد، نوآوران با مسئله‌ای مواجه هستند و به منظور حل آن خود دست به اقدام می‌زنند. زیرمضامین حل مسئله در زمینه نوآوری‌های مردمی ایران شامل تسهیل کار، بهبود و ارتقای وسایل موجود، تغییر کاربری، تسریع کار و صرفه‌جویی در زمان، اشتغال‌زایی و درآمدزایی است. به عنوان نمونه نوآوری از شهر همدان که از مناطق سردسیر کشور محسوب می‌شود، با مشکل جدا شدن لوله‌های بخاری و انتشار گاز مونواکسید کربن زیاد برخورد کرده است و به این نتیجه رسیده که برای حل این مسئله می‌تواند به جای لوله‌های بخاری مرسوم، از لوله‌های پیچ و مهره‌ای استفاده کند و مشکل را با امکانات در دسترسش مرتفع نماید. نوآور دیگری از استان البرز، شهر کرج، متوجه شد که هیچ تجهیزات امنیتی برای کودکان در اتومبیل‌ها وجود ندارد و صندلی کودک هم معمولاً برای کودکان زیر چهار سال است و کودکان ۴ تا ۱۲ ساله با امنیت کمی در اتومبیل سوار می‌شوند و کمربندهای ایمنی هم برایشان اندازه نیست، بنابراین کمربند ایمنی صندلی عقب را با قابلیت تنظیم ارتفاع را ایجاد کرد. این نوآوری با ایجاد تغییر ساده در کمربند ایمنی عقب خودرو، آن را برای استفاده کودکان و بزرگسالان دومنظوره می‌کند. در حالت استفاده کودک و نوجوان، تسمه فوقانی کمربند در ارتفاع پایین‌تری نسبت به حالت بزرگسال قرار می‌گیرد و لذا از روی سر و گردن او رد نمی‌شود.

**حفاظت از محیط زیست** به عملکرد نوآوری در حفاظت از محیط زیست و استفاده از انرژی‌های پایدار اشاره دارد. زیرمضامین حفاظت از محیط زیست در زمینه نوآوری‌های مردمی ایران شامل تولید انرژی پاک، استفاده از مواد بازیافتی، کمک به حفظ محیط زیست، کاهش مصرف انرژی، استفاده از مواد طبیعی، استفاده از مواد اولیه و بدون پسماند، کاهش

آلاینده‌ها و پیشگیری از هدر رفتن محصولات کشاورزی است. به عنوان نمونه نوآور یازده ساله‌ای از استان فارس شهرستان استهبان به علت در دسترس نبودن گاز شهری و همچنین مشکل جمع‌آوری زباله و حفظ پاکیزگی محیط زیست، در باغات انجیر استهبان، برای رفع این معضل به فکر ساخت دستگاه تولید گاز افتاده است. این دستگاه جهت تولید گاز برای مصارف خانگی و تولید کود کشاورزی از زباله‌های تر موجود در منزل و فضولات حیوانات طراحی شده و دارای یک مخزن هاضم و دو خروجی (خروجی تولید گاز و خروجی تولید کود کشاورزی) و یک ورودی جهت پرشدن دستگاه از زباله و کود حیوانی است. این دستگاه علاوه بر این که برای تولید گاز شهری (خروجی اصلی دستگاه) و همچنین تولید کود جهت مصارف کشاورزی (پسماند دستگاه) به کار می‌رود، در جهت پاکیزگی و حفظ محیط زیست و حفظ منابع طبیعی مؤثر است.

**اقتصادی بودن** به کاهش هزینه‌های تولید، استفاده و نگهداری از نوآوری تولیدشده اشاره دارد. زیرمضامین اقتصادی بودن در زمینه نوآوری‌های مردمی ایران شامل مقرون به صرفه بودن، تولید کم هزینه نمونه محصولات خارجی، کم هزینه بودن و کاهش هزینه‌ها است. مثلاً نوآوری از استان خراسان جنوبی شهرستان بشرویه روستای ارسک، دستگاهی برای حفر چاه تولید کرده است. این دستگاه که یک حفار استوانه‌ای است و خاک را از داخل چاه بصورت استوانه‌ای خارج می‌کند، منجر به کاهش هزینه‌های حفر چاه شده است. یا نوآور دیگری از شهرستان اقلید استان فارس، سیستم کنترل هوشمند ساختمان را به منظور کاهش هزینه‌های تأمین نمونه‌های مشابه خارجی تولید کرده است. این سیستم شامل قسمت‌های مختلف الکترونیکی و مکانیکی است که وظیفه کنترل سیستم‌های الکتریکی و همچنین یکپارچه‌سازی سیستم‌های مختلف مانند دزدگیر، درب برقی، روشنایی، سیستم‌های سرمایشی و گرمایشی و... را با توجه به برنامه اعمال شده برعهده دارد. در واقع سیستم برق‌کشی ساختمان به وسیله پیامک و وای‌فای و همچنین برنامه اعمال شده به سیستم؛ به‌طور مثال کنترل روشنایی ساختمان با پیامک که مانع از تشخیص خالی بودن آن توسط سارقین می‌گردد را کنترل می‌کند.

**کاربردی بودن** یعنی مفید بودن و قابلیت استفاده از نوآوری برای حل مسائل مشابه، زیرمضامین کاربردی بودن در تعریف نوآوری‌های مردمی ایران شامل کاربرد گسترده، کاربرد در مشاغل، کاربرد محلی و مصارف خانگی و شخصی است. مثلاً نوآوری از شهرمراغه در استان آذربایجان شرقی، دستگاه خردکن کود دامی را تولید کرده که علاوه بر کاهش هزینه‌های نیروی انسانی و سایر مزایا، کاربرد گسترده‌ای در مشاغل مرتبط با کشاورزی از جمله تمامی واحدهای سبز شهرداری‌ها و گلخانه‌ها و افرادی که در صنعت تولید کود کمپوست یا ورمی کمپوست اشتغال دارند، داشت.

**عدم وابستگی به دولت** و هر ارگان دیگری یکی از مضامین تعریف نوآوری‌های مردمی در ایران است؛ بدین معنی که فرد نوآور از هزینه‌های شخصی خود به منظور تولید نوآوری استفاده کرده است؛ زیرمضمون مرتبط با این بخش، هزینه‌ی شخصی و غیر دولتی است. تمامی نوآوری‌های مورد بررسی در این طرح، از هیچ اعتبار دولتی استفاده نکردند.

**در دسترس بودن** اشاره به سادگی ساختار نوآوری تولیدشده و امکان تولید آن با استفاده از امکانات، تجهیزات و دانش در دسترس است. زیرمضامین این موضوع در ایران شامل استفاده از امکانات داخلی، استفاده از دانش بومی و ساختار ساده‌ی نوآوری است. مثلاً نوآوری از شهرستان داراب استان فارس اپلیکیشنی ساخته که به عنوان یک پایگاه اطلاع‌رسانی مناسب، امکان خرید بدون واسطه را به مردم منطقه می‌دهد و نیازمندی‌های آنان را ثبت کرده و منعکس می‌کند. ایشان در ساخت این اپلیکیشن از دانش موجود و امکانات منطقه استفاده کرده است.

**استفاده از فناوری** بر این مطلب تأکید می‌کند که نوآوری تولیدشده علاوه بر ساختار ساده و سهولت کاربرد، از فناوری و دانش روز استفاده نموده است. زیرمضمون این بخش، شامل تلفیق موارد سنتی با فناوری است. مثلاً نوآوری از استان فارس شهرستان استهبان دستگاهی برای خرد کردن و ورقه کردن میوه و سیفی‌جات تولید کرده است. این دستگاه از یک موتور الکتریکی تک فاز ۲۲۰ ولت که با یک تسمه و پولی به یک صفحه دوار متصل است تشکیل

شده است. در این نوآوری، دستگاه‌های موجود را با استفاده از فناوری روز، به دستگاه کارآمدتری تبدیل کرده است.

طبق یافته‌های پژوهش، نوآوری‌های مردمی در ایران در هفت مضمون اصلی شامل حل مسئله، حفاظت از محیط زیست، اقتصادی بودن، کاربردی بودن، عدم وابستگی به دولت، در دسترس بودن و استفاده از فناوری تعریف شدند. اکثر این نوآوران شاخص‌های مورد اشاره را دارا بودند، البته ممکن است برخی از نوآوران همه هفت شاخص را با هم نداشته باشند، ولی حداقل در پنج شاخص اشتراک دارند.

### نتیجه‌گیری

بسیاری از شاخص‌های نوآوری مردمی در ایران که در بخش کیفی پژوهش به آن دست یافتیم، با شاخص‌های موجود در ادبیات پژوهش هماهنگ است. لازم به ذکر است که تفاوت‌های موجود، ناشی از بومی‌شدن تعریف نوآوری مردمی در بافت فرهنگی جامعه‌ی ایران است. به عنوان نمونه، حل مسئله، اصلی‌ترین شاخصی است که در تمام موارد نوآوری مردمی در جهان دیده می‌شود و بدیهی است که افراد در اثر مواجه شدن با مسئله و تشخیص آن، به دنبال حل مسئله باشند. نوآوری پاسخگوی نیازهای فرد با توجه به موقعیت‌های اجتماعی و اکولوژیکی است (Devi, 2018). نوآوری مردمی نوعی نوآوری است که بر اساس نیاز مردم منطقه و حل مسائل محلی است (Gupta, 2014). در بسیاری از موارد، شرایط تحریم در ایران افراد را با مسائل مختلفی روبرو کرده است. این شرایط باعث شده که بسیاری از نوآوران مردمی از تهدیدها، فرصت بسازند و اقدام به تولید محصولی برای حل مشکل خود نمایند. بر اساس گفته شارما (۲۰۱۸) انگیزه اصلی در نوآوری مردمی، تمرکز بر مسئله خود، خانواده و دوستان است. نوآوری‌های مردمی در مقایسه با نوآوری‌های اصلی راه حل متفاوتی ارائه می‌دهند و بر حل مسائل بومی تمرکز دارند.

حفظ منابع و حفاظت از محیط زیست نیز در ادبیات پژوهش در میان شاخص‌های نوآوری مردمی دیده می‌شود. از نظر گوپتا (۲۰۱۴)؛ اکثریت نوآوری‌های مردمی پایدار هستند؛ به این دلیل که مداخله کمتری در محیط می‌کنند؛ این نوآوری‌ها به طبیعت نزدیک‌ترند زیرا با منابع

محلی ساخته می‌شوند. به گفته شارما (۲۰۱۸) نوآوری مردمی نوعی نوآوری ساده است که در پاسخ به چالش‌های زندگی، حفاظت از منابع و چگونگی استفاده از مواد غیرقابل استفاده تولید می‌شود. نوآوران مردمی در ایران نیز دغدغه حفاظت از محیط زیست، استفاده از منابع تجدیدپذیر، کاهش آلاینده‌ها، استفاده از مواد بازیافتی و ذخیره منابع را داشتند و یکی از شاخص‌های مستخرج از یافته‌های این پژوهش برای تعریف نوآوری مردمی، حفاظت از محیط زیست است.

دوی (۲۰۱۸) معتقد است که اولین ویژگی نوآوری، اعتقاد به موضوع و تأکید بر ویژگی‌ها و کاربرد آن در زندگی روزمره است. مفید بودن و کاربردی بودن در تعریف نوآوری‌های مردمی به چشم می‌آید. به طور کلی در نوآوری مردمی، راه‌حل‌های عملی ارائه می‌شود. در ایران نیز نوآوری‌های مردمی، کاربردی هستند و می‌توانند در مصارف مختلف صنعتی و خانگی بارها مورد استفاده قرار بگیرند.

استفاده از فناوری شاخصی است که در این پژوهش به منظور تعریف نوآوری‌های مردمی به دست آمد. این یافته با نظر شارما (۲۰۱۸) که اظهار می‌دارد این نوآوری با تأکید بر عوامل سستی و محلی (با تغییر کوچکی در فناوری و یا وضعیت موجود) به دنبال ارائه راه‌حل و حل مسئله است، هماهنگ است. همچنین دوی (۲۰۱۸) نوآوری مردمی را محصولی می‌داند که چیزی به آن اضافه شده است. در تعریف نوآوری مردمی در ایران نیز افزودن راه‌کارهای فناورانه به وسایل ساده موجود، یکی از شاخص‌های نوآوری مردمی است.

نوآوری‌های مردمی با استفاده از مواد و تجهیزات داخلی و در دسترس به وجود می‌آیند. در برخی پژوهش‌ها به این مطلب اشاره شده است. مثلاً شارما (۲۰۱۸)، نوآوری‌های مردمی را نوعی نوآوری می‌داند که با استفاده از ابزارهای محدود و در دسترس تهیه می‌شود. در ایران این موضوع تقریباً در تمامی موارد نوآوری و در توضیحات مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌ها مورد تأکید قرار گرفت. همچنین کم‌هزینه بودن و سادگی تولید در اکثر نوآوری‌های مردمی در جهان دیده می‌شود، شارما و کومار (۲۰۱۹) به نقل از راجو و همکاران (۲۰۱۲) و باند و

ثورثون (۲۰۱۲)، نوآوری مقرون به صرفه را نوآوری‌هایی که با منابع محدود ایجاد می‌شوند بیان کردند. در ایران نیز، مقرون به صرفه بودن و کاهش هزینه‌ها از جمله شاخص‌های تشخیص نوآوری مردمی است. در بسیاری از موارد ممکن است لزوماً هزینه‌های تولید پایین نباشد ولی در نهایت منجر به کاهش هزینه‌ها شود و مقرون به صرفه باشد. همچنین به دلیل وجود شرایط تحریم در ایران که قطعات مورد استفاده با قیمت‌های بالا به دست می‌آیند، ساخت نمونه‌های مشابه محصولات خارجی با هزینه بسیار کمتر، نوآوری محسوب شده است.

از نظر گوپتا (۲۰۱۴)؛ نوآوری‌های مردمی، غیررسمی، بومی و محلی هستند، توسط مردم عادی که هیچ تجربه‌ای در بخش‌های رسمی و سازماندهی شده ندارند و بدون کمک بخش رسمی ساخته شده‌اند. این حاکی از آن است که در میان نوآوران مردمی، انگیزه‌های شخصی برای حل مسئله بسیار قوی‌تر از انگیزه‌های مالی و حمایت‌های دولتی بوده است. با بهره‌گیری از تعاریف (Srinivas, & Sutz, 2008)، گوپتا (Gupta, 2014) و بهادری و کومار (Bhaduri & Kumar, 2011) نیز نوآوری‌های مردمی به طور ساده، نوآوری‌هایی که برای رفع نیازهایی که اغلب توسط بخش رسمی یا دولتی نادیده گرفته می‌شود، تعریف شده است (Sharma & Kumar, 2019). حال و همکاران (۲۰۱۲)، نوآوری فراگیر<sup>۱</sup> را نوآوری که از طریق همکاری بخش دولتی و بخش خصوصی به محرومیت اجتماعی توجه می‌نماید تعریف کردند. با این وجود حمایت‌های دولت می‌تواند نقشی کلیدی در شکل‌گیری کارکردهای نهادینه‌سازی و قانون‌مندسازی، هدایت تحقیقات و نوآوری و تأمین و تخصیص منابع داشته باشد؛ به طوری که شکل‌گیری این سه کارکرد، می‌تواند موجب شکل‌گیری بقیه کارکردهای نظام نوآوری‌های مردمی در ایران شود. به عبارت دیگر می‌توان گفت که نقش دولت در قالب ایجاد و توسعه نهادهایی مانند ستاد و دبیرخانه و تدوین و توسعه برنامه‌های بلند مدت و تأمین منابع مالی و زیرساخت‌های لازم و پرورش منابع انسانی مورد نیاز برای این حوزه به عنوان محرک‌های اصلی شکل‌گیری این نظام است. گسترش و تقویت نظام

---

## 1. Inclusive innovation

نوآوری‌های مردمی، به عنوان عنصری مهم و کلیدی در توسعه کشور به حساب می‌آید. ایجاد و بهبود وضعیت نظام نوآوری مردمی ایران، نیازمند سیاستگذاری یکپارچه، هم سو و مشخص است. نوعی از سیاستگذاری که بتوان بر اساس آن به تعیین سهم و مشارکت همه بازیگران این حوزه و راهبردهای کلی آن پرداخت. در این راستا می‌توان به پژوهش‌هایی که در آنها، به نقش دولت در زمینه ایجاد و گسترش نظام نوآوری اشاره شده مانند پژوهش محمدی و همکاران (۱۳۹۲) که حضور دولت را به عنوان ایجادکننده نیاز و تقویت‌کننده این عرصه کلیدی می‌دانند.

### پیشنهادات

- انجام مطالعات آینده‌نگارانه و ارزیابی‌های علمی و نظام‌مند نوآوری‌های مردمی
- تشکیل ستاد ویژه نوآوری‌های مردمی و تعیین متولی واحد به منظور برنامه‌ریزی و سیاستگذاری در این حوزه
- شناسایی نوآوران در راستای شبکه‌سازی نوآوری‌های مردمی در ایران
- ایجاد یک سامانه ملی برای گردآوری نوآوری‌های مردمی
- ایجاد صندوق حمایت از نوآوران مردمی در کشور

### منابع

- انتظاری، ی. (۱۳۹۹). اقتصاد توسعه دانش‌بنیان؛ توسعه به مثابه ساخت اکوسیستم‌های دانش‌بنیان. تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- رضوی، س.م.، اکبری، م.؛ جعفرزاده، م.، و زالی، م.ر.، (۱۳۹۲). بازکاوی روش تحقیق آمیخته. تهران: دانشگاه تهران.
- مبینی دهکردی، ع. و کشتکارهرانکی، م.، (۱۳۹۴). نوآوری اجتماعی: کنکاشی بر مفهوم‌سازی مبتنی بر تحلیل محتوای تعاریف. مدیریت نوآوری، ۴ (۲)، ۱۱۵-۱۳۴.



محمدی، م.، طباطبائیان، س.ح. و دیگران (۱۳۹۲). تحلیل مدل شکل‌گیری کارکردهای نظام نوآوری فناورانه نوظهور در ایران، مطالعه موردی بخش نانو فناوری. فصلنامه سیاست علم و فناوری. ۵ (۴)، ۳۴-۱۹.

مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور. (۱۳۹۵). کارگاه آموزشی شبکه نوآوری‌های مردمی. گروه ترویج علم، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۲۸-۲۷ بهمن‌ماه ۱۳۹۵.

Ahmed, A., & Al-Roubaie, A. (2012). Building a knowledge-based economy in the Muslim world: The critical role of innovation and technological learning. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 9(2), 76-98. doi: 10.1108/20425941211244243.

Bhaduri, S. & Kumar, H. (2010). Extrinsic and intrinsic motivations to innovate: tracing the motivation of 'grassroot' innovators in India. *Mind & Society*, 10(1), 27-55. doi: 10.1007/s11299-010-0081-2.

Bhaduri, S., & Kumar, H. (2009). Tracing the motivation to innovate: A study of grassroot innovators in India. *Papers on economics and evolution*, No. 0912.

Bhaduri, S & Kumar, H. (2011). Extrinsic and intrinsic motivations to innovate: tracing the motivations of 'grassroots' innovators in India. *Mind and Society*. 10 (1) 27-55.

Butkeviciene, E. (2009). *Social innovations in rural communities: methodological framework and empirical evidence*, Cambridge Mass: Social Sciences, 63, 80-88.

Bound, K & Thornton, I. (2012). *Our Frugal Future: Lessons from India's Innovation System*. London: National Endowment for Science, Technology and the Arts. Available at: <http://www.nesta.org.uk/publications/our-frugal-future-lessons-india%20%92s-innovation-system>.

Chesbrough, H., W. Vanhaverbeke & J. West, eds. (2006). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford: Oxford Press University. Cozzens,

Church, C. & Elster, J. (2002). *The Quiet Revolution*, Birmingham: Shell Better Britain.

Church, C. (2005). Sustainability: the importance of grassroots initiatives (Summary of Presentation ed.). London: Community Environment Associates .

De Mello, L. & Dutz, M. A. (2012). Promoting Inclusive Growth: Challenges and Policies. OECD Publishing. doi.10.1787/9789264168305-en.

Defra.(2003). Changing Patterns: UK Government Framework for Sustainable Production and conceptual study based on selected case studies from India. Working paper No. 70. Institute for Technology and Innovation Management, Hamburg :University of Technology, Consumption (London: DEFRA).

Devi, W.P. & Kumar, H. (2018). Frugal Innovations and Actor-Network Theory: A case of Bamboo Shoots Processing in Manipur, India. European Journal of Development Research, 30(1), 66-83.

Gupta, A. K. (2014). Theory of green grassroots frugal innovations. Anil Gupta's Blog, 15 August 2014; <http://anilg.sristi.org/theory-of-green-grassroots-frugalinnovations/>

Gupta, A.K. (2013). Tapping the Entrepreneurial Potential of Grassroots Innovation.. Innovation Review, Special Supplement on Innovation for a Complex World, Summer 2013, 18–20.

Hall,J., Matos, s.,Shcchan, L.,Silvestre, B.,(2012). Entrepreneurship and Innovation at the Base of the Pyramid: A Recipe for Inclusive Growth or Social Exclusion?, Journal of ManagementStudies, Volume 49, Issue 4, June 2012, PP. 785-812.

Heeks, R. (2009). Where Next for ICTs and International Development?. In OECD/infoDev, ICT for Development: Improving Policy Coherence, Paris: OECD Publishing.

Hess, D. (2007). Alternative Pathways in Science and Industry. Activism, Innovation and the Environment. Massachussts: The MIT Press.

Hossain, M. (2016). Grassroots innovation: A systematic review of two decades of research. Journal of Cleaner Production, 137, 973-981.

Jain S (undated), The Poet's Challenges to Schooling: Creative Freedom for the Human Soul.

Kumar, H. (2014). Dynamic networks of grassroots innovators in India. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 6(3), 193-201.

Lehner, A.C. & Gausemeier, J. (2016). A pattern-based approach to the development of frugal innovations. *Technology Innovation Management Review*, 6(3), 13-21. <http://doi.org/10.22215/timreview/971>.

Mokyr, J. (1990). The lever of riches: Technological creativity and economic progress.

Monaghan, A. (2009). Conceptual niche management of grassroots innovation for sustainability: the case of body disposal practices in the UK. *Technological Forecasting & Social Change*, 76, 1026-1043.

Muchie, M., Bhaduri, S., Baskaran A & Sheikh, F., (eds) (2015). *Informal Sector Innovations: Insights from the Global South.*, Routledge, Taylor and Francis, UK.

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). (2012b). *Innovation and Inclusive Development: Conference Discussion Report*, Cape Town, South Africa, 21 November 2012. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). (2012a). *Innovation for Development: A Discussion of the Issues and an Overview of the Work of the OECD Directorate for Science, Technology and Industry*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.

OECD. (2010). *Social Entrepreneurship and Social Innovation*, in: *SMEs, Entrepreneurship and Innovation*.

Prahalad, C. K. (2005). *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty through Profits*. Upper presented at STEPS Centre, University of Sussex, Brighton, UK, May 24. Press: Cape Town.

Sahrma, G. & Kumar, H. (2018). Intellectual property rights and informal sector innovations: Exploring grassroots innovations in India. *The Journal of World Intellectual Property*, 21(3-4), 123-139.

Sharma, G. & Kumar, H. (2019). *Commercializing innovations from the informal economy: The grassroots innovation ecosystem in India*.



South Asian Journal of Business Studies, doi. 10.1108/SAJBS-12-2017-0142.

Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.

Seyfang, G., Smith, A., )2007(. Grassroots innovations for sustainable development: towards a new research and policy agenda. *Environmental Politics*, 16, 584-603.

Smith, A. (2005). *The Alternative Technology Movement: An Analysis of its Framing and Negotiation of its. Framing and Negotiation of Technology Development*. *Human Ecology Review*, 12(2), 107.

Srinivas, S., & Sutz, J. (2008). Developing countries and innovation: searching for a new analytical approach. *Technology in society*, 30, 129-140.

Subba Rao, S. (2006). Indigenous knowledge organization: an Indian scenario. *International Journal of Information Management*, 26, 224-233.

Varma, R. (2001). People's Science Movements and ScienceWars? *Economic and Political Weekly*, 36 (52): 4796-4802.

Viswanathan, S. (1998).  
<http://www.unc.edu/~aparicio/WAN/LibroWAN/VisvanathanFinal.doc>  
(12-01-07)].