

# Development of a National Water Security Atlas to Support Sustainable Water Governance in Iran

Ali Chavoshian<sup>1&2</sup> and Shahab Araghinejad<sup>2&3</sup>

<sup>1</sup> *Regional Centre on Urban Water Management (RCUWM-Tehran)  
under the auspices of UNESCO*

<sup>2</sup> *International Drought Initiative (IDI) Secretariat*

<sup>3</sup> *University of Tehran*



**AOGS, August 2017**

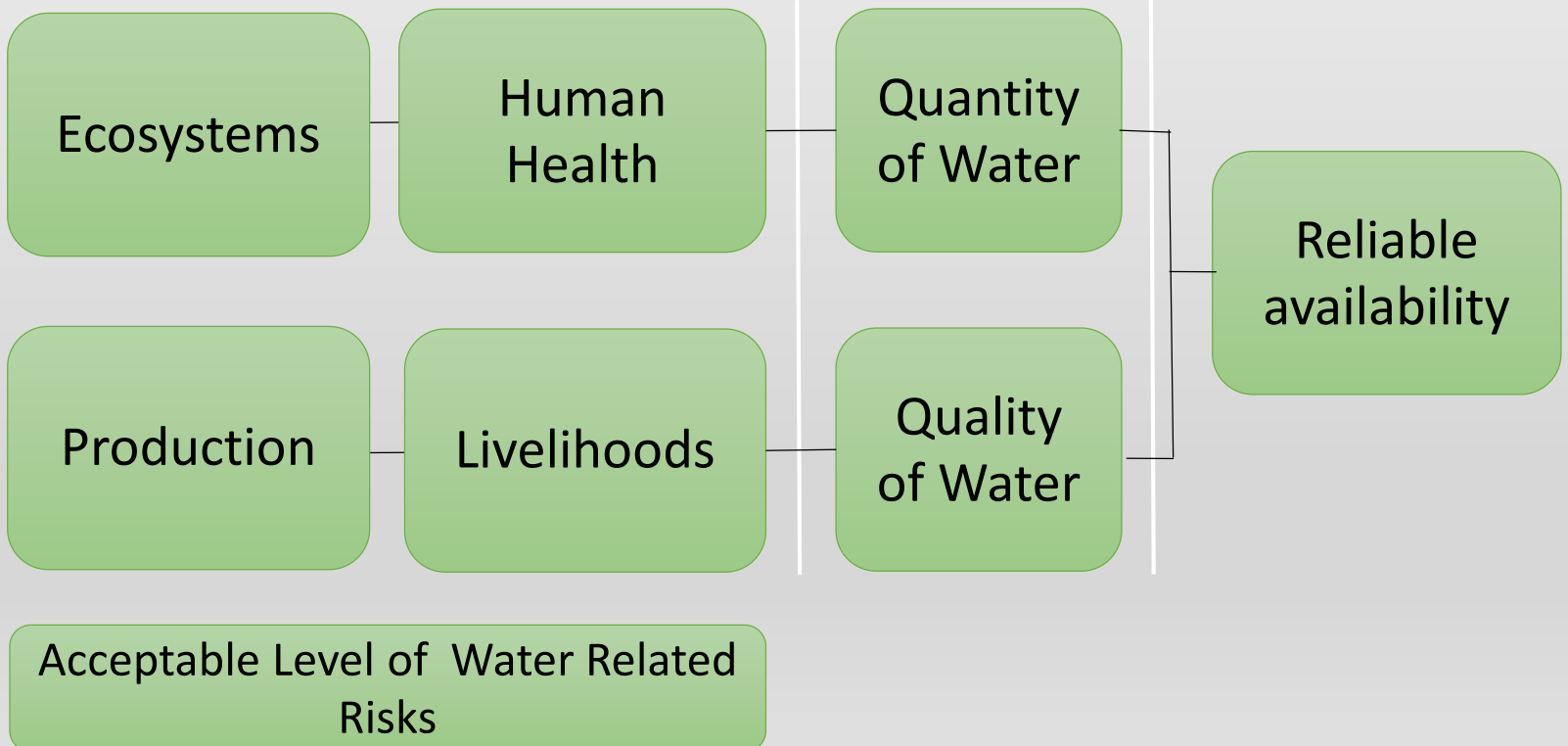
## Table of Content

- Water Security and Water Security Indices
- Challenges of Developing a Water Security Atlas
- A Demonstration of the Interactive Water Security Atlas (IWSA)

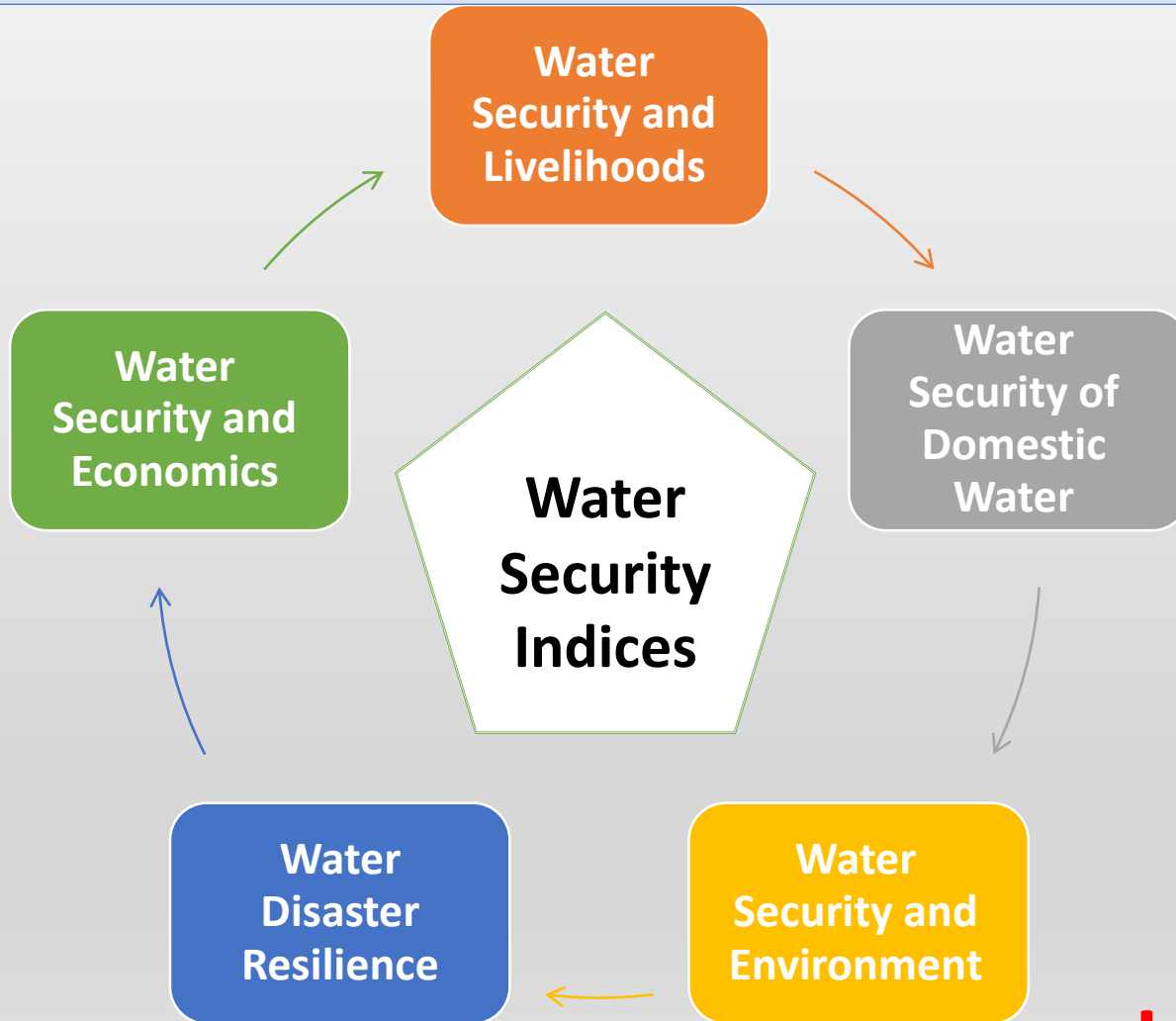


# Water Security and Water Security Indices

Water Security: The reliable availability of an acceptable quantity and quality of water for health, livelihoods and production, coupled with an acceptable level of water-related risks (Grey and Sadoff, 2007)

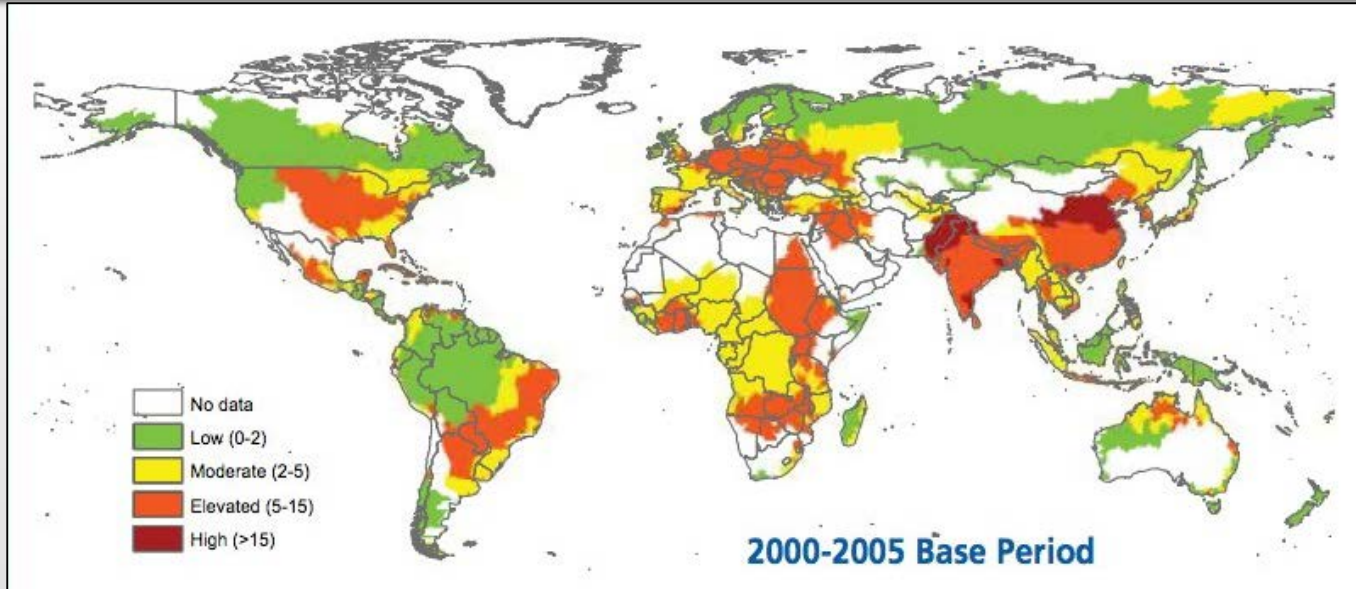


Asian Development Bank and Asian-Pacific Water Forum (2016)

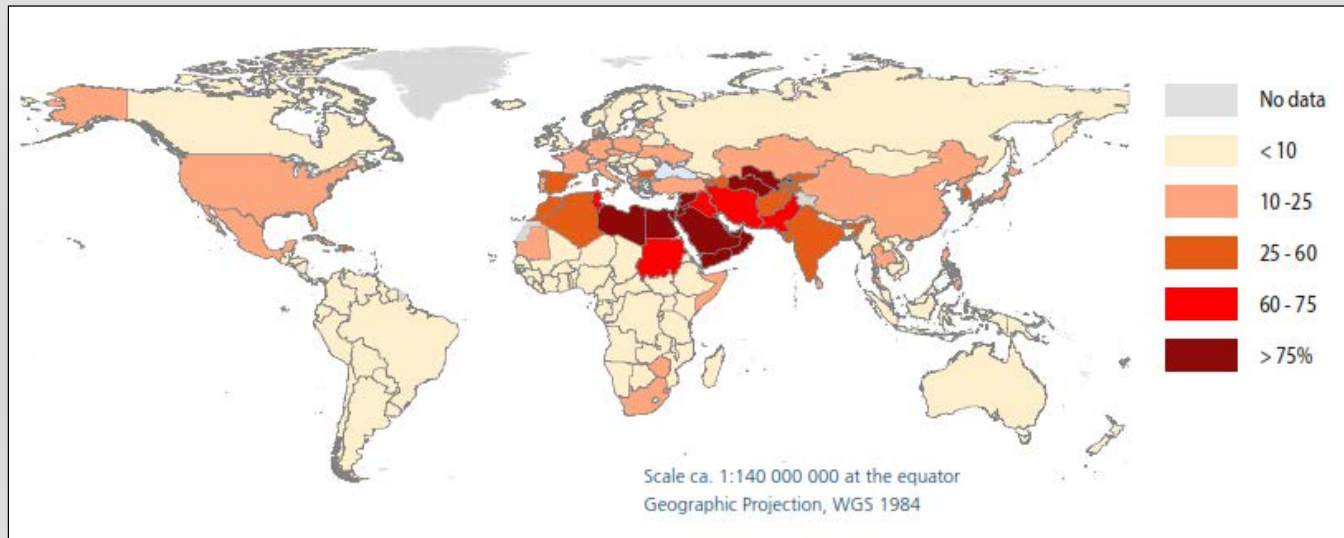


**and  
Independency**

- GWP: Global Water Partnership
- GWI: Global Water Institute
- ADB: Asian Development Bank
- UN-Water
- Water Aid
- International Water Agency
- FAO
- ...



**Water Quality Risk in Major Water Basins (2000-2005), (WWDR, 2016)**



**Renewable Water Withdrawal (WWDR, 2016)**



# Challenges

(and how to deal with them)



# 1. Too many indices ...

	Supply and Demand	Economic Value and Cost of Water	Governance and Social Issues	Disasters
<b>Water Security of Domestic Water</b>				
<b>Water Security and Environment</b>				
<b>Water Disaster Resilience</b>				
<b>Water Security and Economics</b>				
<b>Water Security and Livelihoods</b>				
<b>Independency</b>				

# 1. Too many indices ...

	Supply and Demand	Economic Value and Cost of Water	Governance and Social Issues	Disasters
<b>Water Security of Domestic Water</b>	Urban Water Balance	Cost of Supplying Urban Water	Per Capita Use of Urban Water	Safety of Urban Water Supply Infrastructures
<b>Water Security and Environment</b>	Environmental Water Balance			
<b>Water Disaster Resilience</b>	Safety of Water Supply Infrastructures			
<b>Water Security and Economics</b>	Agro-Industrial Water Balance			
<b>Water Security and Livelihoods</b>	Traditional Agriculture Water Balance			
<b>Independency</b>	Control on Water Supply			

### نیت آب معیشت

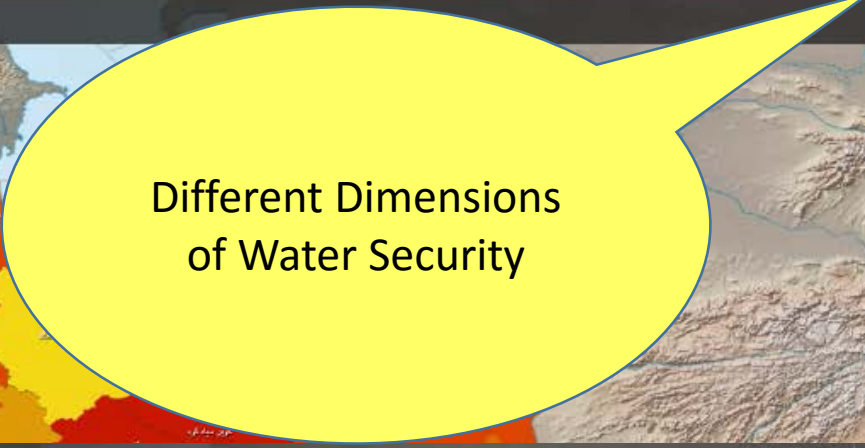
تعادل عرضه و تقاضا

برخ اقلهائی روستایی، رزق، کشاورزی

کیفیت آب و محیط زیست و مخاطرات آبی

تعادل ارزش و هزینه آب

مسائل اجتماعی، حکمرانی و دیپلماسی آب



Different Dimensions of Water Security

### امنیت شرب

تعادل عرضه و تقاضا

کیفیت آب و محیط زیست و مخاطرات آبی

تعادل ارزش و هزینه آب

مسائل اجتماعی، حکمرانی و دیپلماسی آب

رشد جمعیت شهری

رشد جمعیت روستایی

متنوع رشد جمعیت

متنوع مردم با دسترسی به خدمات آب

متنوع مردم با دسترسی به بهداشت

متنوع مردم با دسترسی به خدمات آب

مردم شهری یا دسترسی به خدمات آب

مردم روستایی یا دسترسی به خدمات آب

مردم روستایی یا دسترسی به بهداشت

مردم مسکین که مالک شهر، در اکثر موارد

حرفه مسکین که مالک روستایی در اکثر موارد

مردان شهر، دولت آب / ارائه آبگود در بسیاری

مردان شهر، دولت آب / ارائه آبگود / جمعیت در

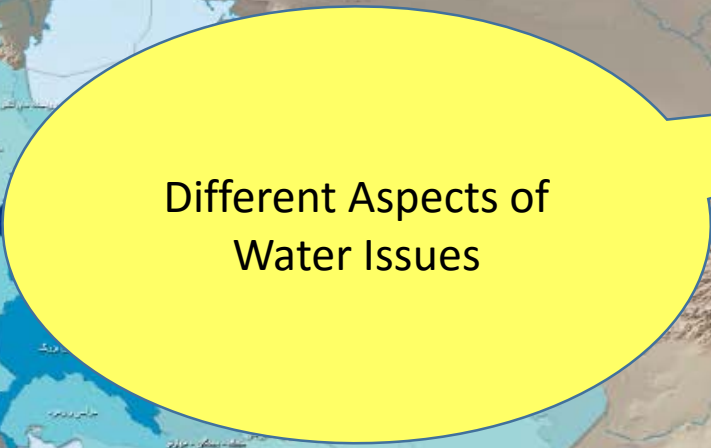
مردان شهری، دولت آب / ارائه آبگود / جمعیت در

مردان شهری، دولت آب / ارائه آبگود / جمعیت در

مردان شهری، دولت آب / ارائه آبگود / جمعیت در

مردان شهری، دولت آب / ارائه آبگود / جمعیت در

مردان شهری، دولت آب / ارائه آبگود / جمعیت در



Different Aspects of Water Issues

### مصارف آب

مردم شهری و روستایی

۲۲۳.۹۲

شرب

مصرف آب خانگی

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

مصرف آب

حوضه آبریز

امنیت آب و محیط زیست

تعادل عرضه و تقاضا

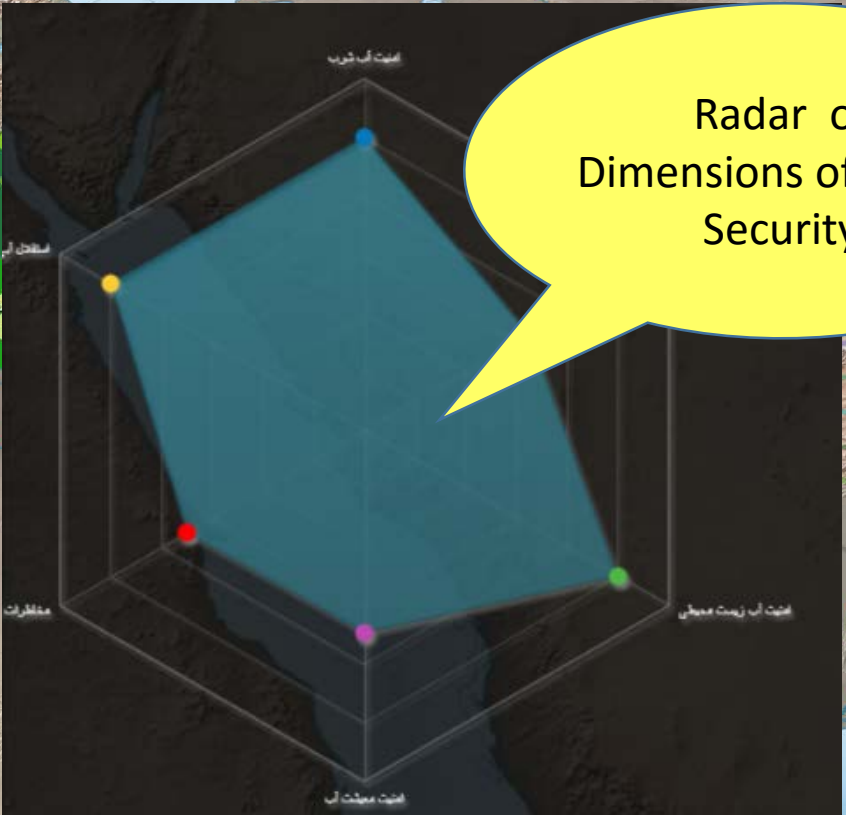
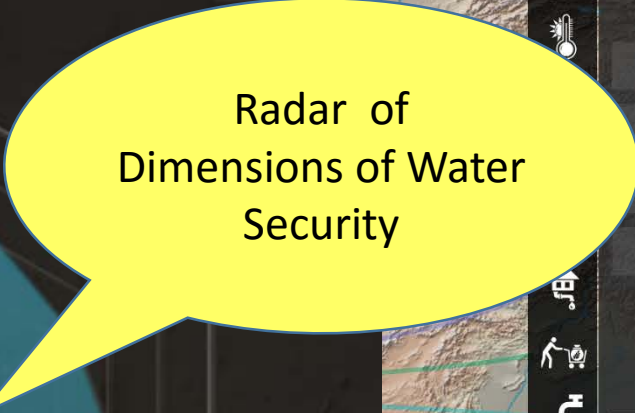
کیفیت آب و محیط زیست و مخاطرات آبی

تعادل ارزش و هزینه آب

مسائل اجتماعی، حکمرانی و دیپلماسی آب

سناریو سازی

گزارش سناریو

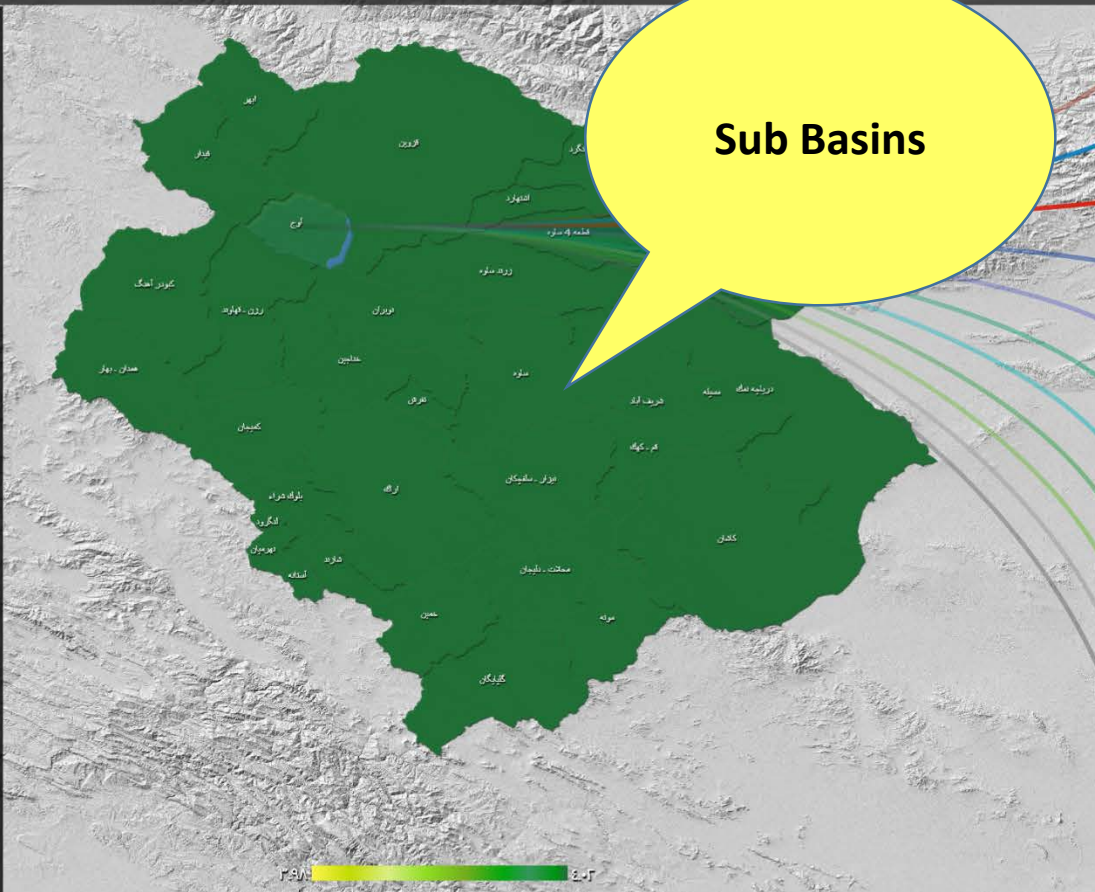


- امنیت آب شرب**  
0  
تامین آب شرب در شرایط خشکسالی های شدیدتر از خشکسالی های 20 ساله نیز ممکن ندارد
- امنیت اقتصاد آب**  
3.26  
توسعه آب محور به لحاظ اقتصادی ناپایدار است. منطقه به لحاظ اقتصاد آب در روزه 50 درصد پائین کشور است
- امنیت آب زیست محیطی**  
0  
تامین نیاز زیست محیطی در شرایط خشکسالی های شدیدتر از خشکسالی های 20 ساله ممکن ندارد
- امنیت معیشت آب**  
3.46  
تامین آب کشاورزی در شرایط خشکسالی های 10 ساله و خریف تر ممکن ندارد
- مخاطرات آب**  
3.5  
به لحاظ مخاطرات آب آسیب پذیری نسبتا کمی دارد. کمتر از 20 درصد خسارت های طبیعی حوضه ناشی از سیل و خشکسالی هیدرومورفیک است
- استقلال آب**  
0  
کمتر از 10 درصد منابع و مصارف آب به خارج از منطقه وابسته است





محدوده مطالعاتی



امنیت آب و محیط زیست



تعادل عرضه و تقاضا

کیفیت آب و محیط زیست و مخاطرات آبی

تعادل ارزش و هزینه آب

مسائل اجتماعی، حکمرانی و دیپلماسی آب

سناریو سازی

گزارش سناریو

- امنیت آب شرب**

۰ تامین آب شرب در شرایط خشکسالی های شدیدتر از خشکسالی های 20 ساله بر مشکلی ندارد
- امنیت اقتصاد آب**

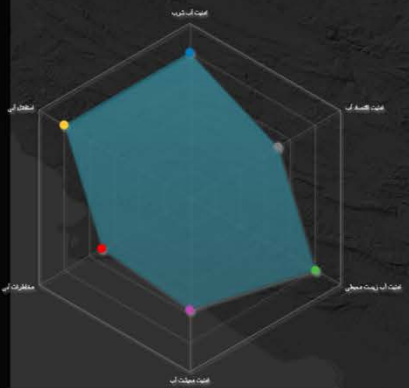
۳.۰۱ توسعه آب محور به لحاظ اقتصادی تالیبار است. منطقه به لحاظ اقتصاد آب در رتبه 50 درصد پائین کشور است
- امنیت آب زیست محیطی**

۰ تامین نیاز زیست محیطی در شرایط خشکسالی های شدیدتر از خشکسالی های 20 ساله مشکلی ندارد
- امنیت معیشت آب**

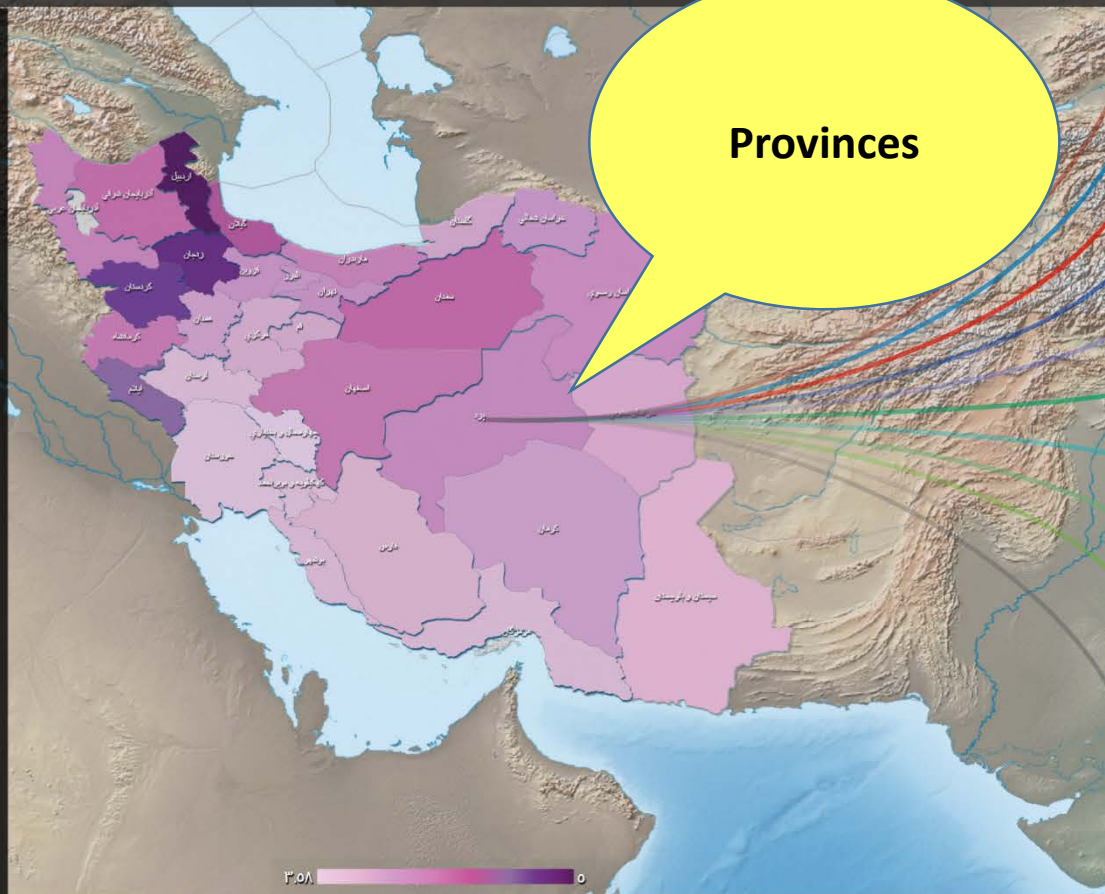
۳.۸۶ تامین آب کشاورزی در شرایط خشکسالی های 10 ساله و خفیف تر مشکلی ندارد
- مخاطرات آبی**

۳.۰۵ به لحاظ مخاطرات آبی آسیب پذیری نسبتا کمی دارد. کمتر از 20 درصد خسارت های طبیعی حوضه تأسی از سیل و خشکسالی هیدرولوژیکی است
- استقلال آبی**

۰ کمتر از 10 درصد منابع و مصارف آب به خارج از منطقه وابسته است



استان



امنیت آب و محیط زیست

- تعادل عرضه و تقاضا
- کیفیت آب و محیط زیست و مخاطرات آبی
- تعادل ارزش و هزینه آب
- مسائل اجتماعی، حکمرانی و دیپلماسی آب
- سناریو سازی
- گزارش سناریو



<b>امنیت آب شرب</b>	۴.۹۶
تأمین آب شرب در شرایط خشکسالی های شدیدتر از خشکسالی های 20 ساله بزرگ مشکلی ندارد	
<b>امنیت اقتصاد آب</b>	۳.۴۸
توسعه آب-محور به لحاظ اقتصادی ناپایدار است. منطقه به لحاظ اقتصاد آب در روزه 50 درصد پایین کشور است	
<b>امنیت آب زیست محیطی</b>	۵
تأمین نیاز زیست محیطی در شرایط خشکسالی های شدیدتر از خشکسالی های 20 ساله مشکلی ندارد	
<b>امنیت معیشت آب</b>	۴.۱
تأمین آب کشاورزی در شرایط خشکسالی های شدیدتر از خشکسالی های 20 ساله مشکلی ندارد	
<b>مخاطرات آبی</b>	۳.۵
به لحاظ مخاطرات آبی آسیب پذیری نسبتا کمی دارد. کمتر از 20 درصد خسارت های کلیبی حوضه نایب از سیل و خشکسالی هیدرولوژیکی است	
<b>استقلال آبی</b>	۴.۹۹
کمتر از 10 درصد منابع و مصارف آب به خارج از منطقه وابسته است	





**1: Significant Problems Exist in Supplying Domestic Water at the Current State**

**2: Significant Problems Exist in Supplying Domestic Water In a 5-year Drought**

**3: Significant Problems Exist in Supplying Domestic Water In a 10-year Drought**

**4: No Problem in Supplying Domestic Water in less than 20-year Drought**

**5: No Problem in Supplying Domestic Water even in the Case of a 50-year Drought**



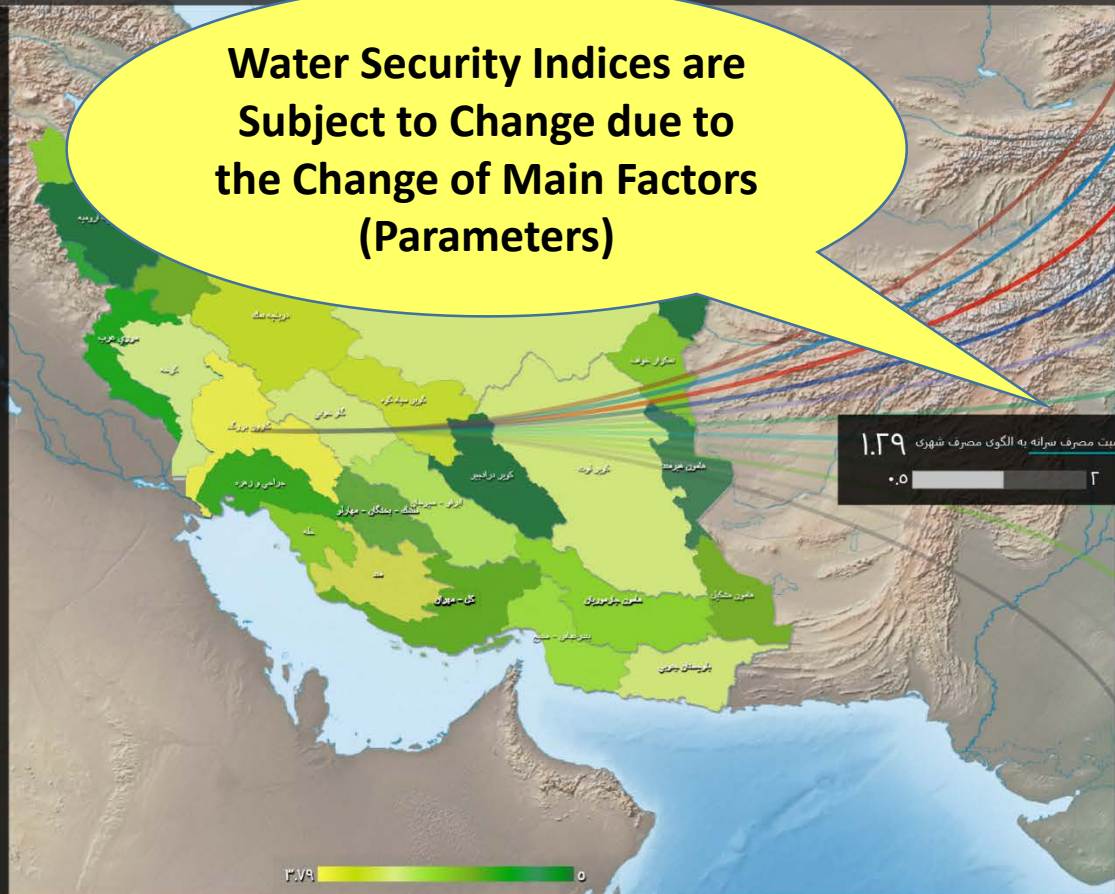
# 3. Static indices ...





امنیت آب و محیط زیست

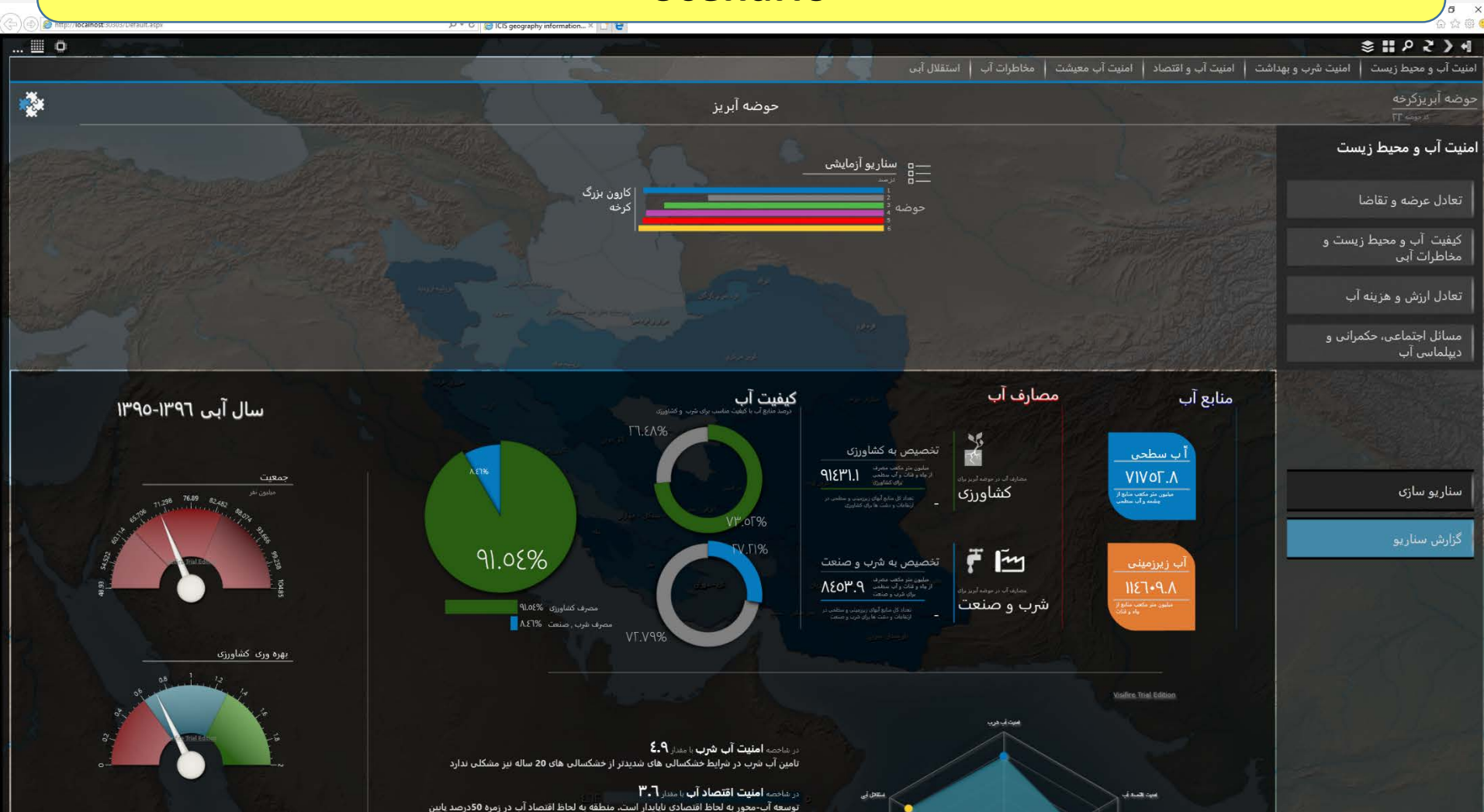
- تبادل عرضه و تقاضا
- کیفیت آب و محیط زیست و مخاطرات آبی
- تبادل ارزش و هزینه آب
- مسائل اجتماعی، حکمرانی و دیپلماسی آب
- سناریو سازی
- گزارش سناریو



امنیت آب شرب	0
تأمین آب شرب در شرایط خشکسالی های شدیدتر از خشکسالی های 20 ساله نیز مشکلی ندارد	
امنیت اقتصاد آب	3.33
توسعه آب-محور به لحاظ اقتصادی ناپایدار است. منطقه به لحاظ اقتصاد آب در ریزه 50 درصد پایین کشور است	
امنیت آب زیست محیطی	0
تأمین نیاز زیست محیطی در شرایط خشکسالی های شدیدتر از خشکسالی های 20 ساله مشکلی ندارد	
امنیت معیشت آب	3.00
تأمین آب کشاورزی در شرایط خشکسالی های 10 ساله و خفیف تر مشکلی ندارد	
مخاطرات آبی	3.68
به لحاظ مخاطرات آبی آسیب پذیری نسبتاً کمی دارد. کمتر از 20 درصد خسارت های طبیعی حوضه ناشی از سیل و خشکسالی هیدرولوژیکی است	
استقلال آبی	0
کمتر از 10 درصد منابع و مصارف آب به خارج از منطقه وابسته است	



# Parameters could be Changed in Different Basins and Saved as a Scenario





**Agricultural Water  
Productivity**

**Economic Value of  
Water**

**Livelihood-  
Dependent  
Agriculture**

**Irrigation  
Development**

**Percent of Water  
Reuse**

**Precipitation**

**Air Temperature**

**Population**

**Agricultural  
Development**

**Per Capita Urban  
Water Use**



# Demonstration



Thank You for Your Attention  
[araghinejad@ut.ac.ir](mailto:araghinejad@ut.ac.ir)