
مرکز پژوهش‌های

توسعه و آینده‌نگری

Center for Development Research and Foresight

www.cdrf.ir

پژوهش و نوآوری پیشران تحول

سعید شوال پور

آذر ماه ۱۴۰۴

سخن اول:

پیشران چیست؟

چگونه پژوهش، فناوری و نوآوری می تواند پیشران تحول باشد؟

پیشران از منظر کلاسیک و نئوکلاسیک:

در اقتصاد کلاسیک و به‌ویژه نئوکلاسیک، مفهوم پیشران عمدتاً به عوامل بنیادینی اطلاق می‌شود که مسیر تعادل و نرخ رشد بلندمدت اقتصاد را تعیین می‌کنند. در این چارچوب، اقتصاد به‌مثابه سیستمی تعادلی در نظر گرفته می‌شود که با تغییر پارامترهای اصلی آن مانند سرمایه، نیروی کار و فناوری به تعادل جدیدی منتقل می‌شود. پیشران‌ها در این مکتب غالباً ماهیتی برون‌زا یا شبه‌برون‌زا دارند و نقش آن‌ها بیشتر توضیحی است تا کنش‌گرانه؛ یعنی تعیین می‌کنند اقتصاد «کجا می‌ایستد»، نه این‌که چگونه و با چه پویایی دگرگون می‌شود. برجسته‌ترین اقتصاددانی که این برداشت از پیشران با اندیشه او سازگار است رابرت سولو است که پیشرفت فناوری را پیشران اصلی رشد بلندمدت معرفی می‌کند.

لازمه تحول اقتصادی: انتقال سریع فناوری های محرک رشد به صورت عمودی و/یا افقی

نقطه تمرکز: سرمایه گذاری مناسب، جریان آزاد دانش و سرمایه

پیشران در نگرش شومپیتری و نئوشومپیتری

از این منظر، پیشران به معنای نیروی پویایی است که تعادل را برهم می‌زند و اقتصاد را وارد مسیرهای جدید می‌کند. برخلاف نئوکلاسیک‌ها، اقتصاد در این مکتب ذاتاً تکاملی و ناپایدار است و نوآوری، کارآفرینی و رقابت نقش موتور محرکه را ایفا می‌کنند. پیشران در اینجا نه یک پارامتر ثابت، بلکه یک فرآیند زنده است که از طریق «تخریب خلاق» ساختارهای قدیمی را از میان برمی‌دارد و ساختارهای جدید را جایگزین می‌کند. بزرگ‌ترین چهره این مکتب شومپیتر است و در ادبیات جدیدتر، فیلیپ آگیون و پتر هاویت این مفهوم از پیشران را به صورت رسمی مدل‌سازی کرده‌اند.

لازمه تحول اقتصادی: سوار شدن بر موج تغییر پارادایم تکنو-اقتصاد

نقطه تمرکز: کارآفرینان (بزرگ و کوچک) خطرپذیر، حرکت از استارت آپ به تک شاخ

پیشران از منظر نونهادگرایان

در اقتصاد نهادی، پیشران‌ها به علت‌های عمیق و ساختاری عملکرد اقتصادی اشاره دارند؛ عواملی که قواعد بازی را تعیین می‌کنند و رفتار کنشگران اقتصادی را شکل می‌دهند. در این مکتب، پیشران‌ها اغلب در سطح نهادها، قوانین، حقوق مالکیت و ساختارهای حکمرانی قرار دارند و مستقیماً قابل مشاهده نیستند، اما اثر آن‌ها بر نتایج اقتصادی بسیار تعیین‌کننده است. رشد یا رکود اقتصادی بدون تغییر در این پیشران‌های نهادی پایدار نخواهد بود. اندیشمند محوری این نگاه **داگلاس نورث** است و پس از او، **عجم‌اوغلو** و **جیمز رابینسون** مفهوم «پیشران‌های بنیادین» رشد را به‌صورت نظام‌مند بسط داده‌اند.

لازمه تحول اقتصادی: استفاده از فناوری برای تحول نهادی اعم از فرهنگ، حکمرانی، شیوه اداره، قوانین، مقررات و ...

الزامات: همراهی و همسویی نهادهای مانع تحول با تغییرات فناورانه

نگاه مکاتب توسعه‌گرا و ساختارگرا به پیشران

در اقتصاد توسعه، پیشران به معنای اهرم یا نقطه مداخله‌ای است که می‌تواند کل ساختار اقتصاد را دگرگون کند. این مکتب بر این باور است که همه بخش‌ها و سیاست‌ها نقش یکسانی در توسعه ندارند و برخی صنایع، سیاست‌ها یا گلوگاه‌ها نقش «پیشران تحول» را ایفا می‌کنند. تمرکز سیاستی باید بر این پیشران‌ها باشد تا از طریق اثرات سرریز، کل اقتصاد به حرکت درآید. این برداشت از پیشران در آثار **آلبرت هیرشمن** با مفهوم پیوندهای پیشین و پسین، و در ادبیات معاصر در نوشته‌های **دنی رودریک** درباره سیاست صنعتی به وضوح دیده می‌شود.

لازمه تحول اقتصادی: اجرای سیاست صنعتی و فناورانه منسجم و هوشمند

الزامات: تعهد و باور به تحول و «توسعه» در امر سیاستگذاری اقتصادی، صنعتی و فناورانه

زمانی پژوهش و نوآوری پیشران تحول است که:

۱- با یک جریان آزاد دانش و سرمایه، فناوری و نوآوری از دارندگان آن در داخل و یا خارج کشور به بخش های ایجاد کننده رشد سرازیر شود و شاهد رشد بهره وری، رشد تولید و افزایش صادرات باشیم.

و/یا

۲- کارآفرینان صاحب «سرمایه خطرپذیر» و دارای دسترسی جهانی به فناوری و بازار بر آخرین پیشرفت های فناورانه نوین و برانداز سوار شده و از توان دانش و سرمایه انسانی ایرانی و بین المللی برای شکل دادن به یونیکورن ها استفاده نمایند.

و/یا

۳- نظام حکمرانی با پذیرش نقش فناوری به عنوان منشا تحول و رشد اقتصادی جوامع از ظرفیت فناوری برای رها شدن از انگاره های سنتی حکمرانی و اداره، استفاده کرده و مسیر ورود تفکرات جدید مبتنی بر فناوری های نوین سخت و نرم را به عرصه حکمرانی باز کند.

و/یا

۴- سیاست اقتصادی، صنعتی و فناورانه و ... همگرا و همسو با هدف تحول اقتصادی به صورت هماهنگ توسط دولت و سایر ارکان حاکمیت دنبال شود و نظام سیاسی خود را با اهداف و جهت گیری سیاستهای فوق تطبیق دهد.

سخن دوم:

پیشران در برنامه هفتم

پیشران‌ها در منطق سیاست‌گذاری برنامه هفتم

کاربرد واژه پیشران در برنامه هفتم، در سه جایگاه زیر است:

۱. اقتصاد توسعه و تحول ساختاری

پیشران‌ها همان بخش‌ها یا سیاست‌هایی‌اند که نقش موتور رشد و تغییر ساختار تولید را بازی می‌کنند (مانند صنعت، انرژی، صادرات، زیرساخت).

۲. نهادگرایی

بسیاری از پیشران‌ها ماهیت نهادی دارند؛ مانند اصلاح نظام بودجه، نظام بانکی، حکمرانی انرژی یا نظام مجوزدهی. در اینجا پیشران یعنی اصلاح قاعده بازی.

۳. آینده‌پژوهی و برنامه‌ریزی راهبردی

پیشران‌ها متغیرهایی هستند که مسیر آینده اقتصاد ایران را شکل می‌دهند؛ به‌ویژه در مواجهه با تحریم، جمعیت، فناوری و ناترازی‌ها.

یک بند یا یک حکم حقوقی در برنامه توسعه زمانی «پیشران» تلقی می‌شود که:

- اثر **فرابخشی** داشته باشد (نه محدود به یک دستگاه)
- **موانع و تنگناهای ساختاری** مؤثر بر کارکرد نظام اقتصادی را برطرف سازد (از جمله ناترازی‌ها، انسدادهای نهادی و ناکارآمدی سازوکارهای انگیزشی)
- به‌مثابه نقطه **اهرمی** (Leverage Point) در نظام سیاست‌گذاری عمل کند (اثرگذاری فرابخشی و چندبرابری داشته باشد).
- دولت را مکلف به **اولویت‌دهی در تخصیص منابع** و پیگیری اجرایی نماید.
- عدم اجرای آن، به‌عنوان قید بازدارنده و **اخلال** آمیزی در مسیر اجرای سایر احکام عمل کند.

به این ترتیب با نگرش سیستمی، آنچه در برنامه هفتم به عنوان پیشران تلقی شده، عمدتاً نقاط کانونی و گلوگاهی سیستم هستند که به تدریج و در طول زمان بواسطه عملکرد نادرست اجزای سیستم اقتصادی و اجتماعی به گره‌های حساس و مهم بدل شده‌اند که بدون پرداختن به آنها سیستم نمی‌تواند حتی همان کارکرد گذشته خود را داشته باشد. البته در کنار اینها، گاهی کارکرد پیشران به کارکرد تعیین اولویت تخصیص منابع نیز تقلیل یافته و بخش‌هایی به طور خاص مورد توجه قرار گرفته است.

سخن سوم:

آیا پژوهش و نوآوری در کشور، هم اکنون پيشران رشد و تحول است؟

Since 2000, **China's R&D** investment has surged nearly 18x to reach **\$723B** in 2023.

Since 2000, **China's** R&D investment has surged nearly 18x to reach **\$723B** in 2023.

R&D spending as a % of GDP

Country	R&D spending as a % of GDP
ISRAEL	6.3%
S. KOREA	5.0%
U.S.	3.4%
JAPAN	3.4%
CHINA	2.6%
TAIWAN	4.0%
GERMANY	3.1%
FINLAND	3.1%
UK	2.8%
ICELAND	2.7%
NETHERLANDS	2.2%
FRANCE	2.2%
SPAIN	1.5%
GREECE	1.5%
IRELAND	1.6%
POLAND	1.6%
AUSTRALIA	1.7%
DENMARK	3.0%
PORTUGAL	1.7%
ARG	0.6%
ROU	0.5%
CHL	0.4%
COL	0.3%
CRI	0.3%
NEW ZEALAND	1.5%
TURKIYE	1.4%
CROATIA	1.4%
HUNGARY	1.4%
SLOVENIA	2.1%
SWITZERLAND	3.3%
AUSTRIA	3.3%
ITALY	1.3%
NORWAY	1.9%
SINGAPORE	1.8%
LTU	1.0%
SVK	1.0%
LUX	1.0%
LVA	0.8%
BGR	0.8%
CANADA	1.8%
CZECHIA	1.8%
ESTONIA	1.8%
GERMANY	3.1%
SWEDEN	3.6%
TAIWAN	4.0%
ISRAEL	6.3%

VISUAL CAPITALIST

Source: OECD, March 2025

Figures as of 2023 or latest year available

کشورهای پیشرو جهان از نظر تعداد مقالات علمی نمایه شده در ISI (سال ۲۰۲۲)

S&E publications in all fields for 15 largest producing regions, countries, or economies: 2012 and 2022

(Number and percent)

Rank	Region, country, or economy	2012	2022	2022 world total (%)
na	World	2,105,157	3,344,037	na
1	China	329,067	898,949	26.88
2	United States	430,164	457,335	13.68
3	India	78,135	207,390	6.20
4	Germany	105,639	113,976	3.41
5	United Kingdom	98,685	105,584	3.16
6	Japan	109,040	103,723	3.10
7	Italy	64,131	90,586	2.71
8	Russia	36,532	84,252	2.52
9	South Korea	56,101	76,936	2.30
10	Canada	59,762	69,052	2.06
11	Spain	54,680	67,100	2.01
12	Brazil	48,166	67,031	2.00
13	France	72,431	65,888	1.97
14	Australia	46,728	62,305	1.86
15	Iran	31,462	60,940	1.82

na = not applicable.

- (۱) تعداد مقالات بین‌المللی در حال حاضر ۷۸۰۰۰ مقاله در اسکوپوس
- (۳) در اوایل دهه ۷۰ شمسی تعداد مقالات بین‌المللی ۸۵۱ مقاله و الان ۷۸۰۰۰ مقاله
- (۴) هم‌اکنون سهم ایران از کل مقالات منتشره در سطح جهان ۲/۰۷ درصد است.
- (۵) سهم ایران از مقالات پراستناد ۲/۸ درصد است.
- (۶) در ابتدای دهه ۹۰ شمسی سهم ایران از مقالات پراستناد ۱/۰۳ درصد بوده.
- (۷) میزان مشارکت بین‌المللی در مقالات در ابتدای دهه ۹۰ شمسی ۲۰ درصد بوده و اکنون به ۳۷ درصد افزایش پیدا کرده است.
- (۸) تعداد نشریات علمی ۲۴۰۰ نشریه است و از این تعداد ۳۶۰ نشریه علمی که حدود ۱۵ درصد می‌شود در پایگاه‌های بین‌المللی نمایه می‌شوند.

کدام کشورها بیشترین تعداد دانشگاه‌های برتر در بین ۱۰۰ دانشگاه برتر (QS ۲۰۲۶) را دارد

کشور	تعداد دانشگاه
ایالات متحده آمریکا	۲۶
بریتانیا	۱۷
چین	۱۰
استرالیا	۹
کانادا	۶
آلمان	۴
فرانسه	۴
عربستان	۱
سایر کشورها	۲۳

تعداد استارت‌آپ‌ها در کشورهای مختلف در سال ۲۰۲۵

Country	Number of Startups
United States	1,148,296
India	493,582
United Kingdom	368,665
Canada	180,147
Germany	139,516
China	102,231
Australia	98,747
France	77,973
Italy	55,558
Singapore	42,599

Source: [Tracxn](#)

طبق پایگاه داده
Tracxn، ایران
حدود ۴۰,۲۷۰ استارت‌آپ
دارد

تعداد پتنت ها در کشورهای مختلف در سال ۲۰۲۵

COUNTRY		TOTAL PATENT GRANTS 2024 ↓	PATENT APPLICATIONS 2024
	China	1,044,777	1,828,054
	United States	603,194	603,194
	Japan	306,855	306,855
	South Korea	246,245	246,245
	India	64,941	105,157
	Russia	26,698	26,698
	Germany	23,944	59,262
	Australia	19,276	30,487
	United Kingdom	18,952	18,952
	Mexico	16,189	16,189
	Singapore	13,421	13,421
	Brazil	12,096	25,597

شاخص جهانی ثبت اختراع (۲۰۲۲)



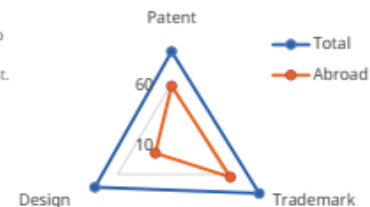
Intellectual property statistical country profile 2022

Iran (Islamic Republic of)

[WIPO IP Statistics Data Center](#)

[Find out more about the Global Innovation Index ranking](#)

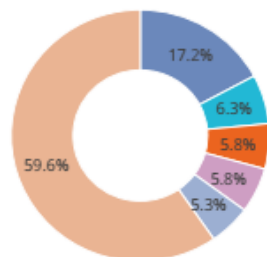
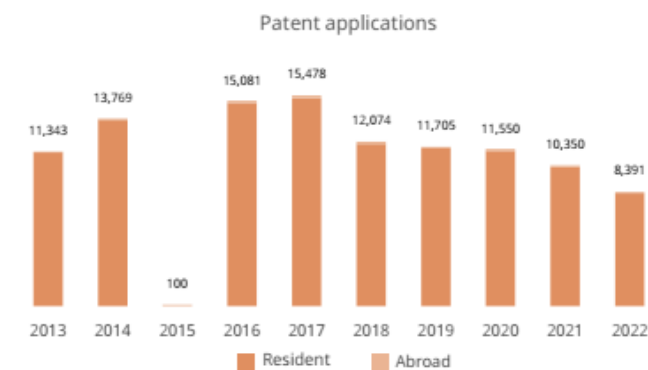
Rankings are delineated on a scale of 0 to 100, designating first place as 100, last place as 0, and 50 indicating the midpoint.



Patent

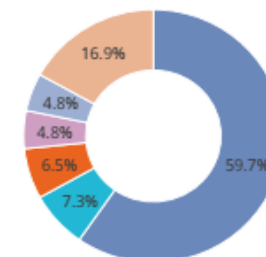
Statistics for applicants residing in this country

Patent applications; global rank	8,391	↓18.9%	24 th
Resident applications	8,267	↓19%	
Abroad applications; global rank	124	↓11.4%	71 st
Regional rank and share	Asia – 8 th 0.4%		
	South Central Asia – 2 nd 12.4%		
Resident applications per million inhabitants; global rank	93.4		28 th
Resident applications per 100 billion USD GDP; global rank	610		13 th
Utility model applications; global rank	2	↓75%	104 th
PCT international applications; global rank	354	↓2.5%	29 th
PCT applications per million inhabitants; global rank	4.0		47 th
PCT publications relating to renewable energy (2020-2022)	20		3%
Share of university applications (2020-2022)			
Share of women inventors (2020-2022)	20.9%		
PCT national phase entries; global rank	74	↑131.3%	62 nd
Share of abroad applications using the PCT System		37.9%	
PCT top applicants (2020-2022)	Banooye Armaghan Teb 1 Kala Shahr Hoshmand 1 Petrofarzan Apadana 1 Porteghal Accelerator 1 Vagheiat Matloub Pars 1		



Top technical fields; share

- Medical technology
- Civil engineering
- Other special machines
- Computer technology
- Pharmaceuticals
- Others



Top foreign destinations; share

- United States of America
- Canada
- India
- Türkiye
- European Patent Office
- Others

سپاس از همراهی شما

تشکر و قدردانی از زحمات آقایان کردتبار و تقوی و خانم دکتر فرهادی نهاد بابت کمک در تهیه محتوا