

# دستاوردهای انقلاب اسلامی در حوزه‌های زیربنایی کشور

معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی  
دفاآر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن  
مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۳۱۰  
شماره مسلسل: ۱۶۳۵۸  
اسفندماه ۱۳۹۷

## فهرست مطالب

۱	چکیده.....
۱	مقدمه.....
۲	۱. انرژی.....
۲	۱-۱. نفت.....
۴	۱-۲. فراورده های نفتی.....
۴	۱-۳. گاز.....
۵	۱-۴. برق.....
۶	۲. صنعت.....
۱۰	۳. معدن.....
۱۲	۴. پتروشیمی.....
۱۶	۵. کشاورزی.....
۲۰	۶. آب.....
۲۱	۷. محیط زیست.....
۲۷	۸. مسکن.....
۳۳	۹. حمل و نقل.....
۳۴	۹-۱. شاخص های توسعه حمل و نقل جاده ای.....
۳۸	۹-۲. حمل و نقل ریلی.....
۳۹	۹-۳. حمل و نقل دریایی.....
۴۱	۹-۴. حمل و نقل هوایی.....
۴۲	۱۰. فناوری.....
۴۲	۱۰-۱. شرکت های دانش بنیان.....
۴۴	۱۰-۲. رشد تولیدات علمی.....
۴۵	۱۰-۳. تجاری سازی دستاوردهای علمی و صادرات فناوری های پیشرفته.....
۴۶	۱۰-۴. حوزه فضایی.....
۴۷	۱۰-۵. فناوری اطلاعات و ارتباطات.....
۴۹	جمع بندی و نتیجه گیری.....



## دستاوردهای انقلاب اسلامی در حوزه‌های زیربنایی کشور

### چکیده

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. معاونت زیربنایی و امور تولیدی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی یکی از معاونت‌های پژوهشی این مرکز است که بررسی موضوعات مهم انرژی، صنعت و معدن، پتروشیمی، کشاورزی، آب، محیط زیست، مسکن، حمل‌ونقل و فناوری را در دستور کار مطالعاتی و پژوهشی خود دارد و در این حوزه‌ها ضمن بیان کاستی‌ها، به ارائه توصیه‌های سیاستی به سیاستگذاران کشور و به طور خاص مجلس شورای اسلامی می‌پردازد. 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 گفته شده در طول ۴۰ سال انقلاب اسلامی می‌پردازد؛ البته گزارش عمدتاً آماری است و وارد بررسی تحولات کیفی بخش‌های مختلف نشده است.

### مقدمه

در گزارش حاضر دستاوردهای انقلاب اسلامی در حوزه‌های زیربنایی کشور تبیین و ارائه شده است. این حوزه‌ها عبارت است از:

۱. حوزه انرژی که خود شامل بخش‌های نفت، فراورده‌های نفتی، گاز و برق است،
۲. حوزه صنعت،
۳. حوزه معدن،
۴. حوزه پتروشیمی،
۵. حوزه کشاورزی،
۶. حوزه آب،
۷. حوزه محیط زیست،
۸. حوزه مسکن،

۹. حوزه حمل و نقل،

۱۰. حوزه علم و فناوری.

در این گزارش عمدتاً دستاوردهای کشور در حوزه‌های گفته شده در طول ۴۰ سال گذشته به روش آماری و توصیفی پرداخته شده و البته کم‌تر وارد بررسی تحولات کیفی بخش‌های مختلف شده است.

### ۱. انرژی

در سال‌های پس از پیروزی انقلاب، ذخایر هیدروکربوری و گاز طبیعی ایران در نتیجه انجام فعالیت‌های اکتشافی افزایش داشته و طی سال‌های ۱۳۵۷ تا پایان ۱۳۹۵ ذخایر نفت خام از ۱۴۵/۹۴ میلیارد بشکه به ۱۵۶ میلیارد بشکه رسیده است. ذخایر قابل استحصال گاز طبیعی نیز طی این دوره از ۱۲/۷۵ تریلیون مترمکعب، به بیش از ۳۳ تریلیون مترمکعب افزایش یافته و از منظر مجموع ذخایر هیدروکربوری، جایگاه ممتازی در بین سایر کشورهای جهان کسب کرده است.<sup>۱</sup>

#### ۱-۱. نفت

متوسط تولید نفت خام ایران در ابتدای سال ۱۳۵۷، ۴/۳ 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 از جنگ در سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۰ تولید نفت ایران به ۳/۵ میلیون بشکه در روز رسید. این رقم در سال ۱۳۸۷ به حدود ۴/۴ میلیون بشکه در روز افزایش یافت. اما در سال ۱۳۹۲ به دلیل شدت یافتن تحریم‌های خصمانه غرب، تولید نفت کشور با کاهش زیادی همراه شد.<sup>۲</sup>

در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ (دوره پسابرجام) تولید نفت خام کشور روند افزایشی به خود گرفت و متوسط آن در اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۶، به حدود ۳/۸۶ میلیون بشکه در روز رسید. این میزان در سه ماه نخست سال ۱۳۹۷ حدود ۳/۸ میلیون بشکه در روز برآورد شده است. در جدول ۱ روند تغییرات برخی شاخص‌های کلیدی صنعت نفت کشور طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۵۷ به اختصار ارائه شده است.

۱. مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، ترازنامه هیدروکربوری سال ۱۳۹۵.

۲. معاونت امور برق و انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، ترازنامه انرژی ۱۳۹۳.



### جدول ۱. روند تغییرات برخی شاخص‌های کلیدی بخش نفت طی سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۹۷

(میلیون بشکه در روز)

سال	۱۳۵۷	۱۳۶۷	۱۳۷۷	۱۳۸۷	۱۳۹۶	سه ماه اول ۱۳۹۷	میانگین نرخ رشد سالیانه نسبت به سال ۱۳۵۷ (درصد)
تولید نفت	۴/۳	۲/۵	۳/۹	۴/۴	۳/۸	۳/۸	-۰/۳۱
صادرات نفت	۴/۵	۱/۸	۲/۷	۲/۸	۲/۳	۲/۴	-۱/۷

مآخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، گزارش خلاصه‌ای از دستاوردهای انقلاب اسلامی در حوزه‌های انرژی و صنعت، شماره مسلسل ۱۲۰۲۹، سال ۱۳۹۰. وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، ترازنامه انرژی ۱۳۹۳. وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، مروری بر ۲۸ سال آمار انرژی کشور (۱۳۶۷-۹۴). بانک مرکزی، گزارش ناگرهای اقتصادی، شماره ۹۲؛ سه ماهه اول سال ۱۳۹۷.

پس از شوک نفتی سال ۱۹۸۰ میلادی و کاهش چشمگیر تولید نفت ایران، رفته رفته در دهه ۱۹۹۰ رتبه ایران در میان کشورهای منطقه ارتقا یافت. همان طور که در جدول ۲ نشان داده شده، سیر تحولات سطح تولید نفت ایران در مقایسه با کشورهای منطقه طی دهه‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ 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 ۲۰۱۸ به بیش از ۴/۶ میلیون بشکه در روز رسیده است.

### جدول ۲. میزان تولید نفت ایران و کشورهای منطقه طی دهه‌های ۲۰۱۰-۱۹۸۰ میلادی

(هزار بشکه در روز)

کشور	۱۹۸۰	۱۹۹۰	۲۰۰۰	۲۰۱۰	۲۰۱۷	فصل سوم ۲۰۱۸	میانگین نرخ رشد سالیانه ۲۰۱۷ نسبت به ۱۹۸۰ (درصد)
عربستان سعودی	۹,۹۰۰	۶,۴۱۰	۸,۴۰۴	۸,۹۰۰	۹,۹۵۴	۱۰,۷۱۹	۰/۰۱
ایران	۱,۶۶۲	۳,۰۸۸	۳,۶۹۶	۴,۰۸۰	۳,۸۱۳	۳,۲۴۶	۲/۲۷
کویت	۱,۶۵۶	۱,۱۷۵	۲,۰۷۹	۲,۳۰۰	۲,۷۰۸	۲,۷۸۹	۱/۳۳
امارات متحده عربی	۱,۷۰۹	۲,۱۱۷	۲,۳۶۸	۲,۴۱۵	۲,۹۱۵	۳,۱۴۶	۱/۴۵
عراق	۲,۵۱۴	۲,۰۴۰	۲,۵۷۱	۲,۳۹۹	۴,۴۴۶	۴,۶۴۷	۱/۵۵
قطر	۵۹۵	۸۷۳	۷۶۸	۵۶۸	۶۰۷	۶۰۷	۰/۰۵
عمان	۲۸۲	۶۸۵	۹۷۰	۸۶۵	۹۷۰	۹۷۵	۳/۳۹
نیجریه	۲,۰۵۵	۱,۸۱۰	۲,۱۶۵	۲,۴۵۵	۱,۶۵۸	۱,۷۴۹	-۰/۵۷
بحرین	۴۸	۴۲	۳۸	۳۵	۴۱	۴۰	-۰/۴۲

Source: [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com), <https://ycharts.com>, OPEC Monthly Report, Dec. 2018, <https://tradingeconomics.com>

## ۱-۲. فراورده‌های 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 پنج فراورده اصلی طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۵۷ به صورت سالیانه حدود ۲/۷ درصد رشد داشته است. در جدول ۳ ظرفیت اسمی پالایشگاه‌ها و تولید انواع فراورده‌های بین سال‌های ۱۳۵۷ الی ۱۳۹۵ ارائه شده است.

جدول ۳. ظرفیت اسمی پالایشگاه‌ها و تولید پنج فراورده اصلی بین سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۵۷

سال	واحد	۱۳۵۷	۱۳۶۷	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۵	میانگین نرخ رشد سالیانه ۱۳۹۵ نسبت به سال ۱۳۵۷ (درصد)
ظرفیت اسمی	هزار بشکه در روز	۹۴۰	۱۱۴۰	-	۱۳۴۷	۱۸۵۲	۱/۸
تولید	میلیون لیتر در روز	۹۹/۷۴	۱۰۱/۶	۲۰۷/۲	۲۵۰/۹	۲۷۰/۱	۲/۷

مآخذ: وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، ترازنامه انرژی ۱۳۹۴. وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، مروری بر ۲۸ سال آمار انرژی کشور (۱۳۶۷-۹۴)، مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، ترازنامه هیدروکربوری سال ۱۳۹۵.

بررسی آمار نشان می‌دهد که تولیدات پالایشگاهی کشور در طول سال‌های پس از انقلاب روند رو به رشدی یافته است. تولید کل پنج فراورده اصلی پالایشگاه‌های کشور در سال ۱۳۵۷ حدود ۹۹/۷۴ میلیون لیتر در روز بوده در حالی که این رقم در سال ۱۳۹۵ به ۲۷۰/۱ میلیون لیتر در روز رسیده است. همچنین در سال ۱۳۵۷ تنها پنج پالایشگاه در کشور فعال بود که امروز این تعداد به ۹ پالایشگاه افزایش یافته است.

## ۱-۳. گاز

در سال ۱۳۵۷ تولید گاز کشور روزانه به ۱۴۴ میلیون مترمکعب می‌رسید که از این میزان ۴۱ درصد به مصرف داخلی و صادرات اختصاص داشت و ۵۹ درصد باقیمانده سوزانده می‌شد. این در حالی است که میزان گاز تولیدی کشور در سال ۱۳۹۶، به روزانه ۸۴۵/۸ میلیون متر مکعب رسیده است. جدول ۴ روند تغییرات برخی از شاخص‌های کلیدی بخش گاز طی سال‌های ۱۳۵۷ الی ۱۳۹۶ را نشان می‌دهد.



#### جدول ۴. روند تغییرات برخی از شاخص‌های کلیدی بخش گاز طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۵۷

عنوان شاخص	واحد	۱۳۵۷	۱۳۶۷	۱۳۷۷	۱۳۸۷	۱۳۹۵	۱۳۹۶	میانگین نرخ رشد سالیانه ۱۳۹۶ نسبت به سال ۱۳۵۷ (درصد)
تولید	میلیون مترمکعب در روز	۱۴۴	۹۷/۷	۲۶۶/۹	۵۵۱/۹	۶۲۷	۸۴۵/۸	۴/۶
صادرات	میلیون مترمکعب در سال	-	-	-	۴۷۱۴	۹۰۴۵	۱۳۲۲۷/۶	-
واردات	میلیون مترمکعب در سال	-	-	۱۸۶۳	۷۰۶۳	۵۸۷۰	۳۸۶۱/۷	-

مآخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، گزارش خلاصه‌ای از دستاوردهای انقلاب اسلامی در حوزه‌های انرژی و صنعت، شماره مسلسل ۱۲۰۲۹، سال ۱۳۹۰، شرکت ملی گاز ایران، مدیریت برنامه‌ریزی، گزارش عملکرد تا آبان ماه سال ۱۳۹۶. شرکت ملی گاز ایران، مدیریت برنامه‌ریزی، گزارش عملکرد سال ۱۳۹۵. ریاست‌جمهوری، سازمان برنامه و بودجه کشور، گزارش عملکرد قانون برنامه ششم توسعه در سال ۱۳۹۶، جلد دوم.

در سال‌های پیش از پیروزی انقلاب اسلامی، فقط پنج شهر کشور به طور بسیار محدود از شبکه گاز شهری برخوردار بودند و تعداد خانوارهای تحت پوشش گاز طبیعی ۵۱ هزار مشترک بوده که این میزان در سال ۱۳۸۷ به حدود ۱۱ میلیون مشترک رسیده و این رقم در پایان سال ۱۳۹۶ به ۲۱/۷ میلیون افزایش یافته است. همان‌طور که در جدول ۵ ارائه شده، خطوط شبکه گاز احداث شده تا پایان سال ۱۳۵۷ فقط ۲۹۰۰ کیلومتر بوده که این رقم در سال ۱۳۹۶ به بیش از ۳۲۳ هزار کیلومتر افزایش یافته است.

#### جدول ۵. روند تغییرات گازرسانی طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۶۷

شاخص	واحد	۱۳۶۷	۱۳۷۷	۱۳۸۷	۱۳۹۶	میانگین رشد سالیانه ۱۳۹۶ نسبت به ۱۳۶۷ (درصد)
شبکه گاز	کیلومتر	۱۵۱۸۸	۴۶۷۷۱	۱۶۰۰۲۶	۳۲۳۴۰۲	۱۱
مشترکین	هزار مشترک	۶۱۶/۵	۳۶۰۳/۸	۱۱۰۹۱/۴	۲۱۷۱۶/۷	۱۳

مآخذ: شرکت ملی گاز ایران، مدیریت برنامه‌ریزی، گزارش عملکرد تا آبان ماه سال ۱۳۹۶. شرکت ملی گاز ایران، وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، مروری بر ۲۸ سال آمار انرژی کشور (۱۳۶۷-۹۴).

#### ۱-۴. برق

برق‌رسانی را می‌توان یکی از افتخارآمیزترین فعالیت‌های اقتصادی انقلاب اسلامی قلمداد کرد. در حال حاضر، ۱۰۰ درصد ساکنان شهرها و ۱۰۰ درصد ساکنان روستاهای بالای ۲۰ خانوار از نعمت برق برخوردارند و این امر در تمام خاورمیانه و آسیای بی‌نظیر است. خلاصه وضعیت صنعت برق کشور را طی سال ۱۳۵۷ الی ۱۳۹۷ در جدول ۶ ارائه شده است.

## جدول ۶. خلاصه وضعیت صنعت برق کشور

عنوان	۱۳۵۷	۱۳۶۷	۱۳۷۷	۱۳۸۷	۱۳۹۶	میانگین رشد سالیانه ۱۳۹۶ نسبت به ۱۳۶۷ (درصد)
قدرت نامی نیروگاه‌ها (مگاوات) <sup>۱</sup>	۷۰۲۴	۱۳۶۸۱	۲۴۴۳۷	۵۲۹۴۴	۷۸۹۰	۶/۴
فروش انرژی برق (میلیون کیلووات ساعت) <sup>۲</sup>	۱۴۱۴۵	۳۶۱۴۷	۷۷۶۴۶	۱۶۱۴۴۵	۲۵۵۰۲۶	۷/۷
تعداد روستاهای برق دار شده <sup>۳</sup>	۴۳۶۷	۲۲۵۲۳	۴۰۷۱۸	۵۱۷۸۸	۵۷۰۳۰	۶/۸
تعداد مشترکین (هزار)	۳۳۹۹	۸۸۲۶	۱۴۱۲۷	۲۲۷۳۸	۳۴۸۳۶	۶/۱

مأخذ: وزارت نیرو، ۵۰ سال صنعت برق در آینه آمار.

همان طور که در جدول فوق نشان داده شده است در سال ۱۳۵۷ قدرت نامی نیروگاه‌های کشور ۷۰۲۴ مگاوات بوده که این رقم در سال ۱۳۹۶ بیش از یازده برابر افزایش داشته است. تعداد روستاهای برق دار شده طی این ۴۰ سال تقریباً ۱۳ برابر شده و از ۴۳۶۷ عدد روستا در سال ۱۳۵۷ به ۵۷۰۳۰ در سال ۱۳۹۶ رسیده است. همچنین تعداد مشترکان برق ۳۲ برابر شده و از ۳/۴ میلیون مشترک در سال ۱۳۵۷ به ۳۴/۸ میلیون مشترک در سال ۱۳۹۶ افزایش یافته است.

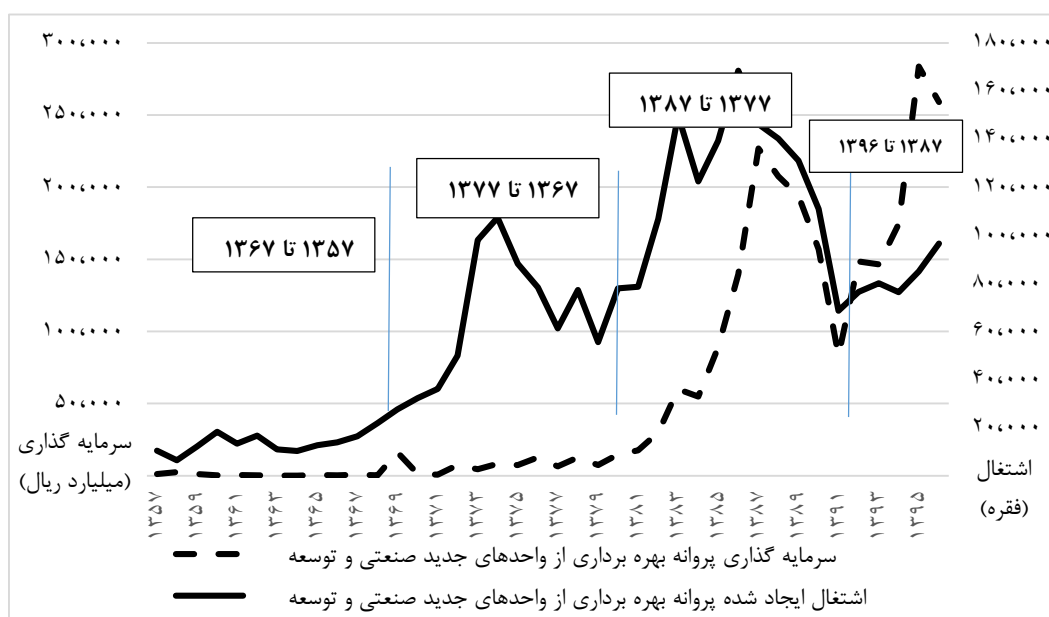
## ۲. صنعت

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 ۱۳۵۶، روغن نباتی ۳۰۸ هزار تن، کاغذ و مقوا ۷۴/۵ هزار تن، لاستیک ۱۳۰ هزار تن و شیشه جام ۱۰/۵ هزار تن بود. این رقم در سال ۱۳۹۶ از مرز ۱۵۴۷ هزار تن روغن نباتی، ۷۶۷ هزار تن کاغذ و مقوا، ۲۲۳ هزار تن لاستیک خودرو، ۹۸۲ هزار تن شیشه جام فراتر رفته است.

در ادامه در قالب نمودار، شاخص‌های مهم در بخش صنعت بررسی شده است:



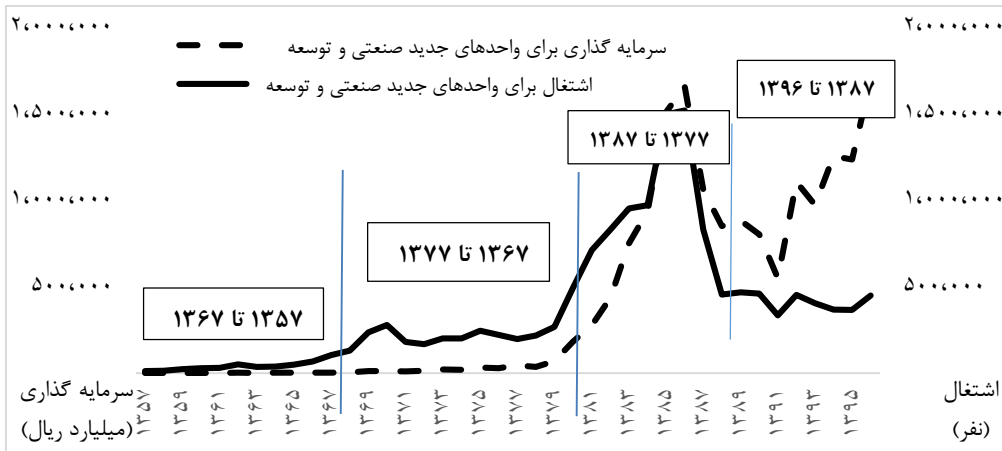
نمودار ۱. میزان سرمایه‌گذاری و تعداد اشتغال برای پروانه‌های بهره‌برداری از واحدهای جدید صنعتی طی دوره سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶



مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

روند سرمایه‌گذاری و اشتغال تحقق یافته و پیش‌بینی شده طی دوره ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶ به ترتیب در نمودارهای ۱ و ۲ ارائه شده است. میزان سرمایه‌گذاری تحقق یافته تا سال ۱۳۸۷ روند صعودی داشته است اما، از سال ۱۳۸۸ روند نزولی سرمایه‌گذاری به تدریج نمایان و تشدید شده است. سرمایه‌گذاری صنعتی در سال ۱۳۹۱ به دلیل تبعات ناشی از تحریم خارجی و مشکلات ناشی از کمبود سرمایه در گردش به شدت کاهش یافت. از سال ۱۳۹۱ تا سال ۱۳۹۵ مجدداً روند افزایشی سرمایه‌گذاری تحقق یافته ادامه یافته است. روند اشتغال ایجاد شده هم تقریباً متناسب با میزان سرمایه‌گذاری محقق شده تغییر کرده است.

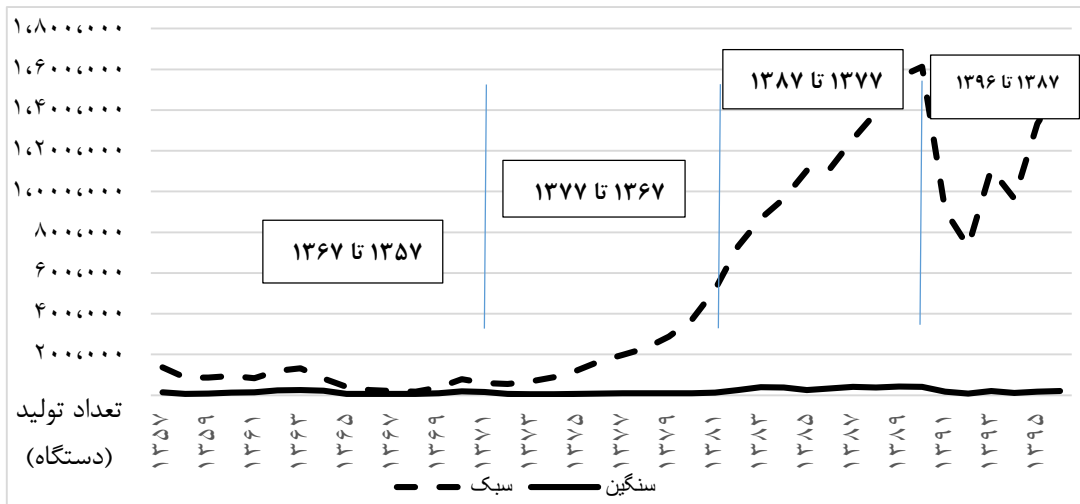
نمودار ۲. میزان سرمایه‌گذاری و تعداد اشتغال برای مجوزهای واحدهای جدید صنعتی طی دوره سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۵۷



مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

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 ۳، به لحاظ کمی، افزایش ۱۰ برابری تولید خودرو و تبدیل شدن به شانزدهمین خودروساز دنیا در سال ۲۰۱۷ از دستاوردهای این صنعت پس از پیروزی انقلاب اسلامی به‌شمار می‌آیند، هرچند به لحاظ کیفیت و ایمنی محصول و رضایت مشتری رشد چشمگیری نداشته است.

نمودار ۳. تعداد تولید خودروهای سبک و سنگین طی دوره سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۵۷



مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.



مطابق جدول‌های ۷ و ۸ سهم ارزش افزوده بخش صنعت و معدن در تولید ناخالص داخلی (GDP) بر اساس قیمت ثابت طی سالیان اخیر تقریباً ثابت مانده، اما بر اساس قیمت‌های جاری سهم این بخش تا سال ۱۳۹۵ کاهش پیدا کرده است که این بیانگر کاهش نسبی اندازه یا سایز بخش صنعت و معدن در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصاد کشور است. از سال ۱۳۸۰ تاکنون روند مداوم و نزولی اندازه یا سایز بخش صنعت و معدن قابل مشاهده بوده و در دو سال ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ نیز این مسئله تداوم داشته است.

#### جدول ۷. چهار شاخص عمده بخش صنعت و معدن

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

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.

#### جدول ۸. وضعیت ارزش افزوده بخش صنعت و معدن و سهم آن در تولید ناخالص داخلی

تغییر سال نسبت به ۱۳۹۶ ۱۳۵۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	واحد	
۵۵/۷ برابر	۸۷۵	۸۳۲	۷۸۱	۸۲۳	۷۶۴	۷۹۸	هزار میلیارد ریال	- ارزش افزوده صنعت و معدن به قیمت ثابت ۱۳۹۰
	۵/۲	۶/۶	-۵	۷/۶	-۴/۲	-۳/۸	درصد	- نرخ رشد (درصد)
	۶۹۴۱	۶۶۹۱	۵۹۴۷	۶۰۴۳	۵۸۵۴	۵۸۷۳	هزار میلیارد ریال	GDP به قیمت ثابت
۱/۸ برابر	۱۲/۶	۱۲/۴	۱۳/۱	۱۳/۶	۱۳	۱۳/۶	درصد	سهم ارزش افزوده صنعت و معدن در GDP به قیمت ثابت ۱۳۹۰
	۱۹۴۱	۱۶۵۱	۱۴۹۴	۱۶۸۱	۱۴۵۹	۱۱۴۰	هزار میلیارد ریال	- ارزش افزوده صنعت و معدن به قیمت جاری
	۱۳/۱	۱۳	۱۳/۴	۱۴/۹	۱۴/۸	۱۵/۶	درصد	- نرخ رشد (درصد)
	۱۴۸۰۷	۱۲۷۲۳	۱۱۱۲۹	۱۱۲۶۰	۹۸۴۳	۷۲۸۴	هزار میلیارد ریال	GDP به قیمت جاری
	۱۳/۱	۱۳	۱۳/۴	۱۵	۱۵	۱۶	درصد	سهم ارزش افزوده صنعت و معدن در GDP به قیمت جاری

مأخذ: نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی، سال‌های مختلف.

## ۳. معادن

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 ۴۰ 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 ۱۳۹۶ حدود ۲۰ درصد از صادرات غیرنفتی کشور (معادل ۸/۵ 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 ۹ میزان تولید فلزات اساسی در طول دوران ۴۰ ساله پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران نشان داده شده است.

## جدول ۹. میزان تولید فولاد خام، محصولات فولادی، مس کاتد و شمش آلومینیم در سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶

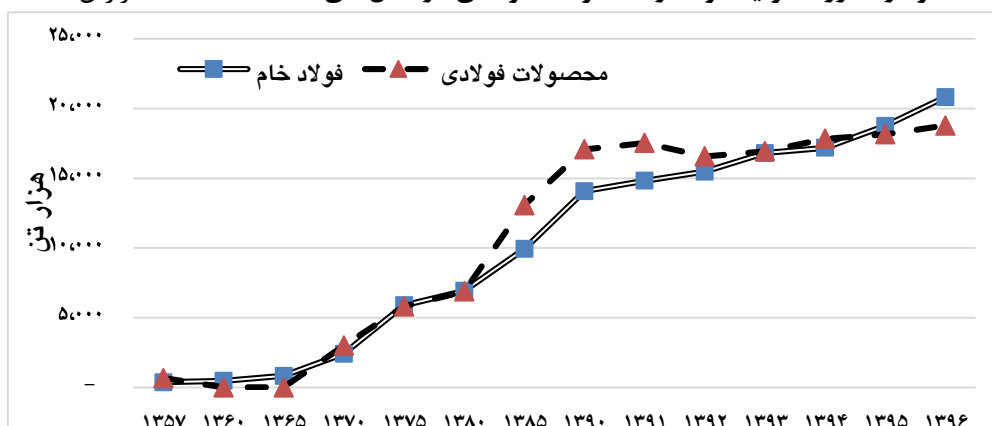
(هزار تن)

تغییر سال ۱۳۹۶ نسبت به ۱۳۵۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۵	۱۳۸۰	۱۳۷۵	۱۳۷۰	۱۳۶۵	۱۳۶۰	۱۳۵۷	نام محصول
۵۶	۲۰۸۳۳	۱۸۷۶۹	۱۷۱۹۱	۱۶۸۱۰	۱۵۴۸۱	۱۴۸۳۰	۱۴۰۸۰	۹۹۳۰	۶۹۳۱	۵۸۹۶	۲۴۰۹	۸۲۶	۴۷۰	۳۶۸	فولاد خام
۲۸	۱۸۷۹۲	۱۸۱۵۱	۱۷۸۲۸	۱۶۹۳۸	۱۶۵۶۷	۱۷۵۴۰	۱۷۰۷۰	۱۳۰۷۳	۶۸۷۸	۵۸۱۷	۲۹۹۹	-	-	۶۷۰	محصولات فولادی
-	۱۶۰	۱۹۰	۱۹۳	۱۹۴	۱۸۹	۲۱۴	۲۳۵	۲۰۱	۱۵۳	۱۰۲	۸۲	۲۱	-	-	مس کاتد
۱۴	۳۵۱	۳۳۹	۳۵۳	۲۸۷	۲۹۹	۲۷۸	۳۱۹	۲۰۶	۱۴۹	۷۸	۱۰۸	۳۷	۳۶	۲۵	شمش آلومینیم

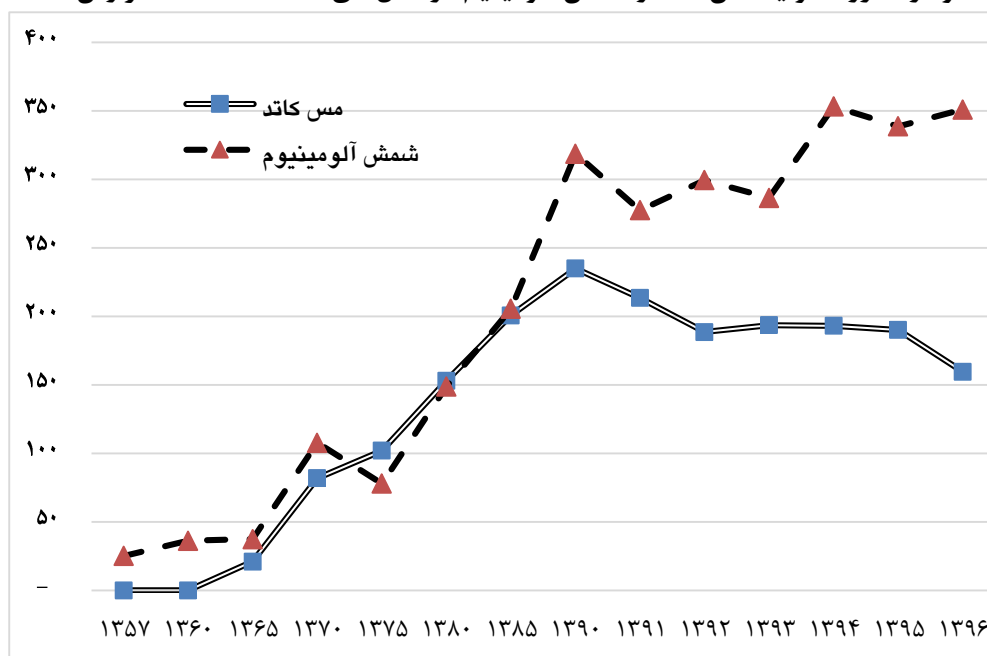
همان‌طور که در جدول فوق قابل مشاهده است میزان تولید فولاد خام، محصولات فولادی، مس کاتد و شمش آلومینیم در سال‌های ابتدایی انقلاب اسلامی ایران به ترتیب برابر با ۳۶۸، ۶۷۰، ۲۱ و ۲۵ هزارتن بوده است. در انتهای سال ۱۳۹۶ میزان تولید فولاد خام و محصولات فولادی در کشور نسبت به سال ۱۳۵۷ با رشد ۵۵۶/۱ و ۲۷۰۳/۱ درصدی همراه بوده و به مقدار ۲۰۸۳۳/۳ و ۱۸۷۹۱/۸ هزارتن رسیده است که علاوه بر تأمین نیاز داخل در ۹ ماهه سال ۱۳۹۷ حدود ۷۲۵۲ 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 ۶۶۰ و ۱۲۹۸ درصدی بوده است و به رقم ۱۵۹ و ۳۵۱ هزار تن برای مس کاتد و شمش آلومینیم رسیده است. روند صادرات زنجیره مس نیز در طی ۹ ماهه اول سال ۱۳۹۷ در حدود ۲۵۶/۵ 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 (هزار تن)



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 آمایش 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 ۱۳۵۶-۱۳۴۳ 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 مجتمع‌های 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 طوری که 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.



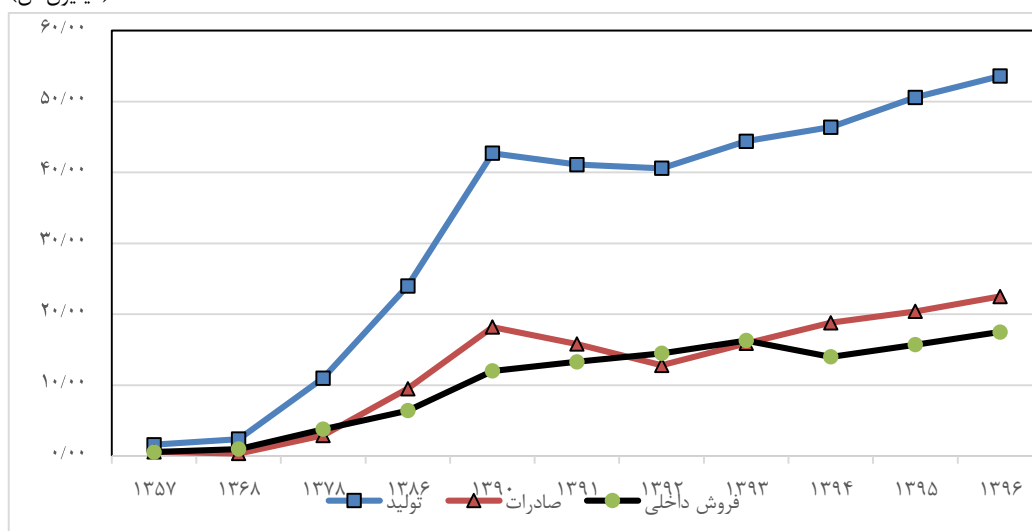
### جدول ۱۱. مقدار و ارزش صادرات و فروش داخلی محصولات پتروشیمی طی مقاطع سال‌های ۱۳۹۶ - ۱۳۵۷

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

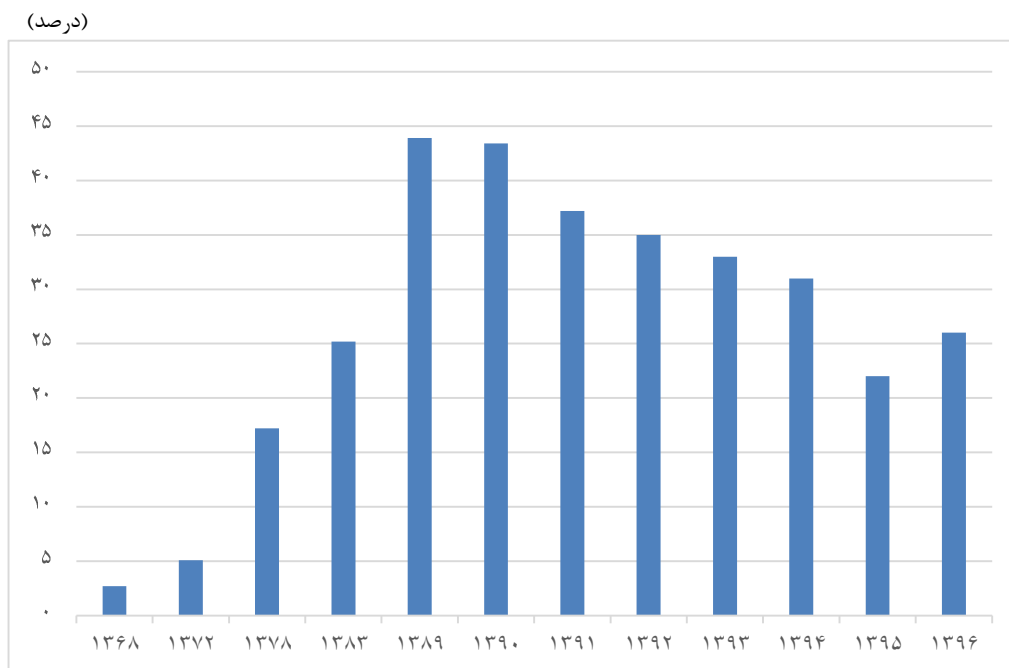
### جدول ۱۲. سرمایه‌گذاری انجام شده در صنعت پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۴۲ - ۱۳۹۶

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 ۱۲ 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 ۷۹ برابر شده است.

سه‌م صنعت پتروشیمی در صادرات غیرنفتی به عنوان شاخصی که جایگاه صنعت پتروشیمی در اقتصاد ملی را نشان می‌دهد در نمودار ۷ ارائه شده است.

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



همان‌طور که از آمار نمودار ۷ مشخص است سه‌م صادرات پتروشیمی در صادرات غیرنفتی کشور ابتدا روند صعودی و از سال ۱۳۹۰ 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 ۱۳ جایگاه تولید و تجارت محصولات عمده صنعت پتروشیمی ایران با ارقام مشابه در جهان و خاورمیانه طی سال ۲۰۱۷ مقایسه شده است.

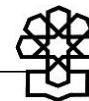
جدول ۱۳. جایگاه تولید و تجارت محصولات عمده صنعت پتروشیمی ایران در مقایسه

(میلیون تن)

با جهان و خاورمیانه در سال ۲۰۱۷

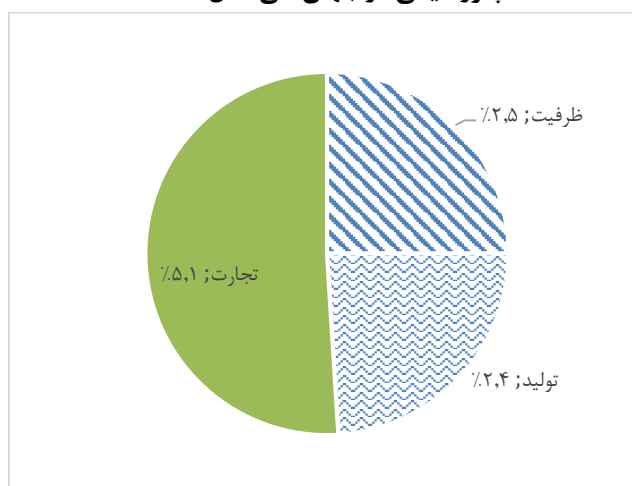
شرح	ظرفیت	تولید	تجارت
جهان	۱۶۸۳	۱۴۵۰	۲۷۷
خاورمیانه	۱۸۰	۱۵۵	۷۵
ایران	۴۲	۳۵	۱۴

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

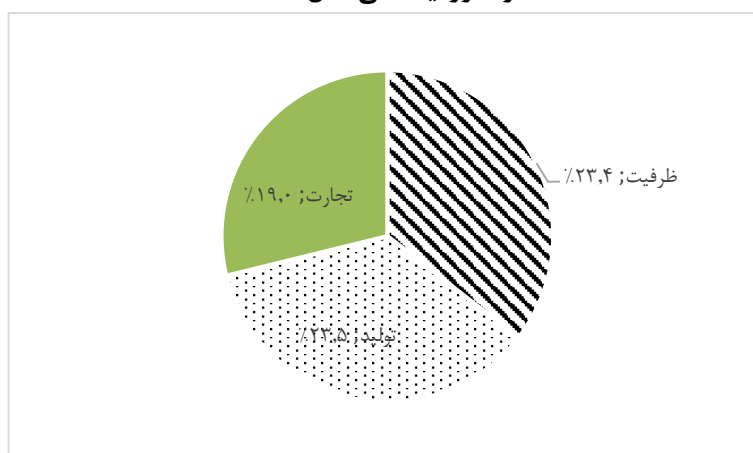


در نمودارهای ۸ و ۹ سهم ایران از ظرفیت، تولید و تجارت محصولات عمده پتروشیمی در جهان و خاورمیانه طی سال ۲۰۱۷ نشان داده شده است.

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



همان طور که از آمار نمودارهای ۸ و ۹ مشخص است در سال ۲۰۱۷ بیش از ۲۳ درصد از تولید محصولات پتروشیمی در خاورمیانه و حدود ۲/۴ درصد از تولید محصولات پتروشیمی در جهان به ایران تعلق دارد. شایان ذکر است که هدف چشم انداز 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.

## ۵. 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 ۱۳۵۶ 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 ارزش‌افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت در سال ۱۳۵۶، ۳/۱ درصد و در سال ۱۳۹۶، ۶/۲ درصد است. همچنین صادرات محصولات کشاورزی طی چهار دهه پس از پیروزی انقلاب، از ۴۴۳ میلیون دلار به ۵۷۷۰ میلیون دلار رسیده که حدود ۱۲۰۰ درصد رشد داشته است (جدول ۱۴).

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

شاخص*	واحد	۱۳۵۶	۱۳۶۶	۱۳۷۶	۱۳۸۶	۱۳۹۶
نرخ رشد ارزش‌افزوده کشاورزی	درصد	-۳/۹	۲/۵	۱/۰	۲/۹	۳/۲
سهم ارزش‌افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی	درصد	۳/۱	۷/۷	۸/۰	۷/۲	۶/۲
ارزش‌افزوده 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  
\* ردیف‌های اول تا سوم 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 ۶ برابری، از ۲۰ میلیون تن در سال ۱۳۵۶ به ۱۱۹ میلیون تن در انتهای سال ۱۳۹۶ رسیده است. در بخش تولیدات محصولات زراعی نیز حدود ۵۳۱ درصد رشد داشته و از ۱۳ میلیون تن در سال ۱۳۵۶ به ۸۲ میلیون تن در سال ۱۳۹۶ 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 ۱۳۹۶ به ۱/۲ میلیون تن رسیده است (جدول ۱۵).



### 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 زراعی (اول مهرماه سال پایه تا آخر شهریورماه سال بعد) ملاک قرار گرفته است.

میزان تولید گندم (به عنوان استراتژیک‌ترین محصول خوراکی کشور) با رشد حدود ۲۲۷ درصدی از ۳۷۹۱ هزار تن در سال زراعی ۱۳۵۷-۱۳۵۶ به ۱۲۴۰۰ هزار تن در سال زراعی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ افزایش پیدا کرده است.

با بررسی روند میزان تولید هریک از غلات به میزان تولید کل غلات کشور طی سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۵۶ لغایت ۱۳۹۶-۱۳۹۵ ملاحظه می‌شود که به طور متوسط سهم میزان تولید گندم ۶۲ درصد، جو ۱۹ درصد، شلتوک ۱۵ درصد و ذرت دانه‌ای ۵ درصد از کل میزان تولید غلات است. بیش‌ترین رشد تولید غلات نیز در دهه دوم بعد انقلاب و به میزان ۱۱۶ درصد بوده است (جدول ۱۶).

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

(هزارتن)

محصول	۱۳۵۶	۱۳۶۶	درصد رشد	۱۳۷۶	درصد رشد	۱۳۸۶	درصد رشد	۱۳۹۶	درصد رشد
گندم	۳۷۹۱	۷۲۶۵	۹۱/۶	۱۱۹۵۵	۶۴/۶	۷۰۰۰	-۴۱/۴	۱۲۴۰۰	۷۷/۱
جو	۱۱۳۳	۳۳۹۴	۱۹۹/۶	۳۳۰۱	-۲/۷	۱۵۴۷	-۵۳/۱	۲۹۷۴	۹۲/۲
شلتوک	۷۴۱	۱۴۱۹	۹۱/۵	۲۷۷۱	۹۵/۳	۲۰۷۰	۲۵/۳	۳۲۰۶	۵۴/۹
ذرت دانه‌ای	-	۱۶۸	-	۹۴۱	۴۶۰/۱	۱۵۶۰	۶۵/۸	۱۰۶۸	-۳۱/۵
کل غلات	۵۶۶۵	۱۲۲۶۰	۱۱۶/۴	۱۸۹۶۷	۵۴/۷	۱۲۱۷۸	-۳۵/۸	۱۹۶۴۹	۶۱/۳

مأخذ: آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی در سال‌های مورد بررسی.

ایجاد و ترمیم زیرساخت‌های 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 ۶۴۴۵۱ دستگاه بود که در پایان سال ۱۳۹۶ به ۵۵۵۱۳۳ دستگاه رسیده است. همچنین سایر ادوات کشاورزی مثل کمباین و نشاکار برنج و خاکورز حفاظتی، در سال ۱۳۵۶ در حد صفر بود که در پایان سال ۱۳۹۶ به ترتیب به ۷۸۷۸، ۷۲۲۰ و ۱۷۹۴۸ دستگاه رسیده است.

همچنین با توجه به موقعیت اقلیمی کشور و کمبود بارش‌ها، 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 ۱۷ قابل مشاهده است.

انبارداری امر مهمی در بازاریابی محصولات کشاورزی است. آمار نشان می‌دهد قبل از پیروزی انقلاب، تعداد سردخانه‌های کشور ۲۳۰ واحد بود که در سال ۱۳۹۶ این رقم به ۱۸۳۰ واحد افزایش پیدا کرده است. همچنین ظرفیت سردخانه‌های کشور از ۵۰۰ هزار تن در سال ۱۳۵۶ به ۴۵۰۰ هزار تن در پایان سال ۱۳۹۶ افزایش یافته است.

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

تغییرات (برابر)	۱۳۹۶	۱۳۵۶	واحد اندازه‌گیری	شاخص
۲۷۰/۸	۱۷۳۳۴	۶۴	دستگاه	تعداد کل کمباین غلات
۸/۶	۵۵۵۱۳۳	۶۴۴۵۱	دستگاه	تعداد کل تراکتور (زرعی و باغی)
-	۷۸۷۸	۰	دستگاه	تعداد کل کمباین برنج
-	۱۷۹۴۸	۰	دستگاه	تعداد کل خاکورز حفاظتی
-	۴۴۸۹۵	۰	دستگاه	تعداد کل سمپاش بومدار تراکتوری
۱۵۱۷	۴۵۵۱۱	۳۰	دستگاه	تعداد کل کارنده‌های غلات
-	۷۲۲۰	۰	دستگاه	تعداد کل نشاکار برنج
۷/۹	۱۰۹۴	۱۳۹	هزار هکتار	سطح کل عملیات احداث شبکه‌های فرعی و زهکشی آبیاری
۵۴/۸	۲۰۵۰	۳۷	هزار هکتار	سطح کل اجرای سامانه‌های نوین آبیاری
۲۴/۶	۱۲۳۰۰	۵۰۰	هکتار	سطح کل احداث گلخانه‌ها
۷/۹	۱۸۳۰	۲۳۰	واحد	تعداد سردخانه‌های کشور
۹	۴۵۰۰	۵۰۰	هزار تن	ظرفیت سردخانه‌های کشور
۵۰	۲۰۰۰۰	۴۰۰	واحد	تعداد واحدهای فراوری محصولات کشاورزی
۱۲	۱۲۰	۱۰	میلیون تن	ظرفیت فراوری در صنایع تبدیلی و غذایی کشور
۳/۵	۲۸	۸	میلیون تن	ظرفیت فراوری گندم
۵۹/۴	۱۰۷۰۰	۱۸۰	هزار تن	ظرفیت کارخانجات جانبی صنایع لبنی
۲۱/۹	۱۷۹۹	۸۲	عدد	تعداد داروخانه داروهای دامی ایجاد شده توسط بخش خصوصی
۲۷۹	۲۷۹	۱	عدد	تعداد آزمایشگاه ایجاد شده توسط بخش خصوصی
۲۲/۷	۲۵۰۰	۱۱۰	عدد	تعداد واحدهای درمانی ایجاد شده توسط بخش خصوصی
۱۸/۷	۷۵	۴	عدد	تعداد کشتارگاه‌های صنعتی دام
۹۱	۲۷۳	۳	عدد	تعداد کشتارگاه‌های صنعتی طیور
۱۴/۸	۱۷۸	۱۲	عدد	تعداد کارخانجات تولید دارو و مواد بیولوژیک دامپزشکی

مأخذ: آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی - سال‌های مورد بررسی.



از نظر پوشش بیمه‌ای زیربخش‌های کشاورزی، در سال ۱۳۵۶ بیش‌تر اراضی زیربخش‌های کشاورزی دارای پوشش بیمه‌ای نبودند، ولی طبق آمارها، در پایان سال ۱۳۹۶، ۳۴۶۰ هکتار از اراضی زراعی، ۴۱۹ هزار هکتار از اراضی باغی، ۲۰۵۶ هزار هکتار از اراضی منابع طبیعی، ۳۶۱۹ هزار رأس دام و ۶۹۳ میلیون قطعه طیور، تحت پوشش بیمه قرار گرفته‌اند (جدول ۱۸).

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	۳۶۴۰۰	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 سرمایه‌گذاری‌ها 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 کمیّت 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.

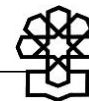
## ۶. آب

در مورد ارزیابی کارشناسی عملکرد بخش آب از بعد از انقلاب اسلامی باید گفت که بیش‌تر عملکرد سازه‌های 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 مبانی 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 پنج‌ساله 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 قابل توجهی را ارائه نمی‌کند. این امر در حالی است که طرح پارادایم «بحران آب» تقریباً از اواسط برنامه سوم توسعه (سال ۱۳۸۱) صورت گرفته است و قویاً انتظار می‌رود که قوانین برنامه توسعه جدید علاوه بر پوشش دادن خلأهای برنامه‌های توسعه پیشین، نسخه‌های جدی‌تری 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	۳۶۵۸۵	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 بهره‌بردار شده	عدد	۱۹	۱۷۲	۸۰۵/۳
حجم مخازن سدهای ملی بهره‌بردار شده	میلیون مترمکعب	۱۳۴۰۴	۵۱۷۶۵	۲۸۶/۱
ظرفیت آب تنظیمی سدهای بهره‌بردار شده	میلیون مترمکعب	۱۴۰۶۹	۳۶۶۰۰	۱۶۰/۱
ظرفیت آبرسانی به شهرها و صنایع	میلیون مترمکعب	۲۰۰۰	۱۰۹۴۰	۴۴۷
ظرفیت نصب نیروگاه‌های برق آبی	مگاوات	۱۸۰۴	۱۱۹۴۴	۵۶۲
شبکه اصلی آبیاری و زهکشی	هزار هکتار	۵۹۲/۵	۲۳۲۴/۲۲۶	۲۹۲/۳

## ۷. محیط زیست

محیط زیست کشور ایران در طی چهل سال اخیر تحت تأثیر عوامل نگران‌کننده‌ای است که بحران‌های زیادی را در کنار آلودگی‌های زیست‌محیطی با مسئولیت کامل انسان به بار آورده است. تخریب جنگل و مراتع، آلودگی آب‌ها، آلودگی 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 ۲۰۰۶، رتبه ۵۳

شاخص عملکرد زیست‌محیطی را در جهان داشته، در سال ۲۰۰۸ رتبه ۶۷، در سال ۲۰۱۰ رتبه ۶۰ و در سال ۲۰۱۲ به رتبه ۱۱۴ سقوط کرده است. پس از آن در سال ۲۰۱۴ با نمره ۵۱/۰۸ موفق به کسب رتبه ۸۳ در بین ۱۷۸ کشور شده بود، اما در گزارش سال ۲۰۱۶ از لحاظ عملکرد زیست‌محیطی با نمره ۶۶/۳۲ به رتبه ۱۰۵ از مجموع ۱۸۰ کشور نزول کرده است و در رده کشورهای 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 ۲ نمره و رتبه‌های شاخص‌های مورد بررسی عملکرد زیست‌محیطی 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	۶۳/۲۱	۱۰۹	-
۲	آلودگی هوا - میانگین در معرض قرار گرفتن با NO2	-	-	-
۳	آلودگی هوا- میانگین در معرض قرار گرفتن با ذرات PM2.5	۶۶/۲۴	۱۴۸	-۸
۴	کیفیت هوای درون خانه	۹۲/۵۳	۶۹	۱/۰۵
۵	آلودگی هوا- احتمال ریزش ذرات PM2.5	۷۷/۷۲	۱۲۳	۱۳/۷۷
۶	شاخص فاضلاب خطرناک	۷۶/۷۲	۹۶	۱/۲۱
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	-۱۹/۲۹
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)	۵۸/۲۶	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 CO2	۶۳/۱۵	۱۵۴	-
۲۰	تمایل به کاهش کربن	۵۰/۷۹	۹۶	-

Source: Ibid.

درخصوص شاخص جهانی عملکرد زیست‌محیطی سال ۲۰۱۲، ۲۲ شاخص زیست‌محیطی 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 منعکس‌کننده 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 زیرساخت لازم و آب کافی، به حفر تعداد زیادی از حلقات چاه عمیق و نیمه‌عمیق 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 حقایق طبیعی اکثر تالاب‌های پایین‌دست فدای سدها می‌شوند و خشکی بی‌سابقه تالاب‌ها و دریاچه‌های داخلی از جمله ارومیه، مهارلو، بختگان و گاوخونی اتفاق افتاده است.

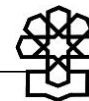
تحلیل‌های آماری این شاخص با توجه به دهه گذشته و نتایج روند عملکرد زیست‌محیطی کشور برای رسیدن به استانداردها و اهداف تعیین شده نشان می‌دهد که ایران در ارتباط با شیلات و ماهیگیری با روند مثبت ۲۰/۷ و آلودگی هوای محیط‌های مسقف با ۲۰/۶ و کنترل بیماری‌های محیطی و مرگ‌ومیر کودکان با ۱۷/۲ مواجه بوده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود عملکرد زیست‌محیطی کشور در شاخص‌های شیلات و ماهیگیری 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 ۲/۵ 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 ۷/۸ و پویایی اکوسیستم با روند ۸/۷- نقش اساسی در امتیاز ایران ایفا کرده‌اند.

در سال ۲۰۱۴ تغییر اساسی و جهش بالای علمی در عملکرد زیست‌محیطی ایران از نظر شاخص (EPI) صورت گرفت، اما متأسفانه در سال ۲۰۱۶ دوباره سقوط جایگاه ایران را از نظر شاخص عملکرد زیست‌محیطی نسبت به سایر کشورها شاهد بودیم.

در سال ۲۰۱۶ ضعیف‌ترین عملکرد کشور مربوط به تنوع زیستی و زیستگاه با رتبه ۱۳۳ از ۱۸۰ کشور است. پس از آن به ترتیب شیلات با رتبه ۱۱۰، آثار بر سلامت با رتبه ۱۰۹، کیفیت هوا با رتبه ۱۰۹، آب و بهداشت با رتبه ۱۰۱، اقلیم و انرژی با رتبه ۹۷، منابع آب با رتبه ۹۲ و کشاورزی با رتبه ۶۸ 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 ۲۰۰۶، بر اساس شاخص‌های گزارش سال ۲۰۱۶ 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 ۵۲ به ۱۰۹ است.

نگرانی‌های ناشی از وضعیت محیط زیست ایران را گزارش «شبکه ردپای جهانی» تأیید می‌کند. این شبکه ابتدا پهنه‌های قابل بهره‌برداری یک سرزمین را بر حداقل فضای مورد نیاز برای تأمین معاش یک فرد تقسیم می‌کند. عدد به‌دست آمده سرانه ظرفیت زیستی یک منطقه و سرزمین است. سپس میانگین مصرف هر فرد را از منابع در تعداد افراد سرزمین ضرب می‌کند. عدد به‌دست آمده ردپای اکولوژیک سرزمین



است که گاهی برای محاسبه دقیق‌تر آن می‌توان به محاسبه ردپای کربن<sup>۱</sup> پرداخت.<sup>۲</sup> مقایسه ظرفیت زیستی و ردپای اکولوژیک یک سرزمین آینه‌ای 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 ۱۹۶۱ تا ۲۰۱۲ نشان می‌دهد که به موازات سقوط سرانه ظرفیت زیستی کشور در اثر افزایش جمعیت و نیز تخریب محیط زیست ناشی از برنامه‌های ناپایدار توسعه، نمودار سرانه ردپای اکولوژیک کشور صعودی بوده است. به‌گونه‌ای که در سال ۲۰۱۲ سرانه ظرفیت زیستی ایران ۰/۹ هکتار جهانی و ردپای اکولوژیک ۲/۸ 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 ۳/۱ برابر ظرفیت زیستی کشور است.

بر اساس گزارش‌های بانک جهانی (۲۰۱۵)، مصرف آب در بخش کشاورزی، شرب و صنعت به ترتیب ۷۰، ۱۱/۶۳ و ۲/۳۲ درصد است.<sup>۳</sup> 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، سرمایه‌ش و 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 ۱۹۷۷ تا ۲۰۱۴ وضعیت ایران در این شاخص با افت‌وخیزهایی از ۲/۴۶ دلار به ۲/۷۵ دلار به‌ازای هر مترمکعب آب رسیده است که در مقایسه با میانگین جهانی ۱۴ دلار بسیار نازل بوده و نشان از اتلاف منابع محدود آبی دارد.

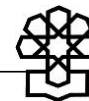
### 1. Carbon Footprint

۲. در تعاریف جدید ردپای کربن، مقیاسی از مقدار کل خروجی دی‌اکسید کربن و متانول مربوط به یک جمعیت، سیستم یا فعالیت معین در نظر گرفتن همه منابع، فرورشین‌ها، ذخیره‌شدن‌ها 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 ۱۰۰ 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 مصرف‌کننده نهایی تولید می‌شوند. بخش «مستقیم» شامل خروجی ناشی از سوختی است که در ماشین یا اجاق خانه فرد مصرف‌کننده به‌کار 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 زیستی‌اش ظرفیتی در جذب آلاینده‌ها دارد. اگر رد پای کربن بیش‌تر از این ظرفیت باشد آثار مخرب بر محیط زیست پیرامون وارد می‌شود. از این‌رو کشورها سعی در صادرات کالاهایی دارند که کربن کم‌تری انتشار دهد و از تولید مازاد کالاهایی که انتشار کربن بالایی دارد می‌پرهیزند. از این‌رو تمایل دارند کالاهای آلاینده را بیش‌تر وارد نمایند به طوری که تراز تجاری رد پای کربن آن کالا منفی شود. ردپای کربنی اختصاصی‌تر از ردپای بوم‌شناختی است، زیرا به‌طور مستقیم میزان خروجی گازهای عامل تغییرات آب و هوایی به جو را اندازه می‌گیرد.

### 3. World Development Indicators (Last Updated: 07/28/2015).

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 ۱۴۰۴ 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 سازمان‌یافته‌ای 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 زیست‌محیطی 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 زیست‌محیطی 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 سنواتی ملحوظ و به اجرا درآید.



## ۸. 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 ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ (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 ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ به‌دست آمده است. جدول ۲۲ خلاصه اطلاعات تغییر و تحول در شاخص‌های جمعیتی، شهرنشینی و مسکن در طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ را نشان می‌دهد. در ادامه اطلاعات این جدول به صورت تفکیک شده و در قالب نمودارهایی ارائه و بحث شده است.

برایند این شاخص‌ها بیانگر آن است که به‌رغم 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 ۱/۲۶ به ۱/۰۶ کاهش یافته و در همین زمان سهم واحد مسکونی بادوام از ۰/۳ درصد به ۵۷ درصد افزایش یافته است که به نوعی بر ارتقای مقاومت و امنیت مسکن در برابر سوانح طبیعی نیز دلالت می‌کند.

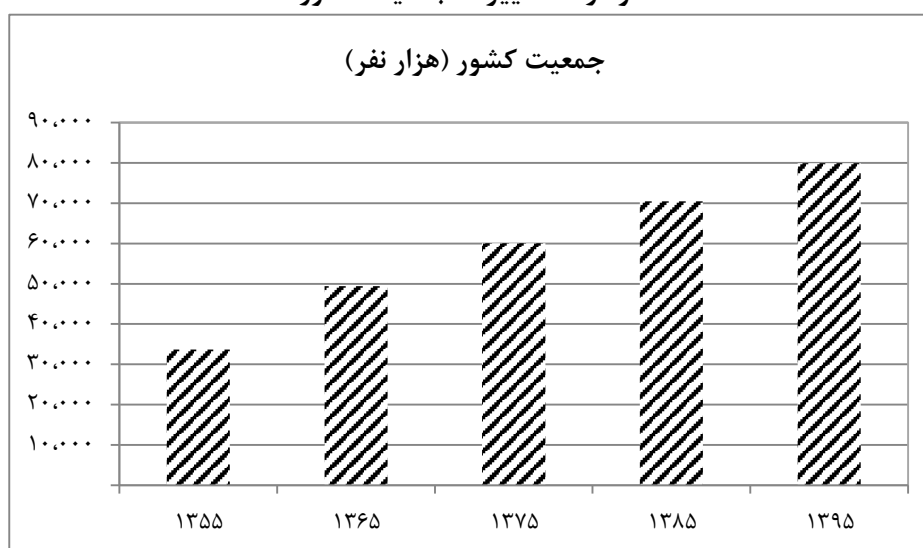
جدول ۲۲. تغییرات شاخص‌های جمعیتی، شهرنشینی و مسکن در کشور قبل و پس از انقلاب اسلامی

درصد تغییر سال ۱۳۹۵ نسبت به ۱۳۵۵	۱۳۹۵	۱۳۸۵	۱۳۷۵	۱۳۶۵	۱۳۵۵	شرح
۲۳۷	۷۹۹۲۶	۷۰۴۹۶	۶۰۰۵۵	۴۹۴۴۵	۳۳۷۰۹	جمعیت کشور (هزار نفر)
۱۵۷	۷۴	۶۸	۶۱	۵۴	۴۷	نسبت شهرنشینی (درصد)
۲۷۷	۱۲۴۲	۱۰۱۲	۶۱۲	۴۹۶	۴۴۹	تعداد نقاط شهری
۴۲۶	۹۸	۸۱	۵۹	۴۱	۲۳	تعداد شهرهای بالای صد هزار نفر
۳۶۰	۲۴۱۲۹	۱۷۳۶۰	۱۲۲۸۱	۹۶۲۷	۶۷۰۹	تعداد خانوار (هزار خانوار)
۴۳۰	۲۲۸۳۰	۱۵۸۶۰	۱۰۷۷۰	۸۲۱۷	۵۳۰۶	تعداد واحد مسکونی معمولی کل کشور (هزار واحد مسکونی)
-۱۶/۳۸	۱/۰۵۷	۱/۰۹۵	۱/۱۴۰	۱/۱۷۲	۱/۲۶۴	خانوار در واحد مسکونی
۵۵۵	۱۸۱۱۸	۱۲۳۶۵	۷۹۳۰	۵۵۲۷	۳۲۶۴	تعداد خانوار (هزار خانوار)
۷۳۴	۱۷۴۵۲	۱۱۴۳۱	۶۹۱۴	۴۶۷۰	۲۳۷۸	تعداد واحد مسکونی معمولی شهرهای کشور (هزار واحد مسکونی)
-۲۴/۴	۱/۰۳۸	۱/۰۸۲	۱/۱۴۷	۱/۱۸۴	۱/۳۷۳	خانوار در واحد مسکونی
۳۶۳	۲۳۵۸۰	۱۷۳۵۹	۱۲۲۸۱	۹۵۴۹	۶۴۹۵	تعداد واحد مسکونی معمولی (هزار)
-۴۸/۲	۱۰۱	۷۸	۵۶	۵۷	۱۹۵	چادر، آلونک، زاغه، کپر و مشابه
۵۵۳	۱۷۸۸۸	۱۲۳۶۴	۷۹۳۰	۵۵۰۸	۳۲۳۷	تعداد واحد مسکونی معمولی
۱۵۰	۲۱	۸	۳	۵	۱۴	چادر، آلونک، زاغه، کپر و مشابه (هزار خانوار)
۳۵۲۹۷	۱۳۰۶۰ (۵۷ درصد)	۵۹۸۹ (۷ درصد)	۱۵۵۵ (۴ درصد)	۲۷۳ (۳ درصد)	۳۷ (۳ درصد)	تعداد واحدهای مسکونی معمولی بادوام کل کشور (دارای اسکلت فلزی یا بتنی) (هزار واحد مسکونی)
۷۲۲	۷۲۵۰ (۳۱ درصد)	۳۹۸۲ (۲۲/۹ درصد)	۱۸۹۴ (۵/۴ درصد)	۱۱۵۳ (۱۲ درصد)	۱۰۰۴ (۱۵ درصد)	تعداد خانوارهای ساکن در واحدهای مسکونی معمولی اجاری کل کشور (هزار خانوار)

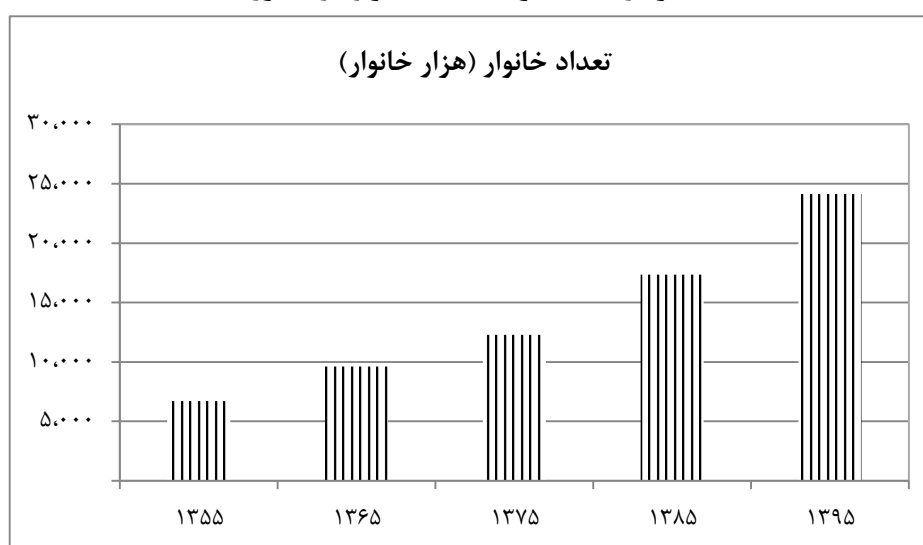


علاوه بر افزایش دو برابری جمعیت و چهار برابری خانوار در بازه چهل ساله ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵؛ تعداد شهرهای بزرگ (با جمعیت بیش از ۱۰۰ هزار نفر) در این ۴۰ سال از ۲۳ شهر به ۹۸ شهر رسیده است و متعاقب با آن نسبت شهرنشینی نیز با یک سیر صعودی از ۴۷ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۷۴ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است. از آنجایی که انتظار 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 مواجه با این شهرنشینی فزاینده و مسائل توسعه شهری است.

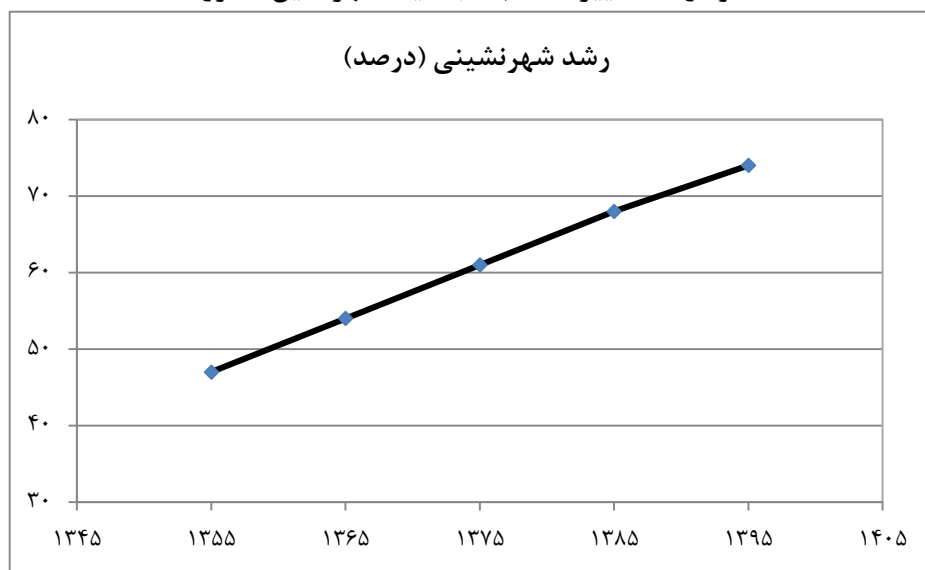
نمودار ۱۱. تغییرات جمعیت کشور



نمودار ۱۲. تغییرات تعداد خانوار در کشور

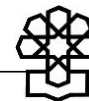


نمودار ۱۳. تغییرات نسبت جمعیت شهرنشین کشور

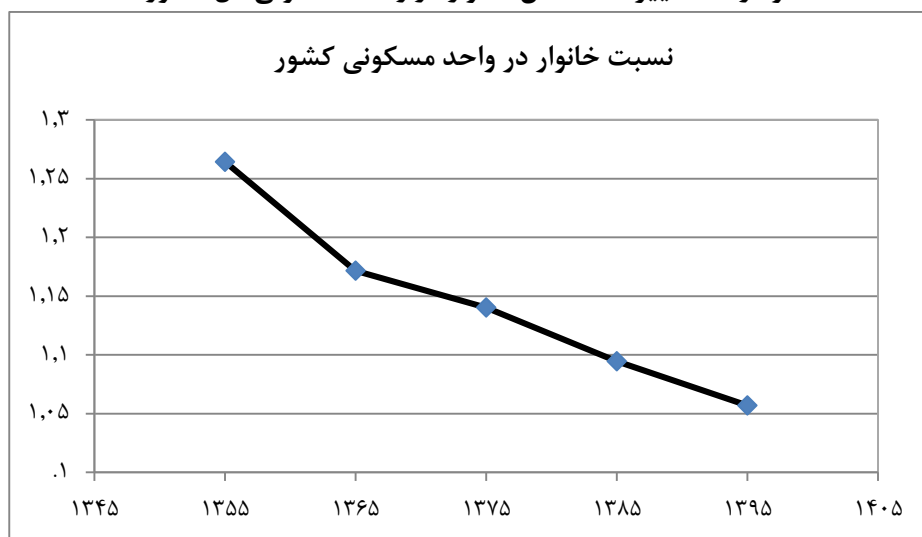


بر اساس تعاریف مرکز آمار ایران خانوار معمولی از چند نفر تشکیل می‌شود که با هم در یک اقامتگاه زندگی می‌کنند، با یکدیگر هم خرج هستند و با هم غذا می‌خورند. به علاوه آن دسته از مکان‌های مسکونی که از مصالح سخت (آجر، سیمان، سنگ، چوب، خشت و...) به منظور سکونت ساخته شده است واحد مسکونی معمولی به حساب می‌آید. در این گزارش منظور از خانوار، خانوار معمولی و منظور از واحد مسکونی، واحد مسکونی معمولی است.

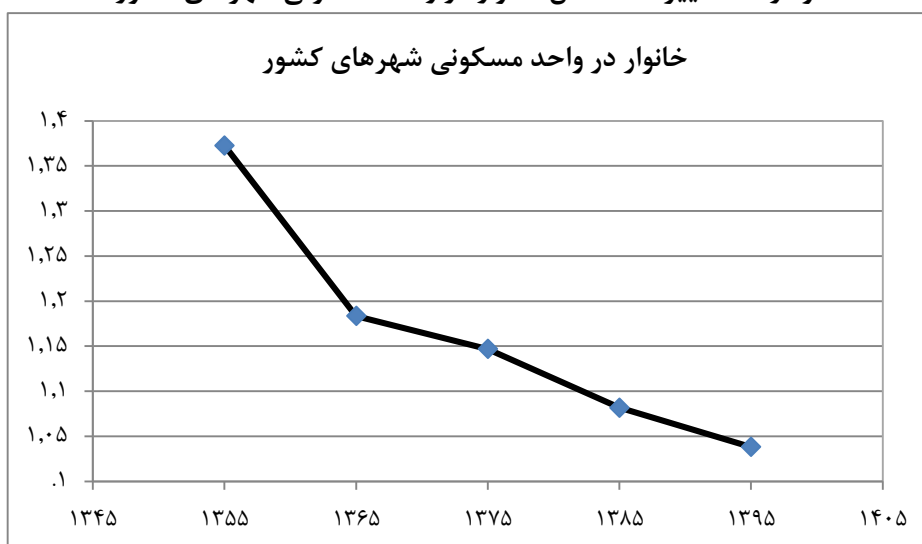
شاخص خانوار در واحد مسکونی یک شاخص مهم در تعیین تراکم خانوار و برآورد کمبود تعداد واحدهای مسکونی است که از تقسیم تعداد خانوار به تعداد واحد مسکونی محاسبه می‌شود. این شاخص کمبود مسکن را نشان می‌دهد و هرچه به ۱ نزدیک‌تر شود دلالت بر وضعیت مطلوب‌تری دارد به این صورت که اگر مقدار این شاخص برابر با ۱ باشد یعنی به ازای هر خانوار یک واحد مسکونی موجود است و هرچه این عدد بیش‌تر از ۱ باشد یعنی نیاز به ساخت مسکن بیش‌تری وجود دارد. نمودارهای ۱۴ و ۱۵ تغییرات شاخص خانوار در واحد مسکونی را طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ به ترتیب در بعد کل کشور و بعد شهرهای کشور نشان می‌دهد. با توجه به این نمودارها این شاخص در طی ۴۰ سال گذشته در بعد کل کشور با یک روند کاهشی از مقدار ۱/۲۶۴ به مقدار ۱/۰۵۷ رسیده است که با توجه به افزایش قابل توجه جمعیت کشور نشان‌دهنده یک تغییر مثبت در بخش مسکن است. همچنین این شاخص در مناطق شهری کشور نیز با توجه به گسترش شهرنشینی در طی این ۴۰ سال (که دارای یک روند صعودی و افزایش تقریباً ۱/۵ برابری است) کاهش یافته و از مقدار ۱/۳۷۳ به مقدار ۱/۰۳۸ 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

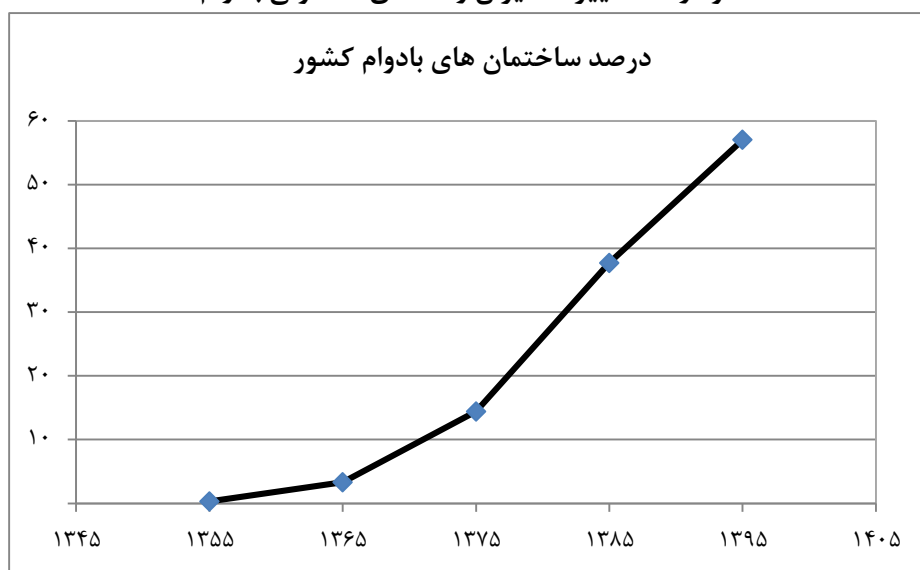


بر اساس تعریف مرکز آمار ایران طبقه‌بندی واحدهای مسکونی بر حسب دوام مصالح به شرح زیر است:

- 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.

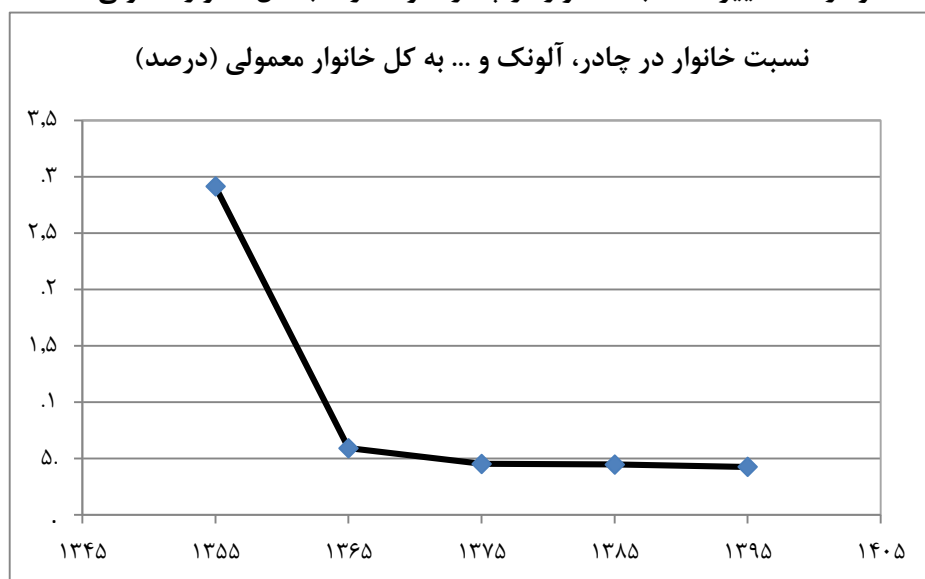
با توجه به بررسی‌های صورت گرفته بر اساس نتایج آمار سرشماری میزان ساختمان‌های بادوام از میزان ۰/۳ درصد در سال ۱۳۵۵ به میزان تقریباً ۵۷ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است که این نتیجه افزایش بهبود روند ساخت‌وساز با استفاده از مصالح بادوام‌تر طی ۴۰ سال گذشته را نشان می‌دهد.

نمودار ۱۶. تغییرات میزان واحدهای مسکونی بادوام



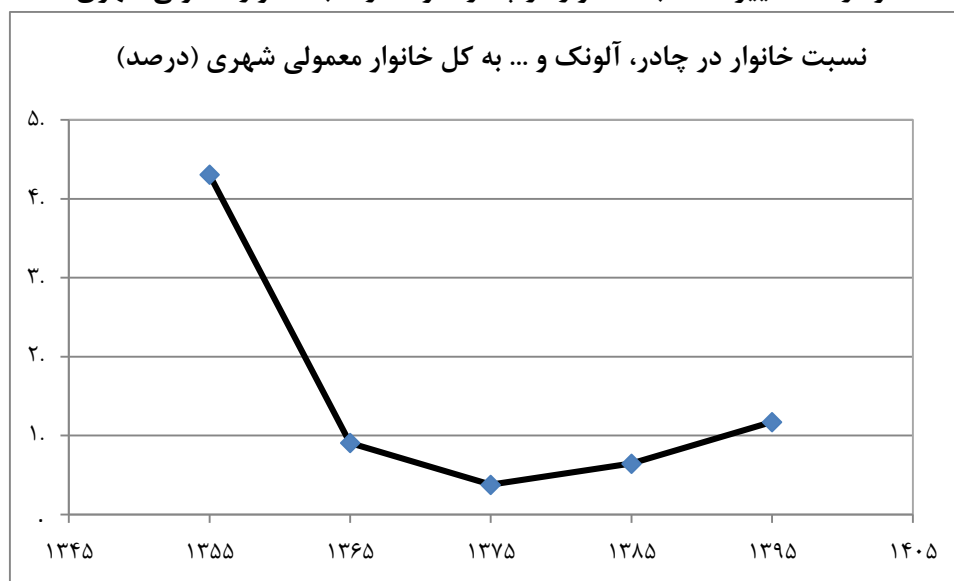
همچنین در یک بررسی میزان تغییرات نسبت خانوار ساکن در چادر، آلونک، زاغه، کپر و موارد مشابه به خانوار ساکن در واحدهای مسکونی طی ۴۰ سال گذشته هم در بعد کل کشور و هم در بعد شهرها تعیین شده است. با توجه به نمودار ۱۷ این نسبت برای کل کشور یک روند کاهشی داشته و کاهش آن از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ بسیار قابل توجه بوده است و در سال‌های بعد از آن تقریباً ثابت مانده است. با توجه به نمودار ۱۸ مشاهده می‌شود که این نسبت در بعد شهرهای کشور از سال ۱۳۵۵ تا سال ۱۳۷۵ دارای روند نزولی بوده در حالی که روند تغییرات آن از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ 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 جمع‌بندی اجمالی در بازه ۴۰ ساله ۱۳۹۵-۱۳۵۵ با وجود رشد فزاینده جمعیت، خانوار و شهرنشینی و فشار تقاضای مسکن، قریب به اتفاق شاخص‌های 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 ۱۹ 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 ملاحظه‌ای را به همراه دارند.

**۹. حمل و نقل**

بخش حمل و نقل از قرن‌ها 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 حمل و نقل 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 ۱۳۵۷ 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 می‌یابد. این توسعه را در طول ۴۰ سال گذشته از زمان پیروزی انقلاب اسلامی می‌توان 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 حمل‌ونقل در طول ۴ دهه مورد استفاده قرار گرفته است، از منابع بین‌المللی شامل اسناد بانک جهانی، صندوق بین‌المللی پول، اتاق بازرگانی بین‌المللی<sup>۱</sup>، سازمان ملل و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی<sup>۲</sup> استخراج شده‌اند. با توجه به نیاز شاخص‌های بین‌المللی به بانک‌های داده جامع و اطلاعات کافی برای انجام محاسبات از یک سو و نبود بسیاری از اطلاعات در دهه ۱۳۵۰ شمسی از سوی دیگر، در مجموعه‌ای از شاخص‌ها نمی‌توان تحلیل کاملی از تغییرات ارائه کرد. شاخص‌هایی که در ادامه آمده است، مجموعه‌ای از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی عملکرد هر کشور در توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقلی آن است و شهود مناسبی از عملکرد کشور در ۴۰ دهه گذشته به دست می‌دهد.

### ۹-۱. شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل 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 ۱۳۵۰ 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.

#### ۹-۱-۱. طول راه‌های 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. هر چند 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 ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ به ترتیب ۳۶،۰۰۰ و ۲۱۶،۰۰۰ کیلومتر بوده که رشدی حدود ۵ 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 ۳۵ میلیون نفری کشور در سال ۱۳۵۷ و جمعیت ۸۱ میلیون نفری در سال ۱۳۹۶، شاخص نسبت طول راه‌ها به جمعیت بر حسب کیلومتر بر هر صد هزار نفر، در سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر با ۱۰۲/۸۵ و ۲۶۶/۶۶ محاسبه می‌شود که حاکی از رشد ۱۶۰ درصدی در طول ۴ دهه است. جدول ۲۳ نشان‌دهنده ارقام مربوط به راه‌های کشور در طول ۴ دهه گذشته در صورت در دسترس بودن اطلاعات است.

1. International Chamber of Commerce (ICC)

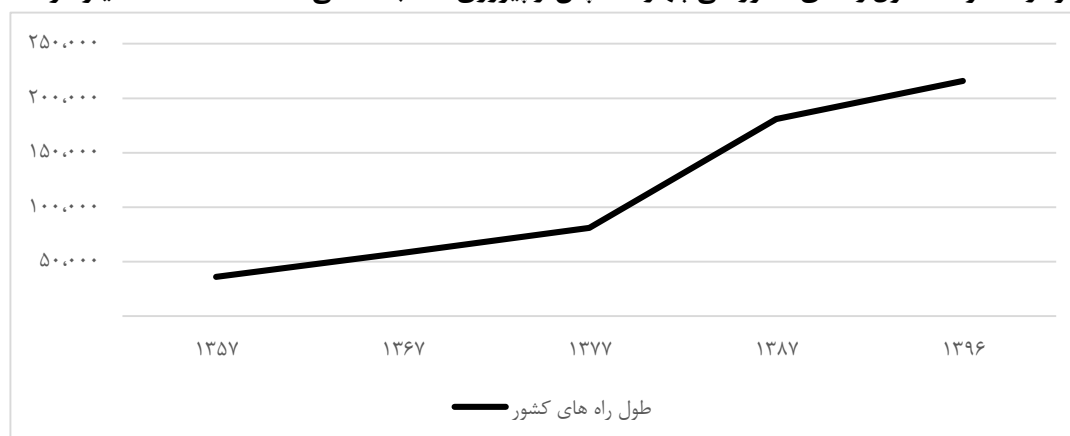
2. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)



جدول ۲۳. طول راه‌های کشور بین سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶

شاخص	۱۳۵۷	۱۳۷۷	درصد رشد	۱۳۸۷	درصد رشد	۱۳۹۶	درصد رشد
طول راه‌ها (کیلومتر)	۳۶۰۰۰	۸۱۰۰۰	۱۲۵	۱۸۱۰۰۰	۱۲۳/۴۵	۲۱۶۰۰۰	۱۹/۳۴
نسبت طول راه‌ها به جمعیت (کیلومتر بر صد هزار نفر)	۱۰۲/۸۵	۱۳۰/۶۴	۲۷/۰۲	۲۵۱/۳۸	۹۲/۴۲	۲۶۶/۶۶	۶/۰۸

نمودار ۱۹. توسعه طول راه‌های کشور طی چهار دهه پس از پیروزی انقلاب اسلامی (۱۳۹۶ - ۱۳۵۷) - کیلومتر



## ۲-۹-۱. 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 ۱۳۵۷ معادل ۱۵۰ کیلومتر بوده که تا سال ۱۳۹۶ به عدد ۲۴۰۱ کیلومتر رسیده است و از این حیث حدوداً ۱۶ برابر شده است. چنانچه این کمیت نیز نسبت به جمعیت کشور در سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶ محاسبه شود، نسبت طول آزادراه‌ها به جمعیت به ترتیب معادل ۰/۴۲ و ۲/۹۶ کیلومتر به ازای هر صد هزار نفر به دست می‌آید که حاکی از رشدی ۶۰۰ درصدی (۷ برابری) است.

در مورد طول بزرگراه‌ها نیز برای سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ مقادیری معادل ۱۷۴ و ۱۶,۸۲۰ کیلومتر به ثبت رسیده است. با محاسبه نسبت طول بزرگراه‌ها به جمعیت کشور، مقادیر ۰/۴۹ و ۲۰/۷۶ کیلومتر به ازای هر صد هزار نفر به دست می‌آید که حدوداً رشدی ۴۱۰۰ درصدی (۴۲ 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 ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر با ۱۶ میلیون نفر و ۶۰ میلیون نفر ثبت شده است شاخص نسبت طول بزرگراه‌ها به ازای هر صد هزار نفر جمعیت شهری معادل ۱/۰۸ و ۲۸/۰۳ محاسبه می‌شود که رشدی معادل ۲۴۹۵ درصد (حدود ۲۶ برابر) را نشان می‌دهد.

جدول ۲۴. وضعیت آزادراه‌های کشور بین سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶

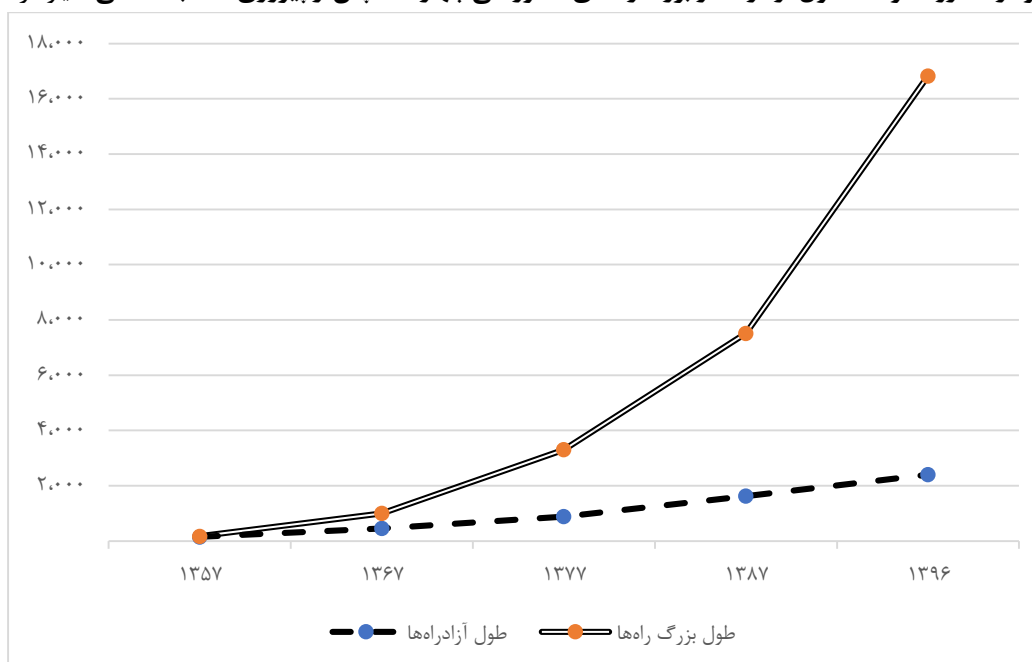
درصد رشد	۱۳۹۶	درصد رشد	۱۳۸۷	درصد رشد	۱۳۷۷	درصد رشد	۱۳۶۷	۱۳۵۷		
	۳۲/۱۵	۲۴۰/۱	۸۴/۲۷	۱۶۲۹	۹۲/۱۷	۸۸۴	۲۰۶/۶۷	۴۶۰	۱۵۰	طول آزادراه‌ها (کیلومتر)
	۳۰/۹۷	۲/۹۶	۵۹/۱۵	۲/۲۶	۵۷/۷۸	۱/۴۲	۱۱۴/۲۸	۰/۹۰	۰/۴۲	نسبت طول آزادراه‌ها به جمعیت (کیلومتر بر صد هزار نفر)

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)



### ۳-۱-۹. طول راه‌های روستایی

درمورد 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 ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر ۱۹ میلیون و ۲۱ میلیون نفر شمارش شده است. برای سال ۱۳۵۷ مقادیری برای طول راه‌های روستایی گزارش نشده است. اما در سال ۱۳۹۶ طول راه‌های روستایی کشور معادل ۱۲۸,۰۰۰ کیلومتر گزارش شده است که نسبت طول راه‌های روستایی به جمعیت روستایی برابر با  $۶۰۹/۵۲$  کیلومتر به ازای هر صد هزار نفر است. مقایسه این شاخص با مقدار آن در سال ۱۳۸۷، حاکی از رشد حدوداً ۲۴ درصدی در طول ۱۰ 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)

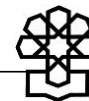
## ۹-۲. حمل و نقل ریلی

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، محیط‌زیستی و ایمنی پایین‌تری دارد، هرچه کشور سرمایه‌گذاری بیش‌تری در این حوزه انجام دهد، گام‌های مؤثرتری در توزیع متناسب ثروت، عدالت اجتماعی و ایجاد دسترسی‌های برابر به منابع، امکانات و ظرفیت‌ها برداشته است. طول خطوط ریلی یکی از شاخص‌های عمومی سنجش وضعیت زیرساخت ریلی کشور است. طول خطوط ریلی در سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر ۴۵۶۷ و ۱۱۰۶۱ کیلومتر گزارش شده است که رشدی حدود ۱۴۲ 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 ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر با ۱۳/۰۴ و ۱۳/۶۵ محاسبه می‌شود. بنابراین در طول ۴۰ سال گذشته رشد این شاخص معادل ۴/۶ 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 ۴/۶ درصد رسیده است.

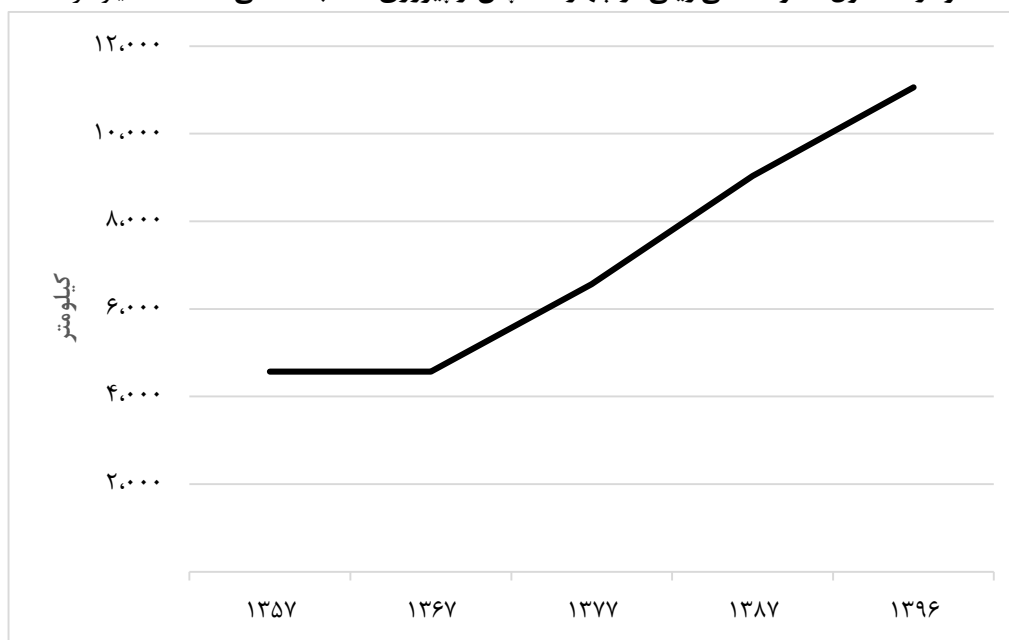
در بخش ریلی علاوه بر طول خطوط، حجم سفرهای انجام شده با استفاده از بخش ریلی شاخص دیگری است که حاکی از نقش این شیوه حمل و نقل در جابه‌جایی افراد برای دسترسی به امکانات است. تعداد جابه‌جایی مسافران توسط بخش ریلی برای سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر با ۵/۴ و ۲۴/۰ میلیون نفر گزارش شده است. برای تحلیل این کمیت نیز لازم است نسبت جابه‌جایی به جمعیت کشور محاسبه شود. مطابق جدول ۲۷ این نسبت برای سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر است با ۰/۱۵۴ و ۰/۲۹۶ که نشانگر رشدی ۹۲ درصدی در طول ۴ دهه است.

جدول ۲۷. وضعیت حمل و نقل ریلی در سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۹۶

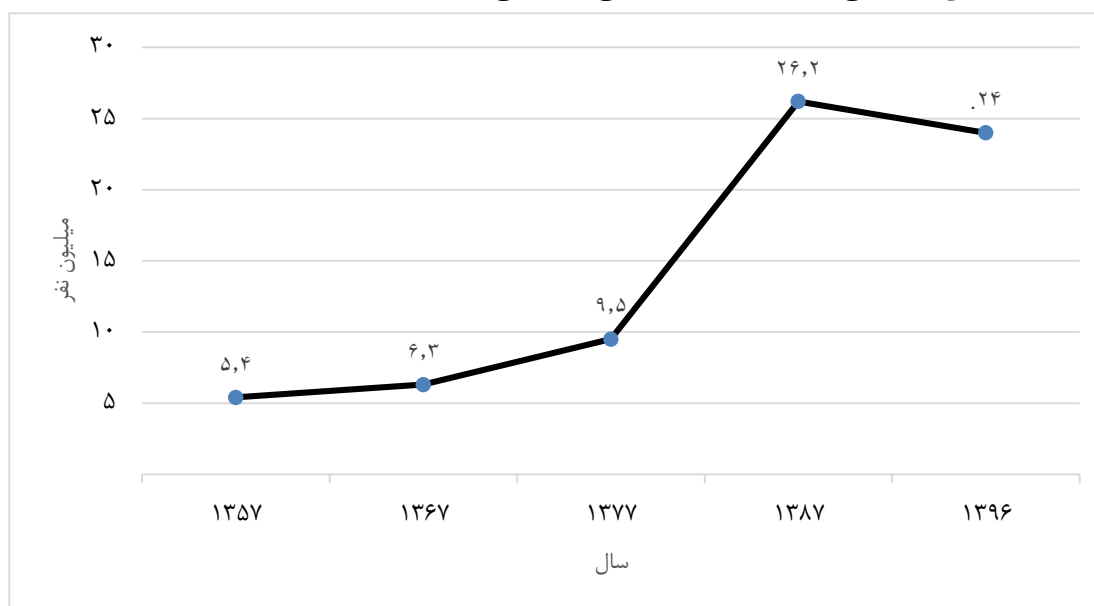
درصد رشد	۱۳۹۶	درصد رشد	۱۳۸۷	درصد رشد	۱۳۷۷	درصد رشد	۱۳۶۷	۱۳۵۷	
۲۲/۴۱	۱۱۰۶۱	۴۴/۲۵	۹۰۳۶	۳۷/۱۵	۶۲۶۴	۰	۴۵۶۷	۴۵۶۷	طول خطوط ریلی (کیلومتر)
۸/۷۶	۱۳/۶۵	۲۴/۲۵	۱۲/۵۵	۱۲/۸۵	۱۰/۱۰	-۳۱/۳	۸/۹۵	۱۳/۰۴	نسبت طول خطوط ریلی به جمعیت (کیلومتر به ازای هر صد هزار نفر)
-۸/۴۰	۲۴/۰	۱۷۵/۷۹	۲۶/۲	۵۰/۸	۹/۵	۱۶/۶۷	۶/۳	۵/۴	جابه‌جایی مسافر (میلیون نفر)
-۱۸/۴۵	۰/۲۹۶	۱۳۷/۲۵	۰/۳۶۳	۲۴/۴	۰/۱۵۳	۲۰/۱۲	۰/۱۲۳	۰/۱۵۴	نسبت جابه‌جایی مسافر به جمعیت



نمودار ۲۱. 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 (۱۳۹۶ - ۱۳۵۷) (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 حمل‌ونقل دریایی، به این دلیل که ارتباط نزدیکی بین تولید سرانه کشورها و عملیات بندری وجود دارد،<sup>۱</sup> شاخص ارزیابی توسعه زیرساخت در بنادر با توجه به تولید سرانه بر اساس برابری قدرت خرید<sup>۲</sup> 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،<sup>۳</sup> تولید ناخالص داخلی سرانه کشور بر اساس برابری قدرت خرید در سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶ ارقامی معادل ۶/۴ هزار دلار و ۲۰/۰ 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 به دست 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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل 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.

---

1. Meersman and Van de Voorde (2008)  
 2. Purchasing Power Parity (PPP)  
 3. International Monetary Fund (IMF)

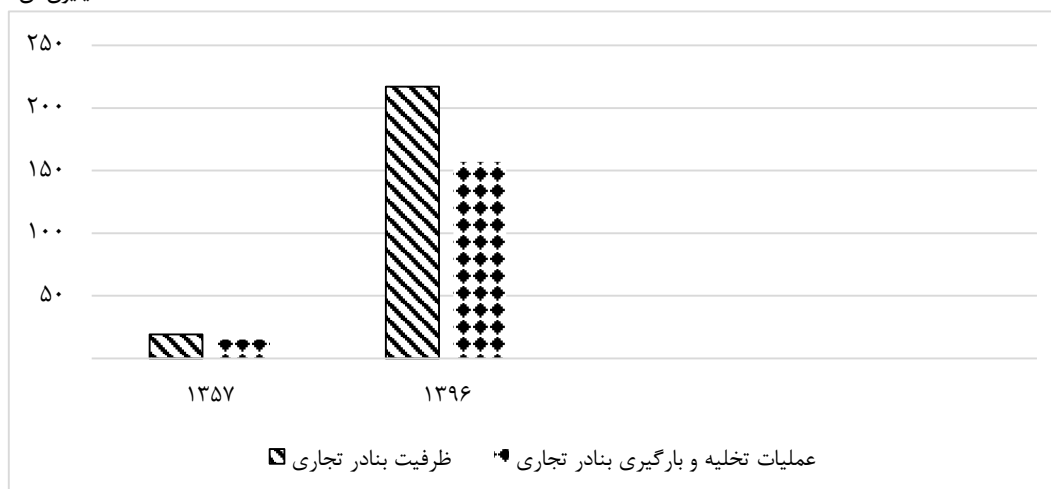


جدول ۲۸. وضعیت حمل و نقل دریایی کشور بین سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶

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)



#### ۹-۴. 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 کسب و کار کشور شود. ارزیابی توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل هوایی بر اساس دو شاخص ظرفیت اعزام و پذیرش مسافر و جابه‌جایی مسافر از طریق حمل و نقل 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 ۷ مشاهده می‌شود، تعداد کل ناوگان هوایی کشور در سال ۱۳۵۷، ۲۵ فروند بوده است که در سال ۱۳۹۶ به ۲۸۸ فروند رسیده است. یعنی بیش از ۱۱ 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 حمل و نقل هوایی در چهار دهه گذشته است، ظرفیت اعزام و پذیرش مسافر در فرودگاه‌های کشور است که در سال ۱۳۵۷ حدود ۳ میلیون نفر بوده است و با

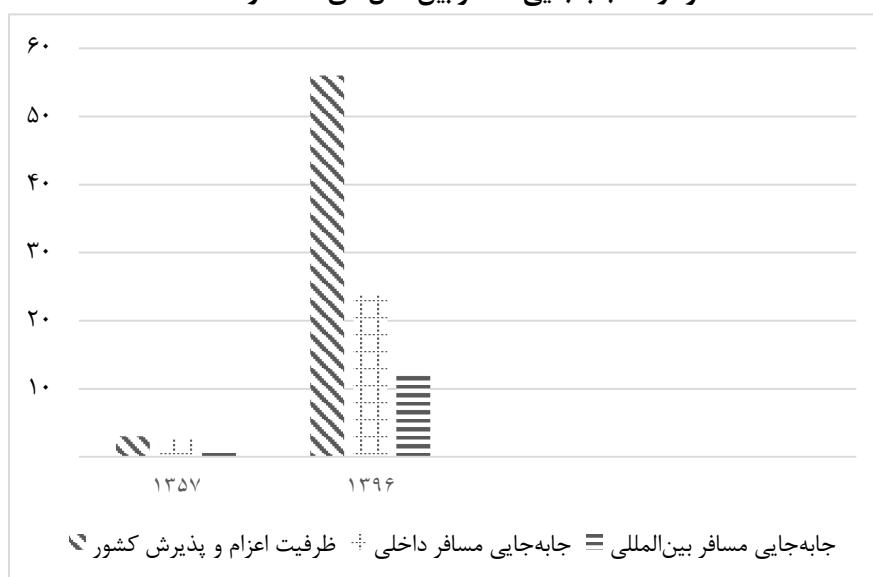
توسعه صورت گرفته طی دوره مذکور، این ظرفیت در سال ۱۳۹۶ به ۵۶ میلیون نفر رسیده است. یعنی معادل ۱۸ برابر افزایش پیدا کرده است.

همچنین کل جابه‌جایی مسافر داخلی و بین‌المللی در کشور طی چهار دهه گذشته حدود ۱۰ برابر شده است. به طوری که جابه‌جایی مسافر داخلی از ۲/۶ میلیون نفر در سال ۱۳۵۷ به ۲۳/۷ میلیون نفر در سال ۱۳۹۶ رسیده است و تعداد جابه‌جایی مسافر بین‌المللی طی این مدت از حدود یک میلیون نفر به ۱۲ میلیون نفر افزایش یافته است.

جدول ۲۹. وضعیت حمل‌ونقل هوایی کشور در سال‌های 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
جابه‌جایی مسافر داخلی (میلیون نفر)	۲/۶	۲۳/۷	۸۱۱/۵
جابه‌جایی مسافر بین‌المللی (میلیون نفر)	۱	۱۲	۱۱۰۰

نمودار ۲۴. جابه‌جایی مسافر بین سال‌های ۱۳۵۷ و ۱۳۹۶



## ۱۰. فناوری

### ۱-۱۰. شرکت‌های دانش‌بنیان

بسیاری از صاحب‌نظران، نقطه عزیمت دانش‌بنیان کردن اقتصاد ایران را به برنامه چهارم توسعه نسبت می‌دهند که دانش‌بنیان 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 آنکتاد



در مورد سیاست‌های 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 می‌کند: «اولین موج سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری در ایران بر توسعه آموزش عالی متمرکز بوده که از سال ۱۳۶۹ آغاز شد. موج دوم بر توسعه پژوهش و فناوری (از جمله فناوری‌های نوظهور و زیرساخت‌های مورد نیاز آنها) متمرکز بوده و از حدود سال ۱۳۷۹ آغاز شد. سومین موج هم گذار به اقتصاد دانش‌بنیان و مبتنی بر نوآوری را هدف گرفته و از حدود سال ۱۳۸۹ آغاز شده است.

قانون دیگری که در این حوزه نقش مهمی بر عهده داشت «قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات» مصوب سال ۱۳۸۹ است که با تعریف شرکت‌های دانش‌بنیان و تبیین برخی حمایت‌ها از آنها به ویژه از طریق ایجاد «صندوق نوآوری و شکوفایی» نقش مهمی در فعالیت‌های دانش‌بنیان کشور ایفا کرد. از سال ۱۳۹۲ تاکنون اجرای این قانون شروع شده و در حال حاضر بیش از ۴۰۰۰ شرکت دانش‌بنیان در حوزه‌های مختلف در حال فعالیت هستند. بر اساس آخرین آمار در دسترس، این شرکت‌ها تا پایان سال ۱۳۹۶ اشتغالی بالغ بر ۱۲۷ هزار نفر داشته‌اند و درآمد کل آنها حدود ۳۳۰۰۰ میلیارد تومان بوده است. جدول ۳۰ تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان را به تفکیک نوع شرکت‌ها نشان می‌دهد.

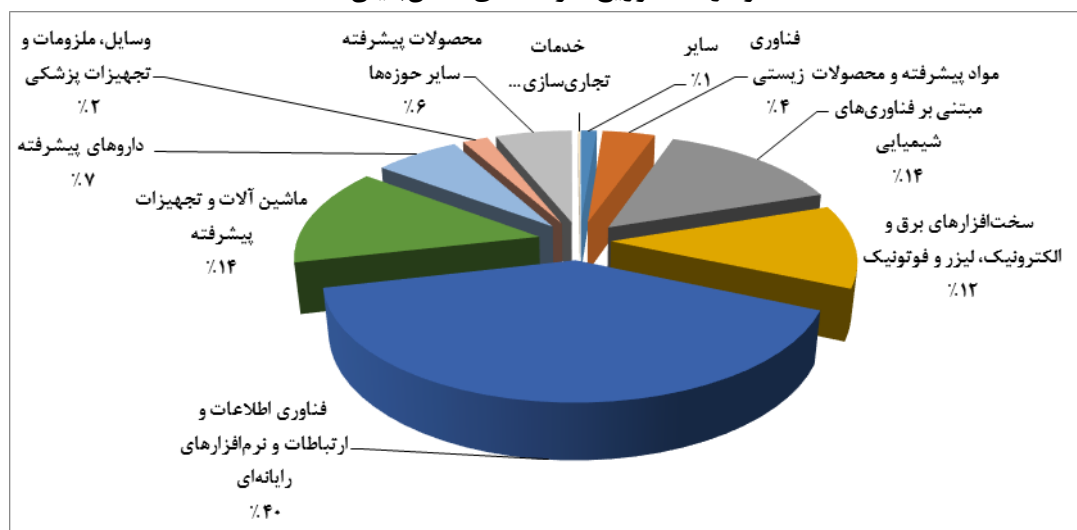
جدول ۳۰. تعداد بنگاه‌های دانش‌بنیان

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.

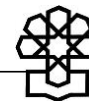
## ۲-۱۰. رشد تولیدات علمی

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 اچ نیز 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.

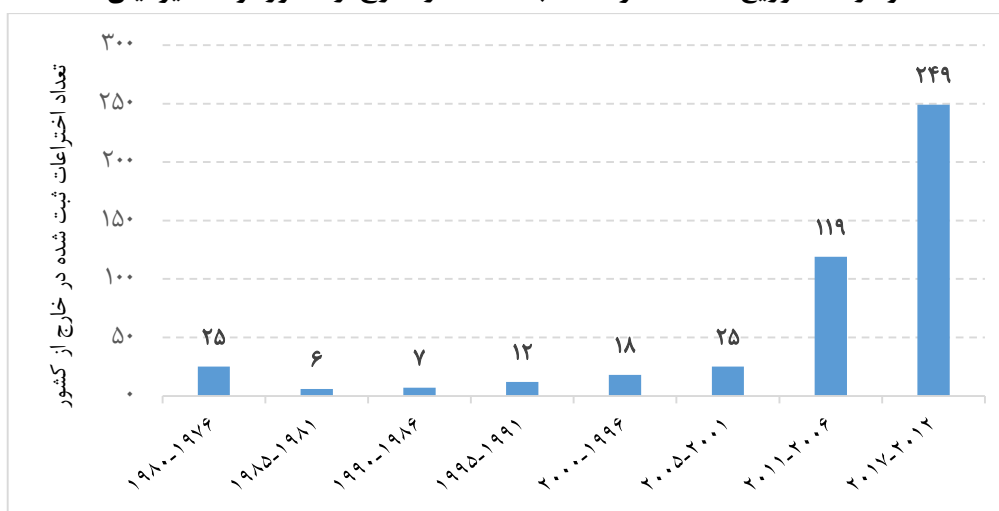


از جمله شاخص‌های دیگر در حوزه علم می‌توان به تعداد دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و تعداد دانشجویان دکتری اشاره کرد. در حال حاضر بیش از ۱۱۰۰ دانشگاه و بیش از ۶۰ هزار دانشجوی دکتری در کشور وجود دارد.

### ۳-۱۰. تجاری‌سازی دستاوردهای علمی و صادرات فناوری‌های پیشرفته

پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد نیز از دیگر ابزارهای سیاستی مهمی هستند که در سال‌های اخیر برای حمایت از تحقق اقتصاد دانش‌بنیان به کار گرفته شده‌اند. طبق گزارش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، در ۳۶ پارک علم و فناوری فعال زیرمجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۰۰ مرکز رشد و ۵۰۸۴ واحد فناور و حدود ۳۸ هزار نفر مشغول فعالیت هستند.<sup>۱</sup> 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 ۲۵ اختراع در سال‌های پیش از انقلاب به ۲۵۰ اختراع در پنج‌ساله اخیر رسیده است (نمودار ۲۶).

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



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

در جدول ۳۲ آمار دقیقی از اختراعات ثبت شده ایران به تفکیک بومی، غیربومی و خارج از کشور ارائه شده است.

### جدول ۳۲. اختراعات ثبت شده بومی، غیربومی و خارج از کشور ایران

۱. بررسی شاخص‌های عملکردی پارک‌های علم و فناوری و ارائه پیشنهادها سیاستی، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۷، شماره مسلسل ۱۶۱۳۱.

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 دانش‌بنیان نزدیک به ۶۰۵ میلیون دلار بوده است که البته سهم کوچکی از صادرات غیرنفتی کشور را تشکیل می‌دهد. طبق گزارش شاخص نوآوری جهانی سال ۲۰۱۸، سهم صادرات فناوری پیشرفته بدون صادرات مجدد برای ایران، ۰/۵ درصد از کل تجارت برآورد شده است که از این لحاظ در رتبه ۸۱ از بین ۱۲۶ کشور قرار دارد. سهم صادرات خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات از کل تجارت نیز به میزان ۰/۲ درصد برآورد شده است و در این زمینه کشورمان رتبه ۱۱۶ را به خود اختصاص می‌دهد.<sup>۱</sup>

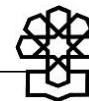
#### ۱۰-۴. حوزه فضایی

در حوزه صنایع فضایی علی‌رغم تحریم‌های متعدد و کارشکنی‌ها از جانب بیگانگان، جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از توان داخلی و بومی‌سازی صنایع پیشرفته توانست در برخی از حوزه‌های فضایی همپای کشورهای پیشرو و صنعتی رشد کند. پس از جنگ تحمیلی ساخت نمونه‌های آزمایشگاهی ماهواره و ماهواره‌بر آغاز شد و در ۱۴ بهمن‌ماه ۱۳۸۷ اولین ماهواره بومی ایران به نام «امید» به وسیله ماهواره‌بر «سفیر ۲» در مدار زمین قرار گرفت و ایران در لیست ۱۰ کشور دارایی توانایی پرتاب مستقل ماهواره به فضا معرفی شد.<sup>۲</sup> در حوزه زیست‌فضا نیز در بهمن‌ماه ۱۳۹۱ دانشمندان ایرانی موفق شدند توسط «کاوشگر پیشگام» اولین میمون را به فضا ارسال و به سلامت بازبایی کنند. با تکرار این موفقیت و دستاوردهای جدید آن، جایگاه جمهوری اسلامی ایران در فناوری زیست‌فضایی بیش از پیش تثبیت شد. علاوه بر آن طراحی و ساخت ماهواره مصباح، ماهواره هواشناسی سینا ۱، ماهواره امید، فجر، کاوشگر ۳، ماهواره ملی طلوع، مصباح ۲، 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 ۳۳ به مهم‌ترین پرتاب‌های موفقیت‌آمیز جمهوری اسلامی ایران اشاره شده است.

#### جدول ۳۳. مهم‌ترین پرتاب‌های موفقیت‌آمیز جمهوری اسلامی ایران

۱. چالش‌ها و راهکارهای توسعه صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۷، شماره مسلسل ۱۶۱۶۲.

2. <https://www.space.com/5432-iran-launches-omid-satellite-orbit.html>



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)

### ۵-۱۰. 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 ۱۳۹۷ به بیش از ۳۶ 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 ۳۴).

شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل سه دسته شاخص‌های دسترسی عام به فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT Access)، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT Use) و دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات در مناطق روستایی است.

### جدول ۳۴. 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	۳۶/۶۲
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 پایش شاخص‌های فناوری اطلاعات.

همان‌طور که در جدول ۳۴ مشاهده می‌شود ضریب نفوذ تلفن همراه کشور بیش از ۱۱۳ درصد

است. بیش از ۹۶ درصد جمعیت کشور تحت پوشش سیگنال شبکه تلفن همراه قرار دارند و ۹۸/۷ درصد خانوارها به تلفن دسترسی دارند. اما دسترسی به فناوری اطلاعات اگر با آموزش همراه نباشد و افراد جامعه توانایی به‌کارگیری 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 می‌یابد. در جدول ۳۵ 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 پهن‌بند سیار به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت	۷۵/۱۴
۲	مشترکین پهن‌بند ثابت به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت	۱۶/۱۲
۳	نسبت افرادی که از اینترنت استفاده می‌کنند (ضریب نفوذ کاربران اینترنت) - (۶ سال به بالا)	۶۴
۴	نسبت افرادی که از رایانه استفاده می‌کنند (۶ سال به بالا)	۶۹/۷
۵	نسبت افرادی که از تلفن همراه استفاده می‌کنند (۶ سال به بالا)	۸۰/۷
۶	نسبت کاربرانی که در شبکه‌های اجتماعی فعالیت می‌کنند (۶ سال به بالا)	۶۵

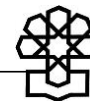
مأخذ: همان.

همان‌طور که در جدول ۳۵ مشاهده می‌شود، ضریب نفوذ کاربران اینترنت، ۶۴ درصد است و ۶۵ درصد افراد بالای ۶ سال کشور در شبکه‌های 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 اولویت‌های انقلاب اسلامی که محرومیت‌زدایی است در بخش دسترسی به فناوری اطلاعات در مناطق روستایی اهمیت بیشتری می‌یابد. در این راستا در جدول ۳۶ 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 پهن‌بند	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 ۳۶ مشاهده می‌شود، ۷۳ درصد جمعیت روستایی کشور تحت پوشش تلفن



همراه قرار گرفته‌اند و بیش از ۵۳ درصد جمعیت روستایی به اینترنت پهن‌بند دسترسی دارند. همچنین برای ۶۰۴ روستای کم‌تر از ۲۰ خانوار دسترسی به تلفن عمومی فراهم شده است.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

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 حمل‌ونقل 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 اتکال به زیربنای ایجاد شده می‌توان ضمن رفع نواقص، به پیشرفت‌های بیش‌تری دست یافت.

در کنار نواقص موجود شاید کم‌توجهی و یا بی‌توجهی به محیط‌زیست کشور بسیار برجسته و در عین حال مخرب بوده است. کشور ما در مقوله توجه به محیط‌زیست کارنامه قابل قبولی نداشته و لذا در سال‌های پیش رو باید تلاش‌های مضاعف برای جبران تخریب‌های گذشته به‌عمل آورد.



مرکز پژوهش‌ها  
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۶۳۵۸

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: دستاوردهای انقلاب اسلامی در حوزه‌های زیربنایی کشور

نام دفاتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن، مطالعات زیربنایی

تهیه و تدوین‌کنندگان: علی اعظمی، پژمان اعلایی بروجن، محسن بابایی، مهران برادران نصیری، حسین بیات، حسن پوراسماعیل، زهرا جعفری، سارا حمیدپور، سهیلا خردمندنیا، خسرو خسروی، ابوالقاسم رجبی، محمد زند، الهه سلیمانی، سعید شجاعی، نرجس‌السادات عبدالمنافی، علی فرنام، مهدخت متین، مهدی مظاهری، ابراهیم مقصودی، سیده مریم موسوی، فاطمه میرجلیلی  
مدیران مطالعه: محمدتقی فیاضی، علی‌اصغر اژدری، فریدون اسعدی، پریسا علیزاده

ناظر علمی: حسین افشین

ویراستار تخصصی: \_\_\_\_\_

ویراستار ادبی: \_\_\_\_\_

واژه‌های کلیدی: \_\_\_\_\_



تاریخ انتشار: ۱۳۹۷/۱۲/۱۵