



صدا و سیاهای جمهوری اسلامی ایران

معاونت سیاسی

اداره پژوهش‌های سیاسی

**گزارش پژوهشی؛  
"دستاوردهای انقلاب اسلامی در  
حوزه زیربنایی کشور"**

فرآورده‌های خبری و تولیدات پژوهشی در بخش‌های زیر قابل دسترس است:

- وب سایت خبرگزاری صداوسیما (سرویس پژوهش) <http://www.iribnews.ir>

**پژوهشگر: دانشمندی**

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

2	کات برجته
2	□ مقدمه
2	1- انرژی
3	1-1- نفت
4	1-2- فرآورده های نفتی
4	1-3- گاز
5	1-4- برق
5	2- صنعت
7	3- معدن
9	4- پتروشیمی
12	5- کشاورزی
15	6- آب
17	7- محیط زیست
21	8- مسکن
25	9- حمل و نقل
26	9-1- شاخص های توسعه حمل و نقل جاده ای
28	9-2- حمل و نقل ریلی
30	9-3- حمل و نقل دریایی
31	9-4- حمل و نقل هوایی
32	10- فناوری
32	10-1- شرکت های دانش بنیان
33	10-2- رشد تولیدات علمی
34	10-3- تجاری سازی دستاوردهای علمی و صادرات فناوری های پیشرفته
35	10-4- حوزه فضایی
36	10-5- فناوری اطلاعات و ارتباطات
37	کلام آخر

- ❖ کشور در طول چهل سال گذشته به پیشرفت‌های مهمی دست یافته است. این پیشرفت‌ها به ویژه در حوزه‌های انرژی شامل نفت، برق و پتروشیمی، صنعت و معدن، کشاورزی به ویژه تولید محصولات اساسی و توسعه روستایی، توسعه حمل و نقل به ویژه گسترش شبکه ریلی، توسعه مسکن به ویژه از منظر استحکام بنا و مسکن روستایی، علم و فناوری به خصوص توسعه شرکت‌های دانش بنیان، فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری فضایی بسیار چشمگیر است.
- ❖ هرچند نواقص و اشکالات زیادی همچنان وجود دارد، اما با اتکای به زیربناهای ایجاد شده می‌توان ضمن رفع نواقص، به پیشرفت‌های بیشتری دست یافت. در کنار نواقص موجود شاید کم توجهی و یا بی توجهی به محیط زیست کشور بسیار برجسته و در عین حال مخرب بوده است.
- ❖ کشور ما در مقوله توجه به محیط زیست کارنامه قابل قبولی نداشته و لذا در سال‌های پیش رو باید تلاش‌های مضاعف برای جبران تخریب‌های گذشته به عمل آورد.

#### □ مقدمه

با گذشت بیش از چهل سال از عمر جمهوری اسلامی، نگاه به گذشته و مسیر طی شده و بررسی اشکالات و نواقص به همراه دستاوردهای مهم کشور می‌تواند در انتخاب بهتر مسیر آینده به مسئولان کمک کند. بدون شک کشور در چهل سال گذشته به دستاوردهای بزرگی نائل شده که می‌توان با اتکا به آن آینده روشن‌تری برای کشور رقم زد. گزارش حاضر با گزارش‌های معمول مرکز که عمدتاً به نواقص و معضلات موجود در بخش‌های مهم زیربنایی و تولیدی کشور می‌پردازد، به لحاظ نوع نگاه و تا حدودی روش متفاوت است؛ زیرا در این گزارش عمدتاً به دستاوردهای کشور در حوزه‌های انرژی، صنعت، معدن، پتروشیمی، کشاورزی، آب، محیط زیست، مسکن، حمل و نقل، علم و فناوری؛ در طول 40 سال انقلاب اسلامی می‌پردازد؛ البته گزارش عمدتاً آماری است و وارد بررسی تحولات کیفی بخش‌های مختلف نشده است.<sup>1</sup>

#### 1- انرژی

در سال‌های پس از پیروزی انقلاب، ذخایر هیدروکربوری و گاز طبیعی ایران در نتیجه انجام فعالیت‌های اکتشافی افزایش داشته و طی سال‌های 1357 تا پایان 1395 ذخایر نفت خام از 145.94 میلیارد بشکه به 156 میلیارد بشکه رسیده است. ذخایر قابل استحصال گاز طبیعی نیز طی این دوره از 12.75 تریلیون متر مکعب، به بیش از 33 تریلیون متر مکعب افزایش یافته و از منظر مجموع ذخایر هیدروکربوری، جایگاه ممتازی در بین سایر کشورهای جهان کسب کرده است.<sup>2</sup>

1- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، اسفند 97

2- موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، ترازنامه هیروکربوری سال 1395.

## 1-1- نفت

متوسط تولید نفت خام ایران در ابتدای سال 1357، 4.3 میلیون بشکه در روز بود، اما با آغاز جنگ تحمیلی این رقم تا حدود زیادی کاهش یافت و باعث وقوع شوک دوم نفتی در جهان شد. با آسیب دیدن تأسیسات نفتی ایران در اثر بروز جنگ تحمیلی، روند کاهشی تولید نفت ادامه داشت، به طوری که پس جنگ در سال‌های 1369 تا 1370 تولید نفت ایران به 3.5 میلیون بشکه در روز رسید. این رقم در سال 1387 به حدود 4.4 میلیون بشکه در روز افزایش یافت. اما در سال 1392 به دلیل شدت یافتن تحریم‌های خصمانه غرب، تولید نفت کشور با کاهش زیادی همراه شد<sup>1</sup>. در سال‌های 1394 و 1395 (دوره پسابرجام) تولید نفت خام کشور روند افزایشی به خود گرفت و متوسط آن در اردیبهشت 96، به حدود 3.86 میلیون بشکه در روز رسید. این میزان در سه ماه نخست سال 97 حدود 3.8 میلیون بشکه در روز برآورد شده است. جدول زیر شاخص‌های کلیدی صنعت نفت کشور طی سال‌های 1357-1397 به اختصار ارائه شده است.

میلیون بشکه در روز

سال	1357	1367	1377	1387	1396	سه ماه اول 1397	میانگین نرخ رشد سالیانه نسبت به سال 1357 (درصد)
تولید نفت	4.3	2.5	3.9	4.4	3.8	3.8	-0.31
صادرات نفت	4.5	1.8	2.7	2.8	2.3	2.4	-1.7

پس از شوک نفتی سال 1980 میلادی و کاهش چشمگیر تولید نفت ایران، رفته رفته در دهه 1990 رتبه ایران در میان کشورهای منطقه ارتقا یافت. همان طور که در جدول 2 نشان داده شده، سیر تحولات سطح تولید نفت ایران در مقایسه با کشورهای منطقه طی دهه‌های 2000 تا 2010 با روند رو به رشد همراه بوده و ایران پس از عربستان در میان کشورهای منطقه در رده دوم قرار داشته، اما به واسطه و عوامل بازدارنده‌ای نظیر تحریم‌ها، این روند به کندی پیش رفته است. به طوری که عراق از ایران پیشی گرفته و سطح تولید نفت این کشور در سال 2018 به بیش از 4.6 میلیون بشکه در روز رسیده است.

میزان تولید نفت ایران و کشورهای منطقه طی دهه‌های 1980-2010 میلادی

کشور	1980	1990	2000	2010	2017	فصل سوم 2018	میانگین نرخ رشد سالیانه نسبت به 1980 (درصد)
عربستان سعودی	9.900	6.410	8.404	8.900	9.954	10.719	0.01
ایران	1.662	3.088	3.696	4.080	3.813	3.246	2.27
کویت	1.656	1.175	2.079	2.300	2.708	2.789	1.33
امارات متحده عربی	1.709	2.117	2.368	2.399	2.915	3.146	1.45
عراق	2.514	2.040	2.571	568	4.446	4.647	1.55
قطر	595	873	768	865	607	607	0.05
عمان	282	685	970	2.455	970	975	3.39
نیجریه	2.055	1.810	2.165	35	1.658	1.749	-0.57
بحرین	48	42	38	35	41	40	-0.42

Source: www.indexmundi.com, https://ycharts.com, OPEC Monthly Report, Dec. 2018, https://tradingeconomics.com

1- معاونت امور برق و انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، ترازنامه انرژی 1392

## 2-1- فرآورده‌های نفتی

یکی از تحولات چشمگیر پس از پیروزی انقلاب اسلامی، توسعه بخش پالایشگاه‌های کشور بوده است؛ به طوری که بر اساس آمارهای موجود در عملکرد این حوزه، ظرفیت اسمی پالایشگاه‌ها و تولید 5 فرآورده اصلی طی سال‌های - 1395 1357 به صورت سالیانه حدود 2.7 درصد رشد داشته است. در جدول زیر ظرفیت اسمی پالایشگاه‌ها و تولید انواع فرآورده‌های بین سال‌های 1357 الی 1395 ارائه شده است.

سال	واحد	1357	1367	1375	1385	1395	میانگین نرخ رشد سالیانه 1395 نسبت به سال 1375 (درصد)
ظرفیت اسمی	هزار بشکه در روز	940	1140	-	1347	1852	1.8
تولید	میلیون لیتر در روز	99.74	101.6	207.2	250.9	270.1	2.7

ماخذ: وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، ترازنامه انرژی 1394، مروری بر 28 سال آمار انرژی، موسسه مطاعات بین المللی انرژی، ترازنامه هیدروکربوری سال 1395. بررسی آمار نشان می‌دهد که تولیدات پالایشگاهی کشور در طول سال‌های پس از انقلاب روند رو به رشدی یافته است. تولید کل 5 فرآورده اصلی پالایشگاهی کشور در سال 1357 حدود 99.74 میلیون لیتر در روز بوده، در حالی که این رقم در سال 1395 به 270.1 میلیون لیتر در روز رسیده است. همچنین در سال 1357 تنها 5 پالایشگاه در کشور فعال بود که امروز این تعداد به 9 پالایشگاه افزایش یافته است.

## 3-1- گاز

در سال 1357 تولید گاز کشور روزانه به 144 میلیون مترمکعب می‌رسید که از این میزان 41٪ به مصرف داخلی و صادرات اختصاص داشت و 59٪ باقیمانده سوزانده می‌شد. این در حالی است که میزان گاز تولیدی کشور در سال 1396 به روزانه 845.8 میلیون متر مکعب رسیده است. جدول زیر روند تغییرات برخی از شاخص‌های کلیدی بخش گاز طی سال‌های 1357-1396 را نشان می‌دهد.

عنوان شاخص	واحد	1357	1367	1377	1387	1395	1396	میانگین نرخ رشد سالیانه 1396 نسبت به سال 1357 (درصد)
تولید	میلیون متر مکعب در روز	144	97.7	266.9	551.9	627	845.8	4.6
صادرات	میلیون متر مکعب در سال	-	-	-	4714	9045	13227.6	-
واردات	میلیون متر مکعب در سال	-	-	1863	7063	8570	3861.7	-

ماخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس

در سال‌های پیش از پیروزی انقلاب اسلامی، فقط 5 شهر کشور به طور بسیار محدود از شبکه گاز شهری برخوردار بودند و تعداد خانوارهای تحت پوشش گاز طبیعی 51 هزار مشترک بوده که این میزان در سال 1387 به حدود 11 میلیون مشترک رسیده و این رقم در پایان سال 1396 به 21.7 میلیون افزایش یافته است. همان‌طور که در جدول بالا ارائه شده، خطوط شبکه گاز احداث شده تا پایان سال 1357 فقط 2900 کیلومتر بوده که این رقم در سال 1396 به بیش از 323 هزار کیلومتر افزایش یافته است.

شاخص	واحد	1367	1377	1387	1396	میانگین نرخ رشد سالیانه 1396 نسبت به سال 1367 (درصد)
شبکه گاز	کیلومتر	15188	46771	160026	323402	11
مشترکین	هزار مشترک	616.5	3603.8	11091.4	21716.7	13

ماخذ: شرکت ملی گاز، گزارش عملکرد تا آبان سال 1396

#### 4-1- برق

برق رسانی را می‌توان یکی از افتخارآمیزترین فعالیت‌های اقتصادی انقلاب اسلامی قلمداد کرد. در حال حاضر 100٪ ساکنان شهرها و 100٪ ساکنان روستاهای بالای 20 خانوار از نعمت برق برخوردارند و این امر در تمام خاورمیانه و آسیای بی‌نظیر است. خلاصه وضعیت صنعت برق کشور را طی سال 1356-1397 در جدول زیر ارائه شده است.

عنوان	1357	1367	1377	1387	1396	میانگین رشد سالیانه 1396 نسبت به 1367 (درصد)
قدرت نامی نیروگاه‌ها (مگاوات)	7024	13681	24437	52944	7890	6.4
فروش انرژی برق (میلیون کیلووات ساعت)	14145	36147	77646	161445	255026	7.7
تعداد روستاهای برق دار شده	4367	22523	40718	51788	57030	6.8
تعداد مشترکین (هزار)	3399	8826	14127	22738	34836	6.1

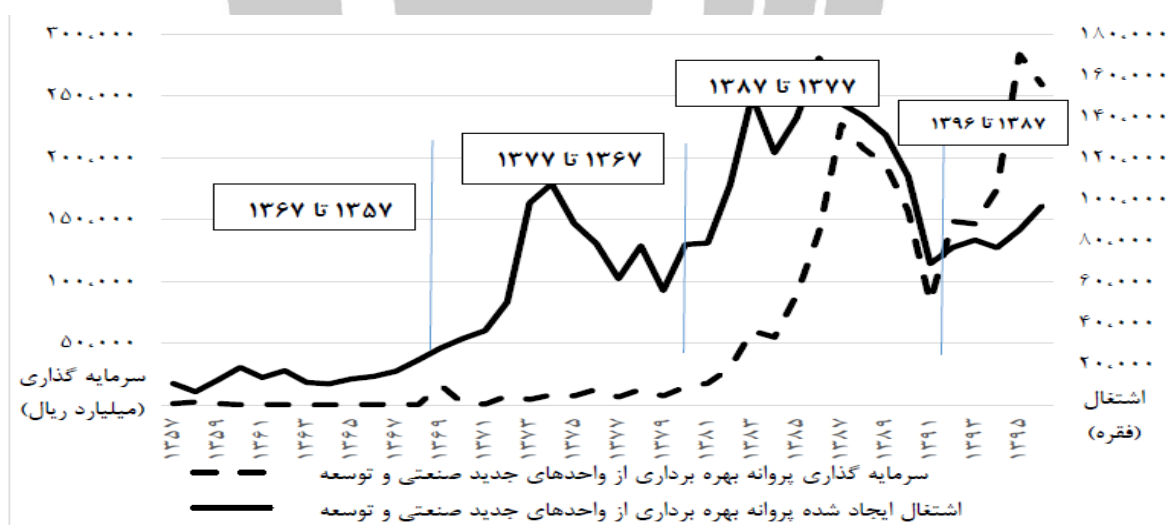
ماخذ: وزارت نیرو

همان‌طور که در جدول فوق نشان داده است در سال 1357 قدرت نامی نیروگاه‌های کشور 7024 مگاوات بوده که این رقم در سال 1396 بیش از 11 برابر افزایش یافته است. تعداد روستاهای برق دار شده طی این 40 سال تقریباً 13 برابر شده و از 4367 عدد روستا در سال 1357 به 57030 در سال 1396 رسیده است. همچنین تعداد مشترکان برق 32 برابر شده و از 3.4 میلیون مشترک در سال 1357 به 34.8 میلیون بشکله در سال 96 افزایش یافته است.

#### 2- صنعت

تولیدات صنعتی قبل از انقلاب عمدتاً مونتاژ و بر اساس واردات قطعات بود، اما امروز بخش عمده‌ای از تولیدات صنعتی کشور با تکیه بر توانمندی داخل انجام می‌گیرد. بر اساس آمار، میزان تولیدات صنعتی در سال 1356، روغن نباتی 308 هزار تن، کاغذ و مقوا 74.5 هزار تن، لاستیک 130 هزار تن و شیشه جام 101.5 هزار تن بود. این رقم در سال 1396 از مرز 1547 هزار تن روغن نباتی، 767 هزار تن کاغذ و مقوا، 223 هزار تن لاستیک خودرو، 982 هزار تن شیشه جام فراتر رفته است. در ادامه در قالب نمودار، شاخصهای مهم در بخش صنعت بررسی شده است:

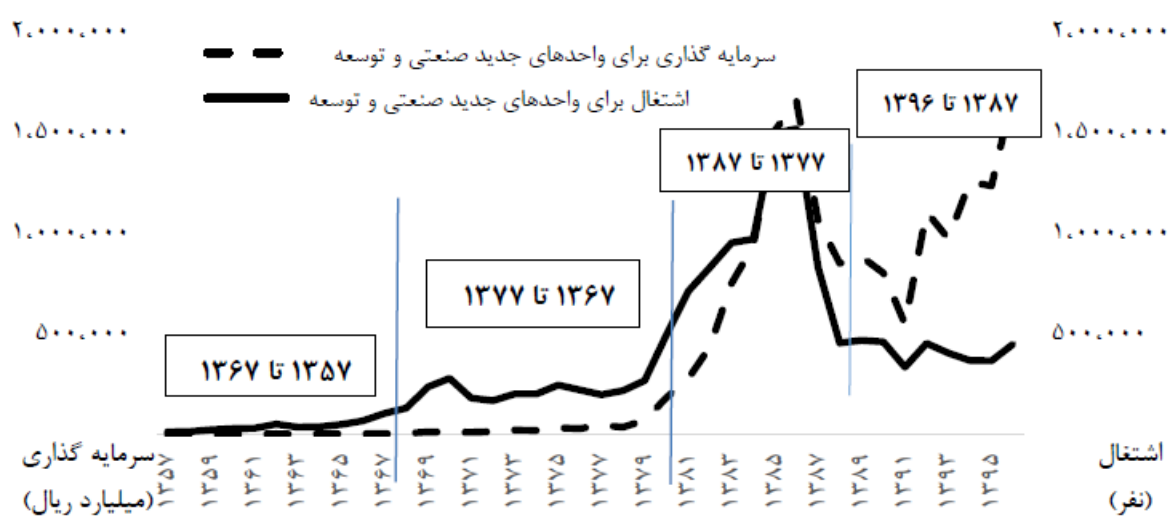
نمودار 1- میزان سرمایه‌گذاری و تعداد اشتغال برای پروانه‌های بهره‌برداری از واحدهای جدید صنعتی طی دوره سال‌های 1396-1357



روند سرمایه‌گذاری و اشتغال تحقق یافته و پیش‌بینی شده طی دوره 1357 تا 1396 به ترتیب در نمودارهای 1 و 2 ارائه شده است. میزان سرمایه‌گذاری تحقق یافته تا سال 1387 روند صعودی داشته است اما، از سال 1388 روند نزولی سرمایه‌گذاری به تدریج نمایان و تشدید شده است. سرمایه‌گذاری صنعتی در سال 1391 به دلیل تبعات ناشی از تحریم

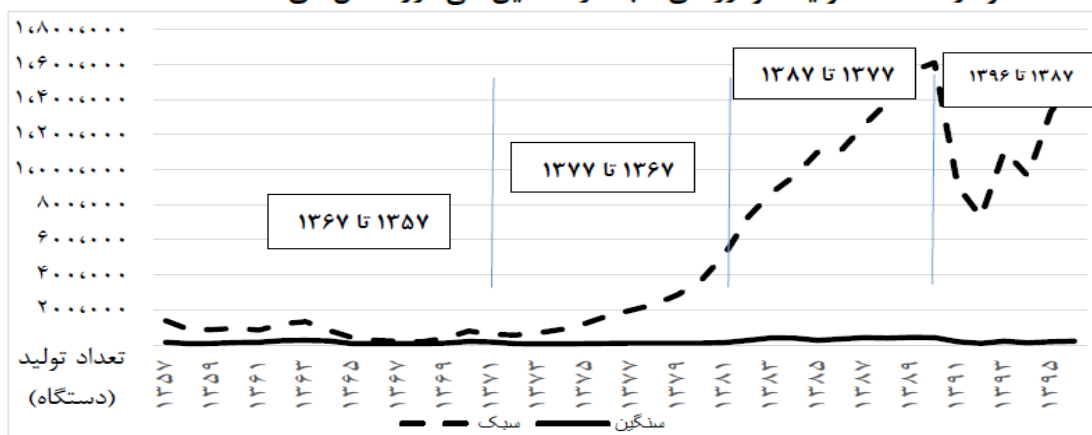
خارجی و مشکلات ناشی از کمبود سرمایه در گردش به شدت کاهش یافت. از سال 1391 تا سال 1395 مجدداً روند افزایشی سرمایه‌گذاری تحقق یافته ادامه یافته است. روند اشتغال ایجاد شده هم تقریباً متناسب با میزان سرمایه‌گذاری محقق شده تغییر کرده است.

نمودار 2- میزان سرمایه‌گذاری و تعداد اشتغال برای مجوزهای واحدهای جدید صنعتی طی دوره سال‌های 1357-1396



میزان سرمایه‌گذاری پیش‌بینی شده نیز از روندی مشابه سرمایه‌گذاری تحقق یافته برخوردار است. ذکر این نکته حائز اهمیت است که معمولاً سرمایه‌گذاری تحقق یافته با وقف‌های بیش از یک سال نسبت به سرمایه‌گذاری پیش‌بینی شده اتفاق می‌افتد که به شکل‌گیری سرمایه‌گذاری و فرایند ساخت، نصب ماشین‌آلات و به بهره‌برداری رسیدن تولید برمیگردد که متناسب با نوع سرمایه‌گذاری و مقیاس در صنایع مختلف متفاوت است. مطابق نمودار 3، به لحاظ کمی، افزایش 10 برابری تولید خودرو و تبدیل شدن به شانزدهمین خودروساز دنیا در سال 2017 از دستاوردهای این صنعت پس از پیروزی انقلاب اسلامی به شمار می‌آیند، هرچند به لحاظ کیفیت و ایمنی محصول و رضایت مشتری رشد چشمگیری نداشته است.

نمودار 3. تعداد تولید خودروهای سبک و سنگین طی دوره سال‌های 1357 تا 1396



مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

مطابق جدول 7.8 سهم ارزش افزوده بخش صنعت و معدن در تولید ناخالص داخلی (GDP) ب اساس قیمت ثابت مانده، اما بر اساس قیمت‌های جاری سهم این بخش تا سال 95 کاهش یافته است که این بیانگر کاهش نسبی اندازه یا سایز بخش صنعت و معدن در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصاد کشور است. از سال 80 تاکنون روند مداوم و نزولی اندازه یا سایز بخش صنعت و معدن قابل مشاهده بوده و در دو سال 94 و 95 نیز این مسئله تداوم داشته است.

جدول ۷. چهار شاخص عمده بخش صنعت و معدن

شاخص	دوره ۱۳۵۷-۱۳۶۷		دوره ۱۳۶۸-۱۳۷۸		دوره ۱۳۷۸-۱۳۸۶	
	۱۳۶۷	۱۳۵۷	۱۳۶۸	۱۳۷۸	۱۳۷۸	۱۳۸۶
ارزش افزوده بخش صنعت و معدن به قیمت ثابت ۱۳۷۶ (میلیارد ریال)	۲۰۴۹۷	۱۵۷۰۹	۲۱۱۹۰	۴۴۱۴۵	۴۴۱۴۵	۱۰۳۹۳۰
سهم بخش صنعت و معدن در تولید ناخالص ملی	۱۱	۷	۱۱	۱۴	۱۴	۲۰
حجم سرمایه‌گذاری صورت گرفته بر اساس پروانه‌های بهره‌برداری (میلیارد ریال)	۶۷	۱۳	۹۳	۱۰۵۱۹	۱۰۵۱۹	۱۲۹۷۶۰
اشتغال بر اساس پروانه‌های بهره‌برداری (هزار نفر)	۱۳	۶	۲۱	۶۸	۶۸	۱۴۴

مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، آمار سری زمانی، ۱۳۳۸-۱۳۸۶؛ معاونت برنامه‌ریزی، توسعه و فناوری، وزارت صنایع و معادن. توضیح: آمار منتشره توسط وزارت صنایع و معادن مربوط به بعد از سال ۱۳۵۷ است.

تغییر سال 1396 نسبت به 1357	1396	1395	1394	1393	1392	1391	واحد	
55.7 برابر	875	832	781	823	764	798	هزار میلیارد ریال	- ارزش افزوده صنعت و معدن به قیمت ثابت 1390
	5.2	6.6	-5	7.6	-4.2	-3.8	درصد	- نرخ رشد (درصد)
	6941	6691	5947	6043	5854	5873	هزار میلیارد ریال	GDP به قیمت ثابت
1.8 برابر	12.6	12.4	13.1	13.6	13	13.6	درصد	سهم ارزش افزوده صنعت و معدن در GDP به قیمت ثابت 1390
	1941	1651	1494	1681	1459	1140	هزار میلیارد ریال	ارزش افزوده صنعت و معدن به قیمت جاری
	13.1	13	13.4	14.9	14.8	15.6	درصد	- نرخ رشد (درصد)
	14807	12723	11129	11260	9843	7284	هزار میلیارد ریال	GDP به قیمت جاری
	13.1	13	13.4	15	15	16	درصد	سهم ارزش افزوده صنعت و معدن در GDP به قیمت جاری

### 3- معدن

ایران در زمینه اکتشاف، استخراج و بهره‌برداری از معادن و در کنار آن تبدیل مواد معدنی به محصولات خام، نیمه‌خام و با ارزش افزوده بالا در 40 سال گذشته توسعه قابل توجهی داشته است، به طوری که از یک کشور واردکننده محصولات معدنی و فلزات اساسی به یکی از صادرکنندگان عمده این محصولات در منطقه تبدیل شده است. در سال 1396 حدود 20٪ از صادرات غیرنفتی کشور (معادل 8.5 میلیارد دلار) مربوط به بخش معدن و صنایع معدنی بوده است که بخش عمده‌ای از این صادرات را محصولات زنجیره ارزش فولاد تشکیل می‌دهد. در جدول زیر میزان تولید فلزات اساسی در طول دوران 40 ساله پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران نشان داده شده است.

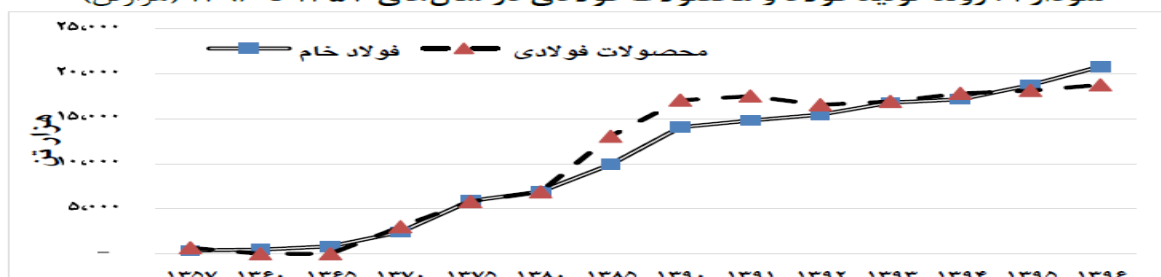


جدول 9- میزان تولید فولاد خام، محصولات فولادی، مس کاتد و شمش آلومینیم در سالهای 1357 تا 1396

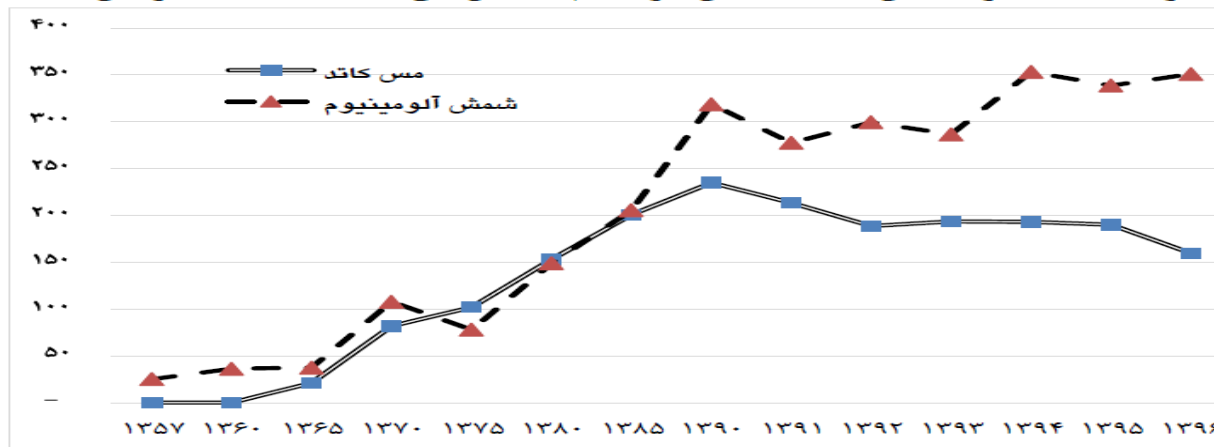
تغییر سال 96 نسبت به 57	1396	1395	1394	1393	1392	1391	1390	1385	1380	1375	1370	1365	1360	1357	نام محصول
56	20.833	18.769	17.191	16.810	15.481	14.830	14.080	9.930	6.931	5.896	2.409	826	470	368	فولاد خام
28	18.792	18.151	17.828	16.938	16.567	17.540	17.070	13.073	6.878	5.817	2.999	-	-	670	محصولات فولادی
-	160	190	193	194	189	214	235	201	153	102	82	21	-	-	مس کاتد
14	351	339	353	287	299	278	319	206	149	78	108	37	36	25	شمش آلومینیم

همان طور که در جدول فوق قابل مشاهده است میزان تولید فولاد خام، محصولات فولادی، مس کاتد و شمش آلومینیم در سال‌های ابتدایی انقلاب اسلامی ایران به ترتیب برابر با 368، 670، 21 و 25 هزارتن بوده است. در انتهای سال 1396 میزان تولید فولاد خام و محصولات فولادی در کشور نسبت به سال 1357 با رشد 5561.1 و 2703.1 درصدی همراه بوده و به مقدار 20833.3 و 18791.8 هزارتن رسیده است که علاوه بر تأمین نیاز داخل در 9 ماهه سال 1397 حدود 7252 هزارتن صادرات نیز به همراه داشته است. همچنین برای مس کاتد و شمش آلومینیم نیز میزان رشد تولید این دو محصول صنایع معدنی در کشور در طی سالهای گذشته روند افزایشی را طی کرده و به ترتیب دارای رشد نسبی 660 و 1298 درصدی بوده است و به رقم 159 و 351 هزار تن برای مس کاتد و شمش آلومینیم رسیده است. روند صادرات زنجیره مس نیز در طی 9 ماهه اول سال 1397 در حدود 256.5 هزارتن برآورد شده است. ایران در حوزه‌های مختلف معادن و صنایع معدنی به دانش فنی تولید محصولات معدنی و فلزی دست یافته است و شرکتهای داخلی میتوانند با استفاده از فناوری بومی به منظور طراحی فرایندی و طراحی، ساخت و اجرای واحدهای معدنی و صنایع معدنی اقدام کنند.

نمودار ۴. روند تولید فولاد و محصولات فولادی در سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶ (هزارتن)



نمودار ۵. روند تولید مس کاتد و شمش آلومینیوم در سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶ (هزار تن)



یکی از مهم‌ترین مسائل در بخش معدن، توجه به تکنولوژی روز دنیا در اکتشاف ذخائر و استخراج منابع معدنی است که نیازمند سیاست‌گذاری صحیح در راستای جذب سرمایه‌گذاری خارجی است. همچنین مهم‌ترین و اساسی‌ترین بخش در معدن‌کاری اکتشاف است که در بخش پایه، در تمامی نقاط جهان، توسط دولت و حاکمیت صورت می‌گیرد و در ایران نیز باید بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. یکی از چالش‌های بخش معدن نگاه بخشی هر یک از دستگاه‌هاست که از قانونهای مربوط به حوزه‌های خود نشئت می‌گیرد و در بسیاری از موارد، معدنکاری در ایران را دچار مشکل عمده کرده است. بخش معدن در کلیه نقاط جهان، به طور ذاتی در همپوشانی با محیط زیست، منابع طبیعی و آثار تاریخی و... قرار دارد که بدون تعامل سازنده هر یک از این بخش‌ها با یکدیگر، عملاً سرمایه‌گذاری در بخش معدن مختل خواهد شد. از طرفی عدم توجه به مزیت‌های بخش معدن و انجام ندادن آزمایش سرزمین در حوزه معدن و صنایع معدنی از عمده‌ترین مشکلات بخش است.

#### ۴- پتروشیمی

روند توسعه صنعت پتروشیمی کشور در سال ۱۳۴۲ با بهره‌برداری از واحد تولید کود شیمیایی مجتمع پتروشیمی شیراز آغاز شد و در پایان همان سال شرکت ملی صنایع پتروشیمی تأسیس شد. طی سالهای ۱۳۴۳ - ۱۳۵۶ توسعه این صنعت در قالب سه برنامه عمرانی به اجرا درآمد. هدف عمده این سه برنامه تأمین نیاز داخلی کشور به کودهای شیمیایی و برخی مواد پایه شیمیایی و پتروشیمیایی بود. در فاصله سالهای دفاع مقدس تا اواسط سال ۱۳۶۷ و در پی مشکلات ناشی از جنگ تحمیلی فعالیتهای تولیدی در این صنعت به حداقل رسید. اما از سال ۱۳۶۸ تاکنون ظرفیتهای جدید زیادی در صنعت پتروشیمی کشور ایجاد شده است. به طوری که تعداد مجتمعهای پتروشیمی از ۶ مجتمع در سال ۱۳۵۷ به ۵۳ مجتمع و تولید واقعی انواع محصولات پتروشیمی از ۱.۶ میلیون تن در سال ۱۳۵۷ به ۵۳.۶ میلیون تن در سال ۱۳۹۶ افزایش یافت و سالیانه به طور متوسط ۹.۴۲ درصد رشد داشته است. در جدول ۱۰ تعداد مجتمع های پتروشیمی و عملکرد تولید در مقاطع مختلف طی سالهای ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ مقایسه شده است.

## جدول ۱۰. تعداد مجتمع‌های پتروشیمی و عملکرد تولید محصولات پتروشیمی

طی مقاطع سال‌های ۱۳۹۶ - ۱۳۵۷

ردیف	عنوان شاخص	واحد اندازه‌گیری	۱۳۵۷	۱۳۶۸	۱۳۷۸	۱۳۸۸	۱۳۹۶	متوسط رشد سالیانه سال ۱۳۹۶ نسبت به سال ۱۳۵۷ (درصد)
۱	تعداد شرکت‌ها	واحد	۶	۷	۱۲	۲۸	۵۳	۵/۷۴
۲	عملکرد تولید	میلیون تن	۱/۶	۲/۴	۱۱	۳۴/۴	۵۳/۶	۹/۴۲

با افزایش تولید محصولات پتروشیمی و تنوع آنها، امکان صادرات این محصولات و ایجاد ارزش افزوده بیشتر نسبت به صادرات نفت خام و گاز طبیعی برای کشور ایجاد شد. به طوریکه در سال ۱۳۹۶ حدود ۲۳ میلیون تن محصول پتروشیمی به ارزش حدود ۱۲ میلیارد صادر شد که این ارقام نسبت به سال ۱۳۵۷ به طور متوسط سالیانه به ترتیب ۱۰ درصد و ۱۵ درصد رشد داشته است. علاوه بر صادرات، بخش قابل توجهی از محصولات پتروشیمی برای تأمین نیاز داخل و تبدیل به محصولات تکمیلی در داخل کشور فروخته میشود. در جدول ۱۱ وضعیت بازرگانی صنعت پتروشیمی در مقاطع مختلف طی سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ ارائه شده است.

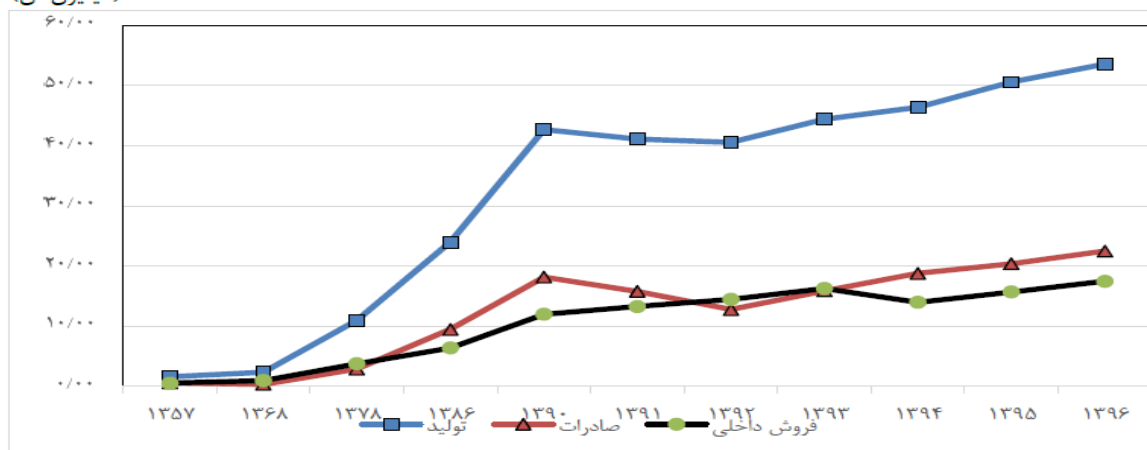
### جدول ۱۱. مقدار و ارزش صادرات و فروش داخلی محصولات پتروشیمی طی مقاطع سال‌های ۱۳۹۶ - ۱۳۵۷

ردیف	عنوان شاخص	واحد اندازه‌گیری	۱۳۵۷	۱۳۶۸	۱۳۷۸	۱۳۸۸	۱۳۹۶	متوسط رشد سالیانه سال ۱۳۹۶ نسبت به سال ۱۳۵۷ (درصد)
۱	مقدار صادرات	هزار تن	۶۰۰	۳۵۵	۲۸۸۴	۱۲۴۷۵	۲۲۵۲۸	۹/۷۴
۲	ارزش صادرات	میلیون دلار	۴۶	۲۹	۵۷۹	۸۴۵۵	۱۲۱۰۵	۱۵/۳۶
۳	مقدار فروش داخلی	هزار تن	۵۷۰	۹۸۰	۳۸۰۱	۷۸۶۰	۱۷۴۷۲	۹/۱۷
۴	ارزش فروش داخلی	میلیارد ریال	۱۱	۴۰/۵	۴۳۸۷	۴۶۷۶۶	۳۸۱۴۴۱	۳۰/۷۴

در نمودار ۶ روند مقدار تولید، صادرات و فروش داخلی محصولات پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۵۷ الی ۱۳۹۶ ارائه شده است.

### نمودار ۶. مقدار تولید، صادرات و فروش داخلی محصولات پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۵۷ الی ۱۳۹۶

(میلیون تن)



در جدول 12 وضعیت سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی کشور قبل و بعد از پیروزی انقلاب اسلامی مقایسه شده است.

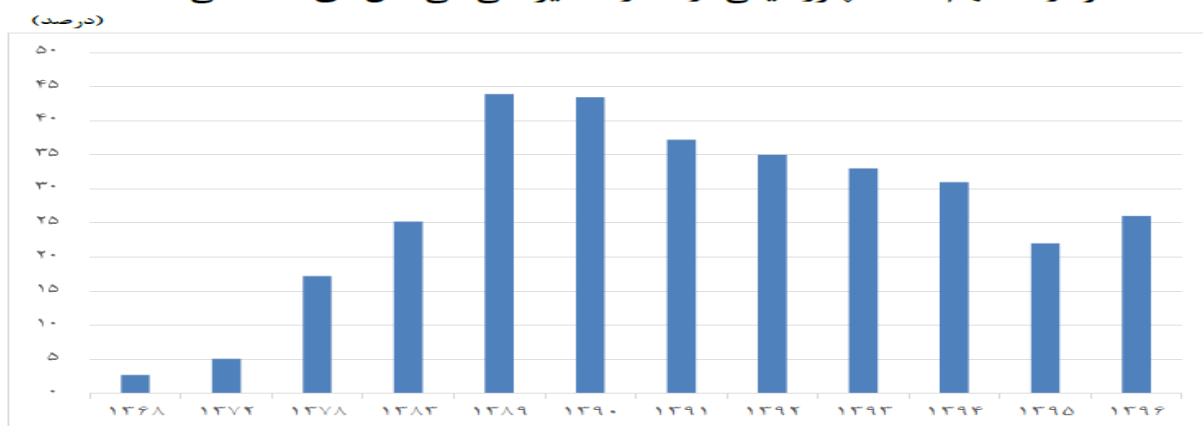
### جدول ۱۲. سرمایه‌گذاری انجام شده در صنعت پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۴۲-۱۳۹۶

عنوان شاخص	واحد اندازه‌گیری	سال‌های ۱۳۴۲-۱۳۵۷	سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۹۶	درصد تغییر یا رشد
سرمایه‌گذاری انجام شده	میلیون دلار	۶۴۳/۴	۵۱۰۰۰	۷۹/۳ برابر

همانطور که از آمار جدول 12 مشخص است در سالهای پس از پیروزی انقلاب اسلامی توجه ویژه‌ای به رشد و توسعه صنعت پتروشیمی کشور به عنوان یک صنعت استراتژیک شده است و مقدار سرمایه‌گذاری در این صنعت نسبت به سالهای قبل از انقلاب اسلامی بیش از 79 برابر شده است.

سهم صنعت پتروشیمی در صادرات غیرنفتی به عنوان شاخصی که جایگاه صنعت پتروشیمی در اقتصاد ملی را نشان می‌دهد در نمودار 7 ارائه شده است.

### نمودار ۷. سهم صنعت پتروشیمی در صادرات غیرنفتی طی سال‌های ۱۳۶۸ الی ۱۳۹۶



همانطور که از آمار نمودار 7 مشخص است سهم صادرات پتروشیمی در صادرات غیرنفتی کشور ابتدا روند صعودی و از سال 1390 روند نزولی داشته است، بخشی از این کاهش در اثر افزایش ارزش صادرات غیرنفتی کشور و در نتیجه کاهش نسبت مذکور و بخشی در اثر کاهش قیمت نفت و در نتیجه کاهش قیمت محصولات پتروشیمی است. در جدول 13 جایگاه تولید و تجارت محصولات عمده صنعت پتروشیمی ایران با ارقام مشابه در جهان و خاورمیانه طی سال 2017 مقایسه شده است.

### جدول ۱۳. جایگاه تولید و تجارت محصولات عمده صنعت پتروشیمی ایران در مقایسه

(میلیون تن)

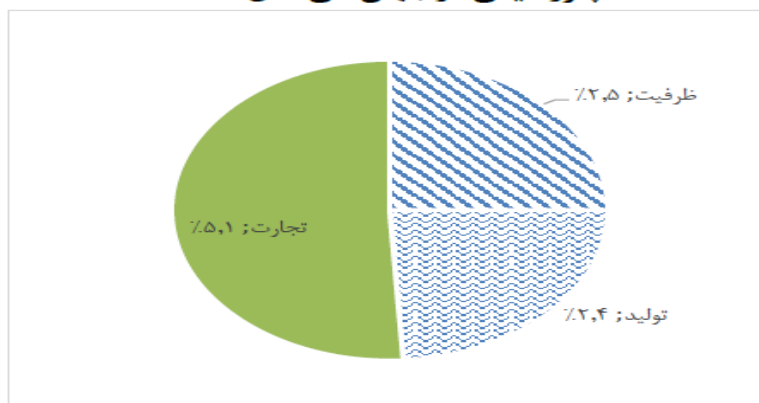
#### با جهان و خاورمیانه در سال ۲۰۱۷

شرح	ظرفیت	تولید	تجارت
جهان	۱۶۸۳	۱۴۵۰	۲۷۷
خاورمیانه	۱۸۰	۱۵۵	۷۵
ایران	۴۲	۳۵	۱۴

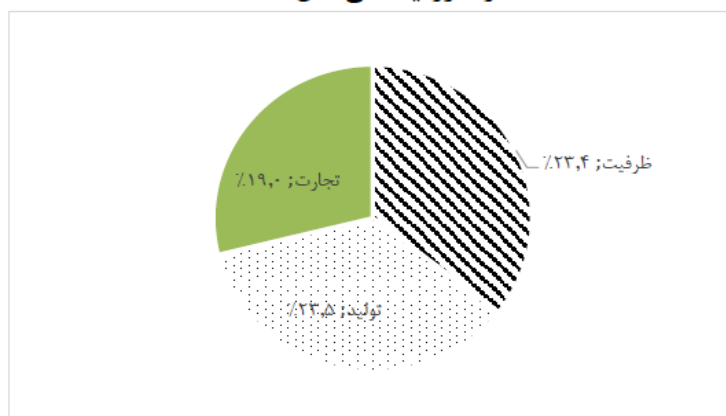
توضیح: این ارقام شامل ۳۰ محصول اصلی صنعت پتروشیمی است.

در نمودارهای 8 و 9 سهم ایران از ظرفیت، تولید و تجارت محصولات عمده پتروشیمی در جهان و خاورمیانه طی سال 2017 نشان داده شده است.

**نمودار ۸. سهم ایران از ظرفیت، تولید و تجارت محصولات عمده پتروشیمی در جهان طی سال ۲۰۱۷**



**نمودار ۹. سهم ایران از ظرفیت، تولید و تجارت محصولات عمده پتروشیمی در خاورمیانه طی سال ۲۰۱۷**



همانطور که از آمار نمودارهای 8 و 9 مشخص است در سال 2017 بیش از 23 درصد از تولید محصولات پتروشیمی در خاورمیانه و حدود 2.4 درصد از تولید محصولات پتروشیمی در جهان به ایران تعلق دارد. شایان ذکر است که هدف چشمانداز صنعت پتروشیمی کشور دستیابی به رتبه اول در منطقه به لحاظ ارزش است که در حال حاضر ایران بعد از کشور عربستان رتبه دوم منطقه را به خود اختصاص داده است.

## 5- کشاورزی

بخش کشاورزی یکی از مهمترین و راهبردیترین بخشهای اقتصادی کشور است که امنیت غذایی جامعه به آن بستگی دارد. نگاهی به دستاوردهای انقلاب اسلامی در حوزه کشاورزی در دهه منتهی به سال 1356 و مقایسه آن با چهار دهه پس از انقلاب، گویای بسیاری از حقایق است. آمارهای جداول ذیل نمایانگر رشد شاخصهای مختلف بخش کشاورزی است. از نظر سهم بخش کشاورزی در اقتصاد کشور، آمارها نشان میدهد سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت در سال 1356، 3.1 درصد و در سال 1396، 6.2 درصد است. همچنین صادرات محصولات کشاورزی طی چهار دهه پس از پیروزی انقلاب، از 443 میلیون دلار به 5770 میلیون دلار رسیده که حدود 1200 درصد رشد داشته است (جدول 14)

**جدول ۱۴. مقایسه وضعیت برخی شاخص‌های اقتصادی بخش کشاورزی بین سال‌های ۱۳۵۶ تا ۱۳۹۶**

شاخص*	واحد	۱۳۵۶	۱۳۶۶	۱۳۷۶	۱۳۸۶	۱۳۹۶
نرخ رشد ارزش افزوده کشاورزی	درصد	-۳/۹	۲/۵	۱/۰	۲/۹	۳/۲
سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی	درصد	۳/۱	۷/۷	۸/۰	۷/۲	۶/۲
ارزش افزوده سرانه بخش کشاورزی	میلیون ریال	۱/۰	۱/۲	۱/۵	۱/۹	۱/۸
ارزش صادرات بخش کشاورزی	میلیون دلار	۴۴۳	۹۹۱	۱۲۵۱	۳۴۶۱	۵۷۷۰
سرانه صادرات بخش کشاورزی	دلار	۱۲/۶	۱۹/۶	۲۰/۵	۴۸/۵	۷۱/۲

مأخذ: حساب‌های ملی ایران و آمار بازرگانی خارجی گمرک جمهوری اسلامی ایران برای سال‌های مورد بررسی

\* دیف‌های، ا.ا. تا سهم به قیمت‌های، ثابت سال ۱۳۸۳ محاسبه شده‌اند

از لحاظ وضعیت تولید محصولات بخش کشاورزی و زیربخش‌های آن، باید اذعان داشت که میزان کل تولیدات کشاورزی با رشد حدود 6 برابری، از 20 میلیون تن در سال 1356 به 119 میلیون تن در انتهای سال 1396 رسیده است. در بخش تولیدات محصولات زراعی نیز حدود 531 درصد رشد داشته و از 13 میلیون تن در سال 1356 به 82 میلیون تن در سال 1396 رسیده است. نکته قابل توجه، رشد تولیدات زیربخش شیلات و آبزیان است که از دهه سوم پس از انقلاب اسلامی رشد چشمگیری داشته و در پایان سال 1396 به 1.2 میلیون تن رسیده است (جدول 15)

**جدول ۱۵. مقایسه وضعیت تولید محصولات کشاورزی بین سال‌های ۱۳۵۶ و ۱۳۹۶\***

(میلیون تن)

سال	۱۳۵۶	۱۳۶۶	درصد رشد	۱۳۷۶	درصد رشد	۱۳۸۶	درصد رشد	۱۳۹۶	درصد رشد
محصولات زراعی*	۱۳/۳۰	۲۸/۴۱	۱۱۳/۶	۵۳/۳۱	۸۷/۶	۵۳/۲۶	-۹۳۷/۹	۸۲/۲۰	۵۴/۳
محصولات باغی	۳/۵۵	۳/۷۵	۵/۶	۱۱/۱۸	۱۹۸/۱	۱۲/۴۹	۱۱/۷	۲۱/۷۸	۷۴/۴
تولیدات دامی	۳/۳۳	۴/۴۵	۳۳/۶	۶/۸۲	۵۳/۳	۱۱/۲۹	۶۵/۵	۱۴/۱۴	۲۵/۲
شیلات و آبزیان	-	-	-	۰/۴	-	۰/۵۶	۴۰	۱/۲۰	۱۱۴/۳
میزان کل تولیدات کشاورزی	۲۰/۱۸	۳۶/۶۱	۸۱/۴	۷۱/۷۱	۹۵/۹	۷۷/۶	۸/۲	۱۱۹/۳۲	۵۳/۸

مأخذ: آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی در سال‌های مورد بررسی.

\* برای محصولات زراعی، سال ۱۳۵۶، (ا.ا. مه ماه سال، پایه تا آخر شهریور، ماه سال، بعد) ملاک قرار گرفته است.

میزان تولید گندم (به عنوان استراتژی‌بکترین محصول خوراکی کشور) با رشد حدود 227 درصدی از 3791 هزار تن در سال زراعی 1356 - 1357 به 12400 هزار تن در سال زراعی 1395 - 1396 افزایش پیدا کرده است. با بررسی روند میزان تولید هریک از غلات به میزان تولید کل غلات کشور طی سالهای 1356-1357 لغایت 1395 - 1396 ملاحظه میشود که به طور متوسط سهم میزان تولید گندم 62٪، جو 19٪، شلتوک 15٪ و ذرت دانه‌های 5٪ از کل میزان تولید غلات است. بیشترین رشد تولید غلات نیز در دهه دوم بعد انقلاب و به میزان 116٪ بوده است. (جدول 16)



جدول ۱۶. مقایسه وضعیت تولید غلات بین سال‌های زراعی ۱۳۵۷-۱۳۵۶ و ۱۳۹۶-۱۳۹۵

(هزارتن)

محصول	۱۳۵۷-۱۳۵۶	درصد رشد	۱۳۸۷-۱۳۸۶	درصد رشد	۱۳۷۷-۱۳۷۶	درصد رشد	۱۳۶۷-۱۳۶۶	درصد رشد	۱۳۹۶-۱۳۹۵	درصد رشد
گندم	۳۷۹۱	۷۲۶۵	۹۱/۶	۱۱۹۵۵	۶۴/۶	۷۷/۱	۱۲۴۰۰	-۴۱/۴	۱۳۹۵	۷۷/۱
جو	۱۱۳۳	۳۳۹۴	۱۹۹/۶	۳۳۰۱	-۲/۷	۹۲/۳	۲۹۷۴	-۵۳/۱	۲۹۷۴	۹۲/۳
شلتوک	۷۴۱	۱۴۱۹	۹۱/۵	۲۷۷۱	۹۵/۳	۵۴/۹	۳۲۰۶	۲۵/۳	۳۲۰۶	۵۴/۹
ذرت دانه‌ای	-	۱۶۸	-	۹۴۱	۴۶۰/۱	-۳۱/۵	۱۰۶۸	۶۵/۸	۱۰۶۸	-۳۱/۵
کل غلات	۵۶۶۵	۱۲۲۶۰	۱۱۶/۴	۱۸۹۶۷	۵۴/۷	۶۱/۳	۱۹۶۴۹	-۳۵/۸	۱۹۶۴۹	۶۱/۳

مأخذ: آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی در سال‌های مورد بررسی.

ایجاد و ترمیم زیر ساخت‌های تولید یکی از وظایف حاکمیتی دولت‌ها برای کمک به توسعه بخش کشاورزی است که به واسطه آن پایداری و میزان تولید محصولات مختلف تقویت می‌شود. در بین زیرساخت‌های تولید محصولات زراعی و باغی، تراکتور و کمباین دو عنصر بسیار مهم و تأثیرگذار هستند. آمار ارائه شده نشان می‌دهد که در زمینه توسعه مکانیزاسیون رشد قابل ملاحظه‌ای وجود داشته است. به طوری که، در اوایل انقلاب، تعداد کل تراکتور 64451 دستگاه بود که در پایان سال 1396 به 555133 دستگاه رسیده است. همچنین سایر ادوات کشاورزی مثل کمباین و نشاکار برنج و خاکورز حفاظتی، در سال 1356 در حد صفر بود که در پایان سال 1396 به ترتیب به 7878، 7220 و 17948 دستگاه رسیده است. همچنین با توجه به موقعیت اقلیمی کشور و کمبود بارش، طی سال‌های پس از انقلاب توجه ویژه‌ای به بهبود بهره‌وری آب با احداث شبکه‌های فرعی آبیاری و زهکشی آبیاری، توسعه سامانه‌های نوین آبیاری و احداث گلخانه‌ها شده که عملکرد آن در جدول 17 قابل مشاهده است. انبارداری امر مهمی در بازاریابی محصولات کشاورزی است. آمار نشان می‌دهد قبل از پیروزی انقلاب، تعداد سردخانه‌های کشور 230 واحد بود که در سال 1396 این رقم به 1830 واحد افزایش پیدا کرده است. همچنین ظرفیت سردخانه‌های کشور از 500 هزار تن در سال 1356 به 4500 هزار تن در پایان سال 1396 افزایش یافته است.

جدول ۱۷. مقایسه شاخص‌های توسعه زیرساختی و نهادی بخش کشاورزی در سال‌های ۱۳۵۶ و ۱۳۹۶

شاخص	واحد اندازه‌گیری	۱۳۵۶	۱۳۹۶	تغییرات (برابر)
تعداد کل کمباین غلات	دستگاه	۶۴	۱۷۳۳۴	۲۷۰/۸
تعداد کل تراکتور (زراعی و باغی)	دستگاه	۶۴۴۵۱	۵۵۵۱۳۳	۸/۶
تعداد کل کمباین برنج	دستگاه	-	۷۸۷۸	-
تعداد کل خاکورز حفاظتی	دستگاه	-	۱۷۹۴۸	-
تعداد کل سمپاش بوم‌دار تراکتوری	دستگاه	-	۴۴۸۹۵	-
تعداد کل کارنده‌های غلات	دستگاه	۳۰	۴۵۵۱۱	۱۵۱۷
تعداد کل نشاکار برنج	دستگاه	-	۷۳۲۰	-
سطح کل عملیات احداث شبکه‌های فرعی و زهکشی آبیاری	هزار هکتار	۱۳۹	۱۰۹۴	۷/۹
سطح کل اجرای سامانه‌های نوین آبیاری	هزار هکتار	۳۷	۲۰۵۰	۵۴/۸
سطح کل احداث گلخانه‌ها	هکتار	۵۰۰	۱۲۳۰۰	۲۴/۶
تعداد سردخانه‌های کشور	واحد	۲۳۰	۱۸۳۰	۷/۹
ظرفیت سردخانه‌های کشور	هزار تن	۵۰۰	۴۵۰۰	۹
تعداد واحدهای فراوری محصولات کشاورزی	واحد	۴۰۰	۲۰۰۰۰	۵۰
ظرفیت فراوری در صنایع تبدیلی و غذایی کشور	میلیون تن	۱۰	۱۲۰	۱۲
ظرفیت فراوری گندم	میلیون تن	۸	۲۸	۳/۵
ظرفیت کارخانجات جانبی صنایع لبنی	هزار تن	۱۸۰	۱۰۷۰۰	۵۹/۴
تعداد داروخانه داروهای دامی ایجاد شده توسط بخش خصوصی	عدد	۸۲	۱۷۹۹	۲۱/۹
تعداد آزمایشگاه ایجاد شده توسط بخش خصوصی	عدد	۱	۲۷۹	۲۷۹
تعداد واحدهای درمانی ایجاد شده توسط بخش خصوصی	عدد	۱۱۰	۲۵۰۰	۲۲/۷
تعداد کشتارگاه‌های صنعتی دام	عدد	۴	۷۵	۱۸/۷
تعداد کشتارگاه‌های صنعتی طیور	عدد	۳	۲۷۳	۹۱
تعداد کارخانجات تولید دارو و مواد بیولوژیک دامپزشکی	عدد	۱۲	۱۷۸	۱۴/۸

مأخذ: آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی - سال‌های مورد بررسی.

از نظر پوشش بیمه‌ای زیربخشهای کشاورزی، در سال 1356 بیشتر اراضی زیربخشهای کشاورزی دارای پوشش بیمه‌ای نبودند، ولی طبق آمارها، در پایان سال 1396، 3460 هکتار از اراضی زراعی، 419 هزار هکتار از اراضی باغی، 2056 هزار هکتار از اراضی منابع طبیعی، 3619 هزار رأس دام و 693 میلیون قطعه طیور، تحت پوشش بیمه قرار گرفته اند (جدول 18)

**جدول ۱۸. مقایسه شاخص‌های رفاهی کشاورزی در فاصله سال‌های ۱۳۵۶ تا ۱۳۹۶**

شاخص	واحد اندازه‌گیری	۱۳۵۶	۱۳۶۶	درصد رشد	۱۳۷۶	درصد رشد	۱۳۸۶	درصد رشد	۱۳۹۶	درصد رشد
سطح اراضی زراعی تحت پوشش بیمه	هزار هکتار	۰	۲۴۲	-	۱۸۳۹	۶۵۹/۹	۵۰۳۱	۱۷۳/۶	۳۴۶۰	-۳۱/۲
سطح اراضی باغی تحت پوشش بیمه	هزار هکتار	۰	۰	-	۱	-	۳۷۱	۳۷۰۰۰	۴۱۹	۱۲/۹
سطح اراضی منابع طبیعی تحت پوشش بیمه	هزار هکتار	۰	۰	-	۱۶	-	۱۹۸۰	۱۲۲۷۵	۲۰۷۸	۴/۹
سطح مزارع پرورش آبزیان تحت پوشش بیمه	هکتار	۰	۰	-	۱۷۳۵	-	۴۰۵۰	۱۳۳/۴	۳۱۴۳	-۲۲/۴
تعداد دام تحت پوشش بیمه	هزار رأس	۰	۰	-	۱۲۱۴	-	۱۱۴۰۰	۸۳۹	۳۶۱۹	-۶۸/۲
تعداد طیور تحت پوشش بیمه	میلیون قطعه	۰	۰	-	۵	-	۵۱۳	۱۰۱/۶	۶۹۳	۳۵/۱
کل غرامت پرداختی بابت بیمه به بهره‌برداران	میلیارد ریال	۰	۰/۱	-	۱۱	-	۱۰۹۰۰	۴۰۱۵	۱۰۹۱۷	۱۷۱/۹

مأخذ: آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی؛ گزارش عملکرد صندوق بیمه محصولات کشاورزی.

بخش کشاورزی به‌رغم اهمیت راهبردی در تأمین امنیت غذایی جامعه و به عنوان یکی از ارکان اساسی اقتصادی کشور، با چالش‌های عدیده‌ای مواجه است. با توجه به نقش حیاتی آب در تولیدات کشاورزی، امروزه کشور با بحران کمبود آب و خشکسالی مواجه است که خود ناشی از اعمال برخی سیاست‌های نادرست و مدیریت ناکارآمد در نحوه مصرف آب در کل بخش کشاورزی است. فارغ از این موضوع، با توجه به ارتباطات پسین و پیشین بخش کشاورزی با سایر بخش‌های اقتصادی کشور، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی یکی از مهمترین نیازهاست؛ اما در تأمین مالی این بخش نیز مشکلات و موانع زیادی از جمله کمبود اعتبارات، نبود مراکز رشد و کارآفرینی برای جلب و هدایت سرمایه‌گذاران و نبود زیرساخت‌های لازم برای ورود بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی وجود دارد. ناپایداری در بخش کشاورزی نیز چالش عمده دیگری است که در امنیت غذایی و درآمد کشاورزان تأثیرگذار است. مشکلاتی نظیر کاهش کمیت و کیفیت خاک، نبود الگوی کشت بهینه عملیاتی مدون، نبود ثبات سیاست‌های حمایتی دولت از بخش و برخی مشکلات در این زمینه، در ناپایداری تولیدات کشاورزی نقش زیادی دارند. از سوی دیگر، کوچک بودن مقیاس واحدهای بهره‌برداری کشاورزی و پایین بودن سطح سواد و دانش فنی لازم بهره‌برداران، از دیگر عواملی هستند که در طول تاریخ روند توسعه کشاورزی را با مشکل روبه‌رو کرده است و یکی از چالش‌های اصلی بخش کشاورزی، نیاز به ارتقای آموزش حرفه‌ای و مهارتی در کشاورزان است.

## 6- آب

در مورد ارزیابی کارشناسی عملکرد بخش آب از بعد از انقلاب اسلامی باید گفت که بیشتر عملکرد سازهای بوده است و شاخص‌های عملکرد سازهای بسیار خوب بوده است. از این میان میتوان به شاخص‌های بخش آبفا مانند درصد جمعیت تحت پوشش و تعداد مشترکان آب شهری اشاره کرد. از شاخص‌های سازهای بخش امور آب نیز می‌توان به حجم مخازن



سدهای ملی بهره‌برداری شده و ظرفیت آب تنظیمی سدهای بهره‌برداری شده اشاره کرد. نکته بسیار مهم و قابل اشاره در عملکرد ضعیف تا متوسط مدیریت نرمافزاری بخش آب و مبنای مدیریت تقاضاست که در حال حاضر به وضعیت نامطلوب این بخش منجر شده است. در این راستا اتخاذ سیاست‌ها و مدیریت نامطلوب، باعث پیدایش و تشدید بحران آب شده است. همانطور که بارها توسط دستگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و کارشناسان مختلف مطرح شده است، ادامه این سیاست‌ها و مدیریت نامطلوب به هر نحو، آینده بخش آب را با چالش‌های بیشتر و جدی‌تری همراه خواهد کرد و ابعاد تازه‌ای از این بحران را آشکار خواهد کرد. به عنوان برخی از مصادیق این امر میتوان به وضعیت وخیم دریاچه‌ها و تالابهای کشور در سالهای اخیر، بحران منابع آب زیرزمینی و وقوع تنش‌های محلی با محوریت آب اشاره کرد. در مورد برنامه‌های توسعه پنج ساله نیز باید گفت که این برنامه‌ها متأسفانه علاوه بر اینکه در مواردی متناسب با نیازهای روز بخش آب نیست، نمیتوان یک ارتباط منطقی بین آنها و یک برنامه بلندمدت مدون برقرار کرد. شاید اصلی‌ترین دلیل این موضوع نبود یک برنامه بلندمدت و مورد قبول همه بخشها در مورد آب (سند جامع آب) باشد. برای مثال مواد برنامه ششم توسعه در بخش آب عمدتاً با برنامه‌های توسعه پیشین تفاوت ماهوی چندانی نداشته و حتی در مورد موارد و نیازهای بسیاری، این برنامه نسخه تقریباً از اوایل دهه ۱۳۸۱ صورت گرفته است و قویاً انتظار میرود که قوانین برنامه توسعه جدید علاوه بر پوشش دادن خلأهای برنامه‌های توسعه پیشین، نسخههای جدیدتری را برای چالش بحران آب مطرح کنند. متأسفانه چنین روندی در قوانین برنامه توسعه در بخش آب مشاهده نمیشود. در نتیجه عملکرد سازهای بخش آب با دیدگاه مدیریت عرضه آب: عملکرد بسیار خوب، عملکرد نرمافزاری و مدیریتی بخش آب با دیدگاه مدیریت تقاضا: عملکرد ضعیف تا متوسط قابل ارزیابی است. در جدول ۱۹ شاخصهای مرتبط در بخش آب و تغییرات آن طی ۴۰ سال گذشته نشان داده شده است.

جدول ۱۹. شاخص‌های مرتبط در بخش آب

عنوان شاخص	واحد اندازه‌گیری	وضعیت در سال ۱۳۵۷	وضعیت در سال ۱۳۹۶	درصد تغییر یا رشد
درصد جمعیت تحت پوشش آب شهری	درصد	۷۴/۶	۹۹/۳۷	۳۳/۲
تعداد مشترکین آب شهری	هزار فقره	۲۷۰۰	۱۶۲۰۷	۵۰۰/۲
حجم مخازن آب شهری	هزار مترمکعب	*	۱۶۰۴۶	*
طول خطوط انتقال آب شهری	کیلومتر	*	۲۹۵۱۵	*
طول شبکه توزیع آب شهری	کیلومتر	۲۴۵۰۰	۱۵۲۵۶۸	۵۲۲/۷
تعداد تصفیه‌خانه‌های آب شهری	عدد	۲۷	۱۳۸	۴۱۱/۱۱
آب بدون درآمد شهری	درصد	۳۷	۲۴/۸	-۳۳
درصد جمعیت تحت پوشش فاضلاب شهری	درصد	۸/۵	۴۸	۴۶۴/۷
تعداد مشترکین فاضلاب شهری	هزار فقره	۲۸۰	۶۸۴۹	۲۳۴۶
شبکه جمع‌آوری و انتقال فاضلاب شهری	کیلومتر	۲۸۰۰	۶۱۲۲۵	۲۰۸۶/۶
تعداد تصفیه‌خانه فاضلاب	واحد	۴	۱۹۶	۴۸۰۰
درصد جمعیت روستایی بهره‌مند از آب آشامیدنی سالم (بالای ۲۰ خانوار)	درصد	۱۲	۷۳	۵۰۸/۳
درصد جمعیت روستایی تحت پوشش (بالای ۲۰ خانوار)	درصد	۱۲	۸۱/۹۷	۵۸۳
حجم مخازن ذخیره آب روستایی	هزار مترمکعب	۱/۵	۴۰۳۲	۲۶۸۷۰۰
طول شبکه توزیع آب روستایی	کیلومتر	۲۶۵۸۵	۱۷۵۱۰۹	۳۷۸/۶
طول خط انتقال روستایی	کیلومتر	۱۴۰۰۰	۱۰۵۲۶۰	۶۵۱/۸
تعداد مشترکین آب روستایی	هزار فقره	۶۰۰	۵۵۱۰	۸۱۸/۳
ظرفیت اسمی (فعلی) تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری در مدار	هزار مترمکعب	۹۶	۴۶۱۵	۴۷۰۷/۳
تعداد سدهای ملی بهره‌برداری شده	عدد	۱۹	۱۷۲	۸۰۵/۳
حجم مخازن سدهای ملی بهره‌برداری شده	میلیون مترمکعب	۱۳۴۰۴	۵۱۷۶۵	۲۸۶/۱
ظرفیت آب تنظیمی سدهای بهره‌برداری شده	میلیون مترمکعب	۱۴۰۶۹	۳۶۶۰۰	۱۶۰/۱
ظرفیت آبرسانی به شهرها و صنایع	میلیون مترمکعب	۲۰۰۰	۱۰۹۴۰	۴۴۷
ظرفیت نصب نیروگاه‌های برق‌آبی	مگاوات	۱۸۰۴	۱۱۹۴۴	۵۶۲
شبکه اصلی آبراری و زهکشی	هزار هکتار	۵۹۲/۵	۲۳۲۴/۲۲۶	۲۹۲/۳

## 7- محیط زیست

محیط زیست کشور ایران در طی چهل سال اخیر تحت تأثیر عوامل نگرانکننده‌های است که بحرانهای زیادی را در کنار آلودگیهای زیستمحیطی با مسئولیت کامل انسان به بار آورده است. تخریب جنگل و مراتع، آلودگی آبها، آلودگی و تخریب خاک، آلودگی هوا و سایر موارد که منجر به بروز بحران در محیط زیست و ورود آسیب فراوان به زیست بوم کشور شده از جمله این موارد است. یکی از دلایل اثبات این امر بررسی شاخص عملکرد محیط زیست است. این شاخص در حال حاضر ملاک مقایسه توسعه کشورها در زمینه محیط زیست است و هر دو سال یکبار در اجلاس جهانی اقتصاد در داووس با همکاری دانشگاه ییل و کلمبیا منتشر می‌شود. بر اساس گزارشهای منتشر شده، ایران در سال 2006، رتبه 53

شاخص عملکرد زیست محیطی را در جهان داشته، در سال 2008 رتبه 67، در سال 2010 رتبه 60 و در سال 2012 به رتبه 114 سقوط کرده است. پس از آن در سال 2014 با نمره 51.08 موفق به کسب رتبه 83 در بین 178 کشور شده بود، اما در گزارش سال 2016 از لحاظ عملکرد زیستمحیطی با نمره 66.32 به رتبه 105 از مجموع 180 کشور نزول کرده است و در رده کشورهایی با عملکرد ضعیف در محیط‌زیست قرار دارد. شاخص عملکرد محیط زیست ایران بیانگر نوسانات متعدد در این زمینه است.

جدول ۲۰. جایگاه ایران در شاخص عملکرد محیط زیست (سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۶)

رتبه	سال
۵۳	۲۰۰۶
۶۷	۲۰۰۸
۶۰	۲۰۱۰
۱۱۴	۲۰۱۲
۸۳	۲۰۱۴
۱۰۵	۲۰۱۶

Source: [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2016-report](http://(EPI).yale.edu/reports/2016-report)

نمودار ۱۰. جایگاه ایران در شاخص عملکرد محیط زیست



جدول 2 نمره و رتبه‌های شاخصهای مورد بررسی عملکرد زیست محیطی کشور ایران را به تفکیک نشان میدهد.

جدول ۲۱. مؤلفه‌ها و شاخص‌های اصلی عملکرد زیست‌محیطی کشور ایران در سال ۲۰۱۶

ردیف	شاخص‌ها	نمره	رتبه	درصد تغییرات ۱۰ ساله
۱	در معرض قرار گرفتن با مخاطرات محیطی	۶۳/۳۱	۱۰۹	-
۲	آلودگی هوا - میانگین در معرض قرار گرفتن با NO <sub>2</sub>	-	-	-
۳	آلودگی هوا- میانگین در معرض قرار گرفتن با ذرات PM <sub>2.5</sub>	۶۶/۳۴	۱۴۸	-۸
۴	کیفیت هوای درون خانه	۹۲/۵۳	۶۹	۱/۰۵
۵	آلودگی هوا- احتمال ریزش ذرات PM <sub>2.5</sub>	۷۷/۷۲	۱۲۳	۱۳/۷۷
۶	شاخص فاضلاب خطرناک	۷۶/۷۲	۹۶	۱/۳۱
۷	شاخص آب آشامیدنی ناسالم	۷۷/۰۵	۹۷	۶/۲۳
۸	تصفیه فاضلاب	۵۵/۹۱	۹۲	۰
۹	راندمان استفاده از نیتروژن	۸۹/۸۵	۷۲	۲۸/۲
۱۰	تعادل نیتروژن	۱۰۰	۱	۰
۱۱	از دست دادن پوشش درختی	-	-	-
۱۲	ذخایر ماهی	۳۳/۱۷	۱۱۰	-۱۹/۳۹
۱۳	مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم ملی)	۶۴/۴۸	۱۳۱	-۶/۶۸
۱۴	مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم جهانی)	۶۲/۷۲	۱۳۸	-۴/۲۷
۱۵	گونه‌های حفاظت شده (ملی)	۵۸/۳۶	۱۳۸	-۲/۱۵
۱۶	گونه‌های حفاظت شده (جهانی)	۶۰/۳۴	۱۳۸	-۳/۱
۱۷	مناطق حفاظت شده دریایی	۷۵/۰۱	۷۶	۰/۲۵
۱۸	دستیابی به الکتریسیته	۱۰۰	۱	۴/۶۸
۱۹	تمایل به کاهش انتشار CO <sub>2</sub>	۶۳/۱۵	۱۵۴	-
۲۰	تمایل به کاهش کربن	۵۰/۷۹	۹۶	-

Source: Ibid.

در خصوص شاخص جهانی عملکرد زیست محیطی سال ۲۰۱۶، ۲۲ شاخص زیست محیطی اندازه‌گیری شده است که ایران در بخش استفاده از آب، حفظ منابع آبی، انتشار گاز CO<sub>2</sub> و گازهای گلخانه‌ای و انتشار ذرات معلق کمتر از ۲.۵ میکرون، ضعیف‌ترین عملکرد را در میان سایر شاخص‌ها به خود اختصاص داده است. به طور کلی شاخص عملکرد زیست‌محیطی در واقع منعکس کننده وضعیت محیط و سلامت انسان در هر کشور است. وقتی سطح جنگل بر اثر تخریبها کاهش می‌یابد، این به معنای افزایش ریزگردها، تشدید آلودگی هوا و افزایش بیماری‌های ریوی است. وقتی تالابها خشک می‌شوند به معنای کاهش منابع آبی و بهداشت کمتر است. از دلایل دیگر کاهش رتبه ایران، اصرار بر خودکفایی گندم بود، اصرار بر خودکفایی همراه با کشاورزی فاقد زیر ساخت لازم و آب کافی، به حفر تعداد زیادی از حلقه‌های عمیق و نیمه عمیق انجامید که در نتیجه کاهش سطح آبهای زیرزمینی و نشست زمین را در پی داشت. ارتفاع آب زیرزمینی در ۷۰ دشت ایران بیش از ۲ متر کاهش یافت. در جنوب تهران، زمین بیش از ۳۶ سانتیمتر نشست کرد، در حالی که بر اساس استاندارد جهانی، نشست ۴ میلیمتری زمین به عنوان بحران تلقی می‌شود. نتیجه همه این اقدامات، کاهش پایداری اکولوژیکی ایران و افزایش ریزگردها در ۲۲ استان کشور و رکورد جهانی آلودگی تهران بود. مشکلاتی که همچنان با کشور همراه است.

همچنین سدسازی را می‌توان به عنوان یکی از مهم‌ترین علل کاهش رتبه ایران در نظر گرفت. در این سالها حبابه طبیعی اکثر تالاب‌های پایین دست فدای سدها می‌شوند و خشکی بی سابقه تالابها و دریاچه‌های داخلی از جمله ارومیه، مهارلو، بختگان و گاوخونی اتفاق افتاده است. تحلیل‌های آماری این شاخص با توجه به دهه گذشته و نتایج روند عملکرد زیست محیطی کشور برای رسیدن به استانداردها و اهداف تعیین شده نشان می‌دهد که ایران در ارتباط با شیلات و ماهیگیری با روند مثبت ۲۰.۷ و آلودگی هوای محیط‌های مسقف با ۲۰.۶ و کنترل بیماری‌های محیطی و مرگومیر کودکان با ۱۷.۲ مواجه بوده است. همان گونه که مشاهده می‌شود عملکرد زیست محیطی کشور در شاخصهای شیلات و

ماهگیری و آلودگی هوای محیط‌های مسقف و نیز کنترل بیماری‌های محیطی و مرگ‌ومیر کودکان و نیز مناطق حفاظت شده دریایی دارای روندی مثبت بوده است، اما در خصوص آلودگی هوا خصوصاً در معرض قرار گرفتن با ذرات معلق کوچکتر از 2.5 میکرون و مناطق حفاظت شده زمینی و نیز گونه‌های حفاظت شده ملی و جهانی روندی منفی داشته است که هر کدام از این شاخص‌ها در تعیین عملکرد زیست‌محیطی سالیانه کشور تأثیرگذار بوده‌اند، اما به طور کلی می‌توان گفت که عملکرد زیست‌محیطی کشور روندی مثبت داشته است و شاخص‌های بهداشت محیط با روند مثبت 7.8 و پویایی اکوسیستم با روند 8.7- نقش اساسی در امتیاز ایران ایفا کرده‌اند.

در سال 2014 تغییر اساسی و جهش بالای علمی در عملکرد زیست‌محیطی ایران از نظر شاخص (EPI) صورت گرفت، اما متأسفانه در سال 2016 دوباره سقوط جایگاه ایران را از نظر شاخص عملکرد زیست‌محیطی نسبت به سایر کشورها شاهد بودیم.

در سال 2016 ضعیف‌ترین عملکرد کشور مربوط به تنوع زیستی و زیستگاه با رتبه 133 از 180 کشور است. پس از آن به ترتیب شیلات با رتبه 110، آثار بر سلامت با رتبه 109، کیفیت هوا با رتبه 109، آب و بهداشت با رتبه 101، اقلیم و انرژی با رتبه 97، منابع آب با رتبه 92 و کشاورزی با رتبه 68 قرار می‌گیرد. شاخص جنگل فاقد آمار است. نکته قابل تأمل که ضرورت آسیب‌شناسی سیاست‌گذاری‌های منجر به این عملکرد ضعیف را نشان می‌دهد، انتشار بازسنجی عملکرد زیست‌محیطی ایران در سال 2006، بر اساس شاخص‌های گزارش سال 2016 است. مقایسه رتبه ایران در این دو سال نشان می‌دهد؛ بجز بهبود نسبی شاخص منابع آب و زیرشاخص فاضلاب و ثابت ماندن رتبه اقلیم و انرژی، افت بارز رتبه عملکرد زیست‌محیطی در تمامی شاخص‌ها وجود دارد که حادث‌ترین آن در شاخص کیفیت هوا با افت رتبه از 52 به 109 است.

نگرانی‌های ناشی از وضعیت محیط زیست ایران را گزارش «شبکه ردپای جهان» تأیید می‌کند. این شبکه ابتدا پهنه‌های قابل بهره‌برداری یک سرزمین را بر حداقل فضای مورد نیاز برای تأمین معاش یک فرد تقسیم می‌کند. عدد به دست آمده سرانه ظرفیت زیستی یک منطقه و سرزمین است. سپس میانگین مصرف هر فرد را از منابع در تعداد افراد سرزمین ضرب می‌کند. عدد به دست آمده ردپای اکولوژیک سرزمین است که گاهی برای محاسبه دقیق‌تر آن میتوان به محاسبه ردپای کربن پرداخت<sup>1</sup>. مقایسه ظرفیت زیستی و ردپای اکولوژیک یک سرزمین آیینهای در برابر برنامه‌های توسعه قرار داده و وضعیت و پایداری توسعه در آینده را پیشگویی میکند. مقایسه روند دو نمودار ظرفیت زیستی و ردپای اکولوژیک ایران را در فاصله سالهای 1961 تا 2012 نشان می‌دهد که به موازات سقوط سرانه ظرفیت زیستی کشور در اثر افزایش جمعیت

<sup>1</sup> در تعاریف جدید ردپای کربن، مقیاسی از مقدار کل خروجی دی‌اکسید کربن و متانول مربوط به یک جمعیت، سیستم یا فعالیت معین با در نظر گرفتن همه منابع، فرونشین‌ها، ذخیره شدن‌ها در محدوده زمانی و مکانی آن جمعیت، آن سیستم یا فعالیت است. این مقیاس به صورت معادل دی‌اکسید کربن با استفاده از پتانسیل گرمایش جهانی 100 ساله محاسبه می‌شود. گازهای گلخانه‌ای از طریق فعالیتهای مربوط به حملونقل، پاک کردن زمین و تولید مواد غذایی، سوخت، کالاهای ساخته شده، مواد، چوب، جاده‌ها، ساختمانها و خدمات وارد جو زمین می‌شوند و برای سادگی اغلب برحسب میزان دی‌اکسید کربن یا معادل دی‌اکسید کربن سایر گازهای گلخانه‌ای گزارش می‌شوند. ردپای کربنی خانوارها را می‌توان به دو بخش مستقیم و غیرمستقیم تقسیم کرد منابع «غیرمستقیم» که اغلب ردپای کربن خانوارهای معمول مربوط به آنهاست، شامل خروجی سوخت مصرفی برای تولید کالاهایی است که دورتر از مصرف کننده نهایی تولید می‌شوند. بخش «مستقیم» شامل خروجی ناشی از سوختی است که در ماشین یا اجاق خانه فرد مصرف کننده به کار می‌رود. در چند دهه اخیر انتشار بیشتر آلاینده‌های کربن ناشی از مصرف انرژی، آثار مخرب بیشتری بر محیط زیست گذاشته است. سهم برخی صنایع و بخشهای تولیدی نسبت به سایر بخش‌ها بیشتر بوده و از کشوری به کشور دیگر ممکن است متفاوت باشد. برخی کشورها با انتقال صنایع آلاینده به کشورهای دیگر جنگ کربن را شروع نموده‌اند. این در حالی است که هر کشور با توجه به موقعیت زیستی اش ظرفیتی در جذب آلاینده‌ها دارد. اگر رد پای کربن بیشتر از این ظرفیت باشد آثار مخرب بر محیط زیست پیرامون وارد می‌شود. ازاین رو کشورها سعی در صادرات کالاهایی دارند که کربن کمتری انتشار دهد و از تولید مازاد کالاهایی که انتشار کربن بالایی دارد می‌پرهیزند. ازاین رو تمایل دارند کالاهای آلاینده را بیشتر وارد نمایند به طوری که تراز تجاری رد پای کربن آن کالا منفی می‌شود. ردپای کربنی اختصاصی‌تر از ردپای بوم‌شناختی است، زیرا به طور مستقیم میزان خروجی گازهای عامل تغییرات آب و هوایی به جو را اندازه می‌گیرد.

و نیز تخریب محیط زیست ناشی از برنامه‌های ناپایدار توسعه، نمودار سرانه ردپای اکولوژیک کشور سعودی بوده است. به‌گونه‌ای که در سال 2012 سرانه ظرفیت زیستی ایران 0.9 هکتار جهانی و ردپای اکولوژیک 2.8 هکتار جهانی است. به این ترتیب ایران در لیست قرمز آسیب‌دیدگان اکولوژیک قرار دارد و میزان مصرف منابع زیستی و تأثیر آن بر محیط زیست، حدود 3.1 برابر ظرفیت زیستی کشور است.

بر اساس گزارش‌های بانک جهانی 2015، مصرف آب در بخش کشاورزی، شرب و صنعت به ترتیب 70، 11.63، 2.32 درصد است. این سه بخش مهم‌ترین بخش‌های مصرف‌کننده آب هستند و بیشترین مصرف آب در ایران در بخش کشاورزی است. اگرچه میزان مصرف آب در سایر بخش‌ها از جمله بخش خدمات که شامل مصارف بهداشتی، سرمایه‌گذاری گرمایش، پخت‌وپز و شستشوی ظروف و... است نیز قابل توجه است. این نسبت ارتباط معناداری با سطح توسعه‌یافتگی کشورها دارد. به‌گونه‌ای که کشورهای پیشرفته‌تر با صرفه‌جویی در بخش کشاورزی، سهم بیشتری از آب را در بخش صنعت مصرف می‌کنند که به ارزش افزوده بیشتر منجر می‌شود.

شاخص بهره‌وری آب نمایانگر میزان تولید ناخالص داخلی به‌ازای هر مترمکعب آب است. این شاخص به ویژه در کشورهای خشک و نیمه‌خشک که آب (و نه زمین) نهاده کمیاب تولید است؛ بسیار حائز اهمیت است. در فاصله سال‌های 1977 تا 2014 وضعیت ایران در این شاخص با افت‌وخیزهایی از 2.46 دلار به 2.75 دلار به‌ازای هر مترمکعب آب رسیده است که در مقایسه با میانگین جهانی 14 دلار بسیار نازل بوده و نشان از اتلاف منابع محدود آبی دارد. این وضعیت ایران در حوزه محیط زیست در شرایطی است که اولاً سابقه سیاست‌های تنظیمی در حوزه محیط زیست کشور به نیم قرن میرسد و ثانیاً تا افق 1404 و هدف دستیابی به رتبه اول منطقه فقط دو برنامه توسعه باقی است.

از سوی دیگر در چهار دهه اخیر دولت در جهت جلوگیری از تخریب، حفظ و توسعه پایدار محیط زیست اقداماتی در قالب قوانین داخلی و اجرای تعهدات بین‌المللی انجام داده است. با این وصف به‌رغم جایگاه ویژه محیط زیست در قوانین کشور مخصوصاً قانون اساسی، میزان توفیقات مسائل محیط زیست و عوامل زیست‌محیطی و نیز عملکرد مؤسسات و سازمانهای مرتبط و فعال این عرصه، بالاخص سازمان حفاظت از محیط زیست، توجه جدی قانون‌گذار و سیاست‌گذاری‌ها به مقوله محیط زیست و دقت در عوامل بازدارنده از آفات و آسیب‌ها در قوانین مصوب و برنامه‌های توسعه کشور و تلاشهای صورت گرفته جهت حضور و عضویت در کنواسیون‌های مختلف حمایتی و مجامع منطقه‌ای و بین‌المللی، محیط زیست کشور فاقد وضعیت باثبات و سازمان یافته‌ای است که غالباً از عدم توفیق در اجرایی نمودن قوانین موجود و برنامه‌های توسعه از جمله برنامه ششم توسعه کشور حکایت دارد. این عدم توفیق علاوه بر مشکلات مدیریتی و ساختاری ناشی از عوامل متعددی است که از آن جمله میتوان به تعدد قوانین و مقررات عام و خاص زیست محیطی که موجب سردرگمی است اشاره کرد. این در حالی است که قوانین و مقررات مذکور در حیطه موضوعی مشترک و از لحاظ ضمانت اجرا شبیه به همدیگر هستند. لذا نبود ضمانت اجرایی قوی و محکم در قوانین زیست محیطی در کنار عدم به‌روزرسانی و تدوین قوانین جدید در حوزه‌های مختلف محیط زیست و استفاده از قوانین قدیمی، بهانه‌ای برای نقصان و یا قصور در اجرا و یا تعلیق و تعطیلی قوانین و مقررات به‌وجود آورده است. همچنین عدم تناسب جرائم با خسارات وارده بر محیط زیست و عدم تعیین دقیق ارزش‌های اقتصادی عوامل زیست‌محیطی مشکلات مضاعفی را در نظارت، کنترل و اجرایی نمودن قوانین زیست‌محیطی موجود و عملکرد نهادهای فعال در این عرصه مخصوصاً سازمان حفاظت از محیط زیست پدید آورده است. لذا پیشنهاد میشود در ساختار مدیریتی این سازمان تجدید نظر جدی صورت پذیرد. از سوی دیگر،

الزامات زیست‌محیطی در نظام برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی کشور تاکنون جایگاه واقعی خود را نیافته و پیشنهاد می‌شود در نظام‌های برنامه‌های توسعه و بودجه‌ریزی‌های سالیانه، ملاحظات زیست‌محیطی به صورت واقعی در متن برنامه‌ها و بودجه سنواری ملحوظ و به اجرا درآید.

## 8- مسکن

مسکن به عنوان یکی از نیازهای اصلی انسان برای بقای فردی و اجتماعی همواره دارای اهمیت بوده و از جمله اصول اولیه زیستی است که در قانون اساسی نیز بدان تصریح شده است. برنامه‌ریزی، مدیریت و تدارک تأمین مسکن مورد نیاز افراد جامعه و توسعه آن بر اساس رشد جمعیت و خانوار از وظایف دولت‌ها محسوب می‌شود. کمبود مسکن مناسب برای سکونت شهروندان می‌تواند سبب ایجاد بحران در جامعه و مانع رشد سالم خانوار شود. کمبود مسکن یکی از عوارض ناخواسته رشد جمعیت و خانوار است که فضای سکونت را به حداقل ممکن تقلیل می‌دهد. عدم پاسخگویی و برنامه‌ریزی مناسب برای پاسخ به این نیاز بدمسکنی، افزایش حاشیه‌نشینی و تبعات منفی اجتماعی و اقتصادی را در پی دارد.

در این بخش از گزارش تغییرات شاخص‌های بخش مسکن و شهرسازی در طی سالهای 1355 تا 1395 (مربوط به قبل و پس از انقلاب اسلامی) بررسی می‌شود. اطلاعات ارائه شده با استفاده از داده‌های مرکز آمار ایران بر اساس نتایج سرشماری سالهای 1355، 1365، 1375، 1385 و 1395 به دست آمده است. جدول 22 خلاصه اطلاعات تغییر و تحول در شاخص‌های جمعیتی، شهرنشینی و مسکن در طی سالهای 1355 تا 1395 را نشان می‌دهد. در ادامه اطلاعات این جدول به صورت تفکیک شده و در قالب نمودارهایی ارائه و بحث شده است.

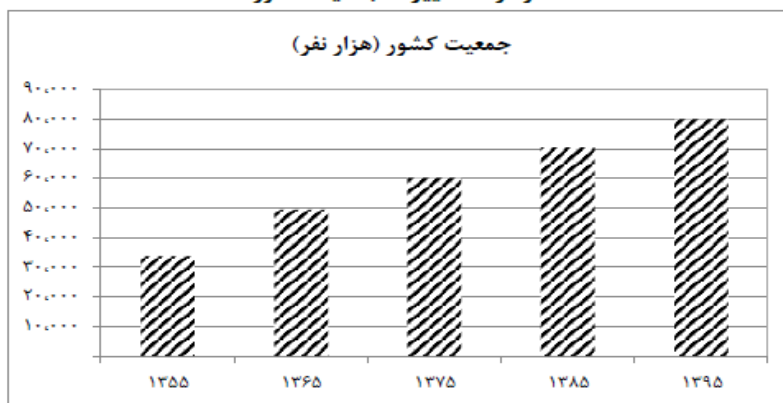
برای این شاخصها بیانگر آن است که به رغم افزایش بیش از دو برابری جمعیت، به واسطه کاهش بعد خانوار، تعداد خانوار نزدیک به چهار برابر افزایش یافته است. آمار مسکن موجود بیانگر این موضوع است که ضمن پاسخ به این حجم نیاز فزاینده خانوارها به مسکن، نماگرهای کلیدی کمی مسکن و سکونت نیز به طور قابل ملاحظه‌ای ارتقا یافته است. به گونه‌ای که خانوار در واحد مسکونی از 1.26 به 1.06 کاهش یافته و در همین زمان سهم واحد مسکونی بادوام از 0.3 درصد به 57٪ افزایش یافته است که به نوعی بر ارتقای مقاومت و امنیت مسکن در برابر سوانح طبیعی نیز دلالت می‌کند.

جدول 22. تغییرات شاخص‌های جمعیتی، شهرنشینی و مسکن در کشور قبل و پس از انقلاب اسلامی

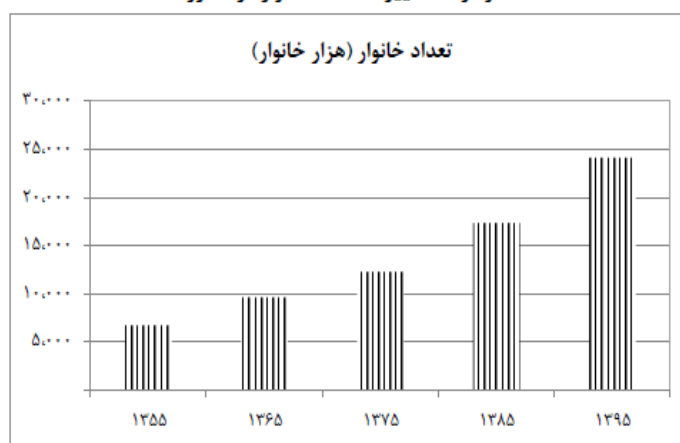
شرح	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۵	درصد تغییر سال ۱۳۹۵ نسبت به ۱۳۵۵
جمعیت کشور (هزار نفر)	۳۳۷۰۹	۴۹۴۴۵	۶۰۰۵۵	۷۰۴۹۶	۷۹۹۲۶	۲۳۷
نسبت شهرنشینی (درصد)	۴۷	۵۴	۶۱	۶۸	۷۴	۱۵۷
تعداد نقاط شهری	۴۴۹	۴۹۶	۶۱۲	۱۰۱۲	۱۲۴۲	۲۷۷
تعداد شهرهای بالای صد هزار نفر	۲۳	۴۱	۵۹	۸۱	۹۸	۴۲۶
تعداد خانوار (هزار خانوار)	۶۷۰۹	۹۶۲۷	۱۲۲۸۱	۱۷۳۶۰	۲۴۱۲۹	۳۶۰
تعداد واحد مسکونی (هزار واحد مسکونی)	۵۳۰۶	۸۲۱۷	۱۰۷۷۰	۱۵۸۶۰	۲۲۸۳۰	۴۳۰
خانوار در واحد مسکونی	۱/۳۶۴	۱/۱۷۲	۱/۱۴۰	۱/۰۹۵	۱/۰۵۷	-۱۶/۳۸
تعداد خانوار (هزار خانوار)	۳۲۶۴	۵۵۲۷	۷۹۳۰	۱۲۳۶۵	۱۸۱۱۸	۵۵۵
تعداد واحد مسکونی معمولی شهرهای کشور	۲۳۷۸	۴۶۷۰	۶۹۱۴	۱۱۴۳۱	۱۷۴۵۲	۷۳۴
خانوار در واحد مسکونی	۱/۳۷۳	۱/۱۸۴	۱/۱۴۷	۱/۰۸۲	۱/۰۳۸	-۲۴/۴
خانوارهای معمولی ساکن کل کشور بر حسب نوع محل سکونت (هزار واحد مسکونی معمولی)	۶۴۹۵	۹۵۴۹	۱۲۲۸۱	۱۷۳۵۹	۲۳۵۸۰	۳۶۳
خانوار (چادر، آلتوک، زاقه، کپر و مشابه)	۱۹۵	۵۷	۵۶	۷۸	۱۰۱	-۴۸/۲
واحد مسکونی معمولی	۳۲۳۷	۵۵۰۸	۷۹۳۰	۱۲۳۶۴	۱۷۸۸۸	۵۵۳
خانوارهای معمولی ساکن شهری بر حسب نوع محل سکونت (هزار خانوار)	۱۴	۵	۳	۸	۲۱	۱۵۰
چادر، آلتوک، زاقه، کپر و مشابه	۳۷	۲۷۳	۱۵۵۵	۵۹۸۹	۱۳۰۶۰	۳۵۲۹۷
تعداد واحدهای مسکونی معمولی بادوام کل کشور (دارای اسکلت فلزی یا بتنی) (هزار واحد مسکونی)	(۳/۰۳ درصد)	(۳/۲۴ درصد)	(۴/۱۴ درصد)	(۷/۱ درصد)	(۷/۵ درصد)	
تعداد خانوارهای ساکن در واحدهای مسکونی معمولی اجاری کل کشور (هزار خانوار)	۱۰۰۴	۱۱۵۳	۱۸۹۴	۳۹۸۲	۷۲۵۰	۷۲۲
	(۱۵ درصد)	(۱۲ درصد)	(۵/۴ درصد)	(۹/۲۲ درصد)	(۳۱ درصد)	

علاوه بر افزایش دو برابری جمعیت و چهار برابری خانوار در بازه چهارده ساله 1355 تا 1395؛ تعداد شهرهای بزرگ (با جمعیت بیش از 100 هزار نفر) در این 40 سال از 23 شهر به 98 شهر رسیده است و متعاقب با آن نسبت شهرنشینی نیز با یک سیر صعودی از 47 درصد در سال 1355 به 74٪ در سال 1395 رسیده است. از آنجایی که انتظار می‌رود در طی سال‌های آتی نیز این روند صعودی همچنان ادامه داشته باشد، برنامه‌ریزی‌های دقیق برای برخورد با پیامدهای ناشی از افزایش جمعیت شهرها و تمرکز شهرنشینی و همچنین ایجاد زیرساخت‌های لازم به منظور کاهش آثار سوء اجتماعی و اقتصادی آن بسیار ضروری است و به نظر یکی از چالش‌های دهه‌های آتی مواجهه با این شهرنشینی فزاینده و مسائل توسعه شهری است.

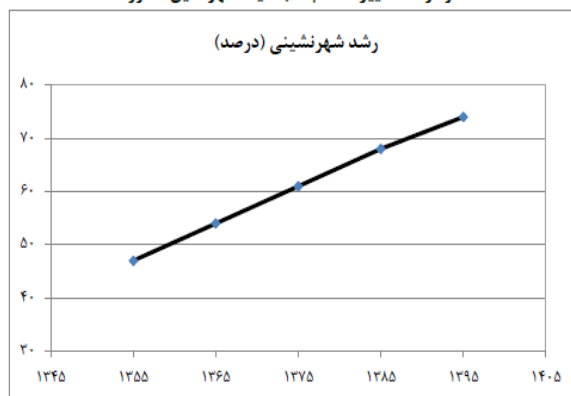
نمودار ۱۱. تغییرات جمعیت کشور



نمودار ۱۲. تغییرات تعداد خانوار در کشور



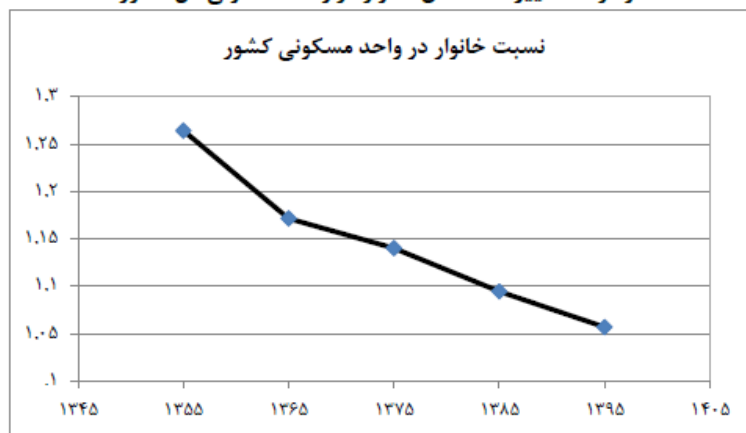
نمودار ۱۳. تغییرات نسبت جمعیت شهرنشین کشور



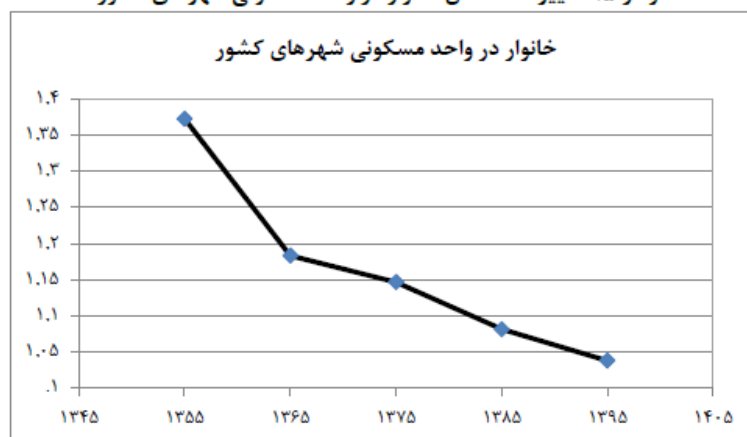


بر اساس تعاریف مرکز آمار ایران خانوار معمولی از چند نفر تشکیل می شود که با هم در یک اقامتگاه زندگی می کنند، با یکدیگر هم خرج هستند و با هم غذا می خورند. به علاوه آن دسته از مکانهای مسکونی که از مصالح سخت (آجر، سیمان، سنگ، چوب، خشت و ...) به منظور سکونت ساخته شده است واحد مسکونی معمولی به حساب می آید. در این گزارش منظور از خانوار، خانوار معمولی و منظور از واحد مسکونی، واحد مسکونی معمولی است. شاخص خانوار در واحد مسکونی یک شاخص مهم در تعیین تراکم خانوار و برآورد کمبود تعداد واحدهای مسکونی است که از تقسیم تعداد خانوار به تعداد واحد مسکونی محاسبه می شود. این شاخص کمبود مسکن را نشان می دهد و هرچه به 1 نزدیکتر شود دلالت بر وضعیت مطلوبتری دارد به این صورت که اگر مقدار این شاخص برابر با 1 باشد یعنی به ازای هر خانوار یک واحد مسکونی موجود است و هرچه این عدد بیشتر از 1 باشد یعنی نیاز به ساخت مسکن بیشتری وجود دارد. نمودارهای 14 و 15 تغییرات شاخص خانوار در واحد مسکونی را طی سالهای 1355 تا 1395 به ترتیب در بعد کل کشور و بعد شهرهای کشور نشان میدهد. با توجه با این نمودارها این شاخص در طی 40 سال گذشته در بعد کل کشور با یک روند کاهشی از مقدار 1.264 به مقدار 1.057 رسیده است که با توجه به افزایش قابل توجه جمعیت کشور نشان دهنده یک تغییر مثبت در بخش مسکن است. همچنین این شاخص در مناطق شهری کشور نیز با توجه به گسترش شهرنشینی در طی این 40 سال (که دارای یک روند صعودی و افزایش تقریباً 1.5 برابری است) کاهش یافته و از مقدار 1.373 به مقدار 1.038 رسیده که تغییر مطلوبی است.

نمودار ۱۴. تغییرات شاخص خانوار در واحد مسکونی کل کشور



نمودار ۱۵. تغییرات شاخص خانوار در واحد مسکونی شهرهای کشور



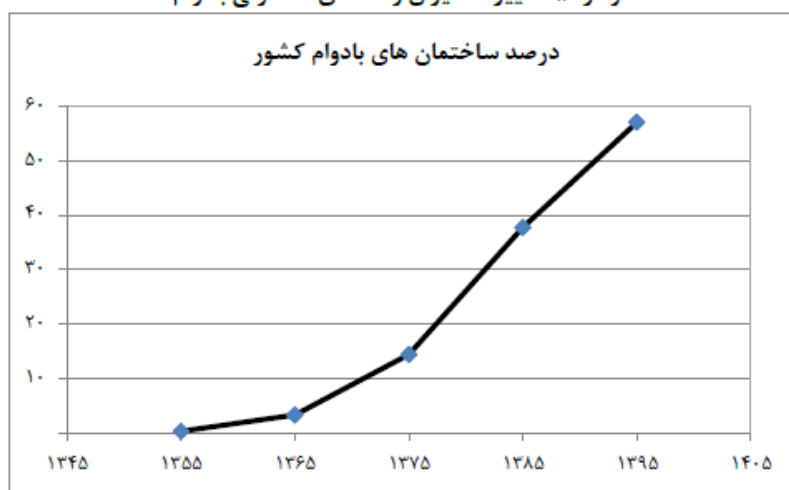


بر اساس تعریف مرکز آمار ایران طبقه‌بندی واحدهای مسکونی بر حسب دوام مصالح به شرح زیر است:

- مصالح بادوام شامل اسکلت فلزی یا بتنی، آجر و آهن، سنگ و آهن.
- مصالح نیمه‌بادوام شامل آجر و چوب، سنگ و چوب، بلوک سیمانی، تمام آجر.
- مصالح کم‌دوام شامل تمام چوب، خشت و چوب، خشت و گل.

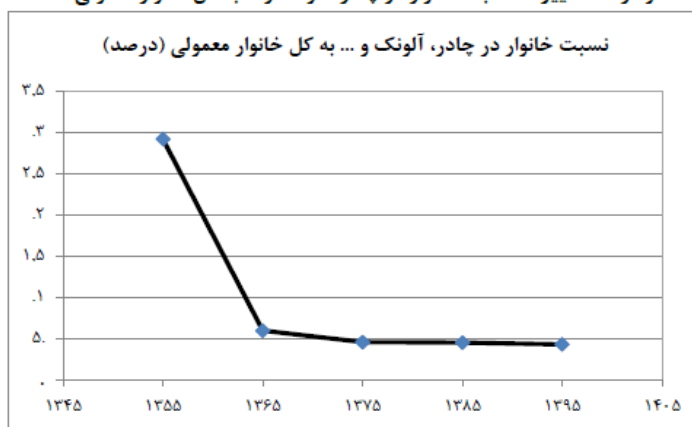
با توجه به بررسی‌های صورت گرفته بر اساس نتایج آمار سرشماری میزان ساختمانهای بادوام از میزان 0.3 درصد در سال 1355 به میزان تقریباً 57 درصد در سال 1395 رسیده است که این نتیجه افزایش بهبود روند ساخت و ساز با استفاده از مصالح بادوام‌تر طی 40 سال گذشته را نشان می‌دهد.

نمودار ۱۶. تغییرات میزان واحدهای مسکونی بادوام

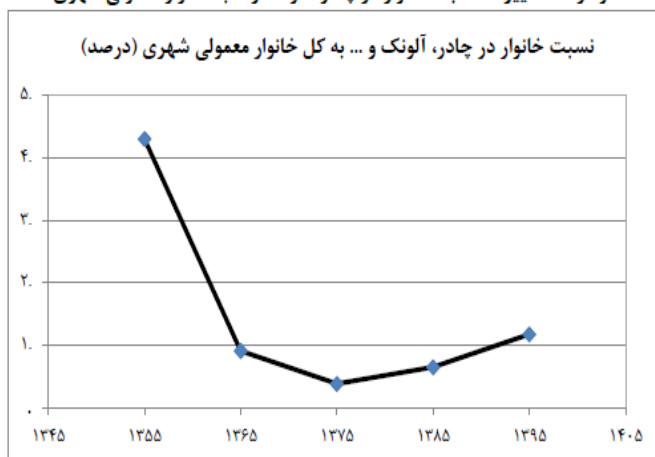


همچنین در یک بررسی میزان تغییرات نسبت خانوار ساکن در چادر، آلونک، زاغه، کپر و موارد مشابه به خانوار ساکن در واحدهای مسکونی طی 40 سال گذشته هم در بعد کل کشور و هم در بعد شهرها تعیین شده است. با توجه به نمودار 17 این نسبت برای کل کشور یک روند کاهشی داشته و کاهش آن از سال 1355 تا 1365 بسیار قابل توجه بوده است و در سالهای بعد از آن تقریباً ثابت مانده است. با توجه به نمودار 18 مشاهده می‌شود که این نسبت در بعد شهرهای کشور از سال 1355 تا سال 1375 دارای روند نزولی بوده در حالی که روند تغییرات آن از سال 1375 تا 1395 به صورت صعودی درآمده است که قابل تأمل و توجه است و لزوم رسیدگی به مسئله سکونتگاه‌های غیررسمی و افزایش آنها در شهرهای کشور را نشان می‌دهد.

نمودار ۱۷. تغییرات نسبت خانوار در چادر، آلونک و ... به کل خانوار معمولی



نمودار ۱۸. تغییرات نسبت خانوار در چادر، آلونک و ... به خانوار معمولی شهری



در یک جمع بندی اجمالی در بازه 40 ساله 1355 - 1395 با وجود رشد فزاینده جمعیت، خانوار و شهرنشینی و فشار تقاضای مسکن، قریب به اتفاق شاخص های کمی مسکن ارتقا یافته است. اما در حوزه موضوعات کیفی و بحث بدمسکنی بنا به اظهارنظرهای مدیران بخش مسکن وزارت راه و شهرسازی جمعیتی معادل 19 میلیون نفر با شرایط بدمسکنی در بافتهای فرسوده و سکونتگاههای غیررسمی مواجه هستند که علاوه بر موضوعات مقاومت و تابآوری مسکن در برابر سوانح، مسائل و معضلات اجتماعی و اقتصادی قابل ملاحظه ای را به همراه دارند.

## 9- حمل و نقل

بخش حملونقل از قرنهای پیش سنگ بنا و محرک توسعه اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی جوامع شناخته شده است. توسعه شهرها در مسیر جاده ابریشم و افزایش شتاب صنعتی اروپا در نتیجه توسعه خطوط آهن در سراسر آن قاره، مثالهای شناخته شدهای از تأثیر حملونقل بر توسعه و پیشرفت کشورهاست. در کشور ما نیز همواره نقش حمل و نقل در ایجاد فرصتهای جدید اقتصادی و دسترسی به این فرصتها مورد توافق سیاستگذاران و تصمیمگیران بوده است. پیروزی انقلاب اسلامی در سال 1357 توجه به عدالت اجتماعی و ایجاد امکانات برابر و دسترسی یکسان به فرصتها را در صدر دیدگاههای دولتها قرار داد. به طوری که هر ساله در لوایح بودجه سهم قابل توجهی به توسعه زیربنای حمل و نقل کشور اختصاص می یابد. این توسعه را در طول 40 سال گذشته از زمان پیروزی انقلاب اسلامی می توان در قالب شاخصهایی توصیف کرد که عملکرد هر یک از بخشهای حمل و نقل را در توسعه زیرساختها و افزایش دسترسی مردم به فرصتهای اقتصادی به صورت کمی نشان دهد.

شاخصهایی که برای ارزیابی عملکرد جمهوری اسلامی ایران در زمینه توسعه زیرساختهای حمل و نقل در طول 4 دهه مورد استفاده قرار گرفته است، از منابع بین المللی شامل اسناد بانک جهانی، صندوق بین المللی پول، اتاق بازرگانی بین المللی، سازمان ملل و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی استخراج شده اند. با توجه به نیاز شاخصهای بین المللی به بانکهای داده جامع و اطلاعات کافی برای انجام محاسبات از یک سو و نبود بسیاری از اطلاعات در دهه 1350 شمسی از سوی دیگر، در مجموعه ای از شاخصها نمی توان تحلیل کاملی از تغییرات ارائه کرد. شاخصهایی که در ادامه آمده است، مجموعه ای از مهمترین شاخصهای ارزیابی عملکرد هر کشور در توسعه زیرساختهای حمل و نقلی آن است و شهود مناسبی از عملکرد کشور در 40 دهه گذشته به دست میدهد.

## 1-9- شاخص های توسعه حمل و نقل جاده‌ای

بخش جاده‌ای در کشور ما با توجه به دسترسی بیشتری که به اقصی نقاط کشور ایجاد میکند، سهم بیشتری از جابه‌جایی بار و مسافر را در کشور به خود اختصاص داده است. از این رو توسعه در این بخش جمعیت و صنایع بسیاری را تحت تأثیر مثبت قرار میدهد. مهمترین شاخص‌های توسعه‌ای در بخش جاده‌ای که آمار آن در دهه 1350 نیز قابل دستیابی باشد شامل طول راه‌ها، طول آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها و طول راه‌های روستایی است. در ادامه تغییر هر یک از این شاخص‌های عملکردی شرح داده شده است.

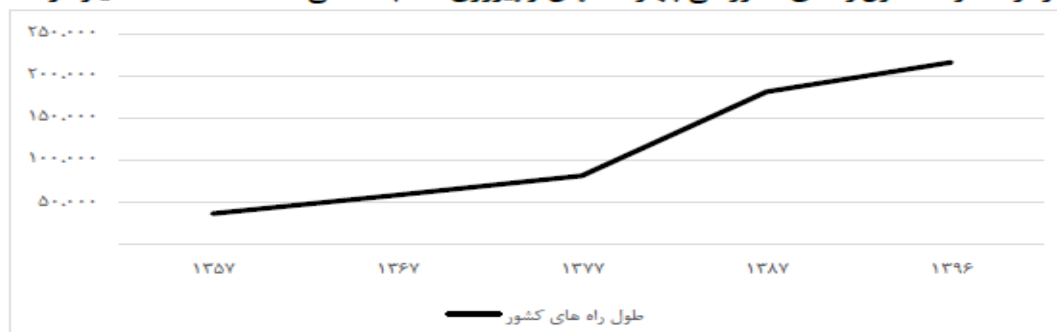
### 1-1-9- طول راه های کشور

یکی از شاخص‌های عمومی ارزیابی عملکرد کشور در توسعه زیرساخت‌ها، طول کلیه راه‌های ساخته شده است. طول راه‌ها را میتوان به طور کلی نمایانگر میزان دسترسی جمعیت به شبکه راهی کشور دانست. هرچند برای ارزیابی دسترسی نیاز به اطلاع از شبکه آزادراهی، بزرگراهی و راه‌های روستایی نیز وجود دارد که در ادامه تحلیل می‌شوند. طول راه‌های کشور در سالهای 1357 و 1396 به ترتیب 36000 و 216000 کیلومتر بوده که رشدی حدود 5 برابری داشته است. از آنجا که هدف از ارزیابی این شاخص نحوه ایجاد دسترسی آحاد جامعه به شبکه راه‌های کشور است، به منظور امکان مقایسه کلی بین این دو عدد، نسبت طول راه‌ها به جمعیت هر سال به عنوان شاخص در نظر گرفته میشود. با توجه به جمعیت حدود 35 میلیون نفری کشور در سال 1357 و جمعیت 81 میلیون نفری در سال 1396، شاخص نسبت طول راه‌ها به جمعیت بر حسب کیلومتر بر هر صد هزار نفر، در سالهای 1357 و 1396 به ترتیب برابر با 102.85 و 266.66 محاسبه می‌شود که حاکی از رشد 160 درصدی در طول 4 دهه است. جدول 23 نشان دهنده ارقام مربوط به راه‌های کشور در طول 4 دهه گذشته در صورت در دسترس بودن اطلاعات است.

جدول 23. طول راه‌های کشور بین سال‌های 1357 و 1396

شاخص	1357	1377	درصد رشد	1387	درصد رشد	1396	درصد رشد
طول راه‌ها (کیلومتر)	36000	81000	125	181000	123/45	216000	19/34
نسبت طول راه‌ها به جمعیت (کیلومتر بر صد هزار نفر)	102/85	130/64	27/02	251/38	92/42	266/66	61/08

نمودار 19. توسعه طول راه‌های کشور طی چهار دهه پس از پیروزی انقلاب اسلامی (1357 - 1396) - کیلومتر



## 2-1-9- طول آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها

یکی از مهم‌ترین شاخص‌های توسعه، وضعیت شبکه مواصلاتی پر ظرفیت کشور است که دسترسی استانها از طریق شبکه بزرگراهی و آزادراهی را ایجاد می‌کند. اهمیت این موضوع در کاهش زمان سفر و هزینه دستیابی به امکانات و ظرفیتهای سایر شهرها و استانهای کشور است که در جهت افزایش عدالت اجتماعی گام برمیدارد. از سویی دیگر افزایش ظرفیت شبکه مواصلاتی کشور امکان ارتباط مردم شهرها و استانهای مختلف با یکدیگر را برقرار کرده و باعث تعاملات اقتصادی و اجتماعی میشود و از این طریق به انسجام ملی و افزایش امنیت منجر میشود.

طول آزادراههای کشور در سال 1357 معادل 150 کیلومتر بوده که تا سال 1396 به عدد 2401 کیلومتر رسیده است و از این حیث حدوداً 16 برابر شده است. چنانچه این کمیت نیز نسبت به جمعیت کشور در سالهای 1357 تا 1396 محاسبه شود، نسبت طول آزادراهها به جمعیت به ترتیب معادل 0.42 و 2.96 کیلومتر به ازای هر صد هزار نفر به دست می‌آید که حاکی از رشدی 600 درصدی (برابری) است. در مورد طول بزرگراهها نیز برای سالهای 1357 و 1396 مقادیری معادل 174 و 16.820 کیلومتر به ثبت رسیده است. با محاسبه نسبت طول بزرگراهها به جمعیت کشور، مقادیر 0.49 و 20.76 کیلومتر به ازای هر صد هزار نفر به دست می‌آید که حدوداً رشدی 4100 درصدی (برابری) را نشان میدهد.

از سوی دیگر می‌توان طول بزرگراهها را بر اساس شاخص دیگری محاسبه کرد که جنبه بهتری از میزان ایجاد دسترسی و ارتباط توسط ساخت راه به دست میدهد. از آنجا که بزرگراهها عموماً نواحی شهری را به هم متصل می‌کنند می‌توان طول بزرگراهها را نسبت به جمعیت شهری بررسی کرد و کارایی شبکه بزرگراهی کشور را نسبت به کارکرد اصلی آن ارزیابی نمود. با توجه به جمعیت شهری کشور که در سالهای 1357 و 1396 به ترتیب برابر با 16 میلیون نفر و 60 میلیون نفر ثبت شده است شاخص نسبت طول بزرگراهها به ازای هر صد هزار نفر جمعیت شهری معادل 1.08 و 28.03 محاسبه می‌شود که رشدی معادل 2495 درصد (حدود 26 برابر) را نشان می‌دهد.

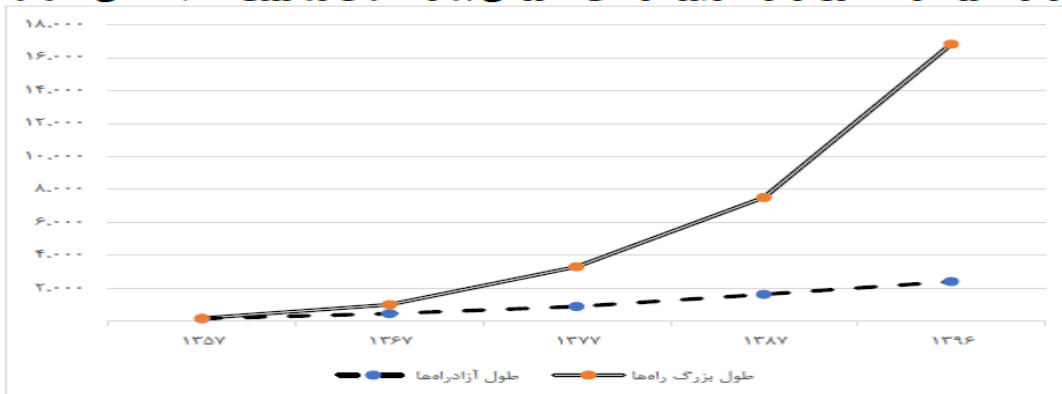
**جدول ۲۴. وضعیت آزادراههای کشور بین سالهای ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶**

درصد رشد	۱۳۹۶	درصد رشد	۱۳۸۷	درصد رشد	۱۳۷۷	درصد رشد	۱۳۶۷	۱۳۵۷		
	۳۲/۱۵	۲۴۰/۱	۸۴/۲۷	۱۶۲۹	۹۲/۱۷	۸۸۴	۲۰۶/۶۷	۴۶۰	۱۵۰	طول آزادراهها (کیلومتر)
	۳۰/۹۷	۲/۹۶	۵۹/۱۵	۲/۲۶	۵۷/۷۸	۱/۴۲	۱۱۴/۲۸	۰/۹۰	۰/۴۲	نسبت طول آزادراهها به جمعیت (کیلومتر بر صد هزار نفر)

**جدول ۲۵. وضعیت بزرگراههای کشور بین سالهای ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶**

درصد رشد	۱۳۹۶	درصد رشد	۱۳۸۷	درصد رشد	۱۳۷۷	۱۳۵۷		
	۱۲۳/۷۹	۱۶۸۲۰	۱۲۷/۱۴	۷۵۱۶	۱۸۰/۱/۷۲	۳۳۰/۹	۱۷۴	طول بزرگراهها (کیلومتر)
	۹۸/۴۶	۲۰/۷	۱۸۰/۳۷	۱۰/۴۳	۷۸۵/۷۱	۳/۷۲	۰/۴۲	نسبت طول بزرگراهها به جمعیت (کیلومتر بر صد هزار نفر)
	۸۸	۲۸/۰۳	۶۴/۹۳	۱۴/۹۱	۷۳۷/۰۳	۹/۰۴	۱/۰۸	نسبت طول بزرگراهها به جمعیت شهری (کیلومتر بر صد هزار نفر)

نمودار ۲۰. روند توسعه طول آزادراهها و بزرگراههای کشور طی چهار دهه پس از پیروزی انقلاب اسلامی (کیلومتر)



### 3-1-9 طول راههای روستایی

در مورد راههای روستایی نیز به منظور ارزیابی میزان ایجاد دسترسی و ارتباط بین مناطق روستایی کشور، نسبت طول راههای روستایی در هر سال به جمعیت روستایی کشور محاسبه میشود. جمعیت روستایی کشور در سالهای 1357 و 1396 به ترتیب برابر 19 میلیون و 21 میلیون نفر شمارش شده است. برای سال 1357 مقادیری برای طول راههای روستایی گزارش نشده است. اما در سال 1396 طول راههای روستایی کشور معادل 128000 کیلومتر گزارش شده است که نسبت طول راههای روستایی به جمعیت روستایی برابر با 609.52 کیلومتر به ازای هر صد هزار نفر است. مقایسه این شاخص با مقدار آن در سال 1387، حاکی از رشد حدوداً 24 درصدی در طول 10 سال اخیر در این شاخص است.

جدول ۲۶. وضعیت راههای روستایی کشور بین سالهای ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶

درصد رشد	۱۳۹۶	درصد رشد	۱۳۸۷	۱۳۵۷	
۲۰/۷۵	۱۲۸۰۰۰	-	۱۰۶۰۰۰	-	طول راههای روستایی (کیلومتر)
۲۴/۲۰	۶۰۹/۵۲	-	۴۹۰/۷۴	-	نسبت طول راههای روستایی به جمعیت روستایی (کیلومتر بر صد هزار نفر)

### 2-9- حمل و نقل ریلی

از دیگر مصادیق توسعه کشورها، وضعیت زیرساختهای ریلی آنها و جمعیت دارای دسترسی به شبکه ریلی است. از آنجا که حمل و نقل ریلی هزینههای عملیاتی، محیط زیستی و ایمنی پایینتری دارد، هرچه کشور سرمایه گذاری بیشتری در این حوزه انجام دهد، گامهای مؤثرتری در توزیع متناسب ثروت، عدالت اجتماعی و ایجاد دسترس سببها برابر به منابع، امکانات و ظرفیتهای برداشته است. طول خطوط ریلی یکی از شاخصهای عمومی سنجش وضعیت زیرساخت ریلی کشور است. طول خطوط ریلی در سالهای 1357 و 1396 به ترتیب برابر 4567 و 11061 کیلومتر گزارش شده است که رشدی حدود 142 درصدی را نشان میدهد. همانند وضعیت راههای کشور، برای ارزیابی میزان دسترسی جمعیت به حمل و نقل ریلی، نسبت طول خطوط ریلی به جمعیت کشور بررسی میشود. به این ترتیب نسبت طول خطوط به جمعیت بر حسب کیلومتر به ازای هر صد هزار نفر جمعیت برای سالهای 1357 و 1396 به ترتیب برابر با 13.04 و

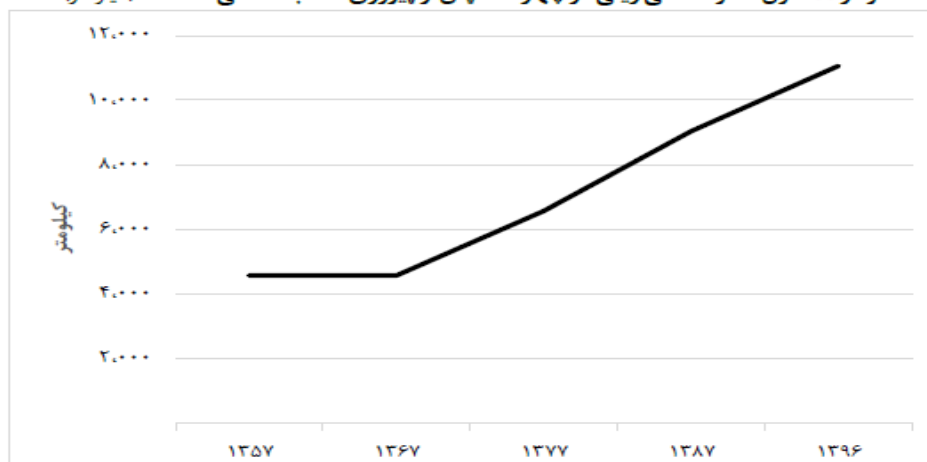
13.65 محاسبه می‌شود. بنابراین در طول 40 سال گذشته رشد این شاخص معادل 4.6 درصد است. لذا رشد زیرساخت‌های ریلی در دهه‌های اولیه انقلاب اسلامی نسبت به رشد جمعیت کمتر بوده، اما این تغییرات در سال‌های بعد جبران شده و به رشد 4.6 درصد رسیده است.

در بخش ریلی علاوه بر طول خطوط، حجم سفرهای انجام شده با استفاده از بخش ریلی شاخص دیگری است که حاکی از نقش این شیوه حمل و نقل در جابه‌جایی افراد برای دسترسی به امکانات است. تعداد جابه‌جایی مسافران توسط بخش ریلی برای سال‌های 1357 و 1396 به ترتیب برابر با 5.4 و 24 میلیون نفر گزارش شده است. برای تحلیل این کمیت نیز لازم است نسبت جابه‌جایی به جمعیت کشور محاسبه شود. مطابق جدول 27 این نسبت برای سال‌های 1357 و 1396 به ترتیب برابر است با 0.154 و 0.296 که نشانگر رشدی 92 درصدی در طول 4 دهه است.

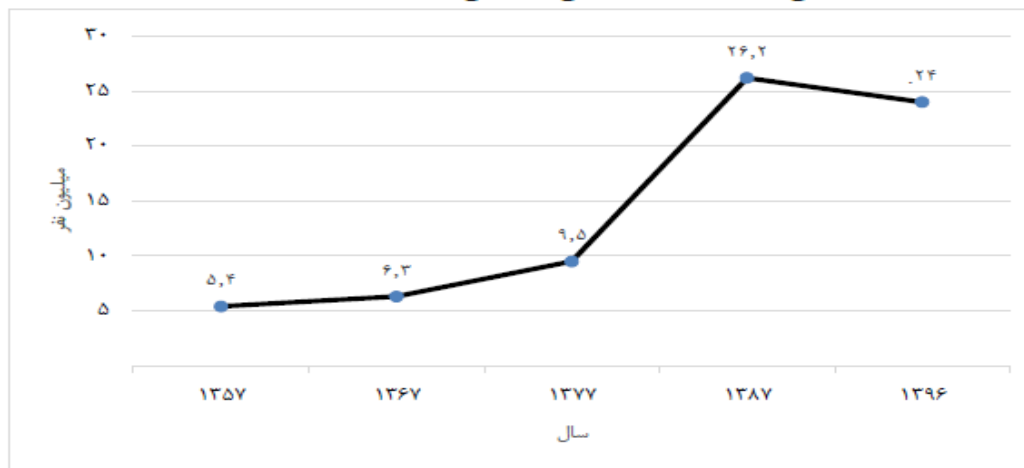
جدول 27. وضعیت حمل و نقل ریلی در سال‌های 1357-1396

درصد رشد	1396	درصد رشد	1387	درصد رشد	1377	درصد رشد	1367	1357	
طول خطوط ریلی (کیلومتر)	۲۲/۴۱	۱۱۰/۶۱	۴۴/۲۵	۹۰/۳۶	۳۷/۱۵	۶۲/۶۴	۰	۴۵/۶۷	۴۵/۶۷
نسبت طول خطوط ریلی به جمعیت (کیلومتر به ازای هر صد هزار نفر)	۸/۷۶	۱۳/۶۵	۲۴/۲۵	۱۲/۵۵	۱۲/۸۵	۱۰/۱۰	-۳۱/۳	۸/۹۵	۱۳/۰۴
جابه‌جایی مسافر (میلیون نفر)	-۸/۴۰	۲۴/۰	۱۷۵/۷۹	۲۶/۲	۵۰/۸	۹/۵	۱۶/۶۷	۶/۳	۵/۴
نسبت جابه‌جایی مسافر به جمعیت	-۱۸/۴۵	-۲/۹۶	۱۳۷/۲۵	-۱/۳۶۳	۲۴/۴	-۱/۱۵۳	۲۰/۱۲	-۰/۱۲۳	-۰/۱۵۴

نمودار 21. طول خطوط اصلی ریلی در چهار دهه پس از پیروزی انقلاب اسلامی (کیلومتر)



نمودار ۲۲. میزان جابه‌جایی مسافر توسط شبکه ریلی کشور طی چهار دهه گذشته (۱۳۵۷-۱۳۹۶) (میلیون نفر)



### ۹-۳- حمل و نقل دریایی

مهمترین شیوه حمل و نقل در کشور برای تجارت بین‌المللی، صادرات محصولات صنعتی، کشاورزی، معدنی و نفتی و همچنین تأمین نیازها و مواد اولیه، حمل و نقل دریایی است. حمل دریایی به دلیل هزینه پایین‌تر قابلیت حمل مقیاس بزرگتری از کالا و بار را داراست. از این رو توسعه بنادر کشور تأثیر مستقیم و بسزایی در توسعه تجارت بین‌الملل کشور و کاهش هزینه‌های صادرات و واردات و افزایش رقابت‌پذیری کشور در سطح بین‌الملل دارد. در سال‌های پس از انقلاب با توجه به توسعه صنایع کشور و همچنین افزایش جمعیت، نیاز بیشتری به توسعه بنادر کشور برای پاسخگویی به این تقاضا احساس شد و سرمایه‌گذاری در این حوزه، افزایش قابل توجه ظرفیت بنادر را به همراه داشت. در زمینه حمل و نقل دریایی، به این دلیل که ارتباط نزدیکی بین تولید سرانه کشورها و عملیات بندری وجود دارد، شاخص ارزیابی توسعه زیرساخت در بنادر با توجه به تولید سرانه بر اساس برابری قدرت خرید محاسبه می‌شود. ظرفیت بنادر تجاری کشور در طول ۴۰ سال گذشته از پیروزی انقلاب اسلامی، از ۱۹ میلیون تن در سال ۱۳۵۷ به ۲۱۷ میلیون تن در سال ۱۳۹۶ رسیده است که رشد ۱۰۴۲ درصدی (حدود ۱۱ برابری) را نشان می‌دهد. همچنین مطابق آمارهای صندوق بین‌المللی پول، تولید ناخالص داخلی سرانه کشور بر اساس برابری قدرت خرید در سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ ارقامی معادل ۶۴ هزار دلار و ۲۰ هزار دلار ثبت شده است. بنابراین برای محاسبه نقش زیرساخت بنادر در تولید کشور، با محاسبه نسبت ظرفیت بنادر تجاری به سرانه تولید داخلی، مقادیر ۲.۹۶ و ۱۰.۸۵ میلیون تن به ازای هزار دلار تولید ناخالص داخلی سرانه به‌دست می‌آید و رشد ۲۶۶.۵ درصدی (حدود ۳ برابری) را نشان می‌دهد. این رشد حاکی از بالاتر بودن رشد ظرفیت بنادر کشور نسبت به رشد اقتصادی کشور در طول سال‌های پس از انقلاب است. تفسیر این موضوع به این ترتیب خواهد بود که ظرفیت بخش حمل و نقل

دریایی و بنادر کشور نه تنها برای رشد اقتصاد کشور محدودکننده نبوده، بلکه رشد قابل توجه آن را میتوان محرکی غیرمستقیم برای رشد اقتصادی کشور در نظر گرفت. بجز ظرفیت بنادر تجاری، برای ارزیابی عملکرد زیرساخت‌های حمل و نقل دریایی لازم است حجم عملیات تخلیه و بارگیری در بنادر کشور نیز علاوه بر ظرفیت، بررسی شود. این شاخص در کنار شاخص مرتبط با ظرفیت، رشد متناسب تقاضا و عرضه در حمل و نقل دریایی را نشان می‌دهد. بر اساس آمار ثبت شده، حجم عملیات تخلیه و بارگیری بنادر تجاری کشور در سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر با ۱۵ و ۱۵۷ میلیون تن بوده است. با محاسبه نسبت حجم عملیات بندری به تولید ناخالص داخلی سرانه، ارقام ۲.۳۴ و ۷.۸۵ به دست می‌آید که نشان‌دهنده رشد ۲۳۵.۴ درصدی این شاخص است. این موضوع نشان می‌دهد توسعه زیرساخت با افزایش تقاضای ناشی از رشد اقتصادی متناسب بوده و حتی رشد بیشتری داشته است.

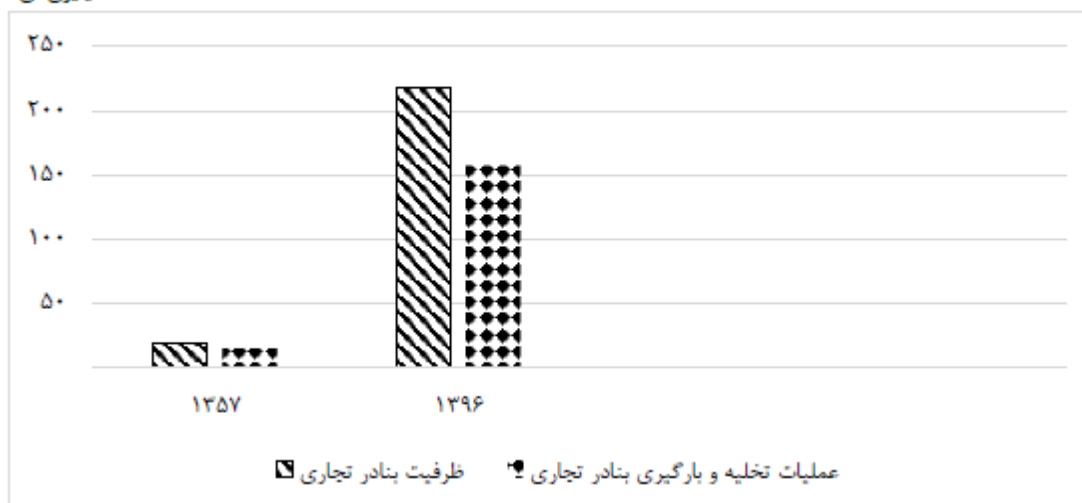


جدول ۲۸. وضعیت حمل و نقل دریایی کشور بین سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶

درصد رشد	۱۳۹۶	۱۳۵۷	
۱۰۴۲/۱	۲۱۷	۱۹	ظرفیت بنادر تجاری کشور (میلیون تن)
۲۱۲/۵	۲۰/۰	۶/۴	تولید ناخالص داخلی سرانه (PPP) هزار دلار
۲۶۶/۵	۱۰/۸۵	۲/۹۶	نسبت ظرفیت بنادر به تولید سرانه (میلیون تن بر هزار دلار)
۹۴۶/۷	۱۵۷	۱۵	عملیات تخلیه و بارگیری بنادر تجاری (میلیون تن)
۲۳۵/۵	۷/۸۵	۲/۳۴	نسبت عملکرد بنادر به تولید سرانه (میلیون تن بر هزار دلار)

نمودار ۲۳. مقایسه ظرفیت بنادر تجاری و عملیات تخلیه و بارگیری بنادر تجاری بین سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶

(میلیون تن)



#### 4-9- حمل و نقل هوایی

در حمل و نقل هوایی نیز مانند شیوه‌های دیگر حمل و نقل، توسعه زیرساخت‌ها و ناوگان دسترسی آحاد جامعه به فرصت‌ها را افزایش می‌دهد و می‌تواند منشأ توسعه اقتصادی و ایجاد فرصتهایی برای بهبود فضای کسب‌وکار کشور شود. ارزیابی توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل هوایی بر اساس دو شاخص ظرفیت اعزام و پذیرش مسافر و جابه‌جایی مسافر از طریق حمل‌ونقل هوایی صورت می‌پذیرد. از آنجا که حمل و نقل هوایی در دسترس همه اقشار جامعه نبوده و همچنین جابه‌جایی مسافر بین‌المللی تحت تأثیر جمعیت کشور نیست، شاخص‌های این شیوه حمل و نقل به صورت مستقیم گزارش می‌شود. همانطور که در جدول 7 مشاهده می‌شود، تعداد کل ناوگان هوایی کشور در سال 1357، 25 فروند بوده است که در سال 1396 به 288 فروند رسیده است. یعنی بیش از 11 برابر افزایش داشته است. این در حالی است که طی این مدت، کشور با مسائل و مشکلات فراوانی از جمله تحریم‌های بین‌المللی مواجه بوده که مانع از تجهیز ناوگان به طور مناسب شده است.

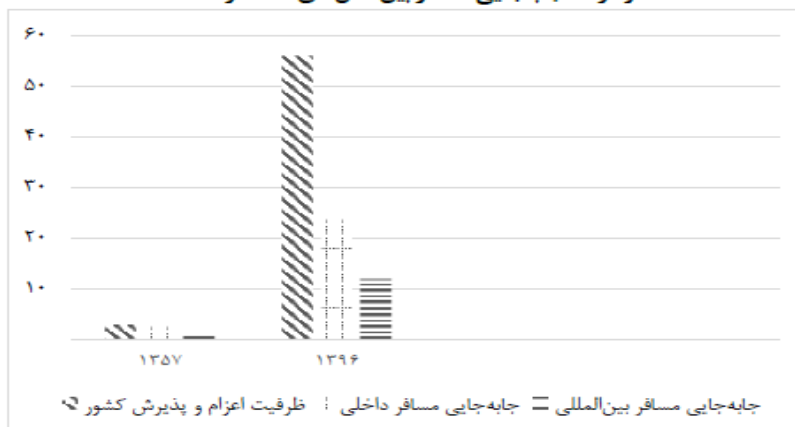
شاخص دیگری که نشان‌دهنده رشد فزاینده حمل‌ونقل هوایی در چهار دهه گذشته است، ظرفیت اعزام و پذیرش مسافر در فرودگاه‌های کشور است که در سال 1357 حدود 3 میلیون نفر بوده است و با توسعه صورت گرفته طی دوره مذکور، این ظرفیت در سال 1396 به 56 میلیون نفر رسیده است. یعنی معادل 18 برابر افزایش پیدا کرده است. همچنین کل جابه‌جایی مسافر داخلی و بین‌المللی در کشور طی چهار دهه گذشته حدود 10 برابر شده است. به طوری که جابه‌جایی مسافر داخلی از 2.6 میلیون نفر در سال 1357 به 23.7 میلیون نفر در سال 1396 رسیده است و تعداد جابه‌جایی مسافر بین‌المللی طی این مدت از حدود یک میلیون نفر به 12 میلیون نفر افزایش یافته است.



جدول ۲۹. وضعیت حمل و نقل هوایی کشور در سال های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶

شاخص	۱۳۵۷	۱۳۹۶	درصد رشد
تعداد کل ناوگان هوایی (فروند)	۲۵	۲۸۸	۱۰۵۲
ظرفیت اعزام و پذیرش کشور (میلیون نفر)	۳	۵۶	۱۷۶۶/۷
جابه جایی مسافر داخلی (میلیون نفر)	۲/۶	۲۳/۷	۸۱۱/۵
جابه جایی مسافر بین المللی (میلیون نفر)	۱	۱۲	۱۱۰۰

نمودار ۲۴. جابه جایی مسافر بین سال های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶



## 10- فناوری

### 10-1- شرکت های دانش بنیان

بسیاری از صاحب نظران، نقطه عزیمت دانش بنیان کردن اقتصاد ایران را به برنامه چهارم توسعه نسبت می دهند که دانش بنیان کردن اقتصاد یکی از محورها و فصول آن (فصل توسعه مبتنی بر دانایی) بوده و از سوی دیگر به ساماندهی «نظام ملی نوآوری» اشاره مستقیم کرده است. البته در گزارشی که آنکتاب در مورد سیاست های علم، فناوری و نوآوری ایران نوشته است قانون برنامه چهارم توسعه را جزء موج دوم این سیاستها و در امتداد برنامه سوم توسعه معرفی کرده و بیان می کند: «اولین موج سیاست های علم، فناوری و نوآوری در ایران بر توسعه آموزش عالی متمرکز بوده که از سال 1369 آغاز شد. موج دوم بر توسعه پژوهش و فناوری (از جمله فناوری های نوظهور و زیرساخت های مورد نیاز آنها) متمرکز بوده و از حدود سال 1379 آغاز شد. سومین موج هم گذار به اقتصاد دانش بنیان و مبتنی بر نوآوری را هدف گرفته و از حدود سال 1389 آغاز شده است.

قانون دیگری که در این حوزه نقش مهمی بر عهده داشت «قانون حمایت از شرکتها و مؤسسات» دانش بنیان و تجاری سازی نوآوریها و اختراعات» مصوب سال 1389 است که با تعریف شرکتهای دانش بنیان و تبیین برخی حمایتها از آنها به ویژه از طریق ایجاد «صندوق نوآوری و شکوفایی» نقش مهمی در فعالیتهای دانش بنیان کشور ایفا کرد. از سال 1392 تاکنون اجرای این قانون شروع شده و در حال حاضر بیش از 4000 شرکت دانش بنیان در حوزه های مختلف در حال فعالیت هستند. بر اساس آخرین آمار در دسترس، این شرکتها تا پایان سال 1396 اشتغالی بالغ بر 127 هزار نفر داشته اند و درآمد کل آنها حدود 33000 میلیارد تومان بوده است. جدول 30 تعداد شرکتهای دانش بنیان را به تفکیک نوع شرکتها نشان می دهد.

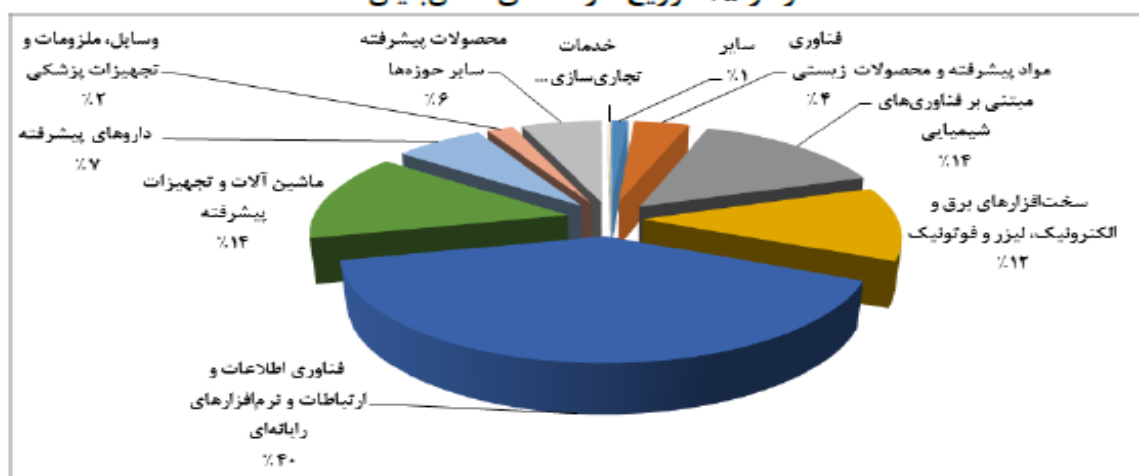
جدول ۳۰. تعداد بنگاه‌های دانش‌بنیان

تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان	تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع ۲ (صنعتی)	تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع ۱	تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا نوع ۲	تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا نوع ۱
۴۰۴۶	۱۷۰۶	۶۹۰	۶۰۳	۱۰۴۷

مأخذ: وبسایت رسمی کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و نظارت بر اجرا به آدرس: <http://pub.daneshbonyan.ir>

شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در ایران را میتوان در ۹ حوزه تخصصی اصلی جا داد که نمودار ۲۵ سهم هر یک از این حوزه‌ها را از کل نشان می‌دهد.

نمودار ۲۵. توزیع شرکت‌های دانش‌بنیان



مأخذ: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری.

## ۱۰-۲- رشد تولیدات علمی

عوامل مهم در تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، سرمایه‌گذاری در تولید علم است. تعداد مقالات علمی کشور از ۶۷۰ مقاله در سال ۱۳۵۶ به بیش از ۵۴۰۰۰ مقاله در سال ۱۳۹۶ رسیده است که به کسب جایگاه شانزدهم دنیا برای کشورمان انجامیده است. شاخص اچ‌نیز که مرتبط با کیفیت مقالات تولیدی است نسبت به سالهای قبل از انقلاب رشد قابل توجهی داشته است و از عدد ۲۸ در سال ۱۹۷۸ به ۲۵۷ در سال ۲۰۱۷ رسیده است و از این نظر کشورمان در سال ۲۰۱۷ رتبه ۴۲ در میان ۲۳۹ کشور را کسب کرده است.

جدول ۳۱. جایگاه و رتبه علمی ایران در پایگاه استنادی اسکوپوس

سال	۱۹۷۸	۱۹۹۶	۲۰۰۶	۲۰۱۷	درصد رشد نسبت به ۱۹۹۶
تعداد مقالات	۶۷۰	۸۴۲	۱۱۵۳۲	۵۴۳۸۸	+۶۴۰۰
رتبه علمی ایران در جهان	-	۵۲	۳۱	۱۶	+۲۲۵
رتبه علمی ایران در منطقه	-	۵	۳	۱	+۴۰۰
رتبه علمی ایران در جهان اسلام	-	-	-	۱	-
درصد سهم در تولید علم	-	-	-	۱/۸۲	+۲/۳

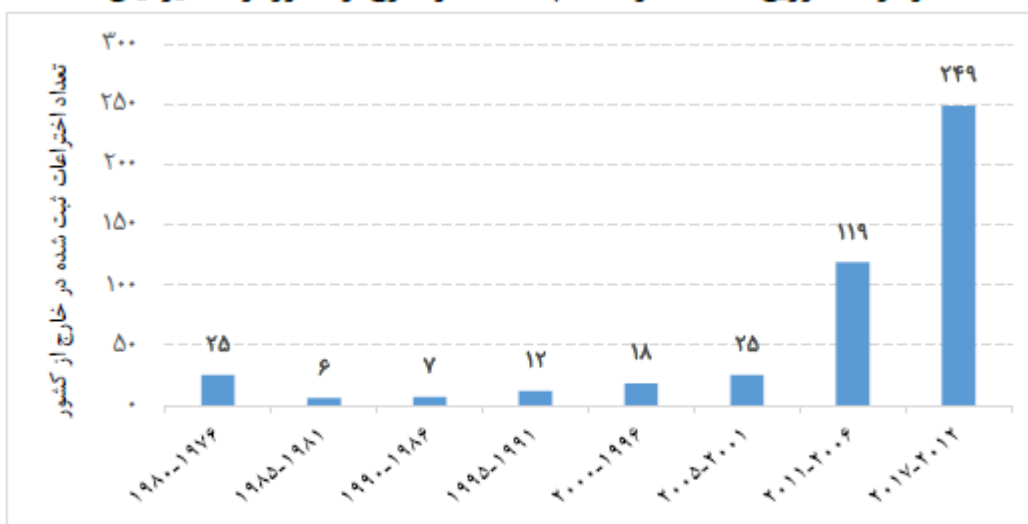
Sources: <https://scimagojr.com>, Kharabaf Sh, Abdollahi M. Bowenoid, Science growth in Iran over the past 35 years. J Res Med Sci 2012; 17(3): 275-9.

از جمله شاخص های دیگر در حوزه علم می توان به تعداد دانشگاهها و مراکز آموزش عالی و تعداد دانشجویان دکتری اشاره کرد. در حال حاضر بیش از 1100 دانشگاه و بیش از 60 هزار دانشجوی دکترا در کشور وجود دارد.

### 3-10- تجاری سازی دستاوردهای علمی و صادرات فناوری های پیشرفته

پارکهای علم و فناوری و مراکز رشد نیز از دیگر ابزارهای سیاستی مهمی هستند که در سالهای اخیر برای حمایت از تحقق اقتصاد دانش بنیان به کار گرفته شدهاند. طبق گزارش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، در 36 پارک علم و فناوری فعال زیرمجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، 100 مرکز رشد و 5084 واحد فناور و حدود 38 هزار نفر مشغول فعالیت هستند. تعداد ثبت اختراعات نیز در سالهای اخیر رشد قابل توجهی داشته است به نحوی که تعداد اختراعات ثبت شده در خارج از کشور توسط ایرانیان از 25 اختراع در سالهای پیش از انقلاب به 250 اختراع در پنج ساله اخیر رسیده است. (نمودار 26)

نمودار ۲۶. توزیع تعداد اختراعات ثبت شده در خارج از کشور توسط ایرانیان



Source: Noruzi, Alireza, & Abdekhoda, Mohammadihiwa (2012). Mapping Iranian patents based on International Patent Classification (IPC), from 1976 to 2011. Scientometrics, 93(3), 847-856

در جدول 32 آمار دقیق تری از اختراعات ثبت شده ایران به تفکیک بومی، غیربومی و خارج از کشور ارائه شده است.

### جدول 32. اختراعات ثبت شده بومی، غیربومی و خارج از کشور ایران

سال	افراد بومی	افراد غیر بومی	خارج از کشور	جمع کل
۲۰۱۰	۵۱۱۲	۲۶۰	۱۷	۵۳۸۹
۲۰۱۴	۲۸۸۰	۱۸۰	۴۳	۳۱۰۳
۲۰۱۷	۳۶۶۸	۴۸۳	۵۸	۴۲۰۹

Source: WIPO Database, 2018.

\* منظور از خارج از کشور: تعداد اختراعاتی که توسط افراد بومی، یک کشور، در خارج از کشور به ثبت رسیده است

به لحاظ دستاوردهای کشور در حوزه صادرات نیز بر اساس آخرین آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران میزان صادرات محصولات با فناوری بالا و خدمات دانش بنیان نزدیک به 605 میلیون دلار بوده است که البته سهم کوچکی از صادرات غیرنفتی کشور را تشکیل میدهد. طبق گزارش شاخص نوآوری جهانی سال 2018، سهم صادرات فناوری پیشرفته بدون صادرات مجدد برای ایران، 0.5 درصد از کل تجارت برآورد شده است که از این لحاظ در رتبه 81 از بین 126 کشور قرار دارد. سهم صادرات خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات از کل تجارت نیز به میزان 0.2 درصد برآورد شده است و در این زمینه کشورمان رتبه 116 را به خود اختصاص می‌دهد.

#### 4-10- حوزه فضایی

در حوزه صنایع فضایی علیرغم تحریم‌های متعدد و کارشکنی‌ها از جانب بیگانگان، جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از توان داخلی و بومی سازی صنایع پیشرفته توانست در برخی از حوزه‌های فضایی همپای کشورهای پیشرو و صنعتی رشد کند. پس از جنگ تحمیلی ساخت نمونه‌های آزمایشگاهی ماهواره و ماهواره بر آغاز شد و در 14 بهمن ماه 1387 اولین ماهواره بومی ایران به نام «امید» به وسیله ماهواره بر سفیر 2 در مدار زمین قرار گرفت و ایران در لیست 10 کشور دارایی توانایی پرتاب مستقل ماهواره به فضا معرفی شد. در حوزه زیست فضا نیز در بهمن ماه 1391 دانشمندان ایرانی موفق شدند توسط «کاوشگر پیشگام» اولین میمون را به فضا ارسال و به سلامت بازیابی کنند. با تکرار این موفقیت و دستاوردهای جدید آن، جایگاه جمهوری اسلامی ایران در فناوری زیست فضایی بیش از پیش تثبیت شد. علاوه بر آن طراحی و ساخت ماهواره مصباح، ماهواره هواشناسی سینا 1، ماهواره امید، فجر، کاوشگر 3، ماهواره ملی طلوع، مصباح 2، نوید، ماهواره رصد و ساخت آزمایشگاه سنجش از دور، گسترش مراکز آزمایشگاهی در پژوهشگاه فضایی و ماهواره بر سیمرغ نمونه گام‌های پیشرفت ایران در این فناوری است. در جدول 33 به مهمترین پرتابهای موفقیت‌آمیز جمهوری اسلامی ایران اشاره شده است.

### جدول 33. مهمترین پرتاب‌های موفقیت‌آمیز جمهوری اسلامی ایران

ردیف	سال پرتاب	توضیحات
۱	۱۳۸۶	ارسال ماهواره بر کاوشگر ۱
۲	۱۳۸۷	ارسال ماهواره بر کاوشگر ۲
۳	۱۳۸۷	پرتاب ماهواره امید به عنوان نخستین ماهواره ملی
۴	۱۳۹۰	پرتاب ماهواره رصد با مأموریت دیده‌بانی زمینی
۵	۱۳۹۰	پرتاب ماهواره نوید با مأموریت سنجش از دور
۶	۱۳۹۱	ارسال نخستین میمون زنده به فضا با کاوشگر پیشگام
۷	۱۳۹۱	ارسال دومین میمون زنده به فضا با کاوشگر پژوهش
۸	۱۳۹۳	پرتاب ماهواره فجر با مأموریت عکسبرداری هواشناسی، نقشه‌برداری و انتقال مداری
۹	۱۳۹۶	ارسال ماهواره بر سیمرغ از پایگاه ملی امام خمینی (ره)

## 5-10 فناوری اطلاعات و ارتباطات

بسیاری از تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات در سالهای پس از انقلاب اسلامی رخ داده است. تلفن همراه و عرضه اینترنت جهانی از جمله تحولاتی است که پس از انقلاب اسلامی در جهان و ایران رخ داد. تقریباً تنها شاخص قابل مقایسه با قبل از انقلاب ضریب نفوذ تلفن ثابت است که در سال 1397 به بیش از 36 درصد رسیده است. البته سرعت تحولات فناورانه در جهان و عدم سرمایه‌گذاری مناسب کشور در توسعه زیرساختهای تلفن ثابت موجب شده است که توسعه ارتباطات زمینی در سالهای اخیر کاهش داشته باشد (جدول 34).

شاخصهای فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل سه دسته شاخصهای دسترسی عام به فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات در مناطق روستایی است.

### جدول 34. وضعیت عملکردی دسترسی عام به فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT Access) تا تاریخ

۱۳۹۷/۳/۳۱

ردیف	عنوان شاخص	واحد اندازه‌گیری	آخرین وضعیت عملکردی
۱	مشترکین تلفن ثابت به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت	درصد	۲۶/۶۲
۲	مشترکین تلفن همراه به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت	درصد	۱۱۳/۰۵
۳	درصد جمعیت تحت پوشش سیگنال شبکه تلفن همراه	درصد	۹۶/۵
۴	پهنای باند اینترنت داخلی	مگابیت بر ثانیه	۱۱،۳۱۱،۰۰۰
۵	نسبت خانوارهای دارای دسترسی به تلفن	درصد	۹۸/۷
۶	نسبت خانوارهای دارای دسترسی به رایانه	درصد	۶۹/۷
۷	نسبت خانوارهای دارای دسترسی به اینترنت	درصد	۷۲/۸
۸	درصد جمعیت تحت پوشش حداقل یک شبکه تلفن همراه	درصد	۹۶/۵

مأخذ: نظام یاب، شاخص‌های فناوری، اطلاعات.

همانطور که در جدول 34 مشاهده می‌شود ضریب نفوذ تلفن همراه کشور بیش از 113 درصد است. بیش از 96 درصد جمعیت کشور تحت پوشش سیگنال شبکه تلفن همراه قرار دارند و 98.7 درصد خانوارها به تلفن دسترسی دارند. اما دسترسی به فناوری اطلاعات اگر با آموزش همراه نباشد و افراد جامعه توانایی به کارگیری ابزارهای فناوری اطلاعاتی را نداشته باشند، اثرگذاری لازم بر جامعه را نخواهد داشت، لذا در کنار شاخصهای دسترسی به فناوری اطلاعات، شاخصهای

استفاده از فناوری اطلاعات نیز اهمیت می یابد. در جدول 35 آخرین وضعیت عملکردی شاخص استفاده از فناوری اطلاعات قابل مشاهده است.

**جدول ۳۵. آخرین وضعیت عملکردی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT Use) (درصد)**

ردیف	عنوان شاخص	آخرین وضعیت عملکردی
۱	مشترکین فعال پهن باند سیار به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت	۷۵/۱۴
۲	مشترکین پهن باند ثابت به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت	۱۶/۱۲
۳	نسبت افرادی که از اینترنت استفاده می کنند (ضریب نفوذ کاربران اینترنت) - (۶ سال به بالا)	۶۴
۴	نسبت افرادی که از رایانه استفاده می کنند (۶ سال به بالا)	۶۹/۷
۵	نسبت افرادی که از تلفن همراه استفاده می کنند (۶ سال به بالا)	۸۰/۷
۶	نسبت کاربرانی که در شبکه های اجتماعی فعالیت می کنند (۶ سال به بالا)	۶۵

مأخذ: همان.

همانطور که در جدول 35 مشاهده میشود، ضریب نفوذ کاربران اینترنت، 64 درصد است و 65 درصد افراد بالای 6 سال کشور در شبکه های اجتماعی مجازی عضویت دارند. بیشتر جمعیت کشور مشترک اینترنت تلفن همراه هستند و آزادسازی عرضه نسل سه و چهار اینترنت همراه موجب شده است در سالهای اخیر رشد زیادی در توسعه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در جامعه رخ دهد. البته اولویت های انقلاب اسلامی که محرومیت زدایی است در بخش دسترسی به فناوری اطلاعات در مناطق روستایی اهمیت بیشتری می یابد. در این راستا در جدول 36 اطلاعات مربوط به دسترسی مناطق روستایی به فناوری اطلاعات و ارتباطات ذکر شده است.

**جدول ۳۶. دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات در مناطق روستایی ۱۳۹۶ (درصد)**

ردیف	عنوان شاخص	آخرین وضعیت عملکردی
۱	نسبت جمعیت روستایی تحت پوشش خدمات پهن باند	۵۳
۲	روستاهای کمتر از ۲۰ خانوار دارای دسترسی به تلفن عمومی	تعداد ۶۰۴ روستا
۳	نسبت روستاهای تحت پوشش حداقل یک شبکه تلفن همراه	۷۳

همانطور که در جدول 36 مشاهده می شود، 73 درصد جمعیت روستایی کشور تحت پوشش تلفن همراه قرار گرفته اند و بیش از 53 درصد جمعیت روستایی به اینترنت پهن باند دسترسی دارند. همچنین برای 604 روستای کمتر از 20 خانوار دسترسی به تلفن عمومی فراهم شده است.

## کلام آخر

کشور در طول چهل سال گذشته به پیشرفت های مهمی دست یافته است. این پیشرفتها به ویژه در حوزه های انرژی شامل نفت، برق و پتروشیمی، صنعت و معدن، کشاورزی به ویژه تولید محصولات اساسی و توسعه روستایی، توسعه حمل

ونقل به ویژه گسترش شبکه ریلی، توسعه مسکن به ویژه از منظر استحکام بنا و مسکن روستایی، علم و فناوری به خصوص توسعه شرکتهای دانشبنیان، فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری فضایی بسیار چشمگیر است. هرچند نواقص و اشکالات زیادی همچنان وجود دارد، اما با اتکای به زیربنای ایجاد شده می توان ضمن رفع نواقص، به پیشرفتهای بیشتری دست یافت. در کنار نواقص موجود شاید کم توجهی و یا بی توجهی به محیط زیست کشور بسیار برجسته و در عین حال مخرب بوده است. کشور ما در مقوله توجه به محیط زیست کارنامه قابل قبولی نداشته و لذا در سالهای پیش رو باید تلاشهای مضاعف برای جبران تخریبهای گذشته به عمل آورد.

