

## ارزیابی سطح نوآوری کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴ و

### تأثیر آن بر عملکرد شهرها در سطح جهانی

سعیده علوی\*، حسین نظم‌فر\*\* و محمد حسن زاده\*\*\*

نوع مقاله: پژوهشی	تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۹/۲۰	تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۹	شماره صفحه: ۱۶۲-۱۲۹
-------------------	-------------------------	------------------------	---------------------

نوآوری برای رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه مانند ایران به طور فزاینده‌ای اهمیت دارد، زیرا به دنبال یافتن راه حل برای چالش‌های پیچیده، به دست آوردن مزایای رقابتی در صنایع و فناوری‌های کلیدی و ایجاد استانداردهای زندگی بهتر برای جامعه هستند. بنابراین پژوهش حاضر نیز با هدف ارزیابی سطح نوآوری کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴ و تأثیر آن بر عملکرد شهرهای جهانی انجام شده است. داده‌های مورد استفاده در پژوهش از گزارش شاخص نوآوری جهانی و گزارش شهرهای جهانی (GCR) در سال ۲۰۱۷ استخراج شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر کشورهای امارات، ارمنستان، ایران، آذربایجان، بحرین، پاکستان، ترکیه، عربستان سعودی، عمان، قطر، کویت و پایتخت آنهاست. در این راستا با استفاده از مدل پرومته و تحلیل همبستگی پیرسون نتایج پژوهش نشان داد امارات و ترکیه بهترین عملکرد نوآوری را در میان دیگر کشورها دارند. همچنین وضعیت نوآوری ایران در مؤلفه‌های نهادی، سرمایه انسانی و پژوهش، زیرساخت، بازار، پیچیدگی کسب و کار، دانش و تکنولوژی و خروجی‌های خلاقانه در مقایسه با کشورهای منتخب به ترتیب در سطح خیلی پایین، متوسط، خیلی پایین، متوسط، پایین، متوسط و پایین قرار دارد. نتایج همبستگی بین رتبه کشورها با رتبه شهرها رابطه معنادار قوی با امتیاز ۰/۹۰۷ وجود دارد به طوری که استانبول و دبی پایتخت کشور ترکیه و امارات با رتبه ۲۶ و ۲۸ در میان دیگر شهرهای پایتخت مورد مطالعه از برترین شهرهای جهان هستند.

کلیدواژه‌ها: نوآوری؛ شهرهای جهانی؛ کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴؛ ایران

\* دانشجوی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه محقق اردبیلی؛

Email: alavi.saide.1370@gmail.com

\*\* استاد دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه محقق اردبیلی (نویسنده مسئول)؛

Email: nazmfar@uma.ac.ir

\*\*\* دانشیار دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه محقق اردبیلی؛

Email: m.hassanzadeh@uma.ac.ir

## مقدمه

نوآوری با اهمیت یافتن نقش علم و فناوری در توسعه اقتصادی، به‌ویژه پس از جنگ جهانی دوم مورد تأکید قرار گرفت (Liu and etal., 2011). اغلب کشورهای توسعه‌یافته سال‌هاست که با هدف اطمینان از خلق ثروت در بلندمدت، نوآوری را در دستور کار قرار داده‌اند. این بدان معناست که علاوه بر معیارهای اقتصادی سنتی نظیر کارایی و سود سهام، نوآوری نیز معیاری کلیدی برای سیاست اقتصادی به‌شمار می‌رود. نوآوری به‌عنوان سازوکاری حیاتی، کارآفرینان رشد اقتصادی را تحریک می‌کند، عاملی برای عبور کشورها از بحران‌های اقتصادی است و داشتن اقتصادی قوی تر قلمداد می‌شود (Stam and Nooteboom, 2011). بنابراین امروزه با توجه به افزایش روزافزون نقش اقتصاد دانش‌بنیان در مسیر رشد و توسعه اقتصادی و همچنین با در نظر گرفتن فضای پیچیده و به‌شدت رقابتی حاکم بر بازارهای بین‌المللی، اهمیت نوآوری نزد سیاستگذاران بیشتر شده است؛ به‌گونه‌ای که همه کشورها در پی یافتن عوامل مؤثر بر نوآوری و بسترسازی برای بسط و توسعه آن هستند (شاه‌آبادی، صادقی و امیری، ۱۳۹۳؛ Gbadji, Luk Armel and Benoit, 2009). در واقع نوآوری، ارائه راهی نو برای حل مسئله، مشکل و پاسخ به نیازها با استفاده از فناوری جدید یا کاربردی نوین از فناوری قدیمی است (کشتکار و دهقان، ۱۳۹۷؛ Blake, 2007) که از اساس نتیجه تعامل میان بنگاه‌ها با یکدیگر در یک محدوده جغرافیایی به‌شمار می‌رود (Fitjar and Rodríguez-Pose, 2015). تجربه کشورهای مختلف نشان می‌دهد سرعت بالای نوآوری‌ها سبب رشد اقتصادی بسیاری از آنها شده است و این امر به‌صورت هم‌گرایی در رشد اقتصادی بین کشورهای توسعه‌یافته و تازه‌صنعتی شده خود را نشان می‌دهد. این عامل محرک رشد و توسعه اقتصادی را می‌توان در بلندمدت وابسته به سرمایه‌گذاری در ابتکارات و نوآوری‌هایی با جهت‌گیری خاص دانست (رضوی و اکبری، ۱۳۹۰). بنابراین حلقه نوین توسعه جهان در عصر حاضر، شاهد وجود رقابت گسترده‌ای مبتنی بر نوآوری به‌منظور دستیابی به منابع کمیاب و محدودی است که مسیر رشد بلندمدت و پایدار جامعه را تضمین می‌کند (مبینی دهکردی و کشتکار، ۱۳۹۴؛ خانی و سادات موسوی، ۱۳۹۶). به عبارتی استانداردهای زندگی در بلندمدت تنها از طریق نوآوری می‌تواند بهبود یابد. رسیدن به این هدف مستلزم وجود محیطی است که در آن شرایط

فعالیت‌های نوآورانه فراهم بوده باشد (شاه‌آبادی و صادقی، ۱۳۹۰؛ Seyoum, 2004). عملکرد نوآورانه هر کشور را نظام ملی نوآوری آن کشور تعیین می‌کند. نظام ملی نوآوری مجموعه‌ای از شرکت‌های خصوصی و دولتی (اعم از کوچک و بزرگ)، دانشگاه‌ها و آژانس‌های دولتی در تعامل با هم هستند که به تولید علم و تکنولوژی کمک می‌کنند. تعامل میان آنها می‌تواند به صورت فنی، تجاری، قانونی، اجتماعی و مالی باشد. اما هدف تعاملات آنها توسعه دانش به منظور پاسخگویی به نیازهای جامعه است (Carayannis, Goletsis and Grigoroudis, 2017; Niosi, 2002). بنابراین نوآوری، به عنوان موتور محرک اقتصاد توسعه یافته مبتنی بر دانش و فناوری، شرط بقا در بازار جهانی و لازمه تعامل مقتدرانه با سایر کشورهاست (دانش کهن و همکاران، ۱۳۹۴) و همچنین عامل مهم در رشد اقتصادی کشورها محسوب می‌شود (الهی و همکاران، ۱۳۹۴). در واقع کلیدی‌ترین عامل در دهه‌های آینده، اتکا به دانش، نیروهای فکری و فناوری‌های مبتنی بر آن در توسعه همه جانبه به ویژه توسعه علمی و فناوری است (جمعه پور و همکاران، ۱۳۹۶).

اهداف کلی نظام جمهوری اسلامی ایران نیز در قالب چشم‌انداز بیست ساله و سیاست‌های کلی مشخص شده است. در این سند استراتژیک، ایران به صورت کشوری توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در منطقه و دارای تعامل فعال با اقتصاد جهانی تعریف شده است (نیاکوئی و عسگریان، ۱۳۹۴). این سند در سال ۱۳۸۴ با هدف تبدیل شدن به کشوری توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در بین کشورهای آسیای جنوب غربی ابلاغ شده است (شقایق، ۱۳۹۷). بنابراین با توجه به چشم‌انداز بیست ساله افق ۱۴۰۴ می‌بایست کشورمان به لحاظ شاخص‌های نوآوری در منطقه رتبه اول را کسب کند.

شهرها همیشه مراکزی برای ابداع، نوآوری و خلاقیت هستند و جهان امروز شاهد جهشی بلند به سوی زندگی هرچه بهتر و باکیفیت‌تر است. تلاش برای ارتقای کیفیت زندگی یکی از اصلی‌ترین اهداف توسعه است که در این مسیر توجه به شهرها به عنوان مراکزی که گرداننده اصلی این جریان هستند، از اهمیت بسیاری برخوردار است (نظم‌فر، علوی و عشقی چهاربرج، ۱۳۹۶: ۱۶۷). در واقع شهرها بستر نوآوری و محمل هدایت انرژی خلاق بشر تلقی می‌شوند (لطفی، شهابی شهمیری و نیکبخت، ۱۳۹۵: ۱). همچنین شهرها جزء اصلی کل اقتصاد جهانی هستند و در آنها، نسبت بزرگی از فعالیت اقتصادی هر کشور رخ می‌دهد و به طور طبیعی زمانی که از نوآوری

و جغرافیای آن بحث می‌شود در مرکز توجه قرار می‌گیرند (Shearmur, 2012). چنانچه مطابق گزارش جهانی در سال ۲۰۱۱ میلادی شهرهای کشورهایی مانند سوئیس، سوئد و سنگاپور نوآورترین شهرهای جهان هستند؛ زیرا نوآوری شهرها متأثر از محیط سیاسی، قانونی و کسب و کار کشور است. این‌گونه کشورها با داشتن زیرساخت‌های تکنولوژیکی، سرمایه‌داران ریسک‌پذیر، پیوند مناسب بین دانشگاه و صنعت و با برنامه‌ریزی مستمر در راستای آموزش نیروی کار خود و تبدیل آنها به کارگران دانش‌زمنه را برای نوآوری مهیا می‌کنند (خوارزمی و ندایی، ۱۳۹۲: ۱۰۴). از این‌رو اندیشمندان معتقدند نبض اقتصاد جهانی در شهرهای جهانی<sup>۱</sup> می‌تپد چراکه شهرهای جهانی تکیه‌گاه‌های مکانی تعاملات اقتصادی در سطح جهان هستند (پورموسوی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۳۷). شبکه شهری جهانی، دربرگیرنده مجموعه شهرهایی است که عمدتاً به حمایت از فعالیت‌های اقتصاد جهانی مشغولند (فلاح‌پور، حسین‌پور و آزادمرد، ۱۳۹۷: ۲۸۰). در این میان شهرهای پایتختی، نقش حیاتی در زندگی و روح هر کشور بازی می‌کنند. در نگاه اول، پایتخت‌ها یک منبع مرکزی قدرت سیاسی و اقتصادی و همچنین مقر دولت ایفای نقش می‌کنند؛ چراکه در بسیاری از کشورها، پایتخت‌ها همواره بزرگ‌ترین شهر آن کشور هستند (ابراهیم‌زاده، موسوی و باقری کشکولی، ۱۳۹۵) و به دلیل مرکزیت سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، اداری و فرهنگی نقش بسزایی در جغرافیای یک کشور دارند (متقی دستنایی، لطفی و صادقی، ۱۳۹۳). در واقع از یک طرف نیروهای انگیزشی مستقر در شهرهای پایتخت عناصر، عوامل انسانی و کالبدی فضا و جریان‌ات و شبکه‌ها را به سوی خود جذب می‌کند و از طرف دیگر نقطه مرکزی برای پخش ایده‌ها به دیگر نقاط کشور است. بنابراین با توجه به نقش نوآوری در توسعه کشورها، پژوهش حاضر در دو مرحله با هدف ارزیابی سطح نوآوری کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴ و سنجش تأثیر آن بر عملکرد شهرها در سطح جهانی انجام شده است. در این راستا مهم‌ترین سؤال‌های مطرح شده عبارتند از:

۱. کدام کشورها از نوآوری بالایی برخوردارند؟
۲. کشور ایران به لحاظ نوآوری در میان کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴ از چه جایگاهی برخوردار است؟

۳. آیا میان نوآوری و عملکرد شهرها در سطح جهانی رابطه معناداری وجود دارد؟

### ۱. پیشینه تحقیق

در این قسمت از پژوهش ابتدا به پژوهش‌های خارجی و سپس پژوهش‌های داخلی اشاره می‌شود که در سال‌های اخیر در این خصوص انجام شده است. سپس با توجه به مطالعه پیشینه تفاوت و نوآوری پژوهش نسبت به مطالعات انجام شده توضیح داده می‌شود.

#### ۱-۱. پژوهش‌های خارجی

تامسون<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) پژوهشی با عنوان «سرمایه اجتماعی، نوآوری و رشد اقتصادی» انجام داد. از نظر تامسون، سرمایه اجتماعی، فعالیت‌های نوآوری را تحریک و به افزایش سود انحصاری منجر می‌شود و سرمایه اجتماعی بالاتری را در مکانیسم خود تقویت می‌کند. با رشد اقتصادی نوآوری، سرمایه اجتماعی به رشد و گسترش سود و رقابت رقبای انحصاری خود ادامه می‌دهد. همچنین در هماهنگی با شواهد تجربی، مدل پیش‌بینی می‌کند که رشد اقتصادی با نسبت تولیدکنندگان به نوآوران افزایش می‌یابد. اسمیت، بگچی سن و ادموند<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان چرخه‌های نوآوری و جغرافیای نوآوری به صورت موردی نوآوری در مراقبت‌های بهداشتی چهار کشور اروپایی (اسپانیا، هلند، سوئیس و انگلستان) را مورد مطالعه قرار دادند. در این پژوهش که شاخص‌های دانش، سرمایه انسانی و پژوهش و زیرساخت مطالعه شده بود نشان داد هر منطقه موقعیت‌های مختلفی را در زنجیره ارزش‌های بین‌المللی نوآوری در بخش مراقبت‌های بهداشتی دارند. دیستاننت و خونگ مالی<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) نقش نوآوری را در ایجاد مزیت رقابتی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد علاوه بر زمینه‌های داخلی درون سازمان، عوامل خارجی به ویژه آنهایی که به توسعه نوآوری منجر خواهند شد نیز مهم هستند. همچنین نوآوری به عنوان ابزار استراتژیک در این رقابت مهم برای بهبود، ایجاد و تقویت کسب‌وکار برای

1. Thompson

2. Smith, Bagchi-Sen and Edmunds

3. Distanont and Khongmalai

رقابتی برابر یا بهتر از آن در کشورهای خارجی به منظور تحقق توسعه پایدار تبدیل خواهد شد. فرانکو و اولویرا<sup>۱</sup> (۲۰۱۷)، ورودی‌ها و خروجی‌های نوآوری را در کشورهای برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی بررسی کردند. شاخص نوآوری جهانی به دلیل اهمیت شناخته شده آن، به عنوان منبع داده در این پژوهش استفاده شده است. نتایج در این کشورها به طور کلی نشان داد کاهش شدید شاخص نوآوری در بحران‌های اقتصادی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۰۸ و پس از آن هرچند بهبود یافته ولی ادامه دار بوده است. همچنین تجزیه و تحلیل رگرسیون بین ورودی‌ها و خروجی‌ها برای هر کشور براساس  $R^2$  کوچک نشان داد؛ از این رو رابطه بین ورودی‌ها و خروجی‌ها رضایت بخش نبود. با این حال، زمانی که کشورها مورد مطالعه قرار گرفته‌اند این رابطه با  $R^2=64\%$  معنادار بوده است.

کرسپو و کرسپو<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) براساس شاخص‌های نوآوری جهانی منتشر شده در سال ۲۰۱۴، ۱۴۱ کشور را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد هیچ‌یک از شرایط برای پیش‌بینی عملکرد نوآوری بالا در کشورهای با درآمد بالا و درآمد پایین لازم نیست. علاوه بر این، در گروه کم درآمد، هیچ‌یک از شرایط به طور جداگانه برای پیش‌بینی عملکرد نوآوری بالاتر نمی‌تواند کافی باشد، در حالی که در گروه با درآمد بالا زیرساخت‌ها، سرمایه انسانی و شرایط تحقیق به تنهایی برای نوآوری بهتر به اندازه کافی کارا هستند. این نتایج نشان می‌دهد فرایندهای تصمیم‌گیری سیاسی مورد نیاز برای بهبود سطح نوآوری باید برای هر گروه از کشورها متفاوت باشد. فلدمن<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «ویژگی مکان‌های نوآورانه: استراتژی کارآفرینی، توسعه اقتصادی و رونق» به این نکته اشاره می‌کند که چرا سرمایه‌گذاری در بعضی مکان‌ها باعث ایجاد شغل، رشد و رونق می‌شود در حالی که سرمایه‌گذاری‌های مشابه در مکان‌های ظاهراً مشابه موفق به تولید نتایج مطلوب نمی‌شود؟ با توجه به یافته‌ها، وابستگی‌های کارآفرینی و سرمایه‌گذاری، ظرفیت‌سازی دولت و جوامع محلی که منافع مشترک دارند، ویژگی مکان‌ها را مشخص می‌کنند. به عبارتی در مفهوم‌سازی فلدمن، جغرافیا به عنوان یک سکو، سازمان‌دهی منابع به سوی هدف خاص را فراهم می‌کند.

1. Franco and Oliveira
2. Crespo and Crespo
3. Feldman

## ۱-۲. پیشینه داخلی

مرادی، اکبری و بشارتی (۱۳۹۷) تأثیر سرمایه انسانی بر نوآوری را مورد سنجش قرار دادند. نتایج پژوهش در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته نشان داد که منابع انسانی بر نوآوری کشورهای یاد شده تأثیر داشته است. همچنین هریک از طبقات درآمدی در مسیر توسعه (حرکت از طبقه درآمدی پایین به طبقه درآمدی بالاتر) لازم است از مهارت‌ها و آموزش منابع انسانی متناسب با وضعیت کشور برخوردار باشند. خانی و نصراللهی (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی نقش عوامل مؤثر بر نوآوری پرداختند. در این مطالعه با استفاده از داده‌های تابلویی اثر شاخص حقوق مالکیت فکری، تغییرات در تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ پس انداز، نرخ بهره واقعی و سرمایه انسانی بر نوآوری در دوره زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۷ مورد بررسی قرار گرفته بود. نتایج نشان داد حمایت از حقوق مالکیت فکری، فشار تقاضا و نرخ پس انداز رابطه مستقیم و نرخ بهره واقعی رابطه معکوسی با نوآوری در هر دو نمونه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه دارد. این در حالی است که متغیر سرمایه انسانی اثر متفاوتی در هر دو نمونه کشورها دارد. سلامی، میرزایی و صفر دوست (۱۳۹۶) با بررسی ارتباط درونی میان ابعاد ورودی و خروجی شاخص جهانی نوآوری در سال ۲۰۱۶ به این نتایج دست یافتند که در برنامه ششم توسعه تنها به سنجه درآمد ناخالص داخلی به ازای هر واحد مصرف انرژی اشاره شده است و اشاره مستقیمی به سایر سنجه‌های مهم نشده است. همچنین مقایسه سنجه‌ها با متوسط جهانی نشان داد که برای بهبود خروجی‌های نوآوری، کشور به ارتقای سطح سنجه‌های تحقیق و توسعه، کارکنان دانشی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، محیط سیاسی و پایداری بوم‌شناختی نیازمند است.

کیان‌پور و صالحی (۱۳۹۴) با سنجش شاخص دستیابی به فناوری و نوآوری در ایران در مقایسه با کشورهای جهان براساس داده‌های سال ۲۰۱۴ به این نتایج دست یافتند که کشورمان در ارکان ورودی خصوصاً در بخش آموزش عالی از جایگاه نسبتاً خوبی برخوردار است اما در ارکان خروجی وضعیت مطلوبی ندارد. همچنین مطالعه شاخص‌های ترکیبی نشان داد سیاستگذاران باید توجه بیشتری برای بهبود شرایط نوآوری داشته باشند تا یافته‌های علمی و نتایج تحقیقات و نوآوری و خلق ثروت برای اجتماع ایجاد شود.

شاه‌آبادی، صادقی و امیری (۱۳۹۳) در تحقیق «تأثیر سرمایه انسانی بر نوآوری کشورهای منتخب سازمان توسعه همکاری اسلامی» را در بازه زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۱ مورد مطالعه قرار دادند. نتایج برآوردها نشان‌دهنده بی‌معنا بودن تأثیر متغیر سرمایه انسانی بر نوآوری - چه در حالت کلی و چه در حالت زیرشاخص‌ها (آموزش پایه، آموزش دانشگاهی و بخش تحقیق و توسعه) - است همچنین بیانگر تأثیر مثبت محور نهادها، زیرساخت‌ها و پیشرفت کسب‌وکار بر نوآوری است. خوارزمی و ندایی (۱۳۹۲) با ارزیابی زیرساخت‌های نوآوری در ایران به این نتایج دست یافتند که قوانین حمایتی مناسب برای تقویت نوآوری وجود دارد ولی، از یک طرف این قوانین ضمانت اجرایی مناسبی ندارند و از طرف دیگر اعتماد کافی برای ایجاد ارتباط مؤثر بین دانشگاه و صنعت وجود ندارد که منبع تولید نوآوری هستند و نیاز به ارتقای اعتماد میان این دو نهاد برای تقویت نوآوری الزامی به نظر می‌رسد.

با توجه به بررسی ادبیات پژوهش‌های انجام شده، تاکنون مطالعاتی بر مؤلفه‌های نوآوری کشورهای سند ۱۴۰۴ انجام نشده که با این پژوهش علاوه بر آن، تحلیل تأثیر نوآوری بر عملکرد شهرها در سطح جهانی و از قابلیت‌های مدل پرومته جهت تحلیل جداگانه مؤلفه‌ها استفاده می‌شود.

## ۲. مبانی نظری

قدرت ملی هر کشور برگرفته از منابع متعددی است که در پیوند با یکدیگر، شاکله قدرت هر کشور را می‌سازند. در میان منابع متعدد، نوآوری از جایگاه و نقش برتری برخوردار است؛ زیرا این عنصر قدرت ضمن داشتن کارکرد مستقل، در تقویت سایر ابعاد قدرت ملی چون قدرت اقتصادی، نظامی، سیاسی و فرهنگی نیز مؤثر است (Mosavi, Zarghani and Aazami, 2017, 2018). به طوری که از آن به عنوان منبع اصلی رشد اقتصادی، بهبود تولید، مبنای رقابت، ارتقا‌دهنده سطح رفاه یاد می‌شود (Hölzl and Janger, 2014; Azadi and Nourmohammadi, 2016). همچنین دانش و نوآوری تحولات سریع در فناوری تولید را فراهم می‌آورد که با بهبود فرایند تولید یا ایجاد محصولات جدید، افزایش بهره‌وری و استفاده کارآمد از نهاده‌های تولیدی را زمینه‌سازی می‌کند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۴؛ فطرس و همکاران، ۱۳۹۰) و به همین دلیل است که در دوران معاصر، رشد اقتصادی نه در برخورداری از منابع مالی فراوان یا منابع طبیعی خدادادی، بلکه در گرو داشتن افکاری



پویاست (Javanmardi and Iranpour, 2018; Shahbazi, Hassanzadeh and Jafarzadeh, 2015). نقش نوآوری به عنوان یک بازیگر در زمینه رشد اقتصادی را ابتدا جوزف شامپتر<sup>۱</sup> مطرح کرد و نقش مرکزی کارآفرینی و نوآوری های تکنولوژیکی به عنوان نیروهای تغییر را شناسایی کرد (Segarra-Blasco, Arauzo-Carod and Teruel, 2018) و پس از جنگ جهانی دوم مورد تأکید قرار گرفت (Liu and etal., 2011). اقتصاددانان معتقدند پیشرفت فنی بدون وجود نظام نوآوری کارآمد محقق نخواهد شد. بر همین اساس اقتصاد دانش محور در تقسیم بندی های انجام گرفته دارای چهار رکن نیروی کار آموزش دیده و متخصص، سیستم کارای نوآوری و ابداعات، زیرساخت اطلاعاتی و ارتباطی است (امجدی و همکاران، ۱۳۹۱). هدف اصلی نوآوری، استفاده از ایده ها یا فناوری های جدید برای ایجاد ارزش جدید یا ارزش افزوده برای هر سازمانی است (Lee, 2018). در این میان در مطالعه جغرافیای نوآوری، فاکتورهای خاص مکان به یکدیگر متصل می شوند تا شرکت ها و سایر انواع سازمان ها را قادر سازند محصول و خدمات جدید را توسعه دهند (Smith, Bagchi-Sen and Edmunds, 2018).

اصطلاح «شهرهای جهانی» را نخستین بار پاتریک گدس<sup>۲</sup> در کتاب تکامل شهرها (۱۹۱۵) به منظور تشریح «رشد شهری» و «منظومه های شهری» در منطقه های شهری خارج از بریتانیا مورد استفاده قرار داد. در این میان هال<sup>۳</sup>، فریدمن<sup>۴</sup> و ساسن<sup>۵</sup> از جمله مهم ترین پژوهشگرانی هستند که در مورد شهرهای جهانی مطالبی بیان کرده اند (مطلبی، حیدری و شیرمحمدی، ۱۳۹۴: ۱۷۹). جیکوبز<sup>۶</sup> (۱۹۸۴: ۲۹) شهرهای جهانی را به عنوان مراکز نوآوری تعریف می کند که تولیدات آنها به طور مستقیم وارد چرخه تجاری، چه در سطح منطقه و کشوری و چه در جهان می شوند. شهرهای جهانی، بیانگر چندین خصیصه عام است که سطح کارکردی و انحصار شهرها در داشتن آنها، مبنای تعیین سطح جهانی بودن آنهاست. گرچه این خصوصیات عام ممکن

---

1. Joseph Schumpeter

2. Patrick Geddes

3. Hall

4. Friedmann

5. Sassen

6. Jacobs

است در همه شهرهای جهانی وجود داشته باشد، ولی همه شهرها لزوماً در داشتن آنها یکسان نیستند و برخی شهرها در نوع خاصی از کارکردها دارای شهرت بالاتری است.

### جدول ۱. خصیصه‌های عام شهرهای جهانی

ویژگی شهرهای جهانی
فعالیت‌های شهر جهانی بیشترین پیوند را با اقتصاد جهانی دارند.
شهر جهانی، مناسب‌ترین مکان برای استقرار ادارات مرکزی شرکت‌های اقتصادی برای هدایت فرایند تولید جهانی هستند. شرکت‌های فراملی به‌عنوان مهم‌ترین فعالان اقتصاد جهانی با استقرار در شهرهای جهانی، بیشترین کمک را به توسعه این شهرها و ارتقای جایگاه جهانی آنها می‌کنند.
شهرهای جهانی به‌دلیل حضور شرکت‌های فراملی و دیگر عاملان تولید جهانی در این شهرها، بزرگ‌ترین مراکز تولید و عرضه خدمات پیشرفته تخصصی برای تولیدکنندگان جهانی هستند.
شهر جهانی، مرکز استقرار نهادهای قدرت در سطح ملی و بین‌المللی هستند.
شهرهای جهانی به‌دلیل تعدد مراکز علمی و آموزشی، تراکم نیروی انسانی متخصص و تقاضای روزافزون تولید جهانی، بهترین تسهیلات و زمینه‌ها را برای نوآوری و توسعه فناوری‌های مرتبط با تولید جهانی و انتشار آنها در سطح جهانی فراهم می‌کنند.
شهرهای جهانی به‌دلیل نیاز شرکت‌ها و فعالیت‌های جهانی، جمعیت مهاجرزبانی را به خود جذب می‌کنند و تنوع فرهنگی، تحصیلی و تخصصی چشمگیری را ایجاد می‌کنند.
شهرهای جهانی به‌دلیل حضور بازارهای مالی و شرکت‌های مدیریت تولید جهانی و خدمات متنوع اقتصادی، مکان مطلوبی برای تجارت و بازرگانی در سطح بین‌المللی نیز هستند.
شهرهای جهانی به‌دلیل تمرکز انواعی از کارکردهای اقتصادی، سیاسی و فرهنگی، گره‌گاه‌های مهم حمل‌ونقل مسافر و کالا در جهان هستند.

مأخذ: پورا احمد، قرخلو و موسوی، ۱۳۹۰: ۳۷.

در دو دهه اخیر، «شهرهای جهانی» در کشورهای در حال توسعه ظاهر شده‌اند. این شهرها به کسب جایگاه جهانی به سبب نقش خود در هماهنگ کردن یکپارچگی اقتصادهای ملی در قالب اقتصاد جهانی و غالباً قرار گرفتن در مرکز شهر - منطقه‌های جهانی، گرایش دارند. آنها به جایگاهی برای دفاتر مرکزی شرکت‌های تولیدی فراملیتی و مؤسسه‌های خدماتی تولیدی تبدیل شده‌اند که تولیدات کارخانه‌ای و به‌طور فزاینده خدمات صادرات محور را در مناطق کلان شهری گسترش یافته خود، هدایت می‌کنند. توجه به نقش این شهرها به‌عنوان مکان‌ها و مراکز فرماندهی و کنترل و نیز

هماهنگی و هدایت جریان‌ها به طرح سؤال‌هایی درخصوص مفاهیم و معانی این عملکرد برای توسعه آنها منجر شده است (زاهدی یگانه، خادم‌الحسینی و مختاری ملک‌آبادی، ۱۳۹۷: ۵۰). هرکدام از این شهرها با توجه به جایگاه خود در اقتصاد جهانی که تابعی از جایگاه کشورهای متبوعشان در اقتصاد جهانی بوده نقشی را ایفا می‌کنند. با توجه به منافع اقتصادی و منزلت سیاسی - اجتماعی موجود برای شهرهای جهانی که در سایه ارتباط با این شبکه حاصل می‌شود مدیران و برنامه‌ریزان شهری با تهیه و اجرای برنامه‌های راهبردی سعی دارند موقعیت شهرهایشان را در شبکه نسبت به رقبای ارتقا بخشند (سرور، ۱۳۹۶: ۵۲). شاخص‌های شهر جهانی عبارتند از:

**فعالیت تجاری:** ثروت، شرکت خدمات برتر جهانی، بازارهای سرمایه، حمل‌ونقل هوایی، حمل‌ونقل دریایی، کنفرانس.

**سرمایه انسانی:** جمعیت متولد شده در خارج، دانشگاه برتر، جمعیت دانشجویان بین‌المللی، تعداد مدارس بین‌المللی.

**تبادل اطلاعات:** دسترسی به خبر، دفاتر نمایندگی خبری، اشتراک پهنای بند، آزادی بیان، حضور آنلاین. **تجربه فرهنگی:** موزه، شهرهای خواهرخوانده، ارائه آشپزی، گردشگری بین‌المللی، رویدادهای ورزشی، هنرهای تجسمی و عملکردی.

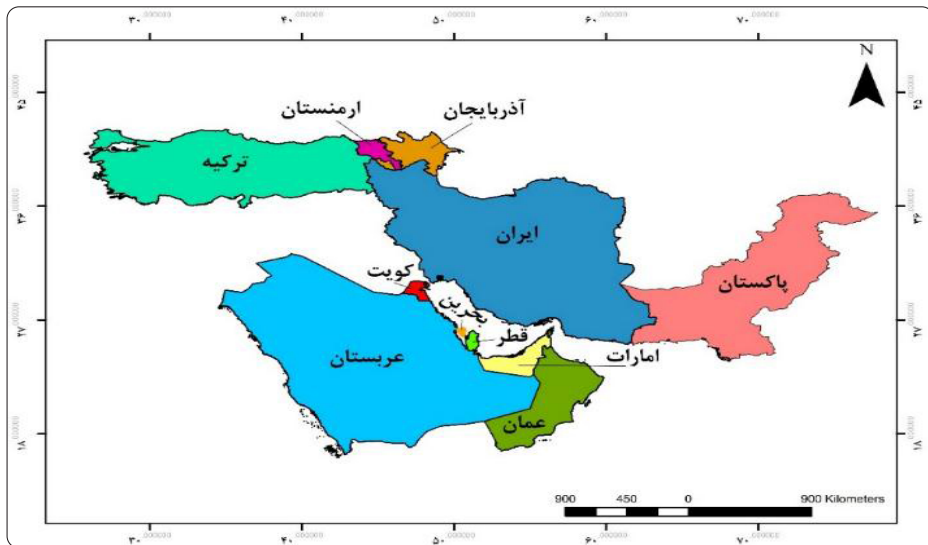
**تعامل سیاسی:** کنسولگری‌های سفارتخانه‌ها، اتاق فکر، سازمان‌های بین‌المللی، کنفرانس‌های سیاسی، نهاد محلی با دسترسی جهانی (2018, <https://www.atkearney.com/>).

### ۳. روش تحقیق

با توجه به ماهیت موضوع، روش تحقیق، توصیفی - تحلیلی است. همچنین براساس هدفی که دنبال می‌کند جزء تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود. جهت تحلیل جغرافیای نوآوری و تأثیر نوآوری بر عملکرد شهرهای جهانی از دو شاخص ورودی و خروجی نوآوری استفاده شده است. شاخص ورودی نوآوری شامل چارچوب نهادی، سرمایه انسانی و پژوهش، زیرساخت، بازار و پیچیدگی کسب‌وکار و شاخص خروجی نوآوری شامل دانش و تکنولوژی و خروجی‌های خلاقانه است. مجموع زیرشاخص‌های استفاده شده در شاخص ورودی ۵۴ و خروجی ۲۶ مورد است (شکل ۱)، داده‌ها نیز از گزارش شاخص نوآوری جهانی در سال ۲۰۱۷ استخراج شده است. پژوهش حاضر در دو مرحله انجام شده است که مرحله اول در دو قسمت

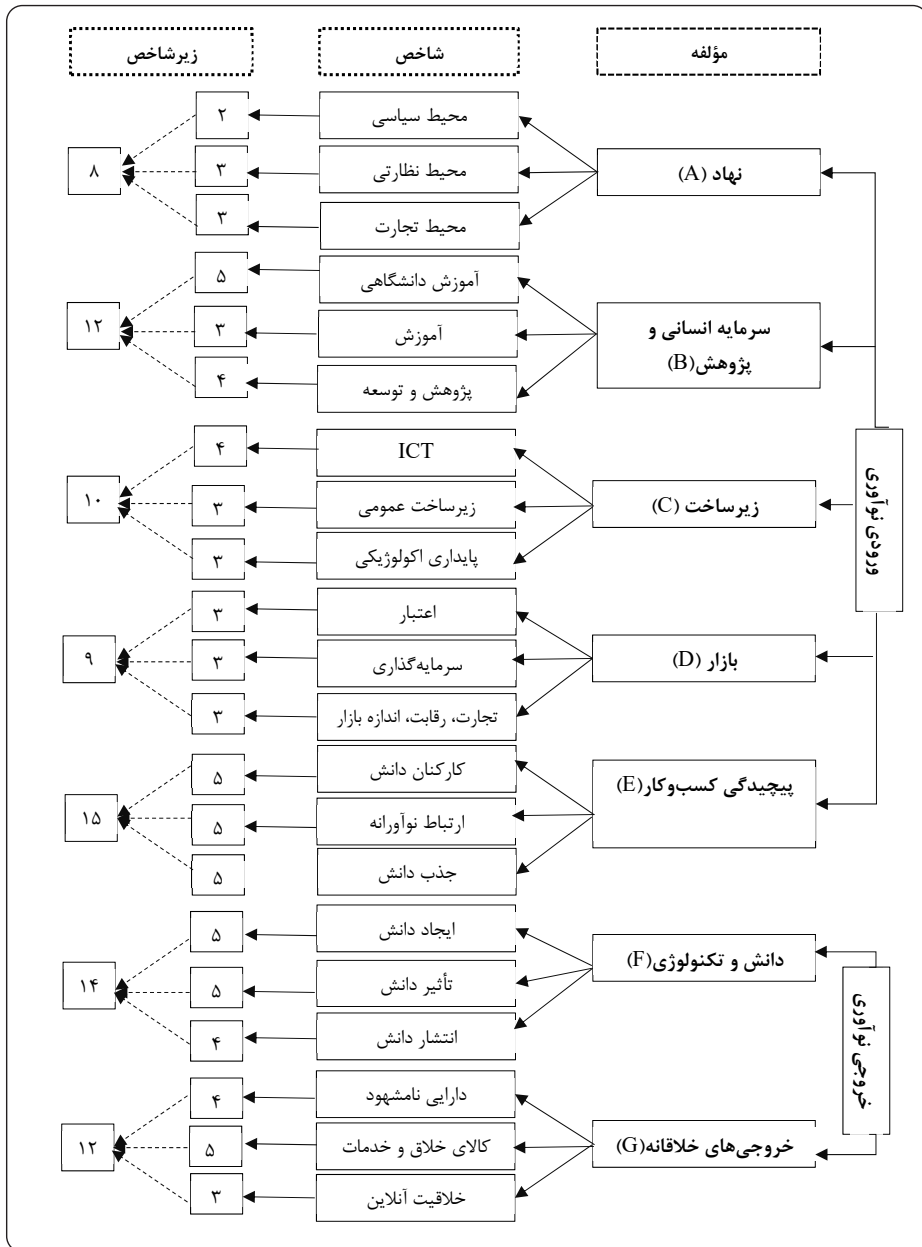
تحلیل وضعیت نوآوری کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴ و سپس مقایسه تطبیقی آنها با ایران و مرحله دوم بررسی تأثیر نوآوری بر عملکرد شهرهای جهانی را شامل می‌شود. در پژوهش حاضر به دلیل در دسترس بودن داده‌های شهرهای پایتخت هر کشور و اهمیت آنها، برای نمونه شهرهای جهانی انتخاب شده است. در مرحله اول، داده‌ها در نرم‌افزار ویژوال پرومته مورد تحلیل قرار می‌گیرند. با توجه به خروجی حاصل از مدل، کشورهای مورد مطالعه به پنج طبقه نوآوری خیلی بالا (۸۰-۱۰۰)، بالا (۶۰-۸۰)، متوسط (۴۰-۶۰)، پایین (۲۰-۴۰) و خیلی پایین (۰-۲۰) تقسیم می‌شوند. در مرحله بعد با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون تأثیر نوآوری بر عملکرد شهرهای پایتخت کشورهای منتخب مورد تحلیل قرار گرفته است. برای به دست آوردن اطلاعات شهرهای پایتخت کشورهای مورد مطالعه از گزارش شهرهای جهانی که ای تی کرنر منتشر کرده استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر به لحاظ مکانی کشورها و شهرهای پایتخت منتخب سند ۱۴۰۴ (امارات، ارمنستان، ایران، آذربایجان، بحرین، پاکستان، ترکیه، عربستان سعودی، عمان، قطر و کویت) است (نقشه ۱). در ادامه مدل مورد استفاده در پژوهش و مراحل انجام آن توضیح داده شده است.

نقشه ۱. نقشه محدوده مورد مطالعه



مأخذ: ترسیم نویسندگان.

شکل ۱. مؤلفه، شاخص و زیرشاخص‌های مورد استفاده در پژوهش



Source: The Global Innovation Index, 2017.

### ۱-۳. مدل پرومته<sup>۱</sup>

مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره<sup>۲</sup> ابزاری قدرتمند است که به طور گسترده برای ارزیابی و رتبه‌بندی مشکلات شامل معیارهای متعدد و اغلب متضاد به کار گرفته می‌شود. در میان روش‌های متعدد مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره پرومته به طور چشمگیری برای برنامه‌های رتبه‌بندی مناسب است؛ زیرا این مدل یکپارچگی و انعطاف‌پذیری را برای کاربر به ارمغان می‌آورد و در مفهوم و کاربرد در مقایسه با روش‌های دیگر برای تحلیل بسیار ساده است (Goumas and Lygerou, 2000). در واقع پرومته روش ساختاریافته رتبه‌بندی ترجیحی برای غنی‌سازی ارزیابی براساس مقایسه هریک از گزینه‌ها با یکدیگر با توجه به انحرافات که جایگزین‌ها براساس هر معیار نشان می‌دهند، استوار است. با توجه به ساختار این مدل، این روش اجازه می‌دهد تا به طور مستقیم روی متغیرهایی که در ماتریس تصمیم‌گیری قرار دارند، بدون نیاز به نرمال‌سازی ارزیابی انجام شود. این روش را برانس و وینک<sup>۳</sup> در دهه ۱۹۸۵ میلادی برای انجام رتبه‌بندی ارائه کردند (Caterino and etal., 2008). از جمله مزایای مهم روش پرومته می‌توان به سادگی، وضوح و پایایی نتایج و امکان تحلیل حساسیت به صورت ساده و سریع اشاره کرد. در نهایت رتبه‌بندی از بزرگ‌ترین تا کوچک‌ترین عدد صورت می‌گیرد (Gilliams, Raymaekers and Muys, 2005; Nazmfar and etal., 2019; Wu and etal., 2017). مراحل انجام روش پرومته به صورت خلاصه در زیر بیان شده است:

### - گام اول (تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری)<sup>۴</sup>

اولین مرحله در روش پرومته تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری است. پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری در گام نخست باید برپایه رابطه  $d_j = (a, b) = f_j(a) - f_j(b)$  تفاوت هریک

1. Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMEE)

2. Multi-Criteria Decision Making (MCDM)

3. Brans and Vincke

۴. جداول مراحل یک تا سه به دلیل حجم زیاد در مقاله آورده نشده است.

از گزینه‌ها را در هر یک از شاخص‌ها نسبت به یکدیگر به دست آورد. این تفاوت برای شاخص Max زمانی معنادار خواهد بود که  $f_j(a) > f_j(b)$  باشد. برای شاخص‌های Min این رابطه برعکس است (Chou and et al., 2004; Brans and Mareschal, 2005; Bogdanovic, Nikolic and Ilic, 2012).

### - گام دوم (میزان مجموع موزون برتری گزینه)

میزان اولویت کل  $\pi(a,b)$  برای هر گزینه a بر روی گزینه b محاسبه می‌شود. هرچه میزان  $\pi(a,b)$  بیشتر باشد، گزینه a ترجیح بیشتری دارد.  $\pi(a,b)$  با استفاده از رابطه (۱) محاسبه می‌شود (De Leeneer and Pastijn, 2002):

$$\pi(a,b) = \sum_{j=1}^k w_j p_j(a,b), \quad \sum_{j=1}^k w_j = 1 \quad (1)$$

به گونه‌ای که:  $w_j$  برابر وزن شاخص  $z_j$  است. وزن‌ها را تصمیم‌گیرنده تعیین و سپس

$$\sum w_j = 1$$

### - گام سوم (جریان رتبه‌بندی مثبت و منفی)

اگر تعداد گزینه‌ها (که با  $n$  نشان داده می‌شود) بیشتر از دو تا باشد، رتبه‌بندی پایانی به وسیله مجموع مقادیر مقایسات زوجی به دست می‌آید. برای هر گزینه  $a \in A$  و با در نظر گرفتن گزینه‌های دیگر  $x \in A$  می‌توان جریان رتبه‌بندی مثبت و منفی را به ترتیب با رابطه (۲) و (۳) به دست آورد (Brans, Vincke and Marechal, 1996):

$$\text{Phi}^+(a) = \frac{n}{(n-1)} \sum_{x \in A} \pi(a,b) \quad (2)$$

این جریان نشان می‌دهد گزینه a چقدر بر گزینه‌های دیگر اولویت دارد. بزرگ‌ترین

( $\text{Phi}^+a$ ) به معنای بهترین گزینه است.

$$\text{Phi}^-(a) = \frac{n}{(n-1)} \sum_{x \in A} \pi(a,b) \quad (3)$$

این جریان نشان می‌دهد گزینه‌های دیگر تا چه میزان بر گزینه a اولویت

دارند. کوچک‌ترین ( $a\text{Phi}$ ) نشان دهنده بهترین گزینه است. بنابراین، با داشتن و بررسی جداگانه دو جریان  $^+Phi$  و  $^-Phi$  می‌توان یک رتبه‌بندی جزئی را انجام داد (رتبه‌بندی پرومته ۱).

#### - گام چهارم (جریان رتبه‌بندی خالص)

برای رتبه‌بندی کامل گزینه‌ها باید جریان خالص رتبه‌بندی را برای هر گزینه تعریف کرد (رتبه‌بندی پرومته ۲). جریان خالص بالاتر، نشان دهنده گزینه برتر است (Brans and Mareschal, 1994).  
 جریان خالص رتبه‌بندی با استفاده از رابطه (۴) محاسبه می‌شود:

$$\text{Phi}(a) = \text{Phi}^+(a) - \text{Phi}^-(a) \quad (۴)$$

#### ۴. یافته‌های تحقیق

در این قسمت از پژوهش ابتدا وضعیت نوآوری در هریک از شاخص‌های نهادی (A)، سرمایه انسانی و پژوهش (B)، زیرساخت (C)، بازار (D)، پیچیدگی کسب‌وکار (E)، دانش و تکنولوژی (F) و خروجی‌های خلاقانه (G) به‌طور جداگانه با استفاده از مدل پرومته محاسبه و در مرحله بعد وضعیت کلی نوآوری کشورها مورد سنجش قرار می‌گیرد. با توجه به خروجی مدل پرومته سطح کشورهای مورد مطالعه مشخص و سطح نوآوری کشورمان در مقایسه به کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴ مورد تحلیل قرار می‌گیرد. در قسمت دوم پژوهش با استفاده از آزمون همبستگی نتایج مدل پرومته با نتایج عملکرد شهرهای جهانی مورد آزمون قرار می‌گیرد.

جدول ۲ جریان ورودی خالص کشورهای مورد مطالعه را به‌صورت کلی و به تفکیک مؤلفه‌های مورد بررسی نشان می‌دهد. امتیاز جریان ورودی عددی بین ۱ تا ۱- است که هرچه قدر به ۱ نزدیک باشد نشانه عملکرد بهتر و هرچه به ۱- نزدیک باشد نشانه عملکرد بدتر است. در نهایت با نسبت‌گیری جریان مثبت و منفی نمره عملکرد عمومی به دست می‌آید که این امتیاز عددی بین ۰ تا ۱۰۰ است. در ادامه با توجه به جدول ۲ وضعیت نوآوری کشورهای مورد مطالعه در هر مؤلفه توضیح داده می‌شود.



جدول ۲. جریان ورودی خالص کشورهای مورد مطالعه در مؤلفه‌های نوآوری

جریان ورودی خالص (Phi)								
G	F	E	D	C	B	A	کل	نام کشور
۰/۴۰۸	۰/۰۹۳	۰/۴۵۳	۰/۲۶۷	۰/۵۶۰	۰/۲۱۷	۰/۵۱۳	۰/۳۴۶	امارات
۰/۳۱۷	۰/۰۷۹	۰/۰۸۰	-۰/۲۱۱	-۰/۲۷۰	-۰/۲۵۰	۰/۰۵۰	-۰/۰۱۴	ارمنستان
-۰/۱۲۵	۰/۰۷۹	-۰/۲۵۳	-۰/۰۷۸	-۰/۴۷۰	۰/۱۰۰	-۰/۵۷۵	-۰/۱۶۳	ایران
-۰/۰۴۲	-۰/۳۲۱	-۰/۰۱۳	-۰/۱۴۴	۰/۲۵۰	-۰/۱۶۷	-۰/۱۱۳	-۰/۰۸۶	آذربایجان
۰/۱۰۰	-۰/۱۱۴	-۰/۰۰۷	-۰/۰۴۴	۰/۲۶۰	-۰/۲۱۷	۰/۲۱۳	۰/۰۱۰	بحرین
-۰/۵۹۲	۰/۰۶۴	۰/۰۲۷	-۰/۰۲۲	-۰/۴۶۰	-۰/۱۸۳	-۰/۴۸۸	-۰/۲۰۹	پاکستان
۰/۳۵۰	۰/۳۵۷	۰/۰۰۷	۰/۳۴۴	۰/۰۲۰	۰/۳۲۵	-۰/۰۸۸	۰/۱۹۸	ترکیه
۰/۱۰۸	۰/۰۲۱	۰/۱۸۷	۰/۲۵۶	۰/۱۱۰	۰/۴۳۳	-۰/۱۸۸	۰/۱۴۴	عربستان
-۰/۵۶۷	-۰/۱۵۷	-۰/۳۲۷	-۰/۳۳۳	-۰/۰۹۰	۰/۰۲۵	۰/۲۱۳	-۰/۱۹۸	عمان
۰/۱۵۸	-۰/۰۶۴	۰/۰۱۳	-۰/۰۴۴	۰/۲۰۰	-۰/۰۸۳	۰/۴۸۸	۰/۰۷۱	قطر
-۰/۱۱۷	-۰/۰۳۶	-۰/۱۶۷	۰/۰۱۱	-۰/۱۱۰	-۰/۲۰۰	-۰/۰۲۵	-۰/۱۰۰	کویت

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

#### ۴-۱. مؤلفه نهاد

نقش مهم شرایط نهادی ایجاد شده توسط دولت و مشارکت نهادها در فرایند دستیابی به توسعه پایدار، نوآوری‌های نهادی را به عنوان یکی از مفاهیم کاربردی و اصولی در استراتژی‌های توسعه بیش از پیش مورد توجه سیاستگذاران و دولت مردان قرار داده و از طرف دیگر، دسترسی به فناوری و وجود سیاست‌های مناسب فناوری و نوآوری نیز از الزامات دستیابی به توسعه پایدار است (مومنی و همکاران، ۱۳۹۵). در واقع توسعه نهادها به منظور خلق و ترویج نوآوری عاملی ضروری است. این شاخص تعادلی میان حفاظت از نوآوری و ایجاد انگیزه برای کسب و کارها به منظور ورود به حوزه نوآوری ایجاد می‌کند (WIPO, 2015). شاخص‌های مورد بررسی شامل محیط سیاسی، محیط قانونی و محیط تجارت با هشت زیرشاخص است. با توجه به نتایج جدول ۳، از میان ۱۱ کشور مورد بررسی کشورهای امارات و قطر در سطح خیلی بالا، کشورهای بحرین و عمان در سطح متوسط، کشورهای ارمنستان، کویت، ترکیه،

آذربایجان و عربستان در سطح پایین و کشورهای پاکستان و ایران در سطح خیلی پایین قرار دارند. همچنین هیچ کشوری در سطح بالا قرار ندارد. درکل نتایج نشان داد به جز کشورهای امارات و قطر، بقیه کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴ و ایران وضعیت مناسبی از شاخص‌های نهادی ندارند.

جدول ۳. وضعیت نوآوری مؤلفه نهاد

کشور	امتیاز	سطح
امارات، قطر	۱۰۰-۸۰	خیلی بالا
-	۸۰-۶۰	بالا
بحرین، عمان	۶۰-۴۰	متوسط
ارمنستان، کویت، ترکیه، آذربایجان، عربستان	۴۰-۲۰	پایین
پاکستان، ایران	۲۰-۰	خیلی پایین

مأخذ: همان.

## ۲-۴. مؤلفه سرمایه انسانی و پژوهش

سرمایه انسانی یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در رشد اقتصادی می‌تواند نقش چشمگیری در توسعه داشته باشد (آقایی، رضاقلی‌زاده و باقری، ۱۳۹۲). دانش نهادینه شده در نیروی کار را سرمایه انسانی گویند که از طریق عواملی چون آموزش (رسمی، ضمن خدمت، فنی و حرفه‌ای و ...) و تجربه به دست می‌آید (صالحی، عبادی و مظفری، ۱۳۹۲) و بستر مناسبی برای افزایش بهره‌وری سایر سرمایه‌ها و راهی برای نیل به موفقیت قلمداد می‌شود (محمدیان منصور، جعفری و مهرگان، ۱۳۹۷). مؤلفه سرمایه انسانی و پژوهش شامل سه شاخص آموزش و پرورش، آموزش دانشگاهی و تحقیق و توسعه با ۱۲ زیرشاخص است. با توجه به نتایج جدول ۴، کشورهای عربستان در سطح خیلی بالا، ترکیه و امارات در سطح بالا، ایران و عمان متوسط و قطر، آذربایجان، پاکستان، کویت، بحرین، ارمنستان در سطح پایین قرار دارند. به این ترتیب پنج کشور وضعیت مناسب و ۶ کشور وضعیت نامناسبی

دارند. در این مؤلفه عربستان با جریان ورودی خالص ۰/۴۳۳ در رتبه اول و ارمنستان با ۰/۲۵۰ در رتبه آخر قرار دارد.

جدول ۴. وضعیت نوآوری مؤلفه سرمایه انسانی و پژوهش

کشور	امتیاز	سطح
عربستان	۱۰۰-۸۰	خیلی بالا
ترکیه، امارات	۸۰-۶۰	بالا
ایران، عمان	۶۰-۴۰	متوسط
قطر، آذربایجان، پاکستان، کویت، بحرین، ارمنستان	۴۰-۲۰	پایین
-	۲۰-۰	خیلی پایین

مأخذ: همان.

### ۳-۴. مؤلفه زیرساخت

یکی از مهم‌ترین اهداف اقتصادی کشورها، برقراری شرایط لازم برای افزایش تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی است. ازجمله شرایط لازم برای افزایش تولید و رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی است. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها به‌طورکلی افزایش بهره‌وری عوامل تولید، گسترش محدوده بازار، برقراری شرایط رقابتی بهتر را فراهم می‌آورد و باعث افزایش تولید و رشد اقتصادی می‌شود (اکبری، فرخنده و ایاغ، ۱۳۹۶). در واقع زیرساخت هر کشوری، مجموعه تسهیلات عمومی با سرمایه‌گذاری خصوصی یا عمومی است که امکان ارائه خدمات ضروری و استاندارد زندگی را فراهم می‌کند (اکبری و قائدی، ۱۳۹۰). مؤلفه زیرساخت مورد بررسی شامل شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، زیرساخت عمومی و پایداری اکولوژیکی با ۱۰ زیرشاخص است. با توجه به نتایج، کشور امارات با امتیاز ۱۰۰ در سطح خیلی بالا، کشورهای بحرین، آذربایجان و قطر در سطح متوسط، عربستان، ترکیه، عمان، کویت در سطح پایین و ارمنستان، پاکستان و ایران در سطح خیلی پایین قرار دارند. به‌طورکلی نتایج حاکی از آن است که به‌جز امارات هیچ‌یک از کشورهای منطقه از لحاظ زیرساخت‌های نوآوری در سطح مناسبی قرار ندارند.

جدول ۵. وضعیت نوآوری مؤلفه زیرساخت

سطح	امتیاز	کشور
خیلی بالا	۱۰۰-۸۰	امارات
بالا	۸۰-۶۰	-
متوسط	۶۰-۴۰	بحرین، آذربایجان، قطر
پایین	۴۰-۲۰	عربستان، ترکیه، عمان، کویت
خیلی پایین	۲۰-۰	ارمنستان، پاکستان، ایران

مأخذ: همان.

#### ۴-۴. مؤلفه بازار

سهولت دسترسی به اعتبارات، وجوه قابل سرمایه‌گذاری، دسترسی به بازارهای بین‌المللی و میزان رقابتی بودن بازار کشور برای پیشرفت کسب‌وکارها ضروری است (WIPO, 2015). مؤلفه بازار شامل شاخص‌های اعتبار، سرمایه‌گذاری و تجارت، رقابت، اندازه بازار با ۹ زیرشاخص است. تحلیل وضعیت نوآوری مؤلفه بازار نشان می‌دهد که تنها کشورهای ترکیه، امارات و عربستان در سطح ایدئال قرار دارند. در این میان کشورهای کویت، پاکستان، بحرین، قطر و ایران به نسبت کشورهای ارمنستان، کویت، ترکیه، آذربایجان، ارمنستان و عمان در وضعیت بهتری قرار دارند.

جدول ۶. وضعیت نوآوری مؤلفه بازار

سطح	امتیاز	کشور
خیلی بالا	۱۰۰-۸۰	ترکیه، امارات، عربستان
بالا	۸۰-۶۰	-
متوسط	۶۰-۴۰	کویت، پاکستان، بحرین، قطر، ایران
پایین	۴۰-۲۰	ارمنستان، کویت، ترکیه، آذربایجان، ارمنستان، عمان
خیلی پایین	۲۰-۰	-

مأخذ: همان.

#### ۴-۵. مؤلفه پیچیدگی کسب و کار

شاخص‌های مورد بررسی در این مؤلفه کارکنان دانش، ارتباط نوآورانه و جذب دانش با ۱۵ زیرشاخص شامل می‌شود. با توجه به نتایج کشور امارات در سطح خیلی بالا، عربستان و ارمنستان در سطح متوسط و کشورهای پاکستان، قطر، ترکیه، بحرین، آذربایجان، کویت و ایران در سطح پایین و عمان در سطح خیلی پایین قرار دارد.

جدول ۷. وضعیت نوآوری مؤلفه پیچیدگی کسب و کار

کشور	امتیاز	سطح
امارات	۱۰۰-۸۰	خیلی بالا
-	۸۰-۶۰	بالا
عربستان، ارمنستان	۶۰-۴۰	متوسط
پاکستان، قطر، ترکیه، بحرین، آذربایجان، کویت، ایران	۴۰-۲۰	پایین
عمان	۲۰-۰	خیلی پایین

مأخذ: همان.

#### ۴-۶. مؤلفه دانش و تکنولوژی

این مؤلفه از خروجی‌های نوآوری محسوب می‌شود. ارکان خروجی درحقیقت نشان‌دهنده منفعت کسب شده از طرف کشور از طریق نوآوری است. در نتیجه اگر کشوری در زمینه توانمندسازهای نوآوری اقدام‌هایی انجام دهد ولی به خروجی منجر نشود، اهداف اولیه محقق نشده و مزایای سرمایه‌گذاری بر نوآوری به دست نیامده است (حاجی حسینی و صادقیان، ۱۳۹۵). شاخص‌های خلق دانش، تأثیر دانش و انتشار دانش با ۱۴ زیرشاخص در این قسمت مورد تحلیل قرار گرفته است. نتایج حاکی از آن است که کشور ترکیه در سطح خیلی بالا، کشورهای امارات، ایران، ارمنستان، پاکستان، عربستان، کویت و قطر در سطح متوسط و کشورهای بحرین، عمان و آذربایجان در سطح پایین قرار دارند.

جدول ۸. وضعیت نوآوری مؤلفه دانش و تکنولوژی

کشور	امتیاز	سطح
ترکیه	۱۰۰-۸۰	خیلی بالا
-	۸۰-۶۰	بالا
امارات، ایران، ارمنستان، پاکستان، عربستان، کویت، قطر	۶۰-۴۰	متوسط
بحرین، عمان، آذربایجان	۴۰-۲۰	پایین
-	۲۰-۰	خیلی پایین

مأخذ: همان.

#### ۴-۷. مؤلفه خروجی های خلاقانه

این شاخص به مطالعه نتایجی از نوآوری می پردازد که عموماً نامشهود هستند. شاخص های این رکن شامل دارایی های نامشهود، کالاها و خدمات خلاقانه و خلاقیت آنلاین با ۱۲ زیرشاخص است. در این مؤلفه کشورهای امارات، ترکیه و ارمنستان در سطح خیلی بالا، کشورهای قطر، عربستان و بحرین در سطح متوسط و کشورهای آذربایجان، کویت و ایران در سطح پایین و عمان و پاکستان در سطح خیلی پایین قرار دارند.

جدول ۹. وضعیت نوآوری مؤلفه خروجی های خلاقانه

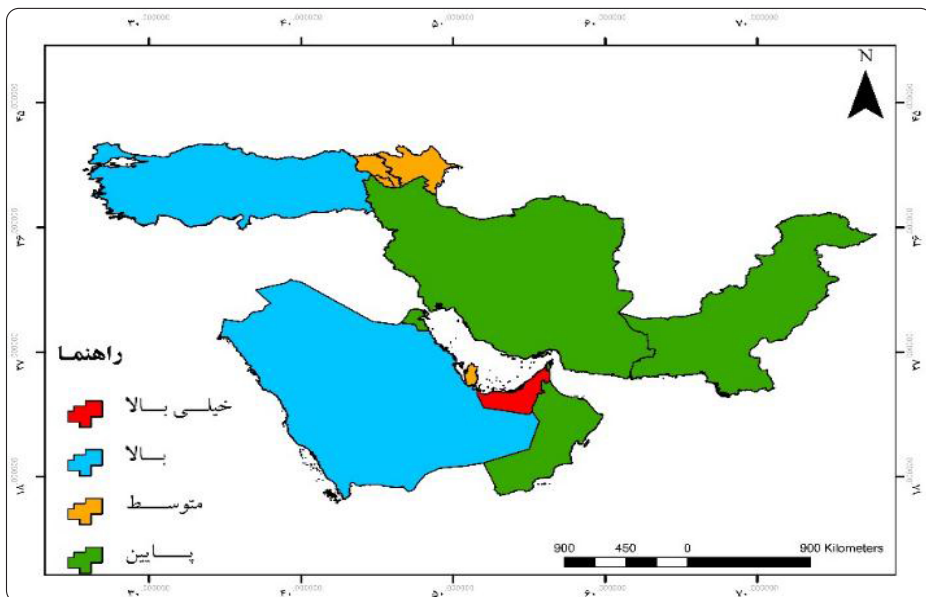
کشور	امتیاز	سطح
امارات، ترکیه، ارمنستان	۱۰۰-۸۰	خیلی بالا
-	۸۰-۶۰	بالا
قطر، عربستان، بحرین	۶۰-۴۰	متوسط
آذربایجان، کویت، ایران	۴۰-۲۰	پایین
عمان، پاکستان	۲۰-۰	خیلی پایین

مأخذ: همان.

### ۴-۸. وضعیت کلی نوآوری

در این قسمت وضعیت کلی کشورهای منتخب سند چشم‌انداز به لحاظ مؤلفه‌ها و شاخص‌های مورد بررسی مورد تحلیل قرار می‌گیرد. نتایج نشان می‌دهد که کشور امارات با امتیاز بین ۸۰ تا ۱۰۰ در سطح خیلی بالا، کشورهای ترکیه و عربستان با امتیاز ۶۰ تا ۸۰ در سطح بالا، کشورهای قطر، بحرین، ارمنستان و آذربایجان با امتیاز ۴۰ تا ۶۰ در سطح متوسط و کشورهای کویت، ایران، عمان و پاکستان با امتیاز ۲۰ تا ۴۰ در سطح پایین نوآوری قرار دارند (نقشه ۲).

نقشه ۲. وضعیت نوآوری کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴

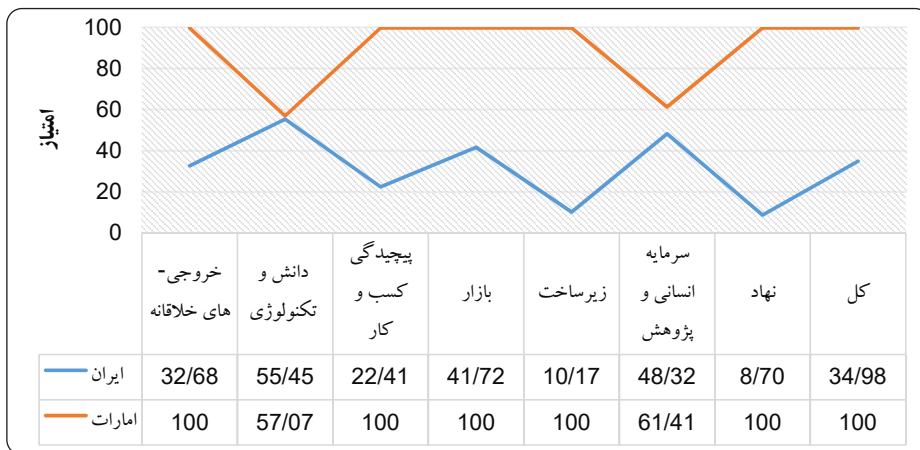


مأخذ: همان.

با توجه به نتایج پژوهش، کشورمان در شاخص دانش و تکنولوژی و سرمایه انسانی و پژوهش به ترتیب با امتیاز ۵۵/۴۵ و ۴۸/۳۲ عملکرد بهتری نسبت به دیگر مؤلفه‌های مورد بررسی داشته است. در طرف مقابل مؤلفه‌های نهاد و زیرساخت با امتیاز ۸/۷۰ و ۱۰/۱۷

در بدترین وضعیت به نسبت بقیه کشورهای منتخب سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ قرار دارد. مقایسه عملکرد ایران در مقایسه با کشور امارات به عنوان قوی‌ترین رقیب در حوزه نوآوری نشان می‌دهد که کشورمان در مؤلفه‌های دانش و تکنولوژی و سرمایه انسانی و پژوهش تا حدودی برابر است به عبارتی نقاط قوت کشورمان، نقطه ضعف نوآوری امارات است ولی در بقیه مؤلفه‌های نوآوری فاصله بین این دو کشور زیاد است (نمودار ۱).

نمودار ۱. وضعیت نوآوری کشور ایران در مقایسه با کشور امارات



مأخذ: یافته‌های تحقیق.

درنهایت با مشخص شدن وضعیت نوآوری کشورهای منتخب سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، همبستگی میان عملکرد شهرهای پایتخت کشورهای مورد مطالعه با وضعیت نوآوری مورد آزمون قرار گرفت. گزارش شهرهای جهانی با بررسی در زمینه رقابت و بهبود عوامل مؤثر بر موفقیت است. علاوه براین، این تحقیق نشان می‌دهد که چگونه تعهدات به زمینه‌های کلیدی مانند نوآوری، شفافیت و تبادل اطلاعات نسل بعدی شهرهای بانفوذ جهان را تعریف خواهد کرد (https://www.atkearney.com, 2018). درواقع در چند دهه اخیر شهرهای جهانی به دلیل تأثیرگذاری و تأثیرپذیری از فضای جریان‌ات از اهمیت



ویژه‌ای در مجموعه عوامل مؤثر بر محیط ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی برخوردار گشته‌اند. در این خصوص حتی برخی نهادهای علمی و بین‌المللی به امتیازدهی به شهرهای جهانی و ارائه جداول مقایسه‌ای بین آنها پرداخته‌اند (کارگرسامانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۴۷).

ساسکیا ساسن<sup>۱</sup> معتقد است شهرهای جهانی نبض اقتصاد جهانی هستند. بر همین اساس تیلور نقشه‌ای از کشورها را ارائه داده است که در آن هر کشور با توجه به تعداد شهرهای جهانی، میزان عملکرد و تأثیرگذاری خود را در اقتصاد جهانی نشان می‌دهد. در واقع این نقشه نشان‌دهنده جایگاه کشورها براساس میزان حضور آنها در اقتصاد جهانی و فضای جریان‌هاست، برای مثال در این نقشه ایالات متحده آمریکا بیشترین حضور را با توجه به شهرهای جهانی در فضای جریان‌ها و اقتصاد جهانی دارد و سایر کشورها نیز به میزان تعداد شهرهای جهانی که از آنها در شبکه وجود دارد وزن اقتصادی ویژه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند (قورچی بیاتی و امانی، ۱۳۸۸).

براساس گزارش شهرهای جهانی در سال ۲۰۱۷، شهر استانبول (ترکیه) در رتبه ۲۶، دبی (امارات) در رتبه ۲۸، دوحه (قطر) در رتبه ۶۳، ریاض (عربستان) در رتبه ۶۶، کویت (کویت) در رتبه ۷۷، تهران (ایران) در رتبه ۹۴، منامه (بحرین) در رتبه ۱۰۰، اسلام‌آباد (پاکستان) در رتبه ۱۰۳ و مسقط (عمان) در رتبه ۱۰۹ قرار داشته‌اند.<sup>۲</sup> نتایج همبستگی پیرسون بین رتبه کشورها با رتبه شهرها نشان داد که رابطه معنادار قوی با امتیاز ۰/۹۰۷/۰ میان عملکرد نوآوری کشورها و تأثیر آن بر عملکرد شهرها وجود دارد به طوری که استانبول و دبی پایتخت کشور ترکیه و امارات با رتبه ۲۶ و ۲۸ در میان دیگر شهرهای پایتخت مورد مطالعه از برترین شهرهای جهانی هستند. همچنین مسقط و اسلام‌آباد پایتخت کشور عمان و پاکستان با رتبه ۱۰۹ و ۱۰۳ در پایین‌ترین سطح شهرهای جهانی قرار دارند. همچنین شهر تهران با رتبه ۹۴ در مقایسه با شهرهای دیگر در رتبه ۶ شهرهای کشورهای مورد مطالعه سند ۱۴۰۴ قرار دارد.

نتایج این قسمت از پژوهش، با نتایج گزارش جهانی که در آن به این مورد اشاره شده که میان نوآوری کشورها و موفقیت شهرها در عرصه جهانی ارتباط وجود دارد را تأیید

1. Saskia Sassen

۲. اطلاعات مربوط به شهرهای باکو (آذربایجان) و ایروان (ارمنستان) در گزارش شهرهای جهانی آورده نشده است.

می‌کند. مطابق با این شهرهای کشورهای نوآور به دلیل داشتن زیرساخت‌های تکنولوژیکی، سرمایه‌داران ریسک‌پذیر، پیوند مناسب بین دانشگاه و صنعت و با برنامه‌ریزی مستمر در راستای آموزش نیروی کار خود و تبدیل آنها به کارگران دانش‌زمینه را برای نوآوری و موفقیت شهرها در عرصه بین‌المللی فراهم می‌کنند. همچنین سرمایه‌انسانی و پژوهش یکی از فصول مشترک شاخص‌های مورد مطالعه در نوآوری کشورها و برتری شهرهای جهانی است که درجه موفقیت کشورها در این شاخص نتیجه‌اش موفقیت شهرها در عرصه جهانی است. در واقع موفقیت کشورها در زمینه سیاست‌های افزایش سطح نوآوری در درجه اول در شهرهای مهم آن کشور به‌عنوان اصلی‌ترین مرکز تجمع نوآوری نمایان می‌شود، در درجه دوم این شهرها به دلیل داشتن سطح بالایی از نوآوری در عرصه بین‌المللی تأثیرگذارند.

## ۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با ظهور نشانه‌هایی از اقتصاد مبتنی بر دانش، مفاهیم نوآوری به صورت جدی مورد توجه قرار گرفت و ارزیابی آن از جمله اقدام‌های مهمی است که بیشتر کشورهای توسعه‌یافته و یا در حال توسعه به آن اهمیت می‌دهند. همچنین با توجه به اینکه شاخص جهانی نوآوری، یک مرجع مهم در سنجش نوآوری است؛ تصمیم‌گیران سیاسی و برنامه‌ریزان با هدف توسعه عملکرد نوآوری کشورها از آن به‌عنوان یک ابزار استفاده می‌کنند. کشور ما نیز با توجه به چشم‌انداز بیست‌ساله افق ۱۴۰۴ می‌بایست به لحاظ نوآوری در منطقه در رتبه اول قرار گیرد. به همین دلیل پژوهش حاضر با هدف تحلیل جغرافیای نوآوری کشورهای منتخب سند ۱۴۰۴ و تأثیری که نوآوری بر عملکرد شهرها دارد، انجام شده است تا نقاط قوت و ضعف جهت سیاستگذاری‌های آینده برای رسیدن به جایگاه مطلوب در منطقه شناسایی شود.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که در مؤلفه‌های نهادی، سرمایه‌انسانی و پژوهش، زیرساخت، بازار، پیچیدگی کسب‌وکار، دانش و تکنولوژی و خروجی‌های خلاقانه کشورمان در میان ۱۱ کشور منتخب به ترتیب در رتبه یازدهم، چهارم، یازدهم، هشتم، دهم، سوم و نهم قرار دارد. در مجموع، عملکرد ایران در خروجی‌های نوآوری شامل دانش، تکنولوژی و

خلاقانه بهتر از ورودی‌های نوآوری است. همچنین از نظر مجموعه مؤلفه‌های مورد بررسی کشورمان در رتبه نهم و در سطح پایین قرار دارد. از میان مؤلفه‌های مورد بررسی، مؤلفه دانش و تکنولوژی به همراه سرمایه انسانی و پژوهش نقاط قوت نوآوری و مؤلفه‌های نهاد و بازار نقاط ضعف کشورمان است. به طور کلی در میان کشورهای منتخب، امارات، ترکیه و عربستان قوی‌ترین رقیب‌های کشورمان محسوب می‌شوند. با توجه به گزارش عملکرد شهرهای جهانی در سال ۲۰۱۷، شهرهای استانبول، دبی، دوحه، ریاض، کویت، تهران، منامه، اسلام‌آباد و مسقط به ترتیب با رتبه‌های ۲۶، ۲۸، ۶۳، ۶۶، ۷۷، ۹۴، ۱۰۰، ۱۰۳ و ۱۰۹ بهترین تا بدترین عملکرد را در بین ۱۳۵ شهر داشته‌اند.

چنانچه یافته‌های همبستگی پیرسون در میان رتبه کشورها و رتبه شهرها نشان داد همبستگی قوی میان عملکرد کشورها و شهرهایشان وجود دارد. با توجه به اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، برنامه‌ریزان و سیاستگذاران باید زمینه‌های لازم برای ظهور نوآوری در کشور را با استفاده از تجارب کشورهای پیش‌تاز منطقه فراهم آورند. همچنین با توجه به ضعف کشورمان در مؤلفه‌های نهاد با امتیاز ۸/۷۰ و زیرساخت با امتیاز ۱۰/۱۷ توسعه و تقویت مؤلفه‌های یاد شده در اولویت برنامه‌های توسعه کشور باشد تا در نهایت با تقویت نقاط ضعف نوآوری کشور زمینه‌ای برای افزایش عملکرد شهر تهران در درجه اول و دیگر شهرهای کشور در درجه دوم در میان دیگر شهرهای جهانی باشد.

## منابع و مآخذ

۱. آقایی، مجید، مهدیه رضاقلی‌زاده و فریده باقری (۱۳۹۲). «بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران»، پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۱۹ (۱).
۲. ابراهیم‌زاده، عیسی، میرنجف موسوی و علی باقری کشکولی (۱۳۹۵). «بررسی میزان تأثیرگذاری جابه‌جایی برخی از کارکردهای شهر تهران در سامان‌دهی وضعیت پایتخت در ایران»، ژئوپولیتیک، ۱۲ (۱).
۳. اکبری، محسن، مهسا فرخنده و زهرا ایاب (۱۳۹۶). «رابطه میان زیرساخت‌ها و سرمایه انسانی با رشد اقتصادی: نقش تعدیل‌کننده شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان»، سیاست‌نامه علم و فناوری، ۷ (۴).
۴. اکبریان، رضا و علی قانعی (۱۳۹۰). «سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی و بررسی تأثیر آن بر رشد اقتصادی»، رشد و توسعه اقتصادی، ۱ (۳).
۵. امجدی، کاظم، غلامرضا رهبری بنائیان و غلامرضا سلطانی فسقندیس (۱۳۹۱). «تحلیل تأثیر شاخص‌های اقتصاد دانش‌محور بر تولید ناخالص داخلی کشورها»، فصلنامه فراسوی مدیریت، ۶ (۲۱).
۶. الهی، شعبان، نادیا کلانتری، عادل آذر و محمد حسن‌زاده (۱۳۹۴). «رابطه میان زیرساخت‌های رایج نوآوری، ظرفیت جذب و عملکرد نوآورانه در سطح ملی»، مدیریت نوآوری، ۴ (۴).
۷. پورا احمد، احمد، مهدی قرخلو و سیروس موسوی (۱۳۹۰). «بررسی مفاهیم و شاخص‌های نظریه شهر جهانی»، باغ نظر، ۱۶ (۸).
۸. پورموسوی، سیدموسی، حسین محمدیان، محمدهادی پوپنده و حسین خراشادی‌زاده (۱۳۹۱). «نقش اقتصادی شهرهای جهانی در قدرت ملی کشورها»، جغرافیا، ۱۰ (۳۵).
۹. جمعه‌پور، محمود، شهاب‌الدین عیسی‌لو، وحید گودرزی و بهزاد دوستی سبزی (۱۳۹۶). «تدوین راهبردهای توسعه شهری با رویکرد توسعه دانش‌بنیان (مورد مطالعه: شهر صنعتی اراک)»، اقتصاد و مدیریت شهری، ۵ (۲۰).
۱۰. حاجی حسینی، حجت‌اله و فاطمه صادقیان (۱۳۹۵). «شاخص‌های نوآوری جهانی و بررسی نقاط ضعف و قوت ایران در این شاخص‌ها»، نشریه صنعت و دانشگاه، ۹ (۳۳ و ۳۴).
۱۱. خانی، ریحانه و زهرا نصراللهی (۱۳۹۶). «بررسی نقش عوامل مؤثر بر نوآوری (مقایسه کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه)»، سیاست‌های راهبردی و کلان، ۵ (۱۸).
۱۲. خانی، فضیله و سمیه سادات موسوی (۱۳۹۶). «ارزیابی عوامل مؤثر بر پذیرش نوآوری در بین کارآفرینان روستایی (مطالعه موردی: دهستان سولقان)»، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۹ (۴).

۱۳. خوارزمی، امیدعلی و امین ندایی (۱۳۹۲). «ارزیابی زیرساخت‌های نوآوری در ایران (مطالعه موردی و بازنگری مراکز رشد شهر مشهد)»، *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، ۳ (۱۲).
۱۴. دانش‌کهن، حسین، مهدی الیاسی، نازنین پیلهوری و سیدمحمد طباطبایی (۱۳۹۴). «بررسی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت نوآوری در صنعت پیمان‌آباد ایران»، *مدیریت نوآوری*، ۴ (۴).
۱۵. رضوی، مصطفی و مرتضی اکبری (۱۳۹۰). *نظام نوآوری*، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
۱۶. زاهدی یگانه، امیر، احمد خادم‌الحسینی و رضا مختاری ملک‌آبادی (۱۳۹۷). «تحلیل شاخص‌های مدیریت شهری در ابعاد جهانی شدن در مناطق شهری اصفهان»، *بوم‌شناسی شهری*، ۹ (۱).
۱۷. سرور، هوشنگ (۱۳۹۶). «تحلیل رتبه‌بندی پایداری کلان‌شهر تهران در بین شهرهای جهانی»، *جغرافیا و توسعه*، ۴۷.
۱۸. سلامی، رضا، حسین میرزایی و عاطیه صفردوست (۱۳۹۶). «حرکت به سوی اقتصاد دانش‌بنیان با بررسی ارتباط درونی میان ابعاد ورودی و خروجی شاخص جهانی نوآوری»، *رشد و فناوری*، ۱۳ (۵۱).
۱۹. شاه‌آبادی، ابوالفضل و حامد صادقی (۱۳۹۴). «ارزیابی وضعیت رقابت‌پذیری کشورهای عضو اوپک: با تأکید بر مؤلفه‌های نوآوری محور»، *رشد فناوری*، ۸ (۲۹).
۲۰. شاه‌آبادی، ابوالفضل، حامد صادقی و حامد امیری (۱۳۹۳). «تأثیر سرمایه انسانی بر نوآوری کشورهای منتخب سازمان توسعه همکاری اسلامی»، *پژوهشنامه بازرگانی*، ش ۷۰.
۲۱. شقاقی، وحید (۱۳۹۷). «ارزیابی برنامه‌های پنج‌ساله توسعه کشور از منظر تحقق اهداف اقتصادی سند چشم‌انداز»، *مجلس و راهبرد*، ۲۵ (۹۴).
۲۲. صالحی، محمدجواد، جعفر عبادی و گشتاسب مظفری (۱۳۹۲). «اثر نابرابری سرمایه انسانی در زنان و مردان بر رشد اقتصادی»، *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۱۹ (۳).
۲۳. فطرس، حسین، محمدرضا فرزین و ابوالفضل نجارزاده نوش‌آبادی (۱۳۹۰). «بررسی اثر حقوق مالکیت معنوی روی نوآوری کشورهای اسلامی در حال توسعه»، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۱ (۱).
۲۴. فلاح‌پور، سجاد، اکبر حسین پور و رضا آزاد‌مرد (۱۳۹۷). «بررسی جایگاه شهر جهانی در مدیریت شهری کلان‌شهر تبریز»، *جغرافیا و روابط انسانی*، ۱ (۲).
۲۵. قورچی، مرتضی، اعظم بیاتی و محمد امانی (۱۳۸۸). «جهان شهرها و گروه اقتصادی T۲۰»، تهران، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری تهران.
۲۶. کارگرسامانی، امیر، اسداله کردناجیح، سیدحمید خداداد حسینی و سیدمسعود موسوی شقایبی (۱۳۹۴).

- «سنجش حکمرانی خوب شهری برای شهرهای جهانی»، پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۱۹، (۱).
۲۷. کشتکار، مهران و سعید دهقان (۱۳۹۷). «الگوی مفهومی نوآوری اجتماعی برای تحقق استحکام ساخت درونی قدرت»، مجلس و راهبرد، ۲۵ (۹۴).
۲۸. کیان‌پور، سعید و علیرضا صالحی (۱۳۹۴). «سنجش شاخص دستیابی به فناوری و نوآوری در ایران در مقایسه با کشورهای جهان»، فصلنامه رشد و فناوری، ۱۱ (۴۴).
۲۹. لطفی، صدیقه، مجتبی شهابی شه‌میری و الناز نیکبخت (۱۳۹۴). «امکان سنجی کاربست رویکرد کلان‌شهرهای شبکه‌ای چندمرکزی خلاق در منطقه کلان‌شهری مازندران مرکزی»، جغرافیا و توسعه، ۴۳.
۳۰. مبینی دهکردی، علی و مهران کشتکار (۱۳۹۴). «نوآوری اجتماعی: کنکاشی بر مفهوم‌سازی مبتنی بر تحلیل محتوای تعاریف»، مدیریت نوآوری، ۴ (۲).
۳۱. متقی دستنابی، افشین، حیدر لطفی و موسی صادقی (۱۳۹۳). «ابعاد جغرافیای سیاسی مکان یابی و انتقال پایتخت در ایران»، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۴ (۱۶).
۳۲. محمدیان منصور، صاحبه، محمد جعفری و نادر مهرگان (۱۳۹۷). «اندازه‌گیری و بررسی مقایسه‌ای سرمایه اجتماعی به تفکیک استان‌های کشور»، مدیریت سرمایه اجتماعی، ۵ (۱).
۳۳. محمدی، مهدی، مهدی الیاسی، سیدمصطفی محمدپور نارنجی و آرش شجاعی چرمینه (۱۳۹۴). «ارائه مدلی برای ارزیابی و مقایسه نظام‌های ملی نوآوری: سنجش در ۱۴۶ کشور و تحلیلی بر وضعیت ایران»، سیاست علم و فناوری، ۷ (۴).
۳۴. مرادی، محمدعلی، مرتضی اکبری و فهیمه بشارتی (۱۳۹۷). «تأثیر سرمایه انسانی بر نوآوری: مطالعه تطبیقی کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته»، سیاست‌های راهبردی و کلان، ش ۲۲.
۳۵. مطلبی، قاسم، شاهین حیدری و شهرام شیرمحمدی (۱۳۹۴). «خوانشی از جایگاه و نقش برندسازی معماری بر رقابت‌پذیری شهری در شهرهای جهانی»، مدیریت شهری، ش ۴۰.
۳۶. مومنی، فرشاد، محمدرضا عطاریور، رضا صالح‌زاده و محمد مهدی خزائی (۱۳۹۵). «ترتیبات نهادی و توسعه همه‌جانبه: نقش نوآوری‌های نهادی در دستیابی به توسعه فناوری و توسعه پایدار»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۱۶ (۳).
۳۷. نظم‌فر، حسین، سعیده علوی و علی عشقی چهاربرج (۱۳۹۶). «سنجش میزان برخورداری سکونتگاه‌های شهری استان اردبیل از شاخص‌های شهر خلاق»، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۲۸ (۲۲).

۳۸. نیاکوئی، سیدامیر و محسن عسگریان (۱۳۹۴). «سند چشم‌انداز ۲۰ ساله، رقبای منطقه‌ای و ضرورت منطقه‌گرایی در سیاست خارجی ایران (تحلیل وضعیت پیشرو و چشم‌انداز مطلوب)»، پژوهش‌های روابط بین‌الملل، ۱ (۱۷).

39. Azadi, GH. and H. Nourmohammadi (2016). "Scientific and Technological Productions of Iran (2006-2015) with a Comparison to some other Countries", *Science and Technology Policy*, 6 (3).
40. Blake, E. (2007). "Innovation Cycle: Who is Innovator?", *Business Line*, 23 (1).
41. Bogdanovic, D., D. Nikolic and I. Ilic (2012). "Mining Method Selection by Integrated AHP and PROMETHEE Method", *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 84 (1).
42. Brans, J. and B. Mareschal (2005). *PROMETHEE Method Cited at: Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*, Springer, New York.
43. Brans, J.P. and B. Mareschal (1994). "The PROMCALC & GAIA Decision Support System for Multicriteria Decision Aid", *Decision Support Systems*, 12.
44. Brans, J.P. and Ph. Vincke (1985). "A Preference Ranking Organization Method", *Management Science*, 31.
45. Brans, J.P., Ph. Vincke and B. Marechal (1986). "How to Select and How to Rank Projects: The Promethee Method", *European Journal of Operational Research*, 24.
46. Buhalis, D. and S. Darcy (2011). *Accessible Tourism: Concepts and Issues*, Bristol, UK: Channel View Publications.
47. Carayannis, E.G., Y. Goletsis and E. Grigoroudis (2017). "Composite Innovation Metrics: MCDA and the Quadruple Innovation Helix Framework", *Technol. Forecast. Soc. Change*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.008>.
48. Caterino, N., I. Iervolino, G. Manfredi and E. Cosenza (2008). "A Comparative Analysis of Decision Making Methods for the Seismic Retrofit of Rc Buildings, the 14th World Conference on Earthquake Engineering", October 12-17, Beijing, China.

49. Chou, T.Y., W.T. Lin, Ch.Y. Lin, W.Ch. Chou and P. Huang (2004). "Application of the Promethee Technique to Determine Depression Outlet Location and flow Direction in DEM", *Journal of Hydrology*, 287.
50. Crespo, N.F. and C.F. Crespo (2016). "Global Innovation Index: Moving Beyond the Absolute Value of Ranking With a Fuzzy-Set Analysis", *Journal of Business Research*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.123>
51. De Leeneer, I. and H. Pastijn (2002). "Selecting Land Mine Detection Strategies by Means of Outranking MCDM Techniques", *European Journal Operational Research*, 139.
52. Distanont, A. and O. Khongmalai (2018). "The Role of Innovation in Creating a Competitive Advantage", *Kasetsart Journal of Social Sciences*, xxx. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2018.07.009>.
53. Feldman, MP. (2014). "The Character of Innovative Places: Entrepreneurial Strategy, Economic Development and Prosperity", *Small Business Economics*, 43 (1). <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9574-4>
54. Fitjar, R. and A. Rodríguez-Pose (2015). "Networking, Context and Firm-Level Innovation: Cooperation Through the Regional Filter in Norway", *Geoforum*, 63.
55. Franco, C. and R.H. Oliveira (2017). "Inputs and Outputs of Innovation: Analysis of the BRICS Theme 6 – Innovation Technology and Competitiveness", *RAI Revista de Administração e Inovação*, 14.
56. Gbadji, D.A., G. Luc Armel and G. Benoît (2009). "Corporait Venture Capital Among Larg Corporations: D the Industrial Sector Matter?", Paper Presented at the European Summer School Conference, Entrepreneurship Benevento (Italy).
57. Gilliams, S., D. Raymaekers and B. Muys (2005). "Comparing Multiple Criteria Decision Methods to Extend a Geographical Information System on Afforestation", *Computers and Electronics in Agriculture*, 49.



58. Goumas, M. and V. Lygerou (2000). "An Extension of the Promethee Method for Decision Making in Fuzzy Environment: Ranking of Alternative Energy Exploitation Projects", *European Journal of Operational Research*, 123.
59. Hölzl, W. and J. Janger (2014). "Distance to the Frontier and the Perception of Innovation Barriers Across European Countries", *Research Policy*, 43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2013.10.001>
60. <https://www.atkearney.com/>
61. Jacobs, J. (1984). *Cities and the Wealth of Nations*, New York, Vintage.
62. Javanmardi, S. and R. IranPour (2018). "Innovation and University; Reflection on the Formation and Development of Innovative University", *Journal of Industry and University*, 11 (39). URL: <http://jiu.ir/article-1-236-fa.html>
63. Lee, S.M. (2018). "Innovation: from Small "i" to Large "I", *International Journal of Quality Innovation*, 4 (2). <https://doi.org/10.1186/s40887-018-0022-4>
64. Liu, F., D.F. Simon, Y. Sun and C. Cao (2011). "China's Innovation Policies: Evolution, Institutional Structure, and Trajectory", *Research Policy*, 40.
65. Mousavi, S.J., S.H. Zarghani and H. Azami (2017). "Examining the Effective Variables of the Scientific and Technological Power and Presenting an Assessment Model of Scientific and Technological Power of Countries", *Political Geography*, 1 (3). <https://doi.org/10.22067/pg.v3i3.60424>
66. ——— (2018). "Analysis and Survey the Position of Science and Technology in National Power", *Geographical Researches*, 33 (3).
67. Nazmfar, H., A. Eshghei, S. Alavi and S. Pourmoradian (2019). "Analysis of Travel and Tourism Competitiveness Index in Middle-East Countries", *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 24 (6).
68. Niosi, J. (2002). "National Systems of Innovations are 'X – efficient' (and X

- Effective) Why Some are Slow Learners", *Research Policy*, 31 (2).
69. Segarra-Blasco, A., J.M. Arauzo-Carod and M. Teruel (2018). "Innovation and Geographical Spillovers: New Approaches and Empirical Evidence", *Regional Studies*, 52 (5). <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1444273>
70. Seyoum, B. (2004). "The Role of Factor Conditions in High-Technology Exports: An Empirical Examination", *Journal of High Technology Management Research*, 15 (1).
71. Shahbazi, K., A. Hassanzadeh and B. Jafarzadeh (2015). "The Effects of Entrepreneurship and Innovation on Economic Growth: Panel Data Approach", *Quarterly Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 5. URL: <http://journalie.ir/article-1-35-fa.html>
72. Shearmur, R. (2012). "Are Cities the font of Innovation? A Critical Review of the Literature on Cities and Innovation", *Cities*, 29.
73. Smith, H.L., SH. Bagchi-Sen and L. Edmunds (2018). "Innovation Cycles and Geographies of Innovation: A Study of Healthcare Innovation in Europe", *European Urban and Regional Studies*, 25 (4). <https://doi.org/10.1177/0969776417716220>
74. Stam, E. and B. Nooteboom (2011). "Entrepreneurship, Innovation and Institutions", *Handbook of Research on Innovation and Entrepreneurship*, 421.
75. The Global Innovation Index (2017).
76. Thompson, M. (2018). "Social Capital, Innovation and Economic Growth", *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 73. doi:10.1016/j.socec.2018.01.005.
77. WIPO (2015). "The Global Innovation Index, Effective Innovation Policies for Development, Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, and Sacha Wunsch-Vincent", Available at: [www.globalinnovationindex.org](http://www.globalinnovationindex.org).
78. Wu, Y., Y. Wang, K. Chena, C. Xu and L. Li (2017). "Social Sustainability Assessment of Small Hydropower with Hesitant Promethee Method", *Sustainable Cities and Society*, 35.