

ارزیابی سیستم نوآوری در توسعه اقتصاد دانش بنیان؛

چالش‌ها و توصیه‌های سیاستی



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تعریف مفاهیم دانش بنیانی

دانش بنیان

تولید خلاقیت بیشتر در مدل‌های کسب و کار.
علم، دانش و فناوری در کنار دانش بازار قرار بگیرد.

اقتصاد دانش بنیان

اقتصاد دانش بنیان به اقتصادی اطلاق می‌شود که در آن استفاده از دانش در قالب فن‌آوری‌ها، فرآیندهای بهتر و مهارت‌های نیروی کار در طیف گسترده‌ای از بخش‌های اقتصادی سنتی و جدید متداول بوده و اصلی‌ترین عامل پیشرفت و بهره‌وری در همه صنایع است.

سرمایه انسانی

سرمایه انسانی متشکل از دانش، مهارت و سلامتی است که افراد در طول زندگی خود کسب می‌کنند و آنها را قادر می‌سازد تا توانایی‌های بالقوه خود را به عنوان اعضای مولد جامعه تحقق بخشند. سرمایه انسانی نیاز به سرمایه‌گذاری در افراد از طریق تغذیه، مراقبت‌های بهداشتی، آموزش با کیفیت، شغل و مهارت دارد.

تعریف مفاهیم دانش بنیانی...

نهادهای

نهادهای قوانین و هنجارهای رسمی (قوانین و مقررات) و غیررسمی (باورها، هنجارها و...) هستند که روابط اجتماعی، سیاسی و اقتصادی را سازماندهی می کنند.

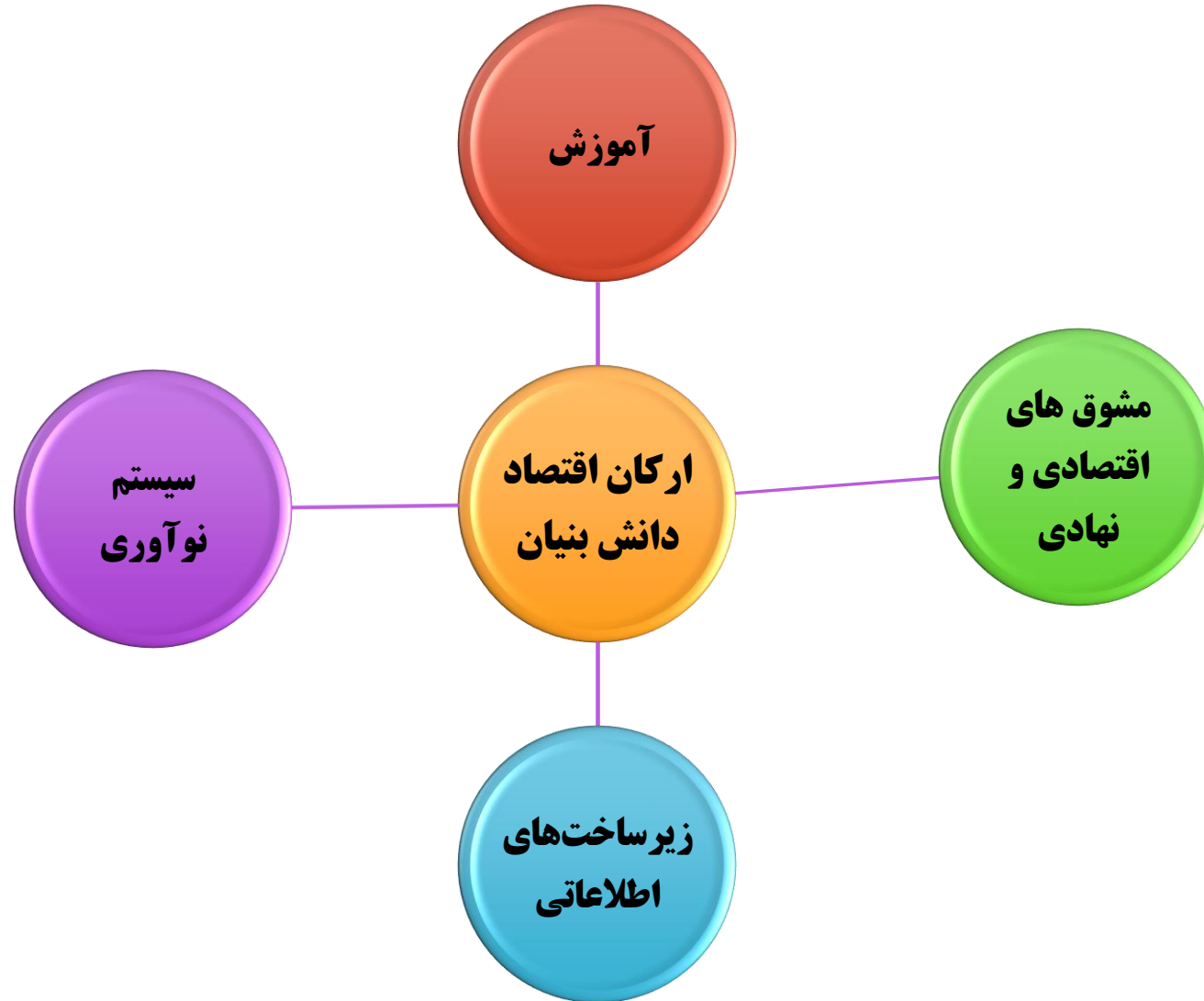
نوآوری

نوآوری یک فرآیند یادگیری مداوم با چندین ورودی است که ایده را به ارزش تبدیل می کند. این فرآیند خطی یا ترتیبی نیست زیرا شامل بسیاری از تعاملات و بازخوردها است. نتیجه فرایند نوآوری، یک محصول یا فرآیند جدید یا بهبود یافته (یا ترکیبی از آنها) است که تفاوت چشمگیری با محصولات یا فرآیندهای قبلی دارد.

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)

ICT، مجموعه‌ای از فناوری‌هاست که از تولید، مدیریت، ذخیره و ارتباط یا انتشار اطلاعات پشتیبانی می کند.

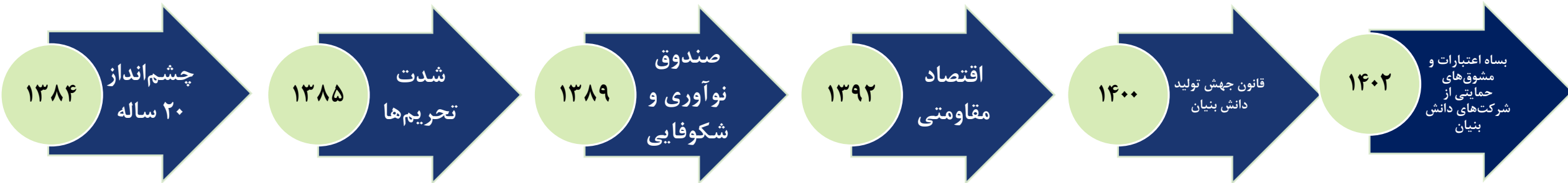
ارکان یا ستون‌های اقتصاد دانش بنیان



بيان مساله

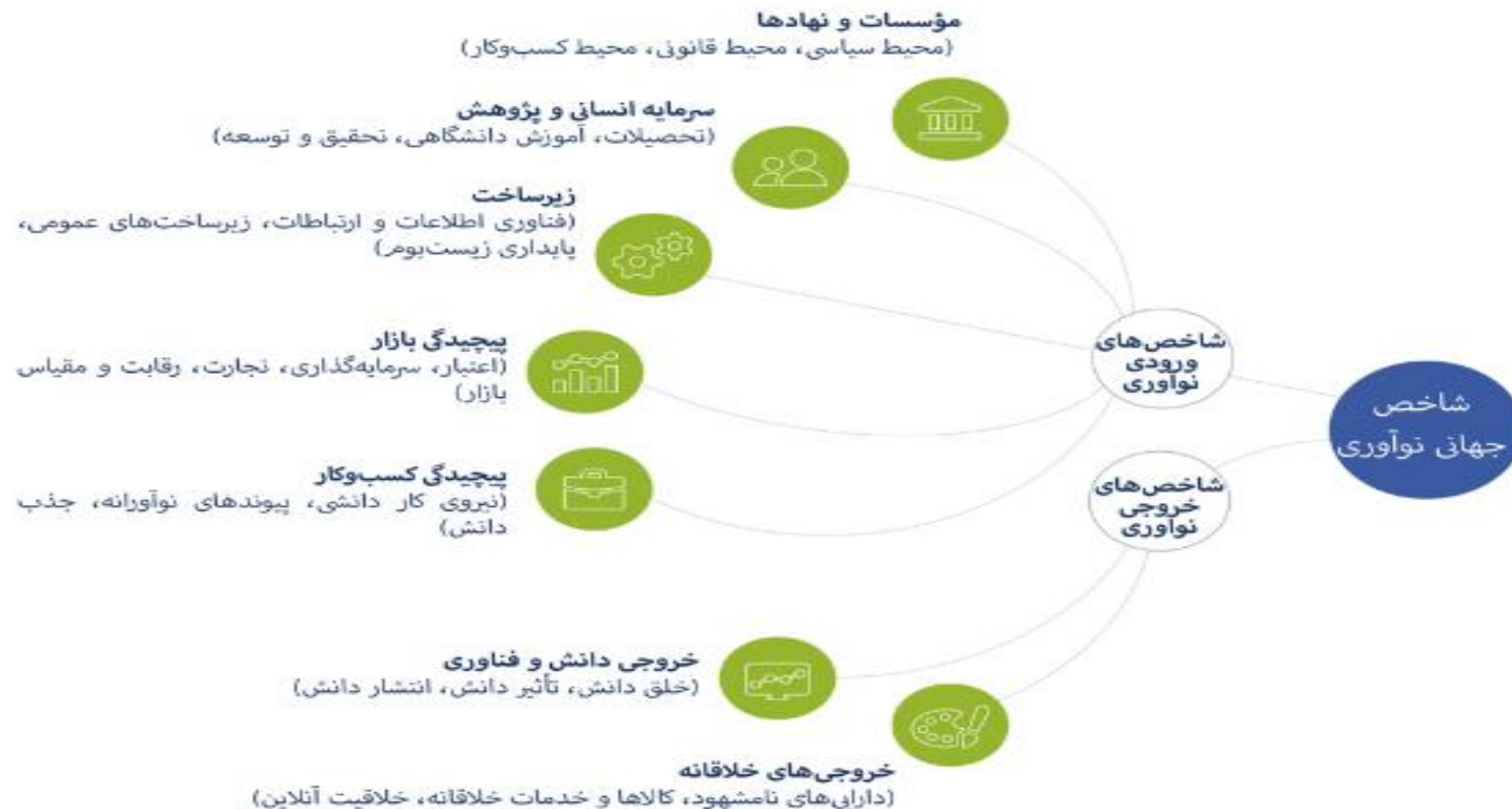
سیر تحول زمینه‌های سیاستی و قانونی دانش بنیانی

- ❖ در دو دهه اخیر توجه سیاست‌گذاران داخلی به اهمیت حرکت از اقتصاد مبتنی بر منابع به اقتصاد دانش‌بنیان جلب شده و در چشم‌انداز ۲۰ ساله (۱۳۸۴) به این مهم تأکید ویژه‌ای شده است.
- ❖ این موضوع پس از آن که تحریم‌های بین‌المللی از سال ۱۳۸۵ به تدریج سخت‌تر شد و تحریم فروش نفت شدت یافت، در اولویت بیشتری قرار گرفت.
- ❖ در برنامه چهارم توسعه اقتصادی به‌منظور ایجاد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و تقویت همکاری‌های بین‌المللی، اجازه داده می‌شود واحدهای پژوهشی و فناوری مستقر در پارک علم و فناوری از مزایای قانونی مناطق آزاد برخوردار گردند.
- ❖ در سال ۱۳۸۹ با تصویب قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، صندوقی تحت عنوان **صندوق نوآوری و شکوفایی** وابسته به شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری تأسیس گردید.
- ❖ در بهمن ۱۳۹۲، مقام معظم رهبری سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی را ابلاغ نمودند که به صورت مشخص از نوآوری و وابستگی کمتر به واردات حمایت می‌کرد.
- ❖ برنامه پنج ساله پنجم توسعه اقتصادی (۱۳۹۰-۱۳۹۴) در فصل دوم برای تغییر جهت‌گیری پروژه‌های تحقیقاتی، ارتقاء اساتید را منوط به انجام تحقیقاتی در جهت حل مسائل جامعه نمود.
- ❖ قانون جهش تولید دانش بنیان
- ❖ بسته اعتبارات و مشوق‌های حمایتی از شرکت‌های دانش بنیان



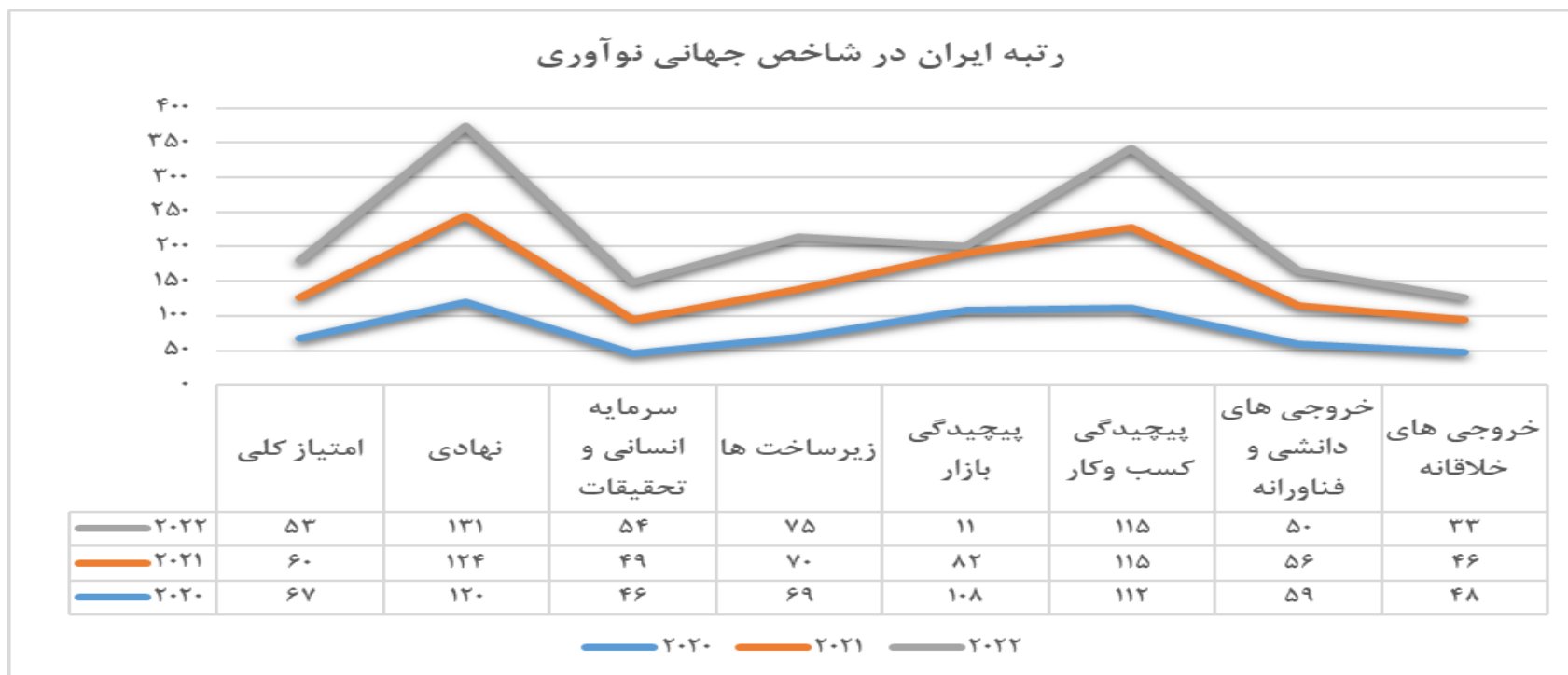
بررسی جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری (GII-2022)

شاخص جهانی نوآوری از هفت رکن تشکیل شده است. هر رکن نیز از سه زیررکن (مجموعاً ۲۱ زیررکن) و هر زیررکن از چندین شاخص (مجموعاً ۸۱ شاخص) تشکیل شده است.



بررسی جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری (GII-2022)

- کشور ایران برای دوازدهمین سال متوالی در گزارش شاخص جهانی نوآوری حضور دارد.
- ایران در سال ۲۰۲۲ در رده ۵۳ جهان قرار گرفت و به بهترین رتبه در طول مدت حضور خود در این گزارش دست یافت.
- کسب این رکورد، آن هم در زمانی که تحریم‌های بی‌سابقه و ظالمانه آمریکا بر کشور تحمیل شده و درعین حال کرونا ویروس بخش زیادی از کسب و کارها و زندگی روزمره مردم را با چالش جدی روبرو نموده، اهمیت دوچندانی دارد.

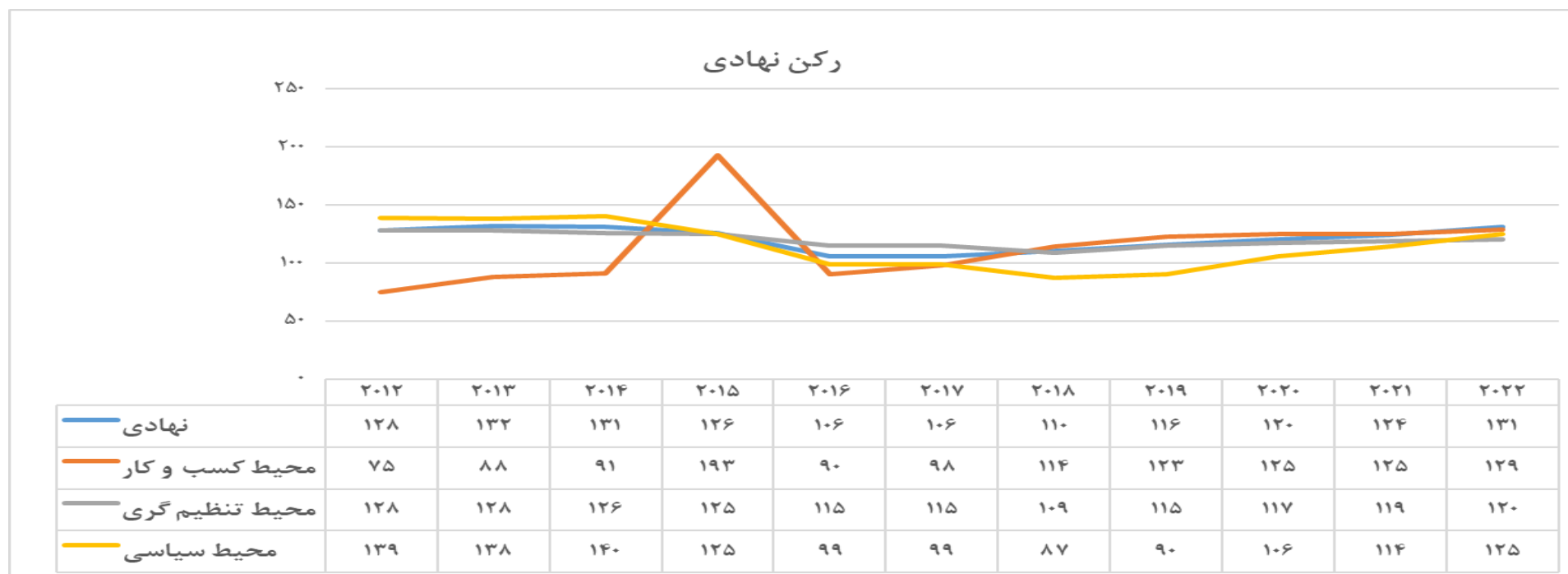


- علت اصلی بهبود رتبه ایران در گزارش جدید، بهبود جایگاه در دو رکن خروجی های دانشی و فناورانه و خروجی های خلاقانه است.

بررسی جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری (GII-2022)

۱- رکن نهادی

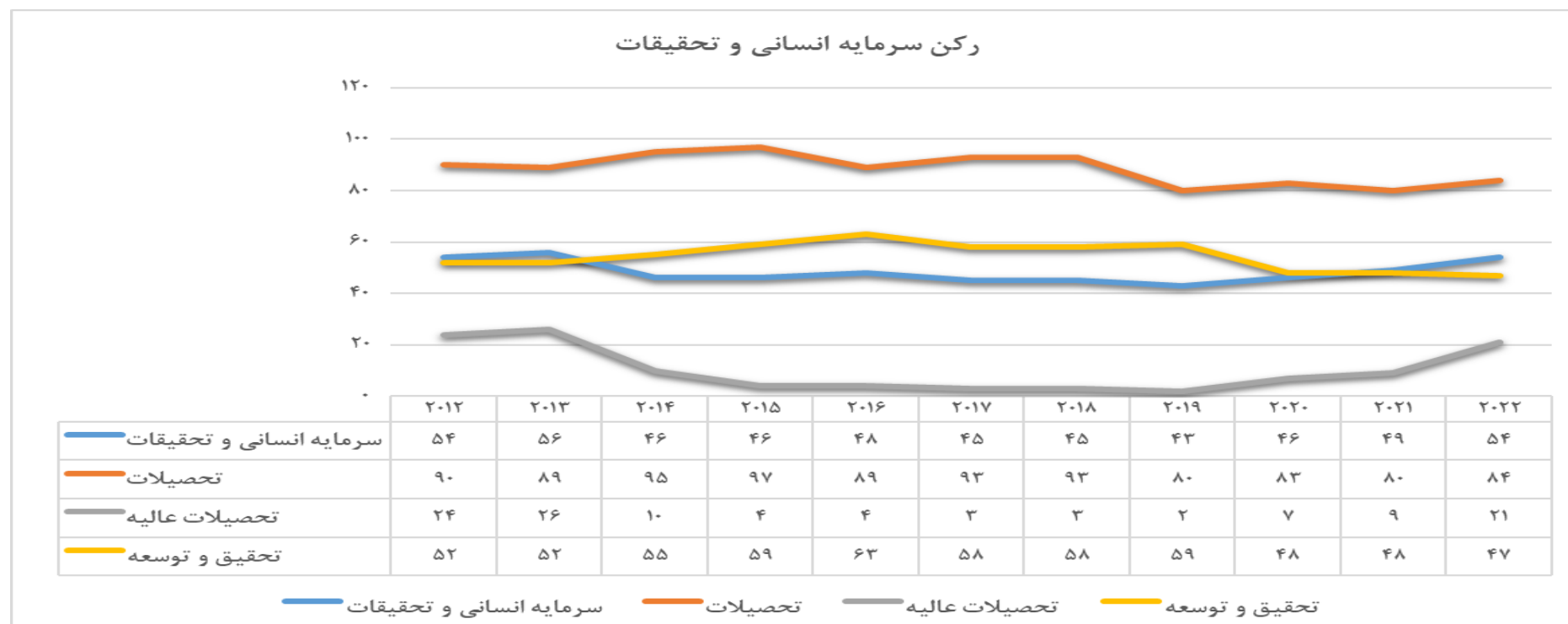
- یکی از ارکانی که همواره سبب تضعیف جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری بوده، رکن نهادی است.
- در سال ۲۰۲۲ ایران در این رکن با ۷ پله تنزل در رده ۱۳۱ جهان قرار گرفته است.
- ایران در سه زیررکن نهادی، یعنی محیط سیاسی (۱۱ پله)، محیط تنظیم گری (۱ پله) و محیط کسب و کار (۴ پله) افت جایگاه داشته است که سبب شده رتبه کشور در این زیررکن ها به ترتیب ۱۲۵، ۱۲۰، و ۱۲۹ شود.



بررسی جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری (GII-2022)

۲- رکن سرمایه انسانی و تحقیقات

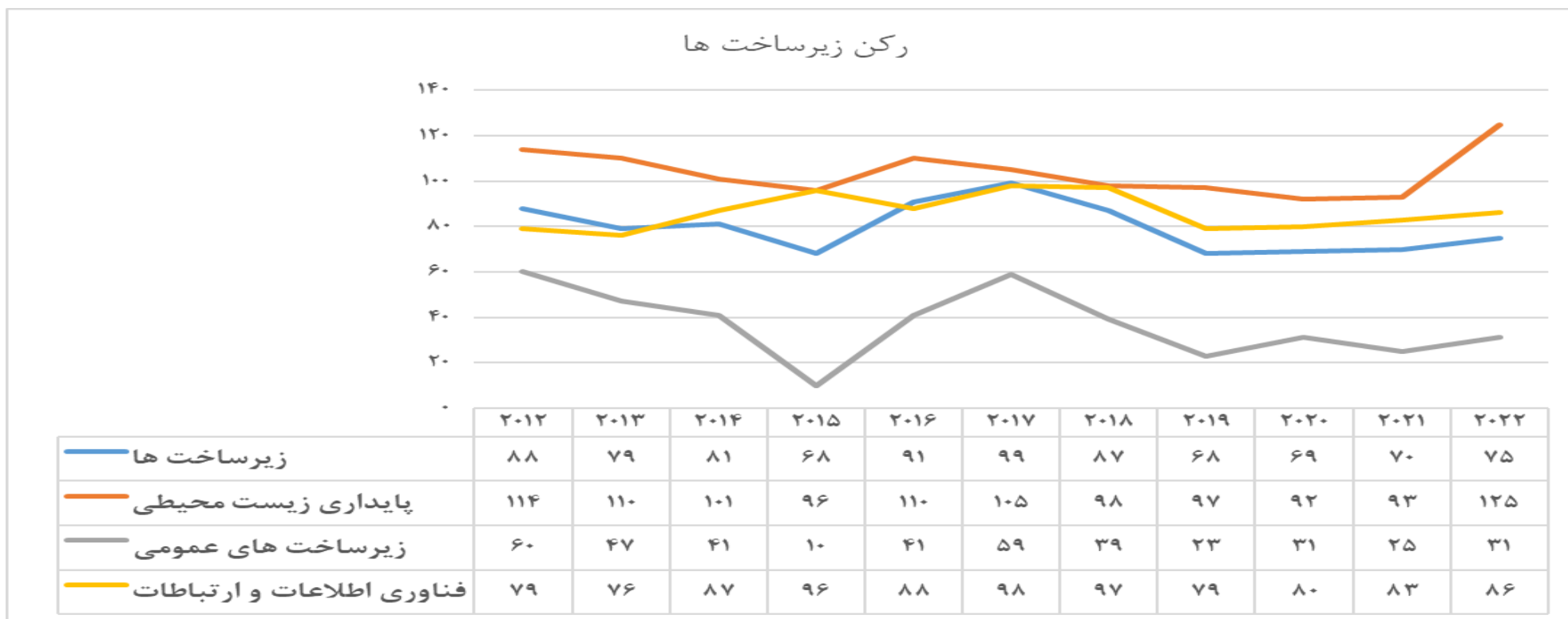
- رکن سرمایه انسانی و تحقیقات، به ویژه زیررکن تحصیلات عالی، همواره از نقاط قوت کشور در GII بوده است،
- با این حال در سال ۲۰۲۲، در این رکن، ایران ۵ رتبه تنزل یافته و در جایگاه ۵۴ جهان قرار گرفته است.
- مشاهده وضعیت زیررکن ها نشان می دهد، در زیررکن تحصیلات، ایران ۴ پله (رتبه ۸۴) و در زیررکن تحصیلات عالی ۱۲ پله (رتبه ۲۱) تنزل داشته است.
- در زیررکن تحقیق و توسعه وضعیت کشور ۱ پله بهبود یافته است (جایگاه ۴۷ جهان).



بررسی جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری (GII-2022)

۳- رکن زیرساخت ها

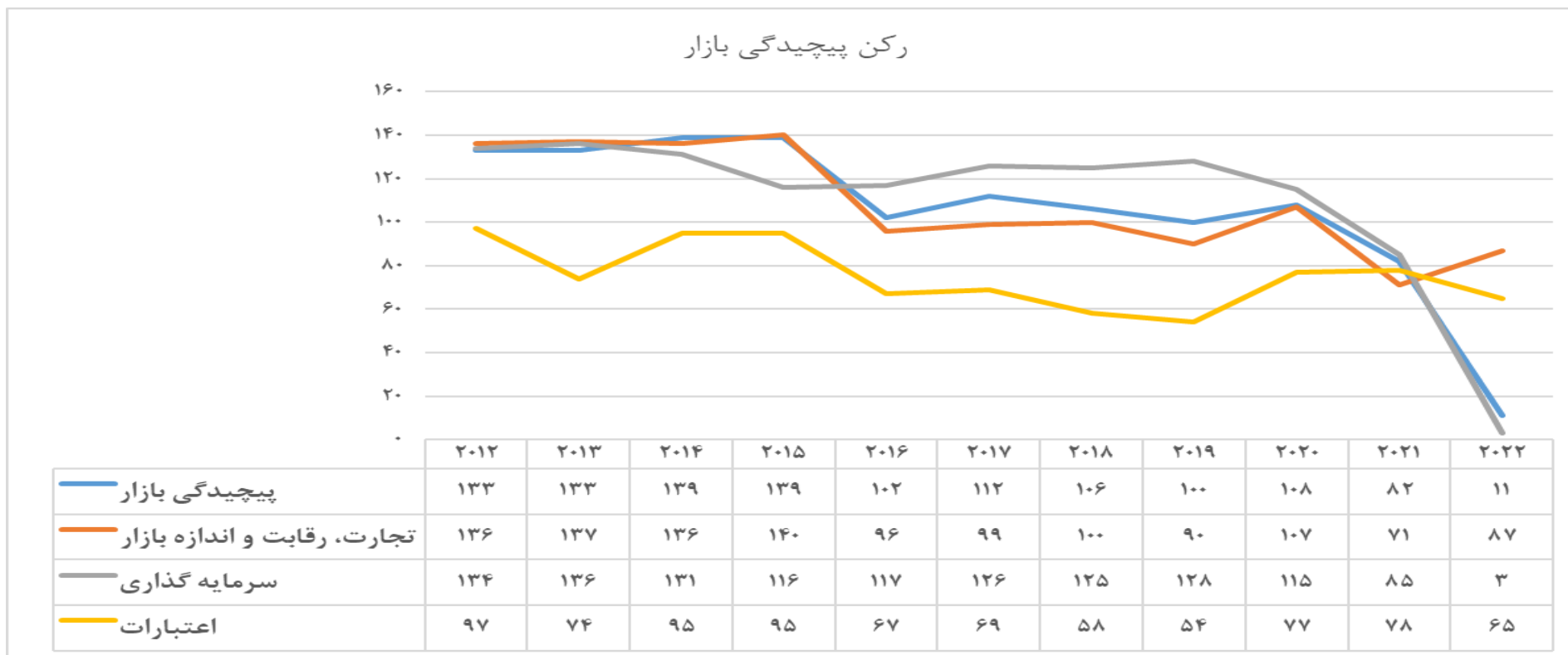
- ایران وضعیت چندان پایداری در رکن زیرساخت ها طی سال های گذشته نداشته است.
- در سال ۲۰۲۲، در این رکن، رتبه ایران با ۵ پله تنزل، ۷۵ شده است.
- مرور وضعیت زیررکن ها نشان می دهد که جایگاه ایران در زیر رکن های زیرساخت های عمومی، شش پله ۲۵ (رتبه ۳۱)، فناوری اطلاعات و ارتباطات سه پله (۸۶) و پایداری زیست محیطی ۳۲ پله (رتبه ۱۲۵)، نزول داشته است.



بررسی جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری (GII-2022)

۴- رکن پیچیدگی بازار

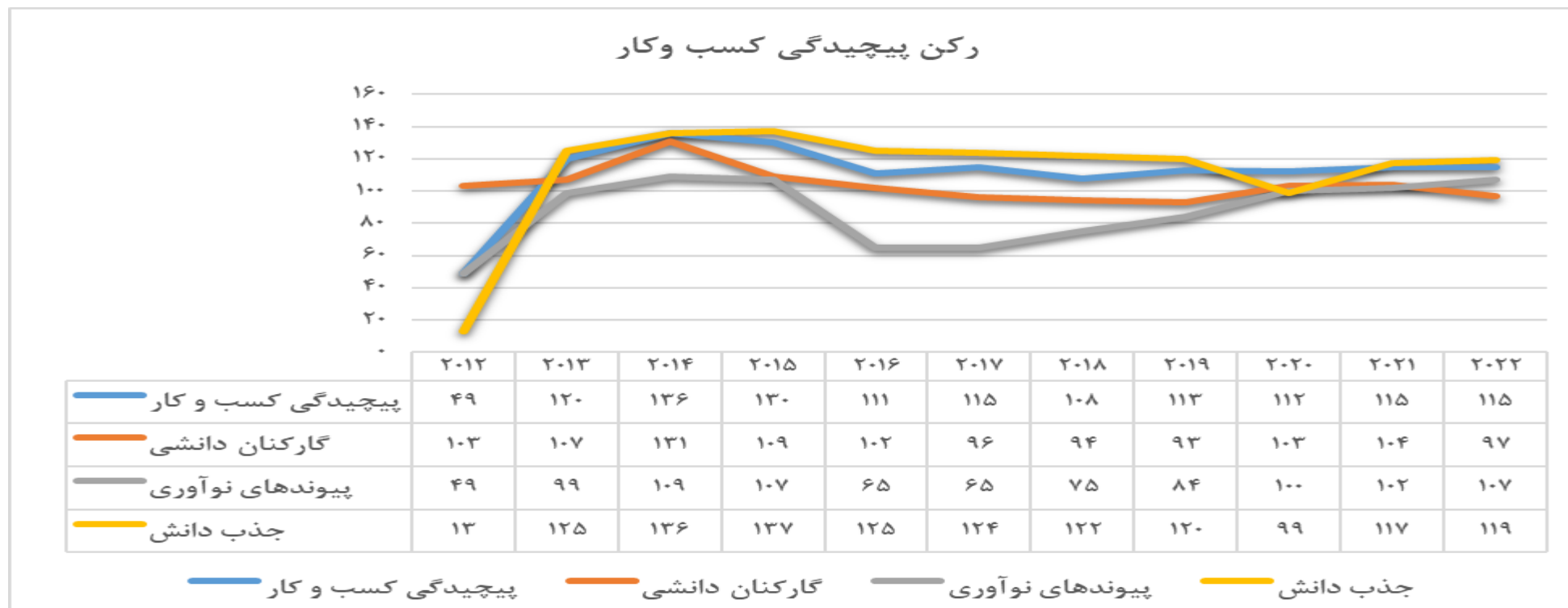
- در رکن پیچیدگی بازار وضعیت مناسبی را نشان نمی دهد،
- ایران در سال ۲۰۲۲، با ۷۱ پله صعود در جایگاه ۱۱ قرار گرفته است.
- در زیررکن تجارت، رقابت و اندازه بازار ۱۶ پله تنزل (رتبه ۸۷) را تجربه کرده است.
- کسب رتبه ۳ جهان در زیررکن سرمایه‌گذاری به دلیل فقدان داده در سه زیررکن از چهار زیررکن آن قابل اتکا نیست.



بررسی جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری (GII-2022)

۵- رکن پیچیدگی کسب و کار

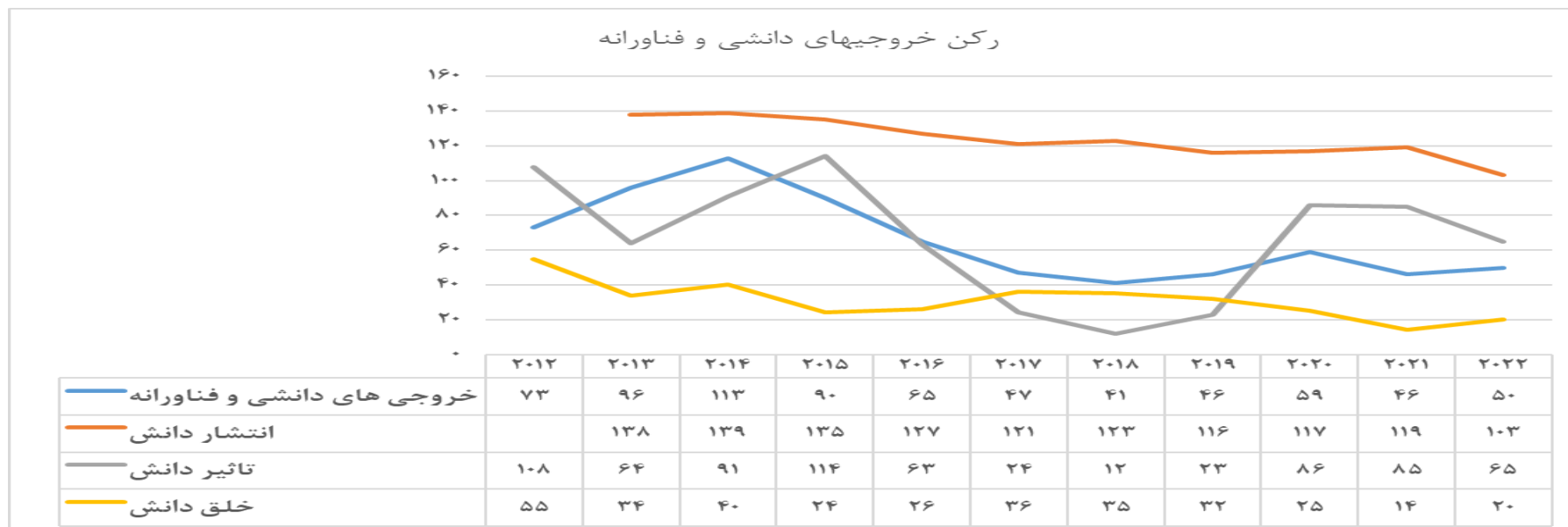
- ایران در رکن پیچیدگی کسب و کار همواره وضعیت نامناسبی داشته است
- و در سال ۲۰۲۲ نیز به مانند سال قبل در رده ۱۱۵ ثابت مانده است.
- بهبود ۷ پله‌ای در زیررکن کارکنان دانشی و قرار گرفتن در جایگاه ۹۷، مهمترین تغییر رتبه ایران در زیررکن پیچیدگی کسب و کار در سال ۲۰۲۲ بوده است.



بررسی جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری (GII-2022)

۶- رکن خروجی های دانشی و فناورانه

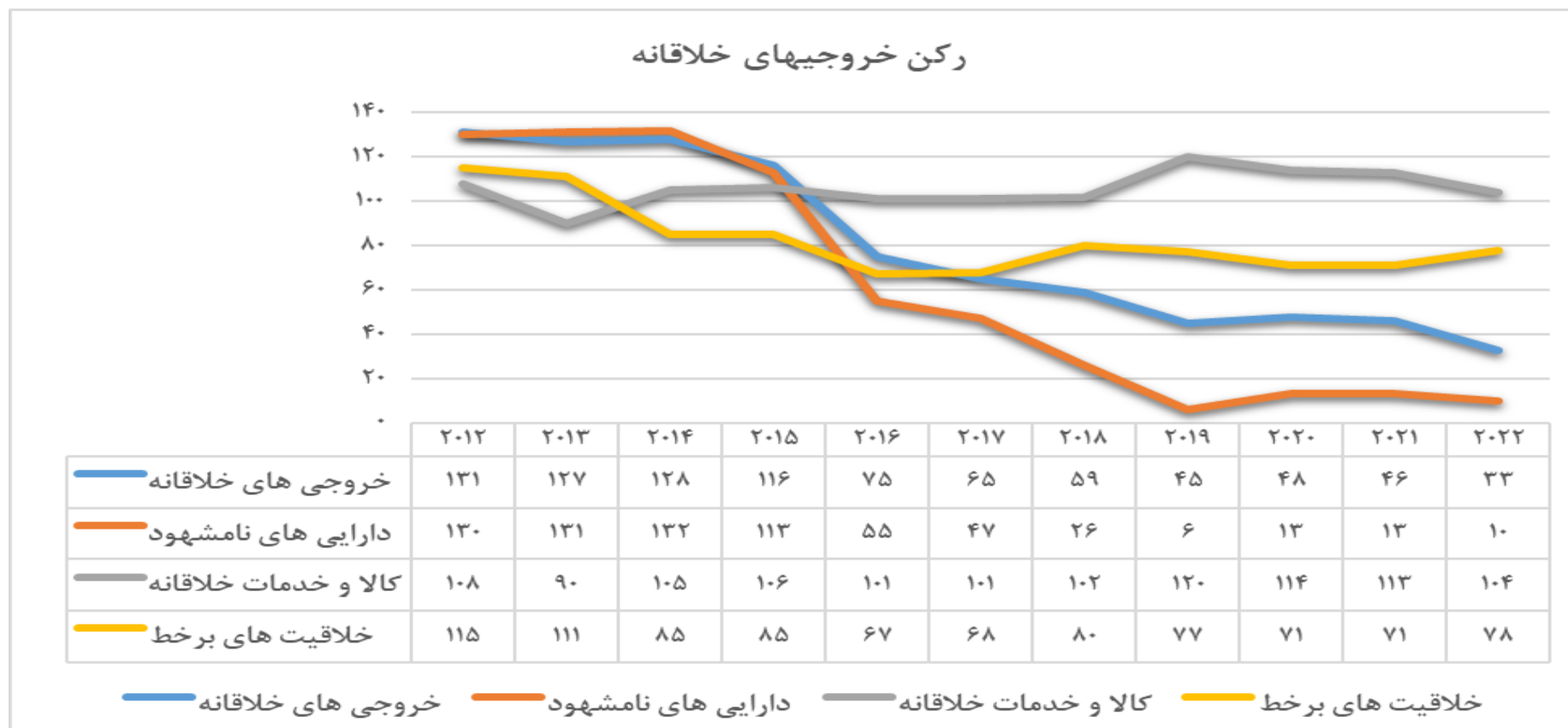
- وضعیت ایران در رکن خروجی های دانشی و فناورانه، از سال ۲۰۱۵ همواره مناسب بوده است.
- در این رکن برخلاف سال ۲۰۲۰ که کشور ۱۳ پله تنزل داشت، سال ۲۰۲۱ با ۱۳ پله بهبود جایگاه خود در سال ۲۰۱۹ را پس گرفته و اما در سال ۲۰۲۲ با ۴ پله تنزل در رده ۵۰ جهان قرار گرفته است.
- ایران در زیررکن خلق دانش با ۶ پله سقوط در رده ۲۰ جهان قرار گرفته است.
- اما کشور در زیررکن تأثیر دانش ۲۰ پله بهبود یافته است (جایگاه ۶۵ جهان) و در زیررکن انتشار دانش با ۱۶ رتبه صعود در رده ۱۰۳ قرار گرفته است.



بررسی جایگاه ایران در شاخص جهانی نوآوری (GII-2022)

۷- رکن خروجی های خلاقانه

- در رکن خروجی های خلاقانه، ایران از سال ۲۰۱۵ به جز در سال (۲۰۲۰) همواره روند صعودی داشته است.
- در سال ۲۰۲۲ نیز کشور با ۱۳ پله صعود در رده ۳۳ جهان قرار گرفته است (که یکی از عوامل اصلی ارتقای ۷ پله‌ای رتبه کلی ایران در شاخص جهانی نوآوری امسال بوده است).



بررسی جایگاه ایران در منطقه

رتبه کلی	کشور
۳۱	امارات
۳۷	ترکیه
۴۰	هند
۵۱	عربستان سعودی
۵۲	قطر
۵۳	ایران
۶۲	کویت
۷۲	بحرین
۷۹	عمان
۸۷	پاکستان

در تقسیمات منطقه‌ای جهان و معرفی سه کشور نوآور هر منطقه، کشور ایران پس از هند، دومین کشور نوآور منطقه آسیای جنوبی و مرکزی است؛ اما در منطقه کشور ایران پس از کشورهای امارات، ترکیه، هند، عربستان سعودی، و قطر در رده ششم کشورهای منطقه قرار دارد. حضور امارات در صدر کشورهای منطقه، آن هم با حضور کشورهای بزرگی همچون هند، ایران و ترکیه، به خوبی ارزش فوق‌العاده تلاش‌های این کشور کوچک حاشیه خلیج فارس در حوزه نوآوری را نشان می‌دهد.

جمع بندی بیان مساله

❖ اقتصاد متکی بر منابع:

✓ عدم امکان اتکا به منابع مالی و دارایی های ملموس.

✓ حرکت به سمت کسب و کارهای دانش بنیان در قالب ایده های نوآورانه و مزایای رقابتی جدید.

❖ جایگاه ایران در منطقه و جهان:

✓ اهداف تعیین شده در اسناد فرادست الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت و چشم انداز ۲۰ ساله (رتبه اول در منطقه و قرارگرفتن در بین ده کشور اول جهان).

❖ جایگاه ایران در شاخص های نوآوری جهانی:

✓ بر اساس گزارش شاخص جهانی نوآوری (GII) ایران در سال ۲۰۲۲ رتبه ۵۳ جهانی را داشته است.

❖ تحریم

❖ شرکت های دانش بنیان یکی از مهمترین بازیگران در اقتصاد مبتنی بر دانش

❖ حرکت به سمت اقتصاد دانش بنیان تا حدود زیادی به ایجاد و توسعه شرکت های دانش بنیان و فراهم سازی فضا برای فعالیت های آنها وابسته است.

سوال‌های مطالعه

سوال‌های مطالعه

- وضعیت شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان در کشور چگونه است؟
- رویکرد مناسب برای ارزیابی سیستم نوآوری در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان کدام است؟
- بر اساس رویکرد مناسب، مشکلات موجود در سیستم نوآوری کدام است؟
- ابزارهای سیاستی مؤثر بر شکل‌گیری شرکت‌های دانش‌بنیان کدام است؟
- راه‌حل‌های سیاستی برای رفع مشکلات و چالش‌های توسعه اقتصاد دانش‌بنیان چیست؟

روش تحقیق

روش تحقیق:

➤ این مطالعه از نظر هدف یک پژوهش کاربردی که به طور همزمان از روش‌های کمی و کیفی

➤ شیوه جمع‌آوری داده‌ها: مطالعات اسنادی، پرسشنامه و مصاحبه.

➤ برای پاسخگویی به سوال‌ها

❖ با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای

○ شناسایی ابعاد اقتصاد دانش‌بنیان و اجزاء لازم برای توسعه اقتصاد دانش‌بنیان

○ عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه در قالب ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان

❖ در ادامه

○ مطالعه میدانی (مصاحبه و پرسشنامه نیمه ساختاریافته)

○ با استفاده از روش دلفی و تحلیل محتوا

○ ارزیابی وضعیت کشور از لحاظ شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان

○ ارزیابی وضعیت سیستم نوآوری

○ استخراج چالش‌ها و مشکلات موجود

❖ در مرحله پایانی

○ ارائه راهکارهایی برای مقابله با چالش‌ها و برطرف نمودن موانع توسعه اقتصاد دانش‌بنیان.

رویکرد سیستم نوآوری

برای ارزیابی سیستم نوآوری دو رویکرد وجود داشته است.

رویکرد کاربرد کردی:

مکانیسم‌های مسدود کننده کدامند؟

فرایندهای لازم برای بهبود عملکرد سیستم نوآوری کدامند؟

رویکرد ساختاری (نگاشت نهادی):

مشکلات درون سیستم کدامند؟

سیستم نوآوری چه اجزایی دارد؟

کدام جزء مفقود است یا به درستی عمل نمی‌کند؟

مشکلات سیستمی یا شکست‌های

سیستمی؟

شکست نهادی

شکست زیرساختی

شکست تعامل

شکست قابلیت

سیستم نوآوری

سیستم نوآوری ...

- رویکرد ترکیبی:

- توسط: برگگ و همکاران (۲۰۰۸)؛ هکرت و همکاران (۲۰۱۲)

- ساختارها کارکردها را معنی‌دار می‌کنند و برعکس

- و استدلال می‌کنند که تغییر یک عنصر ساختاری همیشه برای سیاست‌های فعال یا تقویت کارکردها ضروری است.

- مسلماً، یک تحلیل کارکردی- ساختاری یکپارچه می‌تواند مروری کلی بر عملکرد سیستم‌ها و عوامل تعیین‌کننده در شکل‌گیری مسیرهای نوآوری داشته باشد

سیستم نوآوری: رویکرد ترکیبی - ساختار

ابعاد ساختاری	زیر مجموعه‌ها
بازیگران	<ul style="list-style-type: none">-جامعه مدنی-شرکت‌ها: شرکت‌های نوپا، SMEs، شرکت‌های بزرگ، شرکت‌های چند ملیتی-مؤسسات دانش: دانشگاه‌ها، مؤسسات فناوری، مراکز تحقیقاتی، مدارس-دولت-NGOها-طرفین دیگر: سازمان‌های حقوقی، سازمان‌های مالی / بانک‌ها، واسطه‌ها، کارگزاران دانش، مشاوران
نهاده‌ها	<ul style="list-style-type: none">-سخت: قواعد، قوانین، مقررات، دستورالعمل‌ها-نرم: آداب و رسوم، عادات متداول، روال‌ها، شیوه‌های تثبیت شده، سنت‌ها، روش‌های رفتاری، هنجارها، انتظارات
تعاملات	<ul style="list-style-type: none">-در سطح شبکه‌ها-در سطح تماس‌های انفرادی
زیرساخت‌ها	<ul style="list-style-type: none">-فیزیکی: مصنوعات، ابزار، ماشین‌آلات، جاده‌ها، ساختمان‌ها، شبکه‌های مخابراتی، پل‌ها، بندرها- دانشی: دانش، تخصص، دانش فنی، اطلاعات استراتژیک- مالی: یارانه‌ها، طرح‌های مالی، گزنت‌های مالی و غیره

سیستم نوآوری:

رویکرد ترکیبی - کارکرد

□ هکرت و همکاران (۲۰۱۲) این لیست را به صورت تجربی آزمایش کردند و ۷ کارکرد را پیشنهاد دادند:

• F1: فعالیت‌های کارآفرینی

• F2: توسعه دانش

• F3: انتشار دانش

• F4: هدایت جستجو

• F5: شکل دهی بازار

• F6: بسیج منابع

• F7: ایجاد مشروعیت

کارکردهای سیستم نوآوری

تبادل اطلاعات

در بین اجزاء سیستم نوآوری به یادگیری با تعامل منجر می‌شود و همچنین تبادل اطلاعات بین تولیدکننده و استفاده کننده موجب تقویت پدیده «یادگیری با استفاده» نیز می‌شود.

شکل گیری بازار

این کارکرد شامل فعالیت‌هایی است که به ایجاد تقاضا برای فناوری جدید کمک می‌کنند. در مراحل اولیه توسعه فناوری، این بازار می‌تواند بازارهای کوچک باشد، اما بعداً برای تسهیل کاهش هزینه‌ها و ایجاد انگیزه برای کارآفرینان به بازارهای بزرگتر نیاز است.

کارآفرینی

کارآفرینی فرایند کشف، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌های ایجاد کالاها و خدمات جدید است.

هدایت و جستجو

به فعالیت‌هایی در سیستم نوآوری اشاره دارد که می‌تواند خواسته‌های خاص کاربران فناوری را به وضوح و روشنی آشکار نموده و به تحقیقات و فناوری‌ها برای حرکت به سمت پاسخگویی به این خواسته‌ها کمک کند.

بسیج منابع

منابع، اعم از سرمایه مالی، انسانی و مواد به عنوان ورودی اساسی برای کلیه فعالیت‌های سیستم نوآوری ضروری هستند. برای یک فناوری خاص تخصیص منابع کافی برای ایجاد دانش ضروری است. و از این نظر این کارکرد می‌تواند به عنوان ورودی مهم کارکرد ایجاد دانش شناخته شود

توسعه دانش

منابع احتمالی دانش جدید، تحقیقات بنیادی (یادگیری از طریق جستجو)، تحقیقات عملی (تحقیق و توسعه، یادگیری با انجام کار) و تقلید است که در آن فقط دانش موجود می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

مشروعیت بخشی

حمایت از توسعه سیستم نوآور توسط گروه‌ها و اشخاص با نفوذ دید مثبت و و هم سو در خصوص توسعه اقتصاد دانش بنیان در بین گروه‌ها و اشخاص دارای نفوذ و قدرت سطح پذیرش برای فناوری‌ها نو

شناسایی مشکلات موجود در سیستم نوآوری

گام‌های شناسایی و ارزیابی مشکلات سیستم نوآوری



گام ۱ : نگاشت ابعاد ساختاری و توانایی‌های آنها

- تجزیه و تحلیل با نگاشت ابعاد ساختاری سیستم نوآوری آغاز می‌شود: بازیگران، موسسات، تعاملات و زیرساخت‌ها و همچنین توانایی‌های آنها.

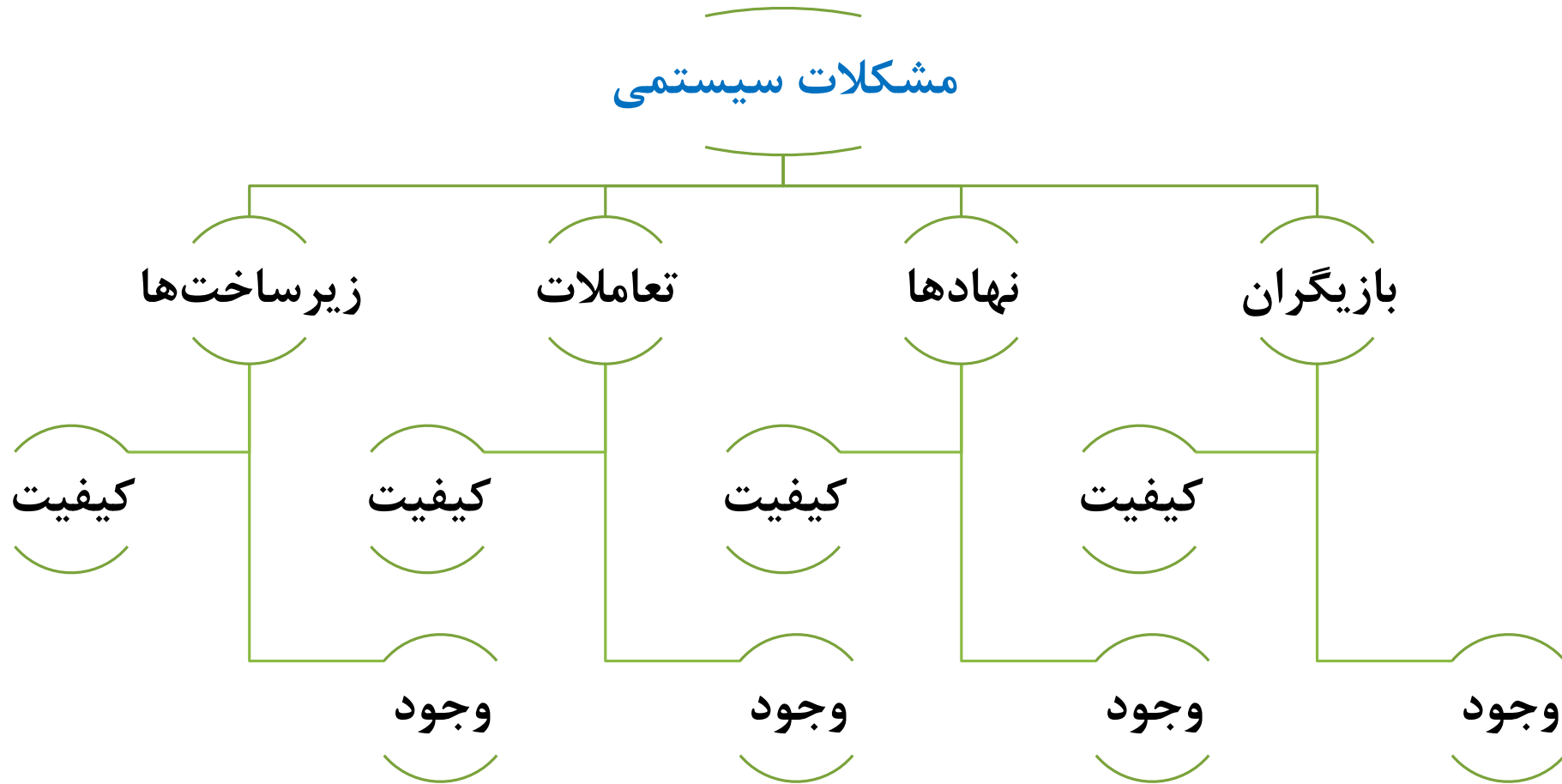
گام ۲ : تجزیه و تحلیل کارکردی - ساختاری توامان

- این مرحله با تجزیه و تحلیل کارکرد سیستم موجود آغاز می‌شود. کارکردها توسط سیاست گذاران با همکاری سایر بازیگران براساس پاسخ به مجموعه‌ای از سوالات تشخیصی، ارزیابی می‌شوند.

مثال:

کارکرد توسعه دانش: وضعیت دانش از نظر کیفیت و کمیت چگونه است؟ دانش پایه است یا کاربردی؟ آیا پروژه‌ها، تحقیقات، حق ثبت اختراع و مقالات زیادی وجود دارد؟ آیا موقعیت بین المللی پیشرو، برنامه‌های ماشه‌ای، انبوهی از حق ثبت اختراعات استناد شده وجود دارد؟ کدام بازیگران به ویژه فعال هستند؟ چه کسی توسعه دانش را تأمین مالی می‌کند؟ آیا فناوری در برنامه‌های ملی تحقیق و فناوری مورد توجه قرار می‌گیرد؟ آیا کاربران دانشی کافی هستند؟

گام ۳: ساختار و مشکلات سیستمی



گام ۴: کارکردها - ساختار - مشکلات:

عملکرد سیستم	عنصر ساختاری	مشکل سیستمی	(نوع) مشکل سیستمیک
F1 فعالیتهای کارآفرینی	بازیگران	مشکل بازیگران	حضور؟ تواناییها؟
	نهادهای	مشکل نهادی	حضور؟ ظرفیت / کیفیت؟
	تعاملات	مشکلات تعامل	حضور؟ شدت / کیفیت؟
	زیر ساخت	مشکلات زیرساختی	حضور؟ ظرفیت / کیفیت؟
F2 توسعه دانش	بازیگران	مشکل بازیگران	حضور؟ تواناییها؟
	نهادهای	مشکل نهادی	حضور؟ ظرفیت / کیفیت؟
	تعاملات	مشکلات تعامل	حضور؟ شدت / کیفیت؟
	زیر ساخت	مشکلات زیرساختی	حضور؟ ظرفیت / کیفیت؟

- ضعف یا نبود کارکرد به نبود یا کیفیت کدام اجزاء ساختاری مربوط است؟

گام ۵- شناسایی اهداف سیستمی

- مشکلات سیستمی دقیقاً شناسایی شده می‌توانند به راحتی با اهداف ابزارهای سیستمی همسو شوند و یک پیشنهاد سیاستی در مورد چگونگی حمایت از توسعه کل سیستم ایجاد کنند.

اهداف ۸ گانه استاندارد سیستم نوآوری بر اساس ادبیات موضوع:

- تحریک و سازماندهی مشارکت بازیگران مختلف (NGOها، شرکتها، دولت و غیره)؛
- ایجاد فضایی برای توسعه توانایی بازیگران (از جمله یادگیری و آزمایش)؛
- تحریک وقوع تعامل در میان بازیگران ناهمگن (به عنوان مثال مدیریت خطوط اتصال و ایجاد اجماع)؛
- از روابط بسیار محکم و ضعیف جلوگیری شود؛
- حضور امن نهادهای سخت و نرم؛
- از نهادهای بسیار ضعیف یا بسیار سختگیرانه جلوگیری شود؛
- تحریک زیرساخت‌های فیزیکی، مالی و دانش؛
- اطمینان از کیفیت کافی زیرساخت‌ها (هوش استراتژیک به عنوان مثال خوبی از زیرساخت‌های دانش خاص).

ادامه گام ۵: طراحی ابزارهای سیستمی

مشکل سیستمی	نوع مشکل سیستمیک	اهداف سیستمیک
مشکلات بازیگران	حضور؟ توانایی‌ها؟	تحریک و سازماندهی مشارکت بازیگران مربوطه ایجاد فضایی برای توسعه توانایی بازیگران
مشکلات تعامل	حضور؟ شدت؟	تحریک وقوع تعاملات جلوگیری از روابط بسیار محکم و ضعیف
مشکلات نهادی	حضور؟ ظرفیت؟	حضور امن موسسات سخت و نرم جلوگیری از نهادهای بسیار ضعیف و بسیار سختگیرانه
مشکلات زیرساختی	حضور؟ کیفیت؟	تحریک زیرساخت‌های فیزیکی، مالی و دانش اطمینان از کیفیت کافی زیرساخت‌ها

انتخاب ابزارها نه تنها به مشکلات شناسایی شده بلکه به تعاملات متقابل این ابزارها، شرایط سیاسی اجتماعی و اقتصادی محیط پیرامونی، تأثیر سیستم‌های نوآوری دیگر حتی رقیب، بستگی دارد.

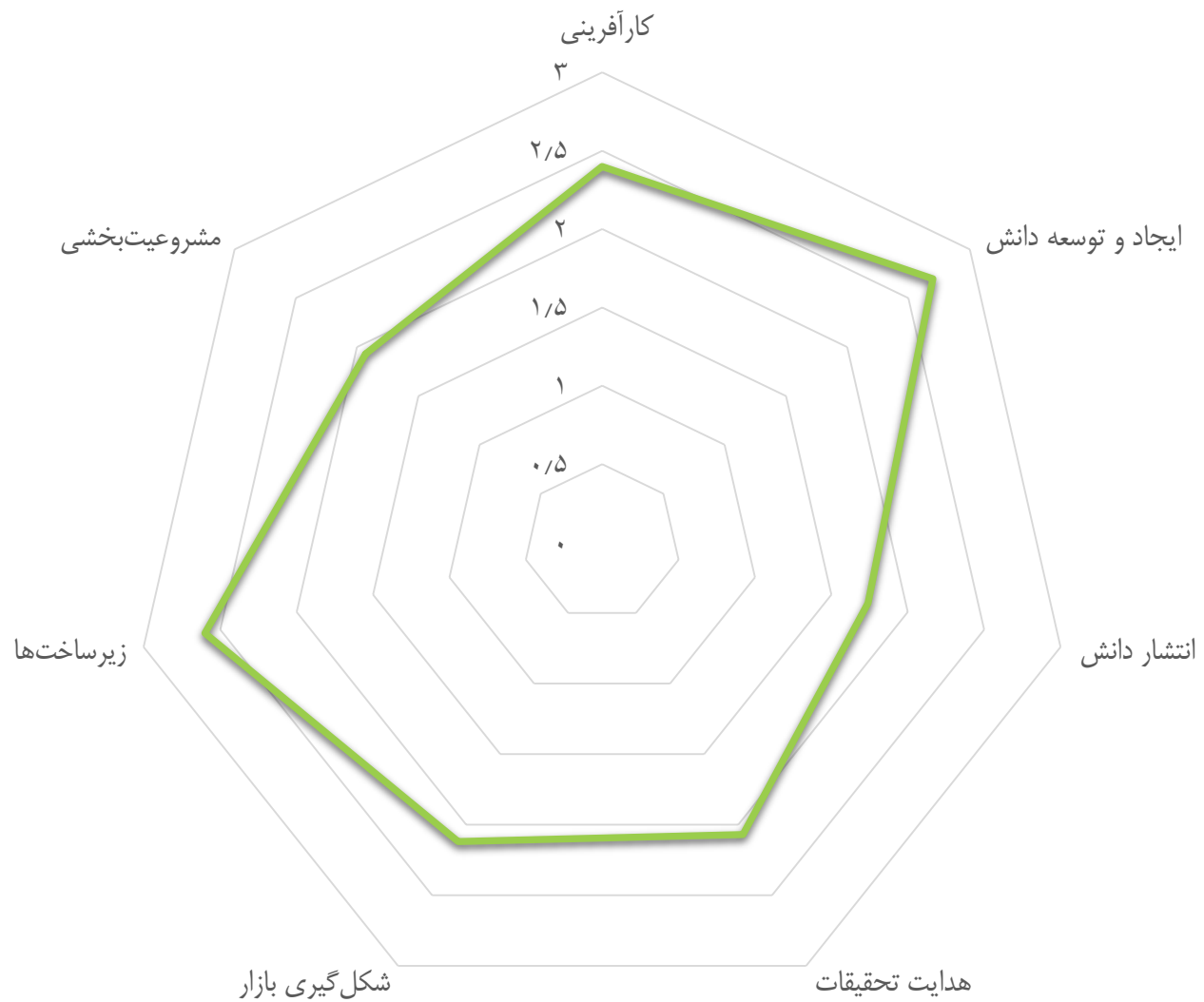
ابزارها باید به شکلی انتخاب شوند که امکان تأثیرگذاری، تقویت مشترک و اقدامات هماهنگ را فراهم کنند.

ارزیابی ارکان اقتصاد دانش بنیان و سیستم نوآوری

ارزیابی ارکان اقتصاد دانش بنیان و زیرشاخص‌های آن در کشور بر اساس نظر صاحب نظران

رتبه	شاخصه‌ها	رکن
۲۱	آموزش و پرورش	آموزش و نیروی انسانی
۶	آموزش عالی (دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی)	
۱۴	آموزش فنی و حرفه‌ای	
۴	سرمایه انسانی	نهاده‌ها
۷	قوانین، مقررات، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌ها	
۱۴	باورها، هنجارها و ارزش‌ها	
۱۲	سیاست‌های دولت	زیرساخت‌های اطلاعاتی
۸	زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی	
۱۰	مراکز تحقیقاتی	
۱۸	سازمان‌های دولتی	سیستم نوآوری
۱۳	صنایع بزرگ	
۹	صنایع کوچک و متوسط	
۲	شرکت‌های دانش بنیان	
۱۶	صندوق‌های سرمایه‌گذاری	
۲۲	بانک‌ها و مؤسسات مالی	
۳	پارک علم و فناوری	
۱	مراکز رشد	
۱۱	زیرساخت‌های فیزیکی	
۵	زیرساخت‌های دانشی	
۱۷	تعاملات بین بازیگران سیستم نوآوری	
۱۹	ارائه‌کنندگان خدمات پشتیبانی (نرم افزاری، مشاوره حقوقی، بازاریابی)	
۲۰	NGOها	

وضعیت کارکردهای سیستم نوآوری



مکانیسم‌های مسدود کننده و مشکلات سیستمی در کارکرد فعالیت‌های کارآفرینی

مشکل سیستمی		مکانیسم مسدود کننده	کارکرد
قابلیت	بازیگران	آشنایی کم کارآفرینان با مباحث مربوط به کارآفرینی فناورانه	فعالیت‌های کارآفرینی
قابلیت	بازیگران	سنتی بودن کارآفرینی	
قابلیت	بازیگران	آموزش محور بودن سیستم آموزشی و عدم توجه به خلاقیت‌پروری و مهارت آموزی در آموزش و پرورش و آموزش عالی	
قابلیت	بازیگران	قدرت ریسک کم برای کارآفرینی در جامعه	
وجود	نهاده‌ها	ضعف در مقررات مدون حوزه کارآفرینی فناورانه	
حضور	بازیگران	تعداد کم سازمان سیاست‌گذار، برنامه‌ریز و هماهنگ کننده در امر کارآفرینی دانش‌بنیان	
شدت	تعاملات	ضعف ارتباط بین جامعه و پارک‌ها و مراکز رشد	
قابلیت	بازیگران	حمایت کم سیاست‌گذاران و مسئولان از کارآفرینان داخلی	

مکانیسم‌های مسدود کننده و مشکلات سیستمی در کارکرد فعالیت‌های توسعه دانش

مشکل سیستمی		مکانیسم مسدود کننده	کارکرد
قابلیت	زیرساخت‌ها	پایین بودن بودجه و منابع مالی تحقیقات	توسعه دانش
قابلیت	زیرساخت‌ها	دسترسی پایین به زیرساخت‌های دانشی و ملزومات تحقیقاتی	
قابلیت	نهاده‌ها	باور کم به اهمیت علم	
حضور	بازیگران	تعداد کم شرکت‌های دانش‌بنیان فعال و اثرگذار	
شدت	تعاملات	رابطه ضعیف بین دانشگاه و صنعت	
شدت	تعاملات	ضعف همکاری‌های بین‌المللی	
قابلیت	بازیگران	عدم توجه به مشکلات جامعه در سیستم دانشگاهی	
قابلیت	بازیگران	ضعف نفوذ سازمان‌های بانی توسعه علمی در جامعه	
قابلیت	بازیگران	عملکرد ضعیف واحدهای تحقیق و توسعه صنایع	
حضور	بازیگران	تعداد کم مؤسسات تحقیقاتی تخصصی	

مکانیسم‌های مسدود کننده و مشکلات سیستمی در کارکرد انتشار دانش

مشکل سیستمی		مکانیسم مسدود کننده	کارکرد
وجود	زیرساخت‌ها	نبود یک سیستم متمرکز برای مدیریت اطلاعات و دانش در استان‌های کشور	انتشار دانش
وجود	نهاده‌ها	عدم الزام بازیگران برای تسهیم اطلاعات و دانش	
قابلیت	بازیگران	تمایل پایین به کار مشترک در بین سازمان‌ها	
حضور	بازیگران	ضعف در هماهنگی تبادل اطلاعات و دانش	
وجود	تعاملات	کمبود شبکه رسمی و تعریف شده روابط بین اجزاء سیستم نوآوری	
وجود	نهاده‌ها	ضعف در قوانین مالکیت فکری	
شدت	تعاملات	مسکوت ماندن برخی بندهای همکاری بین اجزاء سیستم	

مکانیسم‌های مسدود کننده و مشکلات سیستمی در کارکرد هدایت تحقیقات

مشکل سیستمی		مکانیسم مسدود کننده	کارکرد
حضور	بازیگران	تعداد کم سازمان‌های سیاست‌گذار محلی در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان	هدایت تحقیقات
وجود	زیرساخت‌ها	نبود سیستم آماری منسجم در استان‌ها در حوزه علم و فناوری	
قابلیت	بازیگران	ضعف دانش مدیران در مراکز رشد و عدم تسلط آن‌ها به مسائل اقتصاد دانش‌بنیان	
قابلیت	بازیگران	ضعف در سازمان‌های برنامه‌ریزی استانی	

مکانیسم‌های مسدود کننده و مشکلات سیستمی در کارکرد شکل گیری بازار

مشکل سیستمی		مکانیسم مسدود کننده	کارکرد
وجود	نهاده‌ها	وجود رانت‌های بسیار برای خرید محصولات خارجی یا وارداتی به جای استفاده از محصولات دانش‌بنیان	شکل‌گیری بازار
قابلیت وجود	بازیگران زیرساخت‌ها	نبود برخی فناوری‌های نو در کشور و ناگزیر بودن شرکت‌های دانش‌بنیان برای واردات برخی قطعات و به تبع آن بالا رفتن قیمت محصولات دانش‌بنیان	
قابلیت	بازیگران	نیازمندی‌های فعلی صنعت به سمت محصولات و خدمات با فناوری پایین	
قابلیت	بازیگران	کیفیت پایین اغلب محصولات دانش‌بنیان	
حضور	بازیگران	نبود سازمانی تخصصی برای نیازسنجی جامعه، صنعت و تصریح تقاضا	
قابلیت	بازیگران	عدم صرفه‌های اقتصادی در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان	
قابلیت	بازیگران	ضعف مهارت‌های بازاریابی در شرکت‌های دانش‌بنیان	

مکانیسم‌های مسدود کننده و مشکلات سیستمی در کارکرد بسیج منابع

مشکل سیستمی		مکانیسم مسدود کننده	کارکرد
قابلیت	نهاده‌ها	طولانی بودن فرایندهای اداری برای بهره‌مندی شرکت‌های دانش‌بنیان از منابع	بسیج منابع
حضور	بازیگران	اتکای بیش از حد شرکتهای دانش بنیان به منابع دولتی	
حضور	بازیگران	نبود سازمان ارزیابی ریسک شرکت‌های دانش‌بنیان و رتبه‌بندی آنها	
قابلیت	بازیگران	مشارکت پایین سیستم بانکی و مؤسسات مالی در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان	
قابلیت	نهاده‌ها	ضعف اصول و قواعد در شناسایی و تخصیص منابع به شرکت‌های دانش‌بنیان توسط صندوق‌های خطرپذیر دولتی	
وجود	نهاده‌ها	ضعف در سیاست‌ها برای جذب و نگهداری نخبگان	
حضور	بازیگران	عدم وجود شرکت‌های دانش‌بنیان با چشم‌انداز رشد بالا	
حضور	بازیگران	نبود سازمانی برای تجمیع و هدایت سرمایه‌گذاران	
قابلیت	بازیگران	آگاهی و آشنایی کم صاحبان سرمایه حقیقی با مزیت‌های سرمایه‌گذاری در بخش دانش‌بنیان	
حضور	بازیگران	سازمان ارزیابی و نظارت بر سیاست‌ها در حوزه بسیج منابع سیستم نوآوری	
قابلیت	نهاده‌ها	پایین بودن بودجه عمرانی برای ایجاد زیرساخت‌های لازم برای اقتصاد دانش‌بنیان	

مکانیسم‌های مسدود کننده و مشکلات سیستمی در کارکرد مشروعیت بخشی

مشکل سیستمی		مکانیسم مسدود کننده	کارکرد
قابلیت	نهاده‌ها	آگاهی عمومی کم در مورد اهمیت اقتصاد دانش بنیان	مشروعیت بخشی
قابلیت	بازیگران	کمبود برنامه تبلیغاتی معین برای فرهنگ سازی در خصوص اقتصاد دانش بنیان در صدا و سیما	
شدت	تعاملات	ضعف روابط متقابل در بخش‌های مختلف جامعه	
حضور	بازیگران	کمبود سازمان‌های مردم نهاد با جهت‌گیری توسعه اقتصاد دانش بنیان	
قابلیت	نهاده‌ها	پایین بودن سرمایه‌های اجتماعی مانند اعتماد، وطن پرستی و ملی گرایی در جامعه	
قابلیت	نهاده‌ها	سبک دستوری از بالا به پایین و عدم مشارکت ذینفعان در سیاست گذاری	

اهداف مرتبط با مشکلات سیستم نوآوری

هدف مرتبط	نوع مشکل
تحریک و سازمان‌دهی مشارکت بازیگران مربوطه	سازمان سیاست‌گذار، برنامه‌ریز و هماهنگ کننده در امر کارآفرینی دانش‌بنیان مؤسسات تحقیقاتی تخصصی سازمان هماهنگ کننده برای تبادل اطلاعات و دانش سازمان‌های سیاست‌گذار محلی در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان سازمانی تخصصی برای نیازسنجی جامعه و صنعت و تصریح تقاضا شرکت‌ها و صندوق‌های خصوصی تأمین مالی دانش‌بنیان و اتکای بیش از حد به منابع دولتی سازمان ارزیابی ریسک شرکت‌های دانش‌بنیان و رتبه‌بندی آن‌ها سازمانی برای تجمیع و هدایت سرمایه‌گذاران سازمان ارزیابی و نظارت بر سیاست‌ها در حوزه بسیج منابع سیستم نوآوری شرکت‌های دانش‌بنیان با چشم‌انداز رشد بالا سازمان‌های مردم‌نهاد با جهت‌گیری توسعه اقتصاد دانش‌بنیان آشنایی کم کارآفرینان با مباحث مربوط به کارآفرینی فناورانه سنتی بودن کارآفرینی در استان آموزش محور بودن سیستم آموزشی و عدم توجه به خلاقیت‌پروری و مهارت‌آموزی قدرت ریسک پایین برای کارآفرینی در جامعه حمایت کم سیاست‌گذاران و مسئولان از کارآفرینان داخلی توجه کم به مشکلات جامعه در سیستم دانشگاهی ضعف نفوذ سازمان‌های بانی توسعه علمی در جامعه عملکرد ضعیف واحدهای تحقیق و توسعه صنایع تمایل پایین به کار مشترک در بین سازمان‌ها ضعف دانش مدیران در مراکز رشد و عدم تسلط آن‌ها به مسائل اقتصاد دانش‌بنیان ضعف در سازمان‌های برنامه‌ریز استانی نبود برخی فناوری‌های نو در کشور و ناگزیر بودن شرکت‌های دانش‌بنیان برای واردات برخی قطعات نیازمندی‌های فعلی صنعت به سمت محصولات و خدمات با فناوری پایین کیفیت پایین اغلب محصولات دانش‌بنیان صرفه‌های اقتصادی پایین در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان ضعف مهارت‌های بازاریابی در شرکت‌های دانش‌بنیان آگاهی و آشنایی کم صاحبان سرمایه حقیقی با مزیت‌های سرمایه‌گذاری در بخش دانش‌بنیان مشارکت پایین سیستم بانکی و مؤسسات مالی در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان کمبود برنامه تبلیغاتی معین برای فرهنگ‌سازی در خصوص اقتصاد دانش‌بنیان در صدا و سیما

اهداف مرتبط با مشکلات سیستم نوآوری

نوع مشکل	هدف مرتبط
نبود شبکه رسمی و تعریف شده روابط بین اجزاء سیستم نوآوری	تحریک وقوع تعاملات

ضعف ارتباط بین جامعه و پارک‌ها و مراکز رشد برای توسعه فعالیت‌های کارآفرینی فناورانه

رابطه ضعیف بین دانشگاه و صنعت

جلوگیری از روابط بسیار محکم و ضعیف
ضعف همکاری‌های بین‌المللی

مسکوت ماندن برخی بندهای همکاری بین اجزاء سیستم نوآوری در حد تفاهم‌نامه

ضعف روابط متقابل در بخش‌های مختلف جامعه برای مشروعیت بخشی به اقتصاد دانش‌بنیان و نوآوری‌ها

اهداف مرتبط با مشکلات سیستم نوآوری

هدف مرتبط	نوع مشکل
حضور امن نهادهای سخت و نرم	ضعف در مقررات مدون در حوزه کارآفرینی نوآورانه عدم الزام بازیگران برای تسهیم اطلاعات و دانش وجود رانتهای بسیار برای خرید محصولات خارجی یا وارداتی به جای استفاده از محصولات دانش‌بنیان ضعف در قوانین مالکیت فکری ضعف سیاست‌های حمایتی استانی برای جذب و نگهداری نخبگان
جلوگیری از نهادهای بسیار ضعیف و بسیار سختگیرانه	باور پایین به اهمیت علم ضعف اصول و قواعد در شناسایی و تخصیص منابع به شرکت‌های دانش‌بنیان توسط صنوق‌های خطرپذیر دولتی پایین بودن بودجه عمرانی برای ایجاد زیرساخت‌های لازم برای اقتصاد دانش‌بنیان طولانی بودن فرایندهای اداری برای بهره‌مندی شرکت‌های دانش‌بنیان از منابع پایین بودن سرمایه‌های اجتماعی مانند اعتماد، وطن پرستی و ملی گرایی در جامعه سبک دستوری از بالا به پایین و عدم مشارکت ذینفعان در سیاست‌گذاری نبود یک سیستم متمرکز و واحد برای مدیریت اطلاعات و دانش در استان
تحریک زیرساخت‌های فیزیکی، مالی و دانشی	نبود برخی فناوری‌های نو در کشور و ناگزیر بودن شرکت‌های دانش‌بنیان برای واردات برخی قطعات و به تبع آن بالا رفتن قیمت محصولات دانش‌بنیان
اطمینان از کیفیت کافی زیرساخت‌ها	نبود سیستم آماری منسجم در حوزه علم و فناوری پایین بودن بودجه و منابع مالی تحقیقات دسترسی پایین به زیرساخت‌های دانشی و ملزومات تحقیقاتی

توصیه های سیاستی

❑ ایجاد ساختاری برای مدیریت و راهبری اقتصاد دانش بنیان در منطقه و یا استان‌ها:

- این ساختار مسئولیت بهبود تمامی کارکردهای سیستم نوآوری در منطقه و یا استان را بر عهده بگیرد.
- این ساختار باید قدرت حاکمیتی کافی برای نظارت و ارزیابی سایر بازیگران سیستم نوآوری و موظف نمودن آن‌ها به انجام وظایف محوله را در اختیار داشته باشد.
- تبادل دانش بین اجزاء سیستم نوآوری در منطقه و یا استان را تسهیل نموده و هماهنگی لازم را بین آن‌ها انجام دهد.
- سیاست‌های منطقه ای و یا استانی در حوزه اقتصاد دانش بنیان را تهیه و سند چشم‌انداز در این حوزه تهیه نماید که در آن حوزه‌های دارای اولویت و اهداف بلندمدت سیستم به وضوح مشخص شده باشد.
- مشکلات اساسی بخش صنعت را شناسایی و به نیازسنجی جامعه و صنعت و تصریح تقاضا مبادرت نماید.
- شرکت‌های دانش بنیان را ارزیابی و از لحاظ ریسک و بازدهی انتظاری رتبه‌بندی نماید.
- با ایجاد صندوق‌هایی تأمین مالی جمعی، سرمایه‌های خرد را به سمت تأمین مالی پروژه‌های دانش بنیان هدایت نماید.
- پایگاه‌های دانش و اطلاعات در سطح منطقه و یا استان ایجاد و مدیریت نماید. برای مثال پایگاهی که محققان را ملزم به تسهیم و به اشتراک‌گذاری یافته‌های خود می‌نمایند و صنایع را موظف به تشریح وضعیت و مسائل نماید. پایگاهی که عرضه و تقاضای دانش را همگرا نماید.
- سیستم آماری مربوط به شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان در منطقه و یا استان را راه‌اندازی و مدیریت نماید.

تحریک و سازمان‌دهی مشارکت بازیگران مربوطه

❑ بازنگری و به روز آوری نقشه جامع علمی کشور که در آن حوزه‌های اولویت‌دار مشخص و اهداف مشخص برای این

حوزه‌ها تعیین و مکانیسم‌های تحقق این اهداف به طور روشن بیان شود.

❑ در صورت ایجاد ساختاری برای مدیریت و راهبری اقتصاد دانش بنیان در منطقه و یا استان‌ها، وظیفه اصلی برنامه‌ریزی

در حوزه اقتصاد دانش بنیان به این ساختار محول شده و می‌تواند با تکیه بر متخصصان مسلط به اصول برنامه‌ریزی استراتژیک و کارشناسان اقتصاد دانش بنیان، آمار و اطلاعات دقیق از وضعیت شاخص‌های مختلف بویژه شاخص‌های علم و فناوری، همکاری سایر سازمان‌های مسئول برنامه‌ریزی منطقه ای و یا استانی به بررسی وضعیت موجود و تعیین اولویت‌ها در سیستم نوآوری در منطقه و یا استان پرداخته و هماهنگ با سایر مسائل استانی به تهیه برنامه جامع بلندمدت برای اقتصاد دانش بنیان در منطقه و یا استان پردازد؛

❑ توسعه واحدهای تحقیق و توسعه صنایع و فعال‌تر نمودن آن‌ها با ایجاد ارتباط بین این واحدها و دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی؛

❑ ارزیابی عملکردی مدیران از لحاظ وظایف سازمان مربوطه آن‌ها در حیطه کارکردهای اقتصاد دانش بنیان

ایجاد فضایی برای توسعه توانایی بازیگران

تحریک وقوع تعاملات

- ایجاد شبکه‌های نوآوری با هدف پاسخگویی به چالش‌های موجود در استان
- ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی و نظارتی برای مطلع ساختن مداوم بازیگران در شبکه نوآوری

جلوگیری از روابط بسیار محکم و ضعیف

- کمک به دستیابی به فناوری‌های برتر و تجاری‌سازی آن‌ها: در این حوزه دولت می‌تواند سه نقش تنظیم‌گر، پشتیبان و مشتری را ایفا نماید. برای مثال برای تحقق این هدف، دولت می‌تواند سیاست‌های زیر را اجرا نماید
 - در خصوص تنظیم مقررات بخصوص مقررات مالیاتی، صادرات، واردات و... طوری عمل نماید که فضای مناسب برای حرکت صنایع به سمت فناوری‌های نو ایجاد و تسهیل شود. همچنین مشوق‌هایی برای ایجاد بنگاه‌های دانش‌بنیان و فعالیت آن‌ها ایجاد شود و سرمایه‌گذاران و مؤسسات مالی انگیزه تأمین مالی این نوع فعالیت‌ها را پیدا نمایند.
 - به عنوان یک مشتری در خرید محصولات دانش‌بنیان پیش قدم شود. برای مثال، واحدهای صنعتی را به تولید تحت لیسانس تشویق نکند و مثلاً شرط داشتن لیسانس خارجی برای خرید محصول از مناقصه‌های دولتی حذف شود.
 - در هزینه کرد منابع حمایتی چارچوب‌های قانونی به دور از رانت تنظیم و اجرا شود. برای مثال هرگونه هزینه از بودجه‌های دولتی برای تحقیقات و رساله‌های دانشگاهی حتماً به سفارش واحدهای تولیدی برای دستیابی به فناوری‌های کاربردی یا جدید باشد.
- تدوین راهبرد توسعه صنعتی و انتخاب پیشران‌ها

هدف مرتبط

توصیه سیاستی

- سیاست‌های استانی برای جذب و نگهداری نخبگان
 - بازنگری قوانین مالکیت فکری
 - تدوین الزامات قانونی برای بازیگران در جهت تسهیم اطلاعات و دانش
 - حذف رانت‌های موجود در خرید محصولات خارجی یا وارداتی به جای استفاده از محصولات دانش‌بنیان
- حضور امن نهادهای سخت و نرم

- اقدامات برای کاهش بوروکراسی اداری موجود شامل از بین بردن نهادهای متکثر و ایجاد نهادهای یکپارچه در فرایندهای اداری مرتبط با شرکت‌های دانش‌بنیان، استفاده از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات برای انجام این فرایندهای اداری، استفاده از نیروهای خبره و آموزش دیده برای انجام امورات مربوط به این شرکت‌ها از جمله ابزارهایی است که می‌تواند در کاهش این مشکل مؤثر واقع شود.
 - شاخص‌سازی اصولی درباره تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان از دیگر ضرورت‌های موجود در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان است
 - برای مشکلاتی از قبیل پایین بودن سرمایه‌های اجتماعی، کاهش رغبت به سرمایه‌گذاری‌های مولد توسط سرمایه‌گذاران، کاهش حس همکاری و تعامل، برنامه‌ریزی فرهنگی انجام گیرد.
- جلوگیری از نهادهای بسیار ضعیف و بسیار سختگیرانه

- فراهم آوردن یک سیستم یکپارچه اطلاعات و آمار در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان موجب رصد مستمر سیستم نوآوری شده در نتیجه روابط بین اجزاء سیستم را تسهیل نموده در تشخیص انحرافات می‌تواند مفید باشد
- تحریک زیرساخت‌های فیزیکی، مالی و دانشی

- پایین بودن بودجه و منابع مالی تحقیقات باعث ضعف در کارکرد ایجاد دانش شده که خود به عنوان موتور کارکردهای دیگر محسوب می‌شود. برای مقابله با این مشکل ضمن افزایش بودجه عمومی تحقیق و توسعه باید صنایع را نیز به سمت سرمایه‌گذاری بیشتر در تحقیق و توسعه هدایت نمود و با سیاست‌های مناسب انگیزه بخش خصوصی برای مشارکت در این نوع سرمایه‌گذاری‌ها را افزایش داد
- (۸) اطمینان از کیفیت کافی زیرساخت‌ها

سپاس فراوان از توجه شما بزرگواران