

ایران، آب

بنیان های سست تصمیم گیری

دکتر حسین هاشمی
دانشیار دانشگاه شهید بهشتی

اردیبهشت ۱۴۰۱

گام های تصمیم گیری

مسئله آب چیست؟
گزینه ها کدامند؟

۱- شناسایی مساله

۲- جمع آوری
اطلاعات مرتبط

۳- تعیین گزینه ها

۴- ارزیابی
مستندات

۵- انتخاب از میان
گزینه ها

۶- اجرای تصمیم

۷- ارزیابی و تبعات
تصمیم

چه کسی، چگونه، چه
زمانی ارزیابی تصمیم های
گذشته ارزیابی شده اند؟

معیارها و روش
ارزیابی؟

؟



روزنامه صبح ایران

آرمان

یکشنبه
۱۴۰۰/۰۴/۲۷
پایه هفتم
۱۸ جولای ۲۰۲۱
۱۶ صفحه
قیمت ۴۰۰۰ تومان
armanmeli.ir

«آرمان ملی» از در آمد

تدارک فوری برای آب خوزستان

رئیس قوه قضائیه و معاون اول رئیس‌جمهور با دستورهای جداگانه دو هیئت قضایی و دولتی را برای تدارک فوری و حل مشکل آب پرآب‌ترین استان کشور کردند

رئیس قوه قضائیه و معاون اول رئیس‌جمهور با دستورهای جداگانه دو هیئت قضایی و دولتی را برای تدارک فوری و حل مشکل آب پرآب‌ترین استان کشور کردند

انتصاب مدیر کل بنیاد مسکن
چهارمحال و بختیاری

فرشید ریاحی مسافلی به سمت مدیر کل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی چهارمحال و بختیاری منصوب شد. سرپرست بنیاد مسکن انقلاب اسلامی کشور در حکمی فرشید ریاحی مسافلی را به سمت مدیر کل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان چهارمحال و بختیاری منصوب کرد. فرشید ریاحی مسافلی هم‌اکنون رئیس هیئت اسکیت شهرستان شهر است.

دردمان روزنامه

دانشکده حقوق مردم است

سپاس - فرهنگ - اعتماد

شنبه ۶ شهریور ۱۴۰۰ - ۱۹ مرداد ۱۳۹۹ - ۲۰۲۱ Aug TA - ۲ صفحه - قیمت ۲۰۰۰ تومان

www.dardmanmag.com

یشت پرده مافیای شرکت‌های آب

صدای پای مافیای آب

مافیای وزارت نیرو؛ بنام تامین آب، به کام صنعت

استان در مجلس خبرگان
بطل وزارت نیرو در اجرای
عامل اصلی وضعیت
است. اعتراض جدی به

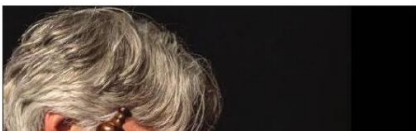


شهردار روزنامه

علی بهمنیار، نماینده مجلس در گندوکو با همدلی و خطاب به سران قوه نوبت سامان‌دهی وضع معیشتی مردم است تهیه‌ات لازم را ارایه دهید

یکشنبه ۳ آذر ۱۳۹۸ - ۲۲ ربیع الاول ۱۴۲۱ - ۲۲ نوامبر ۲۰۱۹ - شماره ۸ - صفحه قیمت ۲۰۰۰ تومان

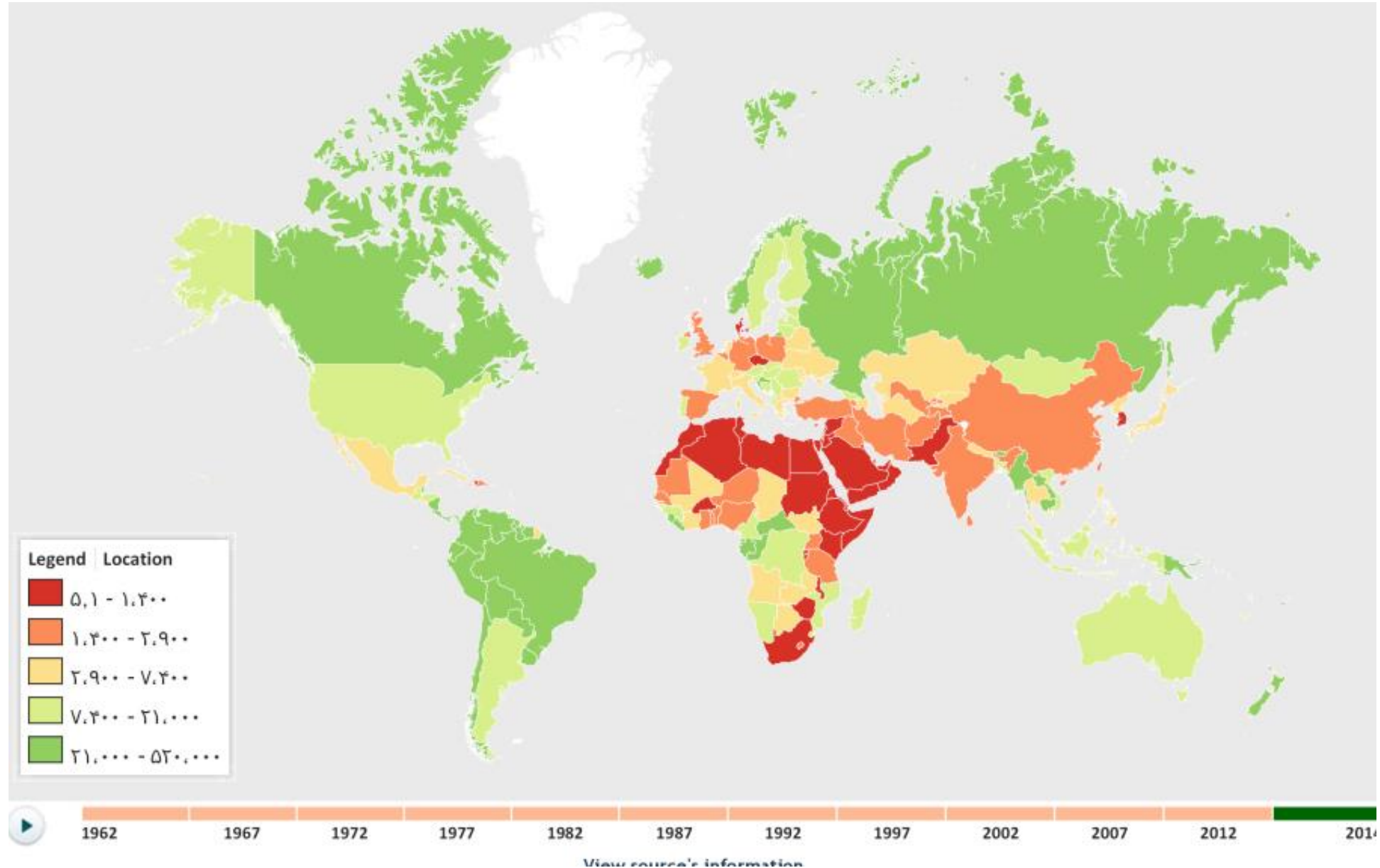
بعد از یک هفته تنش‌های مختلف شرایط کشور دوباره عادی می‌شود
ضرورت شناسایی بستر اعتراض‌ها در فصل آرایش



«همدلی» از رشد پروژه‌های سدسازی غیر کارشناسی حضور مافیای آب و تاثیر سوء آن بر محیط زیست گزارش می‌دهد

کاسبان سدسازی

سرانه آب تجدید پذیر کشورها

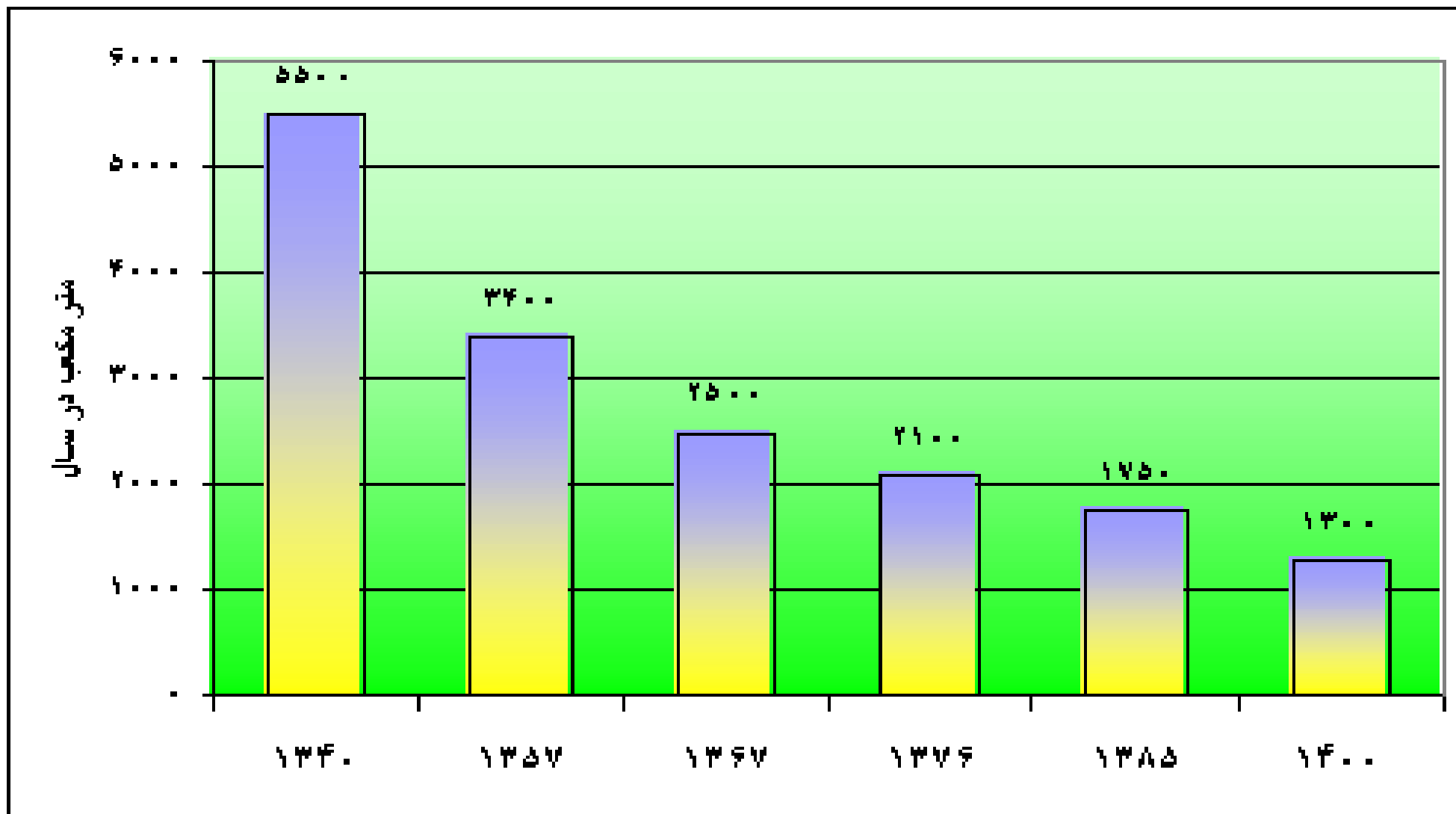


سرانه آب تجدید پذیر مترمکعب به ازای هر نفر

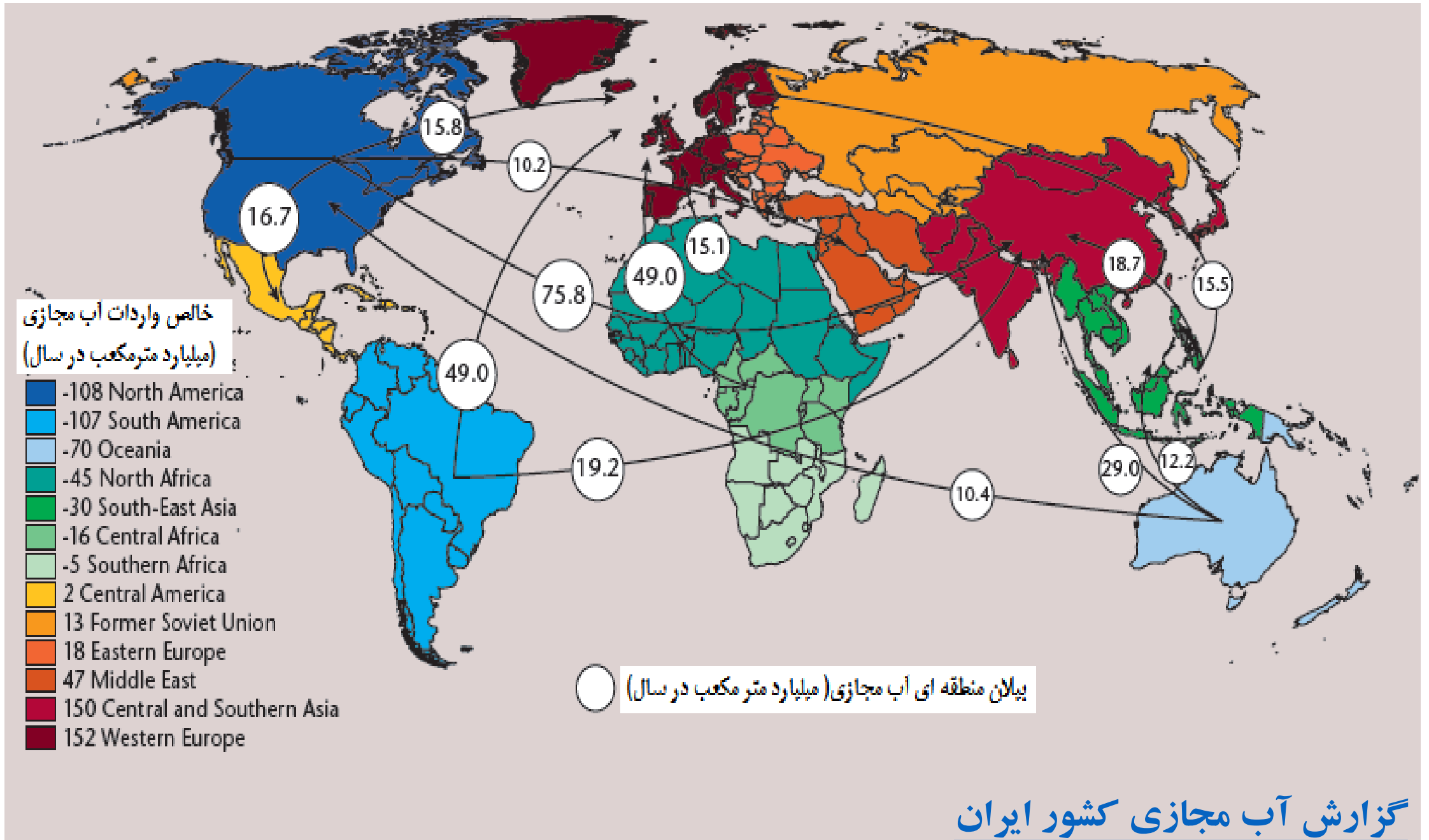


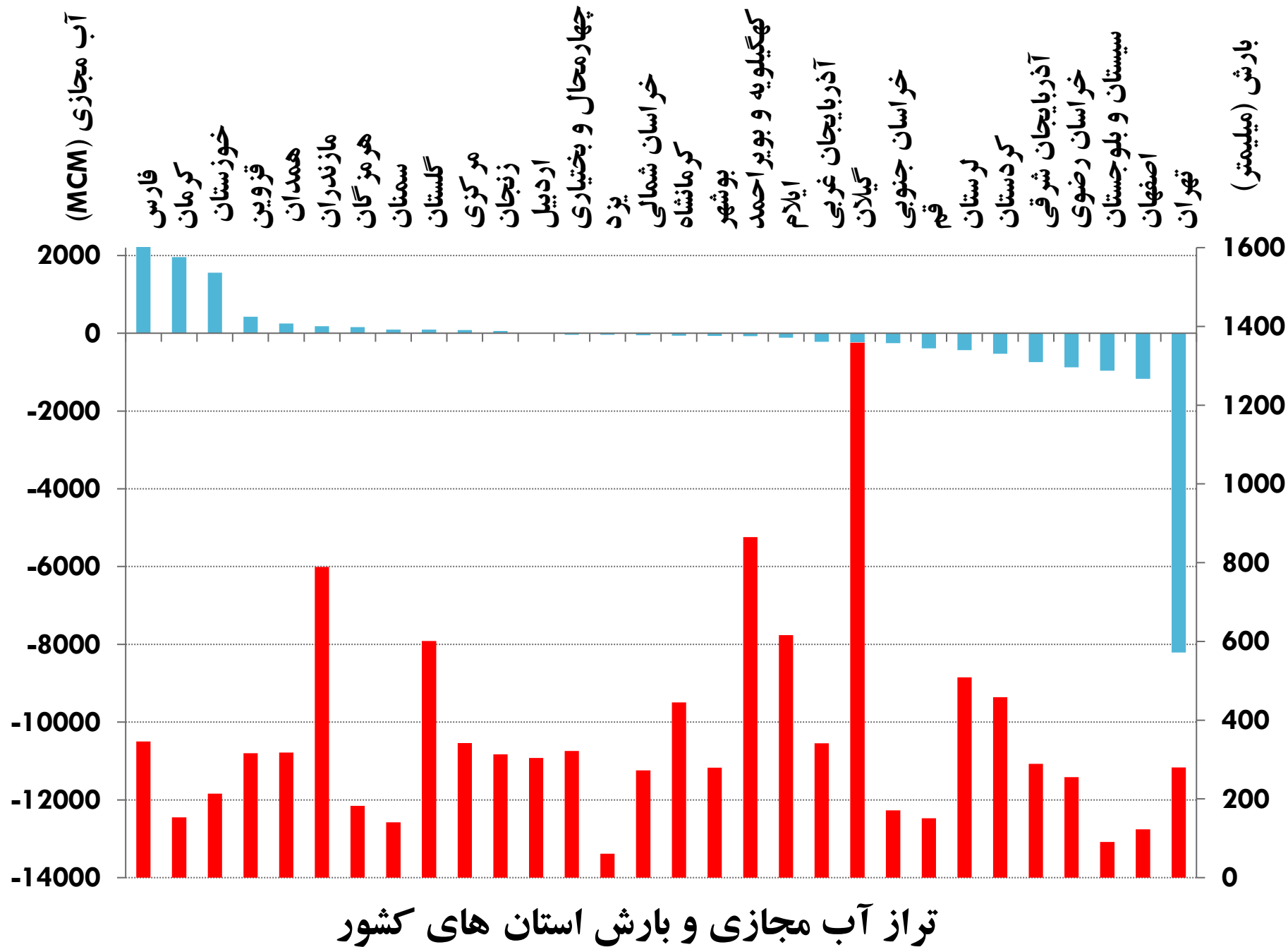
توزیع مکانی سرانه آبی در ۳۰ حوزه آبریز درجه ۲ کشور (بر حسب مترمکعب به ازای هر نفر در سال)

نمودار ۵. روند تغییرات سرانه آب قابل تجدید کشور طی دوره ۱۳۴۰ الی ۱۳۸۵ و پیش‌بینی ۱۴۰۰



آب مجازی و میزان تبادل جهانی آن





تراز آب مجازی و بارش استان های کشور

با ادامه مسیر کنونی، تصور کنید: وضعیت ایران در سال ۱۴۳۰

• آب

• غذا

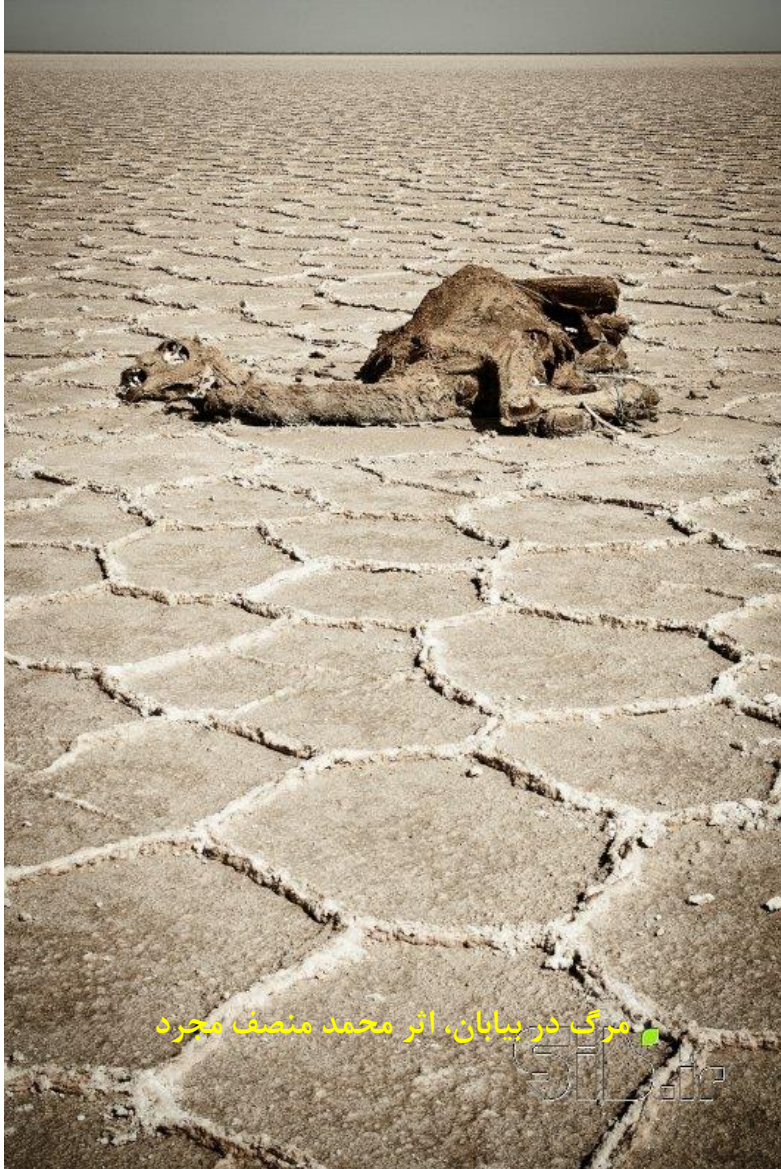
• محیط زیست

• انرژی

• اقتصاد

• بهداشت

• ...





ادامه وضع موجود: موقعیت بدون برد

بیان موضوع با یک مثال:

استان اصفهان

آب شرب استان اصفهان

• مصرف آب شرب در استان اصفهان در سال ۱۴۰۰: ۳۳۰ میلیون مترمکعب

مرجع: آب شرب در اصفهان لیتره لیتر مدیریت می شود - شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان (abfaesfahan.ir)

• جمعیت در سال ۱۴۰۰: حدود ۵.۵ میلیون نفر

• مصرف آب شرب: ۱۶۵ لیتر بر نفر بر روز

• مصرف مطلوب: حدود ۱۵۰-۱۰۰ لیتر بر نفر روز



مصرف آب صنعت در استان اصفهان

- مصرف آب خام در سال ۱۳۹۰: ۱۸۵ میلیون مترمکعب
- مصرف آب خام در سال ۱۴۰۰: ۱۳۰ میلیون مترمکعب
- تعداد واحد صنعتی: ۹۰۰۰ واحد

• راهکار: جایگزینی پساب و کاهش مصرف آب و بازچرخش آب

مرجع: [۵۵ میلیون متر مکعب از مصرف سالانه آب در صنایع اصفهان کاسته شد - ایرنا \(irna.ir\)](http://irna.ir)

• سهم صنایع استان از آب مصرفی در استان: ۳-۵ درصد

مرجع: [سهم سه تا پنج درصد صنایع اصفهان در مصرف آب | خبرگزاری صدا و سیما \(iribnews.ir\)](http://iribnews.ir)

• معاون استانداری اصفهان در سال ۱۳۹۷: مصرف صنایع استان ۷۰ میلیون مترمکعب!



ذوب آهن اصفهان

- مصرف آب سال ۱۳۸۹: ۱۱ لیتر بر کیلو گرم
- مصرف آب سال ۱۳۹۹: ۵ لیتر بر کیلو گرم
- پیش بینی مصرف آب در سال ۱۴۰۳: ۱.۵ لیتر بر کیلو گرم
- وسعت فضای سبز: ۱۶۵۰۰ هکتار!



مرجع: برای هر کیلو گرم محصول تولیدی ذوب آهن اصفهان ۵ لیتر آب مصرف می شود - ایرنا (irna.ir)

قانون هوای پاک، ماده ۵: شهرک ها، مراکز و واحدهای صنعتی و تولیدی جدیدالاحداث مکلفند بر حسب اقلیم، حداقل ۱۰ درصد فضای تخصیص داده شده جهت احداث واحد مربوطه را به ایجاد فضای سبز مشجر و غرس درختان مناسب منطقه اختصاص دهند. بهره برداری از واحدهای مذکور منطوبه رعایت این ماده و نایید آن توسط سازمان است.

فولاد مبارکه

- مصرف آب خام در سال ۱۳۹۹: ۲.۹ لیتر بر کیلو گرم
- مصرف آب خام در سال ۱۴۰۰: ۲.۲ لیتر بر کیلو گرم
- سهم از آب زاینده رود در سال ۱۴۰۰: ۱.۵ درصد
- هدف برای سال ۱۴۰۶: توقف برداشت آب از زاینده رود
- مهمترین اقدامات:

- نوسازی سامانه های انتقال و توزیع سیالات (۱۵ درصد کاهش)،
- تبدیل برج های خنک کننده تر به هیبریدی (۷۰ درصد کاهش آب فرایند)
- جمع آوری استفاده از آب باران + تولید انرژی خورشیدی
- جمع آوری و تصفیه و استفاده از پساب شهری
- وسعت فضای سبز: ۳۵۰۰ هکتار
- منبع تامین آب: پساب شهری و آب زیرزمینی





فضای سبز در استان اصفهان

- شهر اصفهان در سال ۱۳۹۹: سرانه فضای سبز ۲۸.۲ مترمربع بر نفر
- سرانه طبق قانون هوای پاک: ۱۵ مترمربع
- مصرف آب: یک درصد مصارف حوضه زاینده رود، ۷ درصد مصرف آب شهر اصفهان
- منبع تامین آب: زاینده رود، چاه و پساب

مرجع: <https://isfahan.ir/node/30839>

اصفهان؛ بدون روز پاک



- شهر کاشان در سال ۱۴۰۰: سرانه فضای سبز شهری ۲۸.۵ مترمربع

قانون هوای پاک، ماده ۲۲: حداکثر تا ده سال پس از ابلاغ این قانون، شهرداری های شهرهای بالای پنجاه هزار نفر جمعیت موظفند با همکاری وزارت نیرو و ادارات منابع طبیعی شهرستان، سرانه فضای سبز خود را به حداقل پانزده مترمربع برسانند. تولید و تامین نهال موردنیاز (گونه های با نیاز آب کم، مقاوم و بومی) بر عهده ادارات منابع طبیعی و عملیات کاشت، نگهداری و بهره برداری بر عهده شهرداری ها می باشد. وزارت نیرو موظف به تامین منابع آب موردنیاز از محل پساب شهر ذیربط، مشروط به استفاده از روش های نوین آبیاری توسط شهرداری می باشد.

زراعت چوب در استان اصفهان !

- سهم استان اصفهان در سال ۱۴۰۰: ۴۰۰ هکتار
- کاشان در سال ۱۴۰۰: ۲۰۰ هکتار
- تامین آب: رودخانه و پساب

مرجع: [زراعت چوب در کاشان، ضامن احیای جنگل‌های شمال | خبرگزاری صدا و سیما \(iribnews.ir\)](http://iribnews.ir)

- مصرف آب صنوبر: ۱۸-۲۴ هزار مترمکعب بر هکتار (در شرایط ایده آب ۱۵-۱۲ هزار مترمکعب بر سال)

• نتیجه:

مصرف سالانه آب ۴۰۰ هکتار صنوبر کاری در استان اصفهان = تولید ۲.۷-۴.۴ میلیون تن فولاد در فولاد مبارک که !

جایگاه زراعت چوب در برنامه توسعه ششم و سند آمایش استان اصفهان چگونه دیده شده است؟

زراعت چوب در قانون برنامه توسعه ششم

- بخش ۷، ماده ۳۱، جدول ۸: اهداف کمی راهبرد حفاظت و صیانت از منابع طبیعی کشور و توسعه آن در چهارچوب اصولی توسعه پایدار
- مصرف آب ۱۵۶۰۰۰ هکتار زراعت چوب: ۳۷۰۰-۲۳۰۰ میلیون مترمکعب

سالهای برنامه ششم					وضعیت در پایان سال ۱۳۹۳	هدف کمی	
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول		واحد	عنوان
۲۸۰۰	۲۳۰۰	۲۰۰۰	۱۴۰۰	۱۱۰۰	۸۲۶	هزار هکتار	احیای رویشگاه‌های مرتعی و توسعه گیاهان دارویی
۲۰۰	۱۸۲	۱۶۵	۱۴۸	۱۲۰	۳۵۹ (تجمعی)	هزار هکتار	جنگلکاری و احیای جنگل‌ها
۲۰	۱۸	۱۵	۱۲	۱۰	۸۱ (تجمعی)	هزار هکتار	توسعه زراعت چوب
۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۲۷۰۰۰	۲۵۰۰۰	۲۰۰۰۰	۳۰۰۰	هزار هکتار	حدنگاری (کاداستر) منابع طبیعی

برنامه آمایش سرزمین اصفهان چه می گوید؟

قلمروهای دارای محدودیت استان اصفهان برای استقرار صنعت و معدن

- مشخص ترین قلمروهای دارای محدودیت استان اصفهان برای استقرار صنعت، شعاع زیست محیطی ۵۰ کیلومتری شهر اصفهان است که منطبق با مجموعه شهری اصفهان است.
- به دلیل کمبود شدید آب و شرایط کیفی آب و هوایی، کل قلمرو استان برای استقرار صنایع آب‌بر و آلاینده دارای محدودیت است.
- حریم ۱۱۰ شهر استان، محدوده روستاها، حریم خطوط انتقال نیرو، گاز و فرآورده‌های نفتی و محدوده-های نظامی قلمروهای دارای محدودیت استان اصفهان برای استقرار صنعت
- کلیه محدودیت‌های ذکر شده برای فعالیت صنعتی و معدنی در قانون معادن

در سند آمایش استان اشاره ای به زراعت چوب نشده است!

فرهنگ در سند آمایش استان؟
جایگاه تکنوسفر، جامعه،

امنیت غذایی

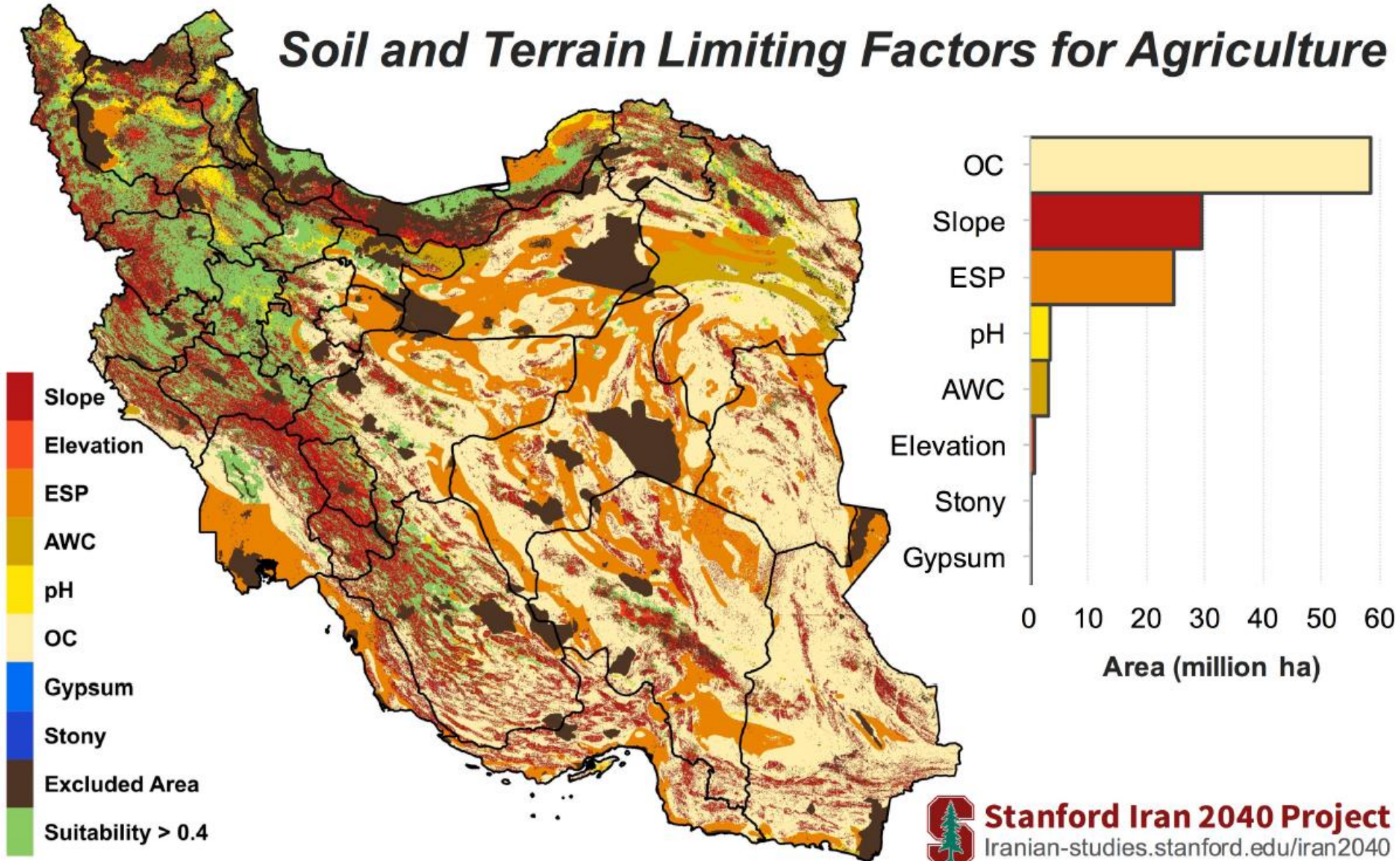
جدول شماره ۶ - اهداف کمی راهبرد امنیت غذایی، سلامت و غنی سازی محصولات کشاورزی (بخش زراعت)

- بخش ۷- کشاورزی، ماده ۳۱- دولت موظف است برای حصول اهداف بندهای ششم و هفتم سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی در جهت تأمین امنیت غذایی و نیل به خودکفایی در محصولات اساسی زراعی، دامی و آبی به میزان نود و پنج درصد (۹۵٪) در پایان اجرای قانون برنامه و افزایش تولیدات کشاورزی به ویژه محصولات دارای مزیت صادراتی، رسیدن به تراز تجاری مثبت، تقویت و تکمیل زنجیره های تولید و توسعه صادرات و ارتقای بهره وری آب و خاک کشاورزی اقدامات زیر را جهت حصول به شاخص های کمی به شرح مندرج در جداول ذیل انجام دهد.

سالهای برنامه ششم					وضعیت در پایان سال ۱۳۹۳	هدف کمی	
سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم		واحد	عنوان
۱۱۸۰۰	۱۲۶۰۰	۱۳۴۰۰	۱۴۰۰۰	۱۴۵۰۰	۱۰۵۷۸	هزار تن	گندم
۲۸۹۰	۳۱۰۰	۳۲۵۴	۳۴۱۲	۳۵۸۸	۲۹۵۵	هزار تن	جو
۲۹۴۹	۲۹۸۴	۳۰۳۶	۳۰۰۳	۳۱۵۰	۲۳۴۷	هزار تن	شلتوک
۲۱۰۰	۲۲۰۰	۲۳۰۰	۲۴۰۰	۳۰۰۰	۱۶۵۹	هزار تن	ذرت دانه ای
۱۰۲۹۸	۱۰۵۱۲	۱۰۷۷۲۶	۱۰۹۴۰	۱۱۱۵۴	۹۸۰۳	هزار تن	ذرت علوفه ای
۵۵۰۸	۵۸۷۶	۶۳۸۰	۶۷۲۲	۱۰۲۰۰	۴۷۳۱	هزار تن	چغندر قند
۷۰۰	۷۱۶	۷۳۱	۷۴۷	۷۶۳	۶۱۵	هزار تن	حبوبات
۲۵۰	۲۶۸	۲۹۱	۳۰۹	۳۲۷	۱۸۴	هزار تن	وش
۲۲۸	۳۷۱	۵۳۳	۶۹۸	۹۳۴	۱۴۶	هزار تن	کلزا
۱۷۶	۲۰۳	۲۵۵	۲۹۸	۳۳۱	۱۴۲	هزار تن	سویا
۹۳	۱۱۶	۱۴۰	۱۶۴	۱۸۹	۵۵	هزار تن	سایر دانه های روغنی
۶۷۳۲	۶۸۲۰	۷۰۲۰	۷۱۸۹	۷۵۰۰	۶۵۸۸	هزار تن	نیشکر
۵۲۷۲	۵۳۵۱	۵۴۳۲	۵۵۱۳	۵۵۹۶	۴۹۸۸	هزار تن	سیب زمینی
۱۰۰۲۰	۱۰۵۴۰	۱۱۰۹۴	۱۱۶۹۲	۱۳۲۷۵	۸۶۳۱	هزار تن	محصولات علوفه ای

• برنامه توسعه ششم، ماده ۳۲، ب-۲:۲ اصلاح و بهبود خاک کشاورزی و افزایش کربن (ماده آلی) خاک به میزان سالانه پانصد هزار هکتار!

Soil and Terrain Limiting Factors for Agriculture

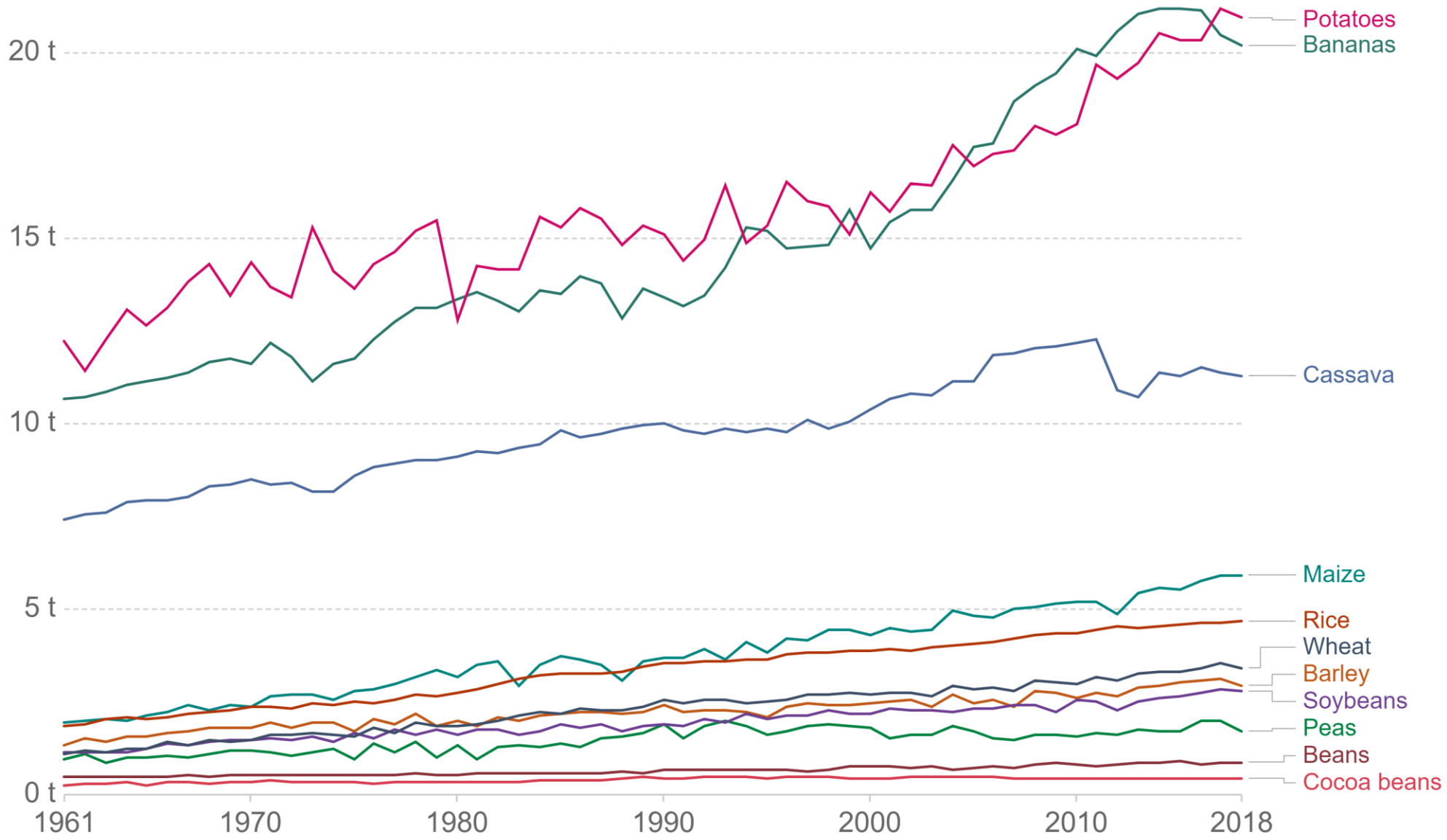


Crop yields, World, 1961 to 2018

Crop yields are measured in tonnes per hectare.



بازده
کشاورزی در
جهان



Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO)

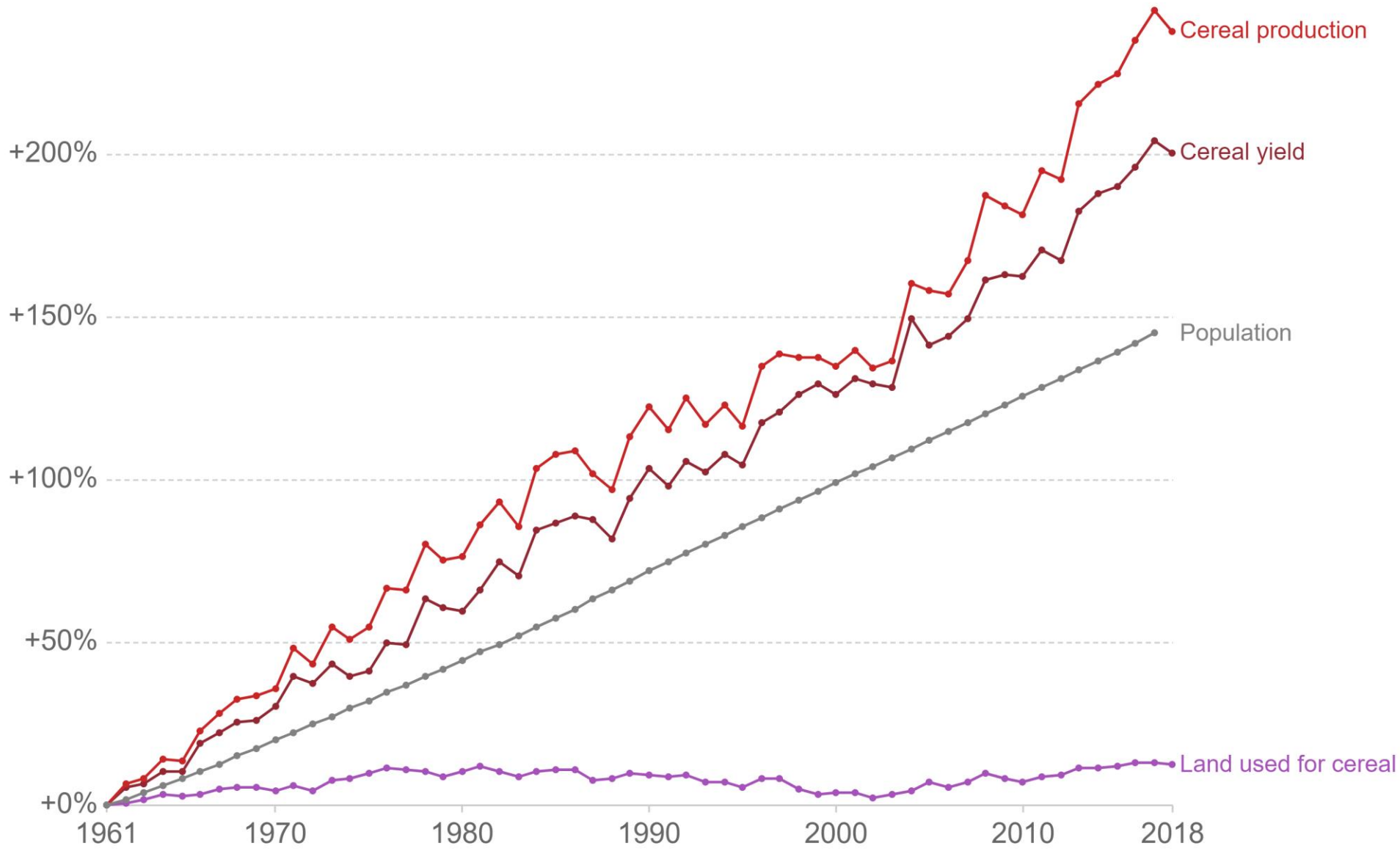
OurWorldInData.org/crop-yields • CC BY

Change in cereal production, yield and land use, World, 1961 to 2018

Population and cereal production, yield and land use figures are indexed to the year 1961 (i.e. 1961 = 0).



روند تغییر جمعیت و تولید غلات در جهان



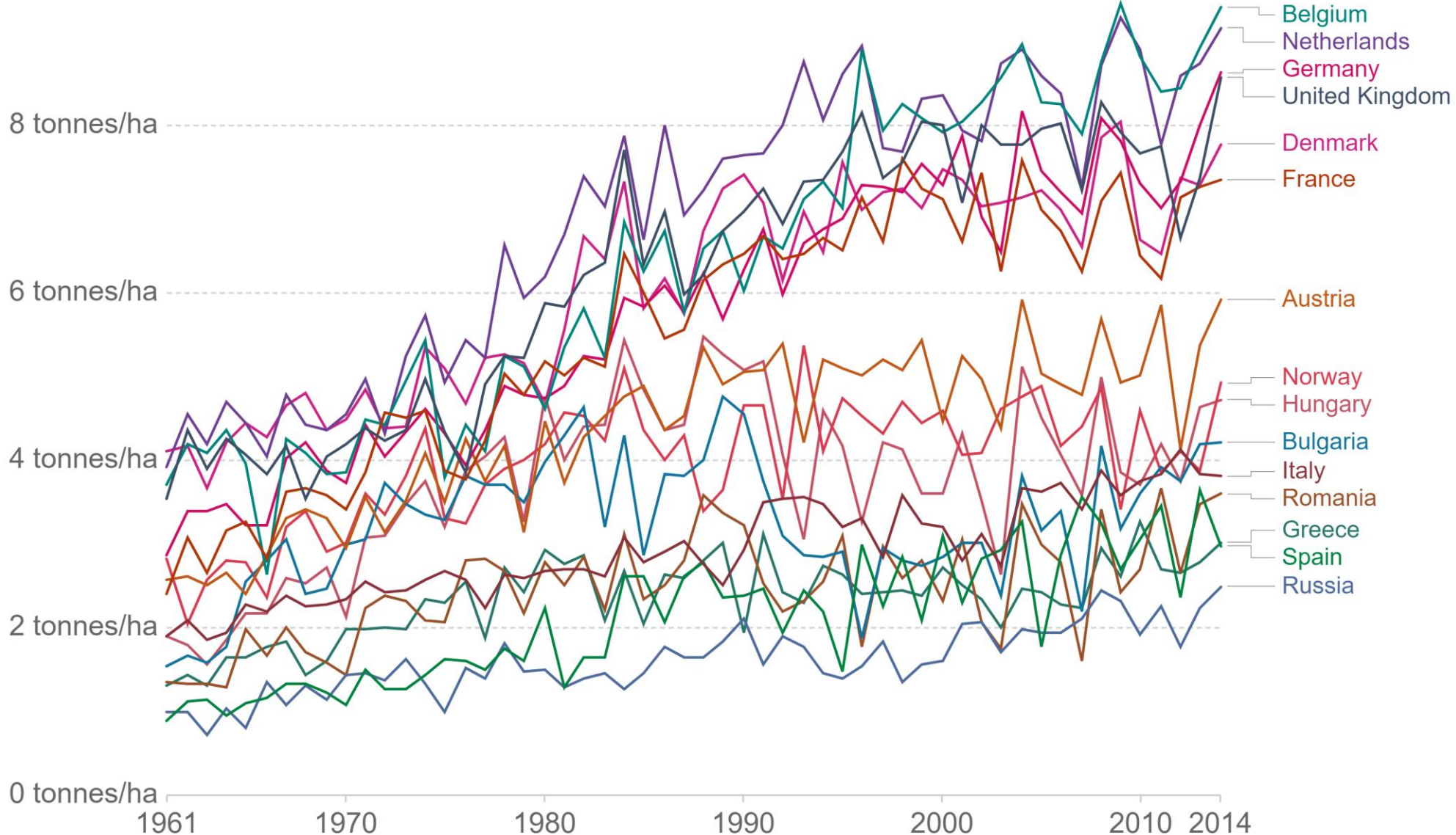
Source: OWID based on World Bank; and UN FAO

Long-term wheat yields in Europe

Wheat yields across selected countries in Europe, measured in tonnes per hectare.

Our World
in Data

بازده
کشاورزی
در
اروپا



Source: Bayliss-Smith (1984) and Food and Agriculture Organization of the United Nations

OurWorldInData.org/crop-yields • CC BY

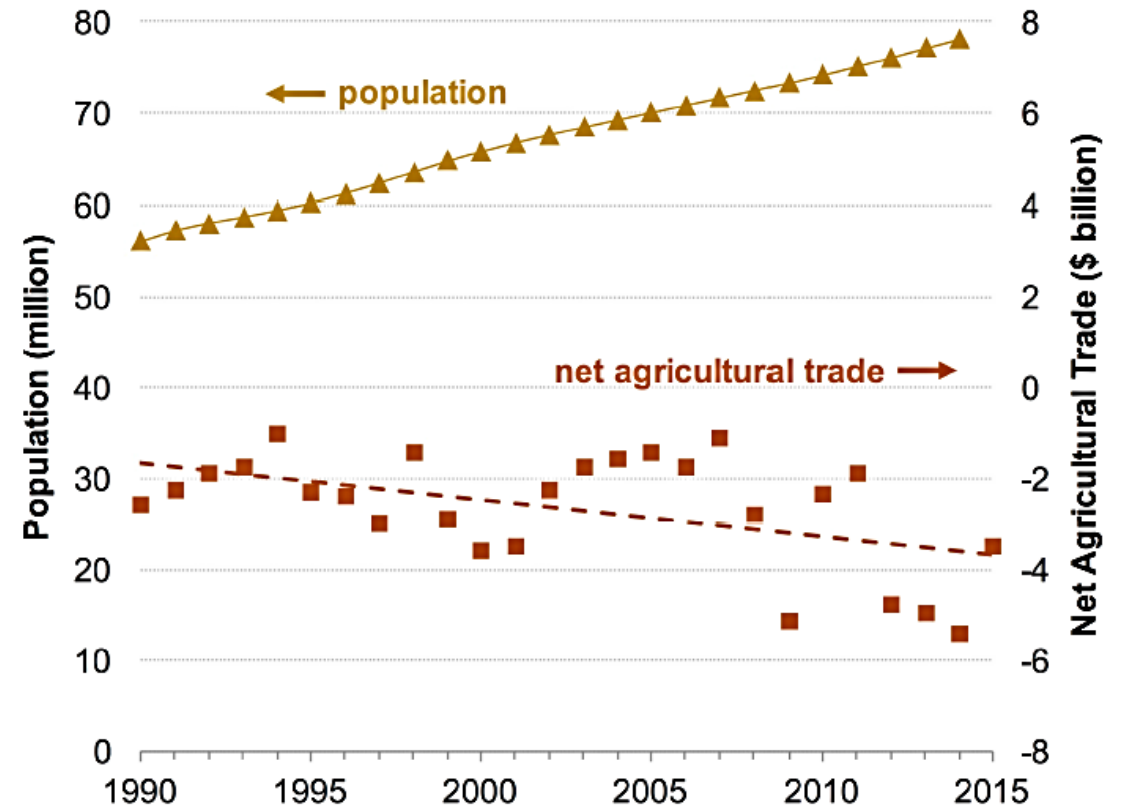
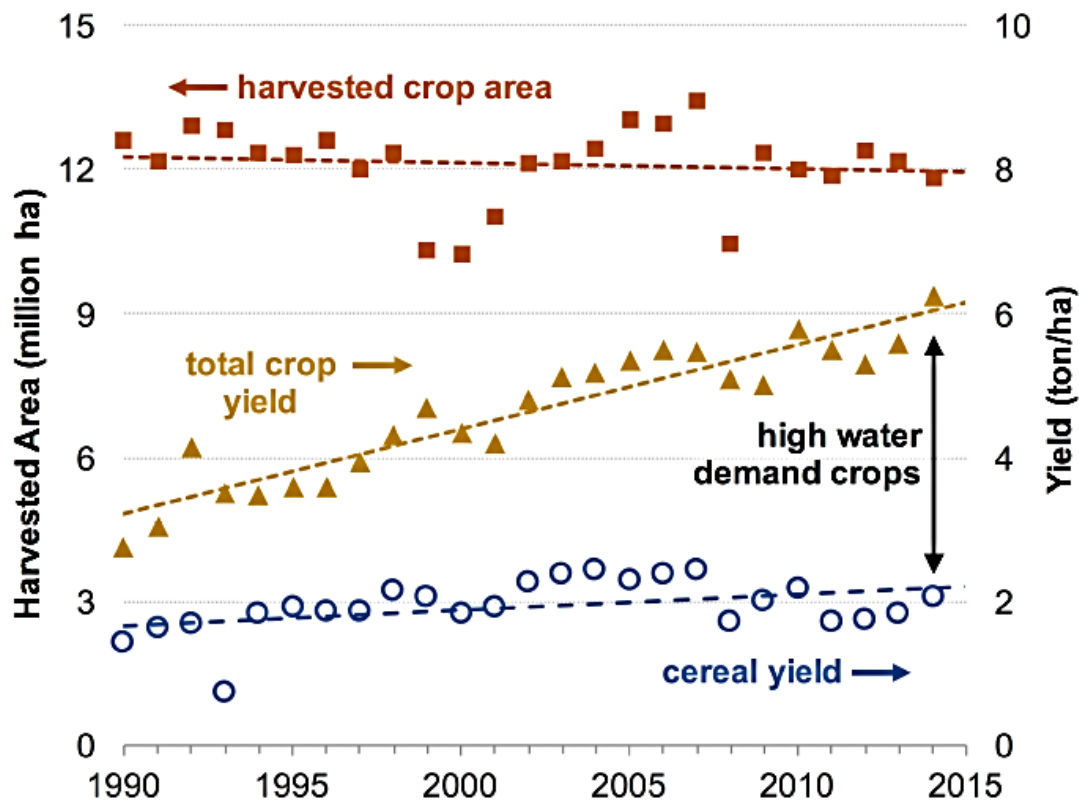
بخش ۸ آب، ماده ۳۵: دولت مکلف است به منظور مقابله با بحران کم آبی، رهاسازی حقاچه های زیست محیطی برای پایداری سرزمین، پایداری و افزایش تولید در بخش کشاورزی، تعادل بخشی به سفره های زیرزمینی و ارتقای بهره وری و جبران تراز آب، به میزانی که در سال پایانی اجرای قانون برنامه یازده میلیارد مترمکعب شود، اقدامات زیر را به عمل آورد:

الف- افزایش عملکرد در واحد سطح و افزایش بهره وری در تولید محصولات کشاورزی با اولویت محصولات دارای مزیت نسبی و ارزش صادراتی بالا و ارقام با نیاز آبی کمتر و سازگار با شوری، مقاوم به خشکی و رعایت الگوی کشت مناسب با منطقه

ت- طراحی و اجرای الگوی کشت با تأکید بر محصولات راهبردی و ارتقای بهره وری آب در چهارچوب سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی و تأمین منابع و الزامات موردنیاز در قالب بودجه سالانه و اعمال حمایت و مشوق های مناسب فقط در چهارچوب الگوی کشت

Iran's Agricultural Performance 1990 - 2015

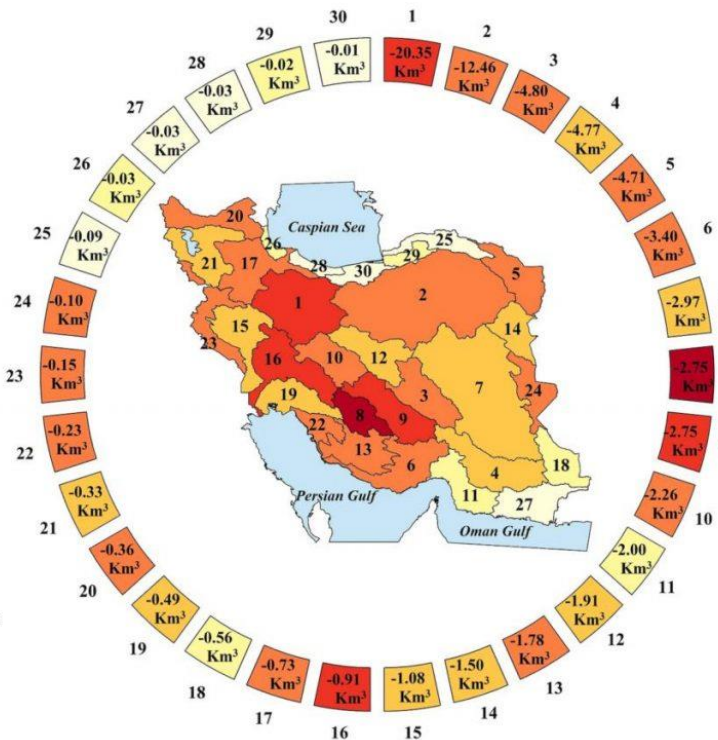
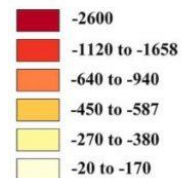
 **Stanford Iran 2040 Project**
Iranian-studies.stanford.edu/iran2040



- مساحت زمین های کشاورزی تحت کشت در ۲۵ سال گذشته حدود ۱۲ میلیون هکتار و میانگین بازده محصول از ۲.۸ تا ۶.۴ تن در هکتار افزایش یافته است که موجب رشد تولید سالانه محصول از ۲۹ تا ۷۴ میلیون تن بین سال های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۵ شده است. با این وجود، تناژ تولید و بازده غلات که ۸۰ درصد زمین های کشت شده را شامل می شود، بدون تغییر باقی مانده و افزایش در میانگین کل تولید و بازده محصول تنها به دلیل بالا رفتن سطح تولید سبزیجات و محصولات جالیزی است.
- این جابه جایی محسوس در الگوی کشت محصولات زراعی به شدت بر مشکلات تامین آب در ایران افزوده است، چراکه بیش تر این محصولات به آب زیادی نیاز دارند.

1. Salt Lake
2. Central Desert
3. Saghand
4. Hamun Jazmurian
5. Ghareghum
6. Kal Mehran
7. Lut Desert
8. Tashk Bakhtegan
9. Abarghu
10. Gavkhuni
11. Bandarabbas
12. Siahkuh Desert
13. Mand Karian
14. Khaf
15. Karkheh
16. Karoon
17. Sefidrood
18. Hamun Mashkil
19. Jarrahi-Zohreh
20. Aras
21. Urmia
22. Heleh
23. West Border
24. Hamun Hirmand
25. Atrak
26. Talesh
27. Baluchestan
28. Sefidrood-Haraz
29. Gharesu-Gorgan
30. Haraz-Gharsu

Change in GWS (%) from 2002 to 2015



نتیجه سیاست ها و برنامه ها بر وضعیت منابع آب زیرزمینی
در دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۵

یک چشم انداز مطلوب برای سال ۱۴۳۰

- جمعیت: حدود ۱۲۰ میلیون نفر
- اقتصاد: تضمین رشد مداوم اقتصادی بالای ۵ درصد، دستیابی به موقعیت برتر اقتصادی در منطقه
- محیط زیست: توقف آسیب به اکوسیستم ها، احیای تالاب ها و رودخانه ها، بهبود کیفیت محیط زیست
- بهداشت: تضمین دسترسی به آب سالم و فاضلاب بهداشتی برای جامعه
- اجتماعی: کاهش تنش های آبی، تضمین اشتغال مفید، بهبود کیفیت زندگی
- تضمین امنیت: آبی و غذایی، اجتماعی، ملی، روانی، ...

کاهش مجموع مصارف آب تا ۶۰ درصد مقدار فعلی

با توجه به محدودیت منابع و زمان، راه حل چیست؟

بهره وری (Productivity)

• بهره وری: سودبرندگی، با فایده‌گی و کامیابی.

چند مثال مقایسه ای برای بهره وری:

- هدر رفت آب در ژاپن ۱۰ درصد و در ایران ۳۲ درصد.
- میانگین عمر مفید ساختمان‌ها در کشورهای اروپایی ۹۰ تا ۱۰۰ سال و در ایران ۲۰ سال
- میزان مصرف انرژی در ایران ۱۰ برابر میانگین جهانی
- نسبت تصادفات منجر به فوت در ایران ۸ برابر میانگین جهانی
- مصرف معادل نفت خام در ایران برای ۱۰۰۰ دلار درآمد ۱۴ برابر ژاپن

بهره وری نگرشی برای کسب سود بیشتر

- دلیل بهره‌وری پایین:
هم کارها درست انجام نمی‌شوند و هم کارهای خوب و درستی برای انجام شدن انتخاب نمی‌شوند.

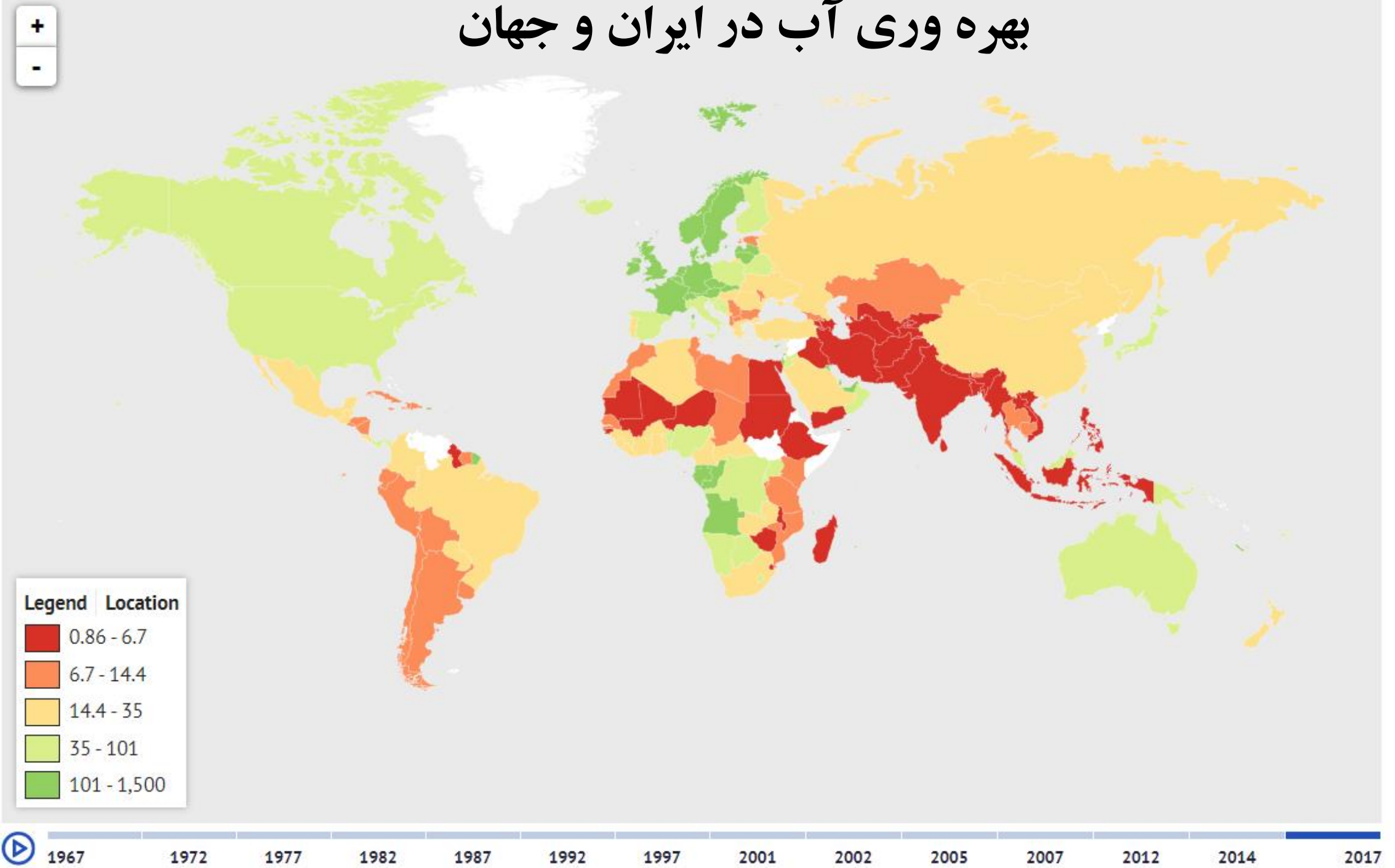
مفهوم بهره‌وری: انجام درست کارهای درست



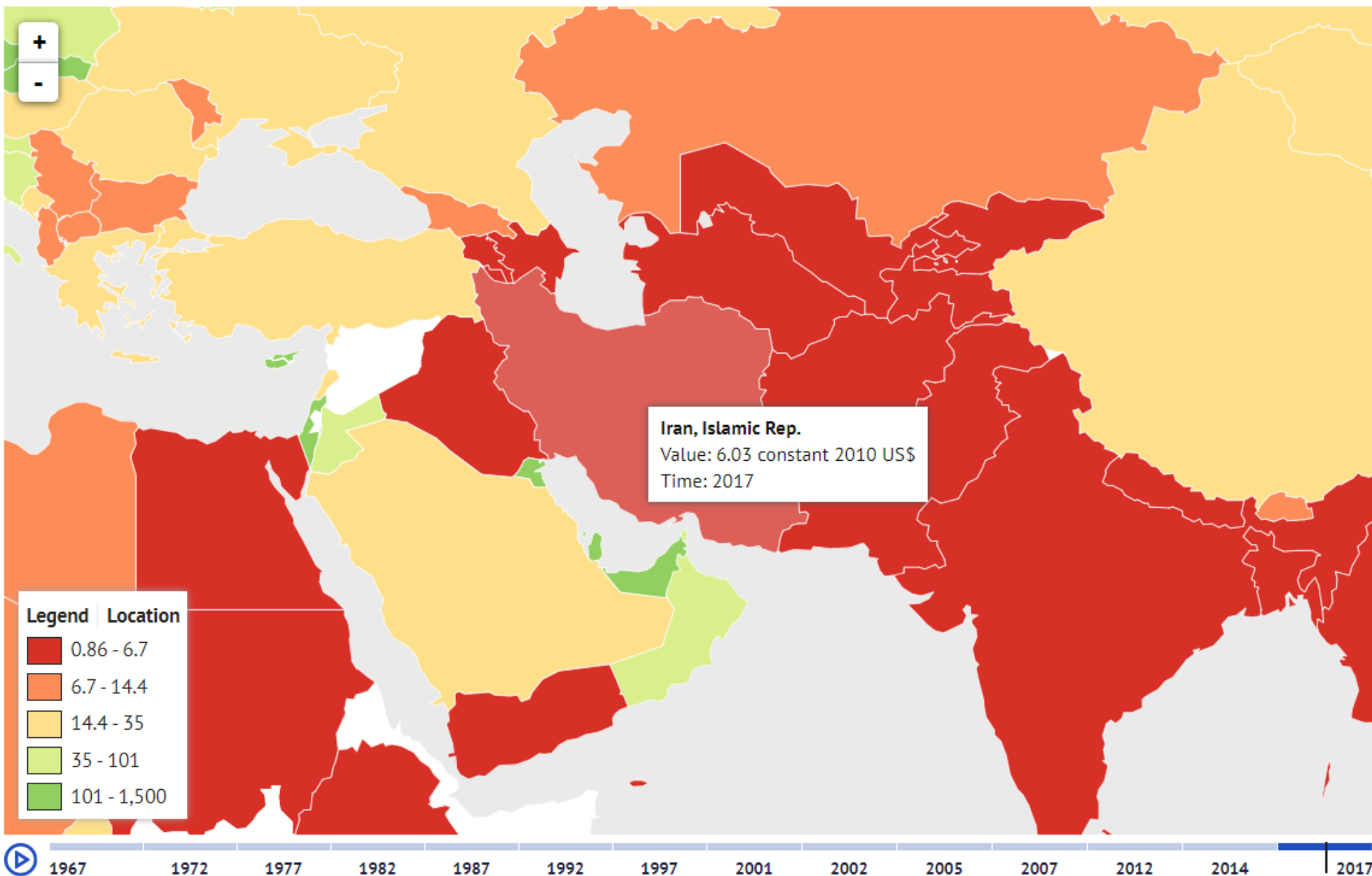
کارایی: انجام درست کار است و بر کمیت و میزان فعالیت‌های انجام شده تاکید دارد.

اثربخشی: انجام کار درست است و بر کیفیت و میزان مفید بودن کارهای انجام شده تاکید دارد.

بهره وری آب در ایران و جهان



نگاهی دقیق تر به ایران و کشورهای همسایه



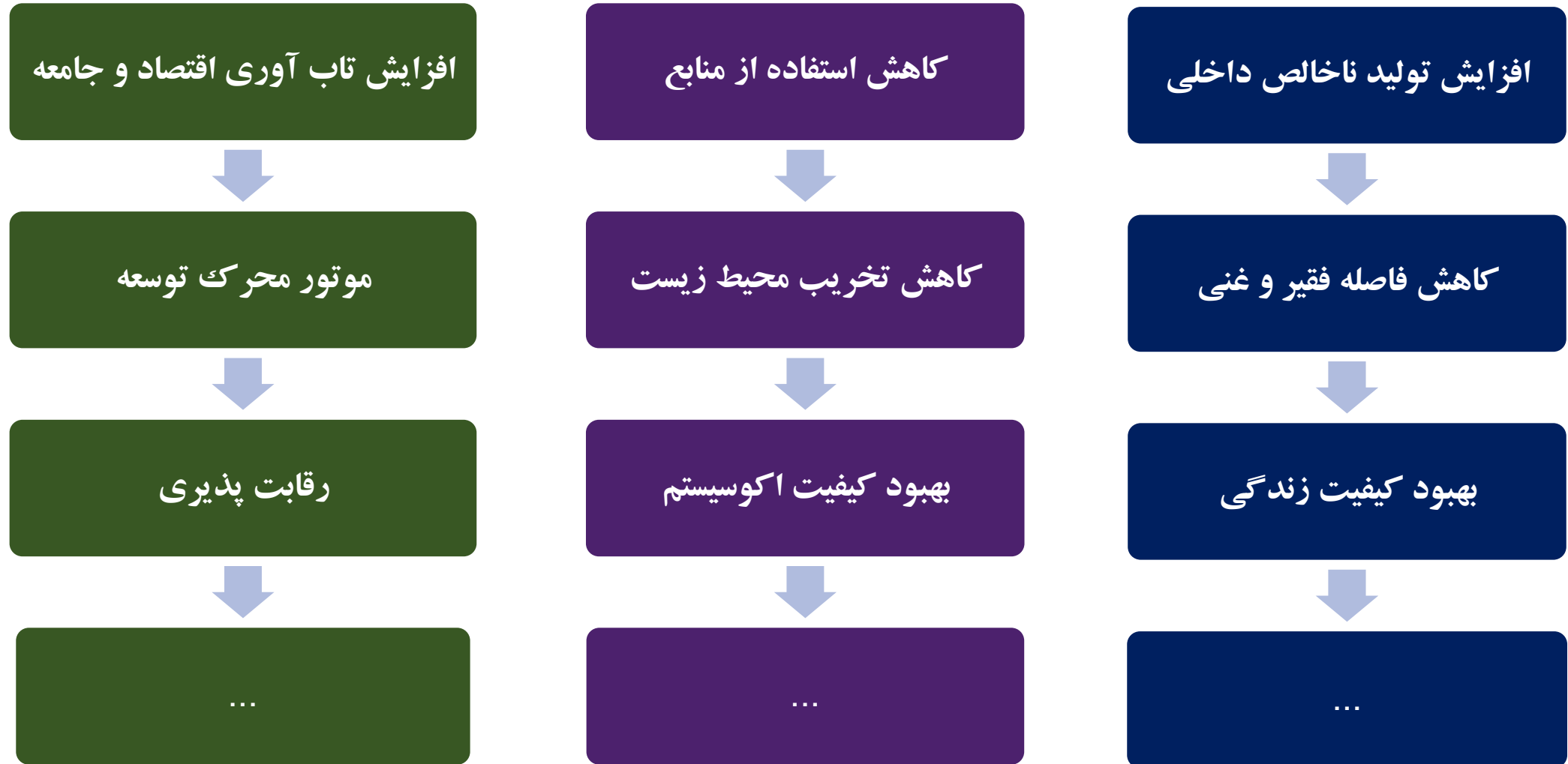
رتبه ایران در زمینه
بهره وری آب:

ایران رتبه ۱۴۴

بین ۱۷۲ کشور

بر اساس داده های بانک
جهانی در سال ۲۰۱۷ و بر
اساس قیمت ثابت سال ۲۰۱۰

اثرات اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی بهبود بهره وری آب



پرسش؟

چگونه با من می توانید تماس بگیرید:

پست الکترونیک: h_Hashemi@sbu.ac.ir

تلفن: ۰۲۱ - ۲۹۹۰۶۰۳۵