



# العصر

الانسان خَلَقَ

الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالَاتِ وَنُوحُوا بِالْبَصِيرِ





Tehran University of Medical Sciences  
School of Public Health

## تاب آوری در برابر بلایا: تعاریف، ابعاد و راهکارها

دکتر عباس استاد تقی زاده

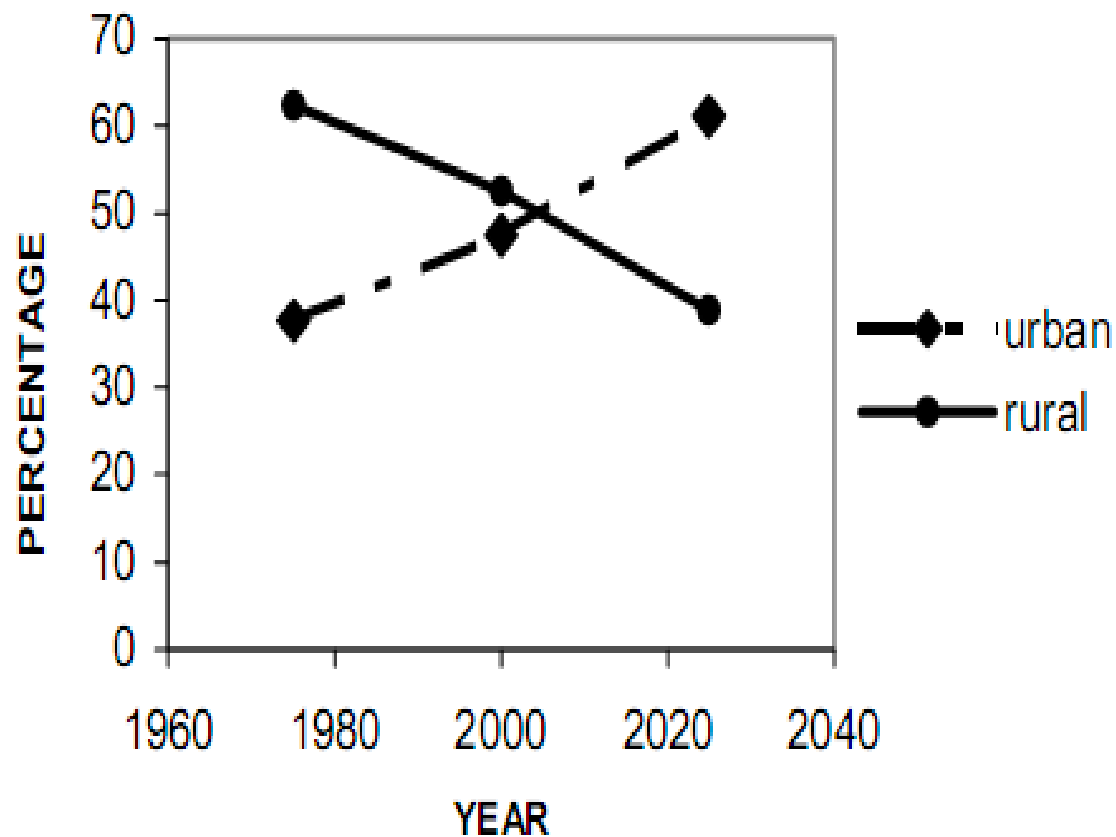
دکترای پزشکی و دکترای تخصصی سلامت در حوادث و بلایا

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران



## جهان شهری

- در سال ۲۰۰۸ میلادی برای اولین بار در تاریخ جمعیت شهر نشین جهان از مرز ۵۰ درصد گذشت.
- هم اکنون بیش از ۳.۵ میلیارد نفر در مناطق شهری جهان سکونت دارند. این در حالی است که بیش از یک سوم این جمعیت یعنی بیش از یک میلیارد نفر آن در مناطق حاشیه ای شهر ها ساکن هستند.
- طبق پیش بینی سازمان ملل متحد در صد جمعیت ساکن در شهر ها در سال ۲۰۳۰ (یعنی حدود ۱۲ سال دیگر ) به ۶۱ در صد رسیده و جمعیت ساکن در مناطق حاشیه ای شهر ها به عدد ۲ میلیارد نفر (تقریبا ۲ برابر وضعیت کنونی) خواهد رسید .



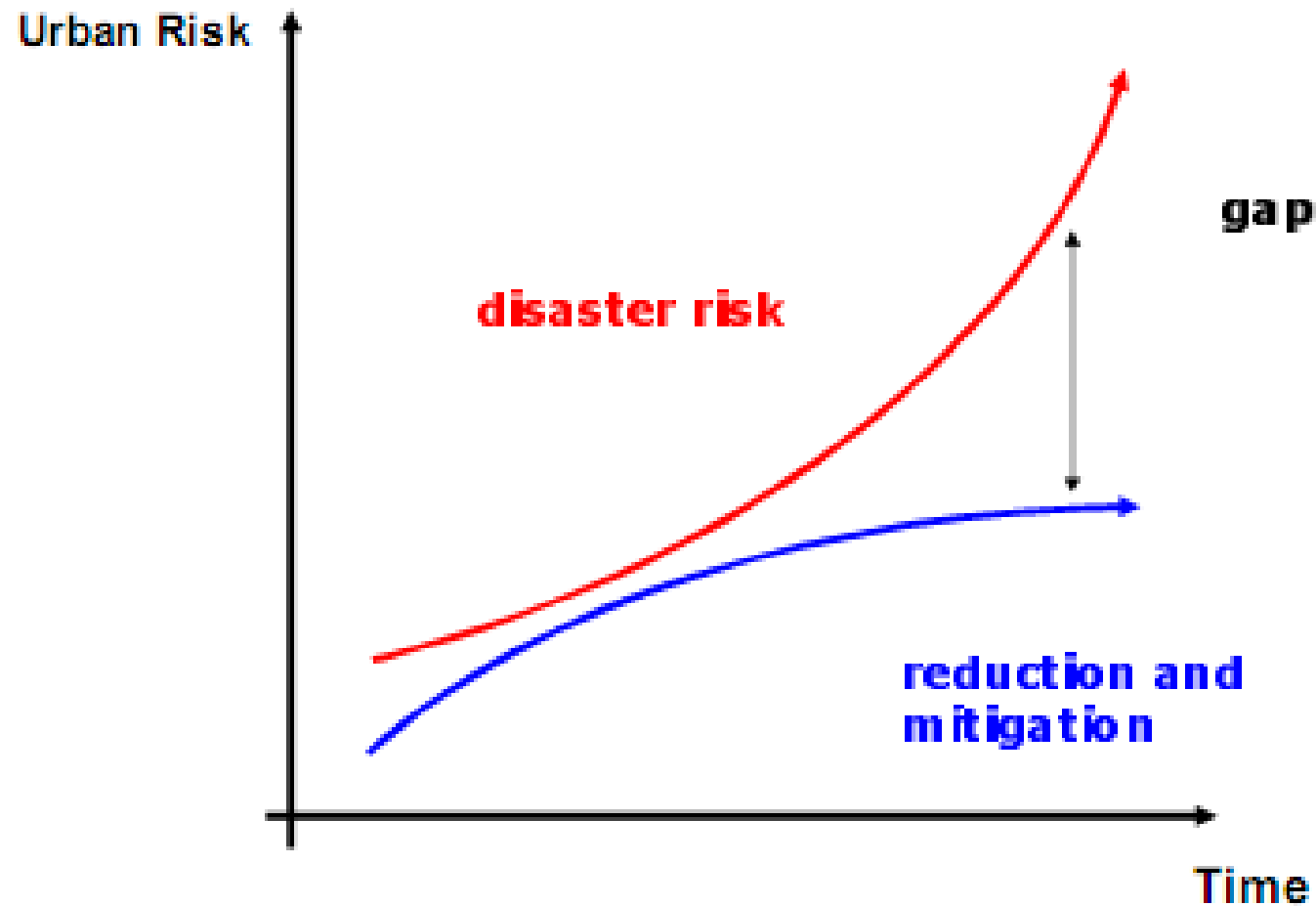
World Urbanisation Trends (United Nations Centre for Human Settlements 1996)



# جهان شهری توسعه نیافته بلاخیز

- تعداد و میزان تلفات انسانی و خسارات اقتصادی ناشی از بحران ها و حوادث روز به روز در حال افزایش می باشد.
- افزایش تراکم جمعیت در مناطق شهری
- افزایش سکونتگاه ها و استقرار جمعیت در مناطق پر خطر
- افزایش مخاطرات فناورزاد
- افزایش میزان حملات تروریستی اعم از حملات شیمیایی ، بیولوژیک
- افزایش میزان جمعیت سالمند در کشور های صنعتی
- بروز بیماری های نوپدید نظیر سارس
- مسئله جهانی شدن و افزایش مسافرت های بین المللی

# Increasing gap



## دلایل عدم پیشرفت در مدیریت خطر

- نقش ضعیف جوامع در مدیریت خطر
- اقدامات بین بخشی ضعیف
- رویکرد بالا به پایین در مدیریت خطر
- عدم توجه به توسعه انسانی



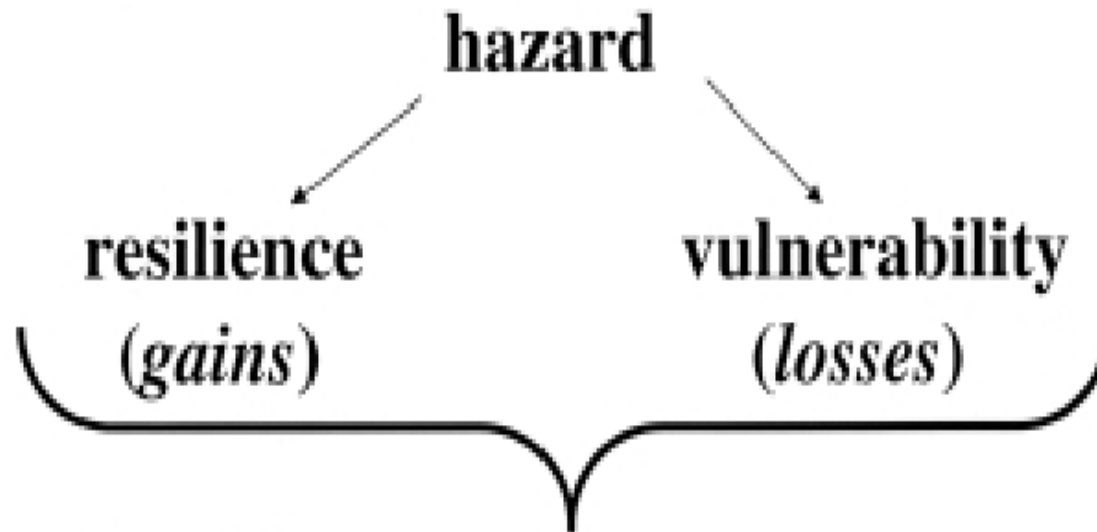
## لزوم تغییر در رویکرد مدیریت خطر بلایا

- توجه خاص به نقش جوامع در مدیریت خطر
- ارتقای هماهنگی بین بخشی
- رویکرد پایین به بالا در مدیریت خطر
- توجه به توسعه انسانی (سواد، اشتغال، سلامت)

رویکرد نوین در مدیریت بلایا و حوادث

تاب آوری در بلایا  
(*Disaster Resilience*)

# رویکرد مفهوم تاب آوری



**Risk = likelihood X consequences**

Figure 18.1. The relationship between risk, resilience & vulnerability.



# تاب آوری و آسیب پذیری



# رابطه مدیریت خطر، تاب آوری و پایداری

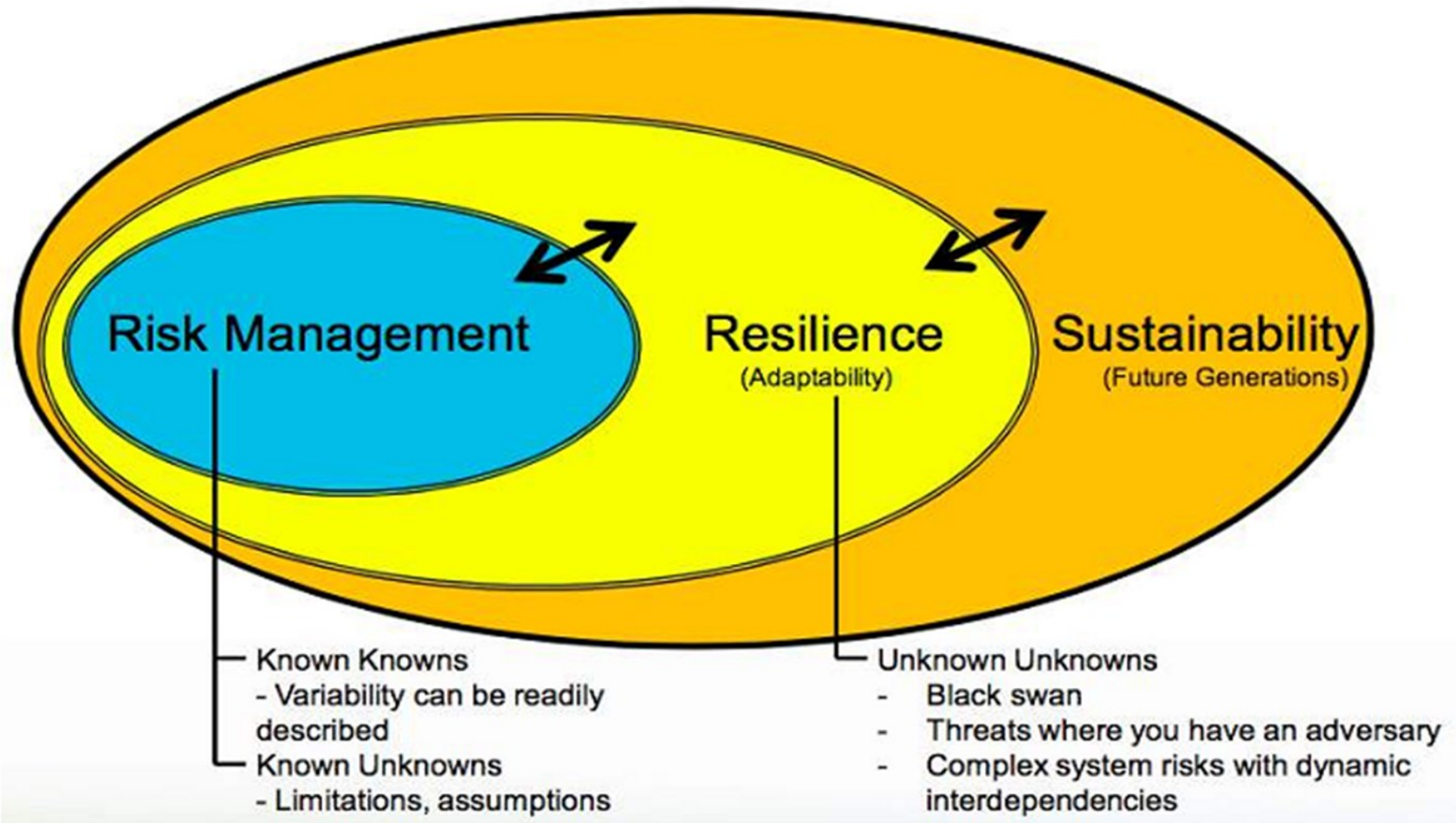


Figure 1: The Relationship Between Risk, Resilience, and Sustainability from the Treasury Living Standards Framework (Fairclough 2015)



# برخی از تعاریف تاب‌آوری جامعه در برابر بلایا

|               |   |
|---------------|---|
| تیمرمن، ۱۹۸۱  | ظرفیت یک سیستم برای جذب و بازتوانی در برابر وقوع یک حادثه مخاطره‌انگیز و یا انعکاس توانایی یک اجتماع در سازگاری با مخاطرات و ادامه سازگاری در آینده           |
| کامفورت، ۱۹۹۹ | ظرفیت سازگاری منابع و مهارت‌های موجود با شرایط اجرایی و سیستم‌های جدید.   |
| میلتنی، ۱۹۹۹  | توانایی ایستادگی در برابر یک حادثه ناخواسته بدون تحمل خسارت‌های ویرانگر، تخریب، اختلال در تولید و کیفیت زندگی بدون استفاده از کمک‌های وسیع خارج از جامعه      |
| پیتون، ۲۰۰۱   | توانایی بازگشت و استفاده مؤثر از منابع فیزیکی و اقتصادی برای کمک به بازتوانی در هنگام مواجهه با مخاطرات   |
| بروننو، ۲۰۰۳  | توانایی واحدهای اجتماعی به‌منظور کاهش مخاطرات و اثرات بلایا و انجام اقدامات بازتوانی به‌طوری‌که موجب کاهش اختلالات اجتماعی و کاهش اثرات زلزله‌های آینده گردد. |
| گادشاک، ۲۰۰۳  | شبکه پایدار سیستم‌های فیزیکی و جوامع انسانی توانا برای مدیریت رخدادهای بزرگ که بتواند در هنگام وقوع بلایا و تحت فشارهای سخت زنده و فعال باشد.                 |
| کولز، ۲۰۰۴    | ظرفیت‌ها، دانش و مهارت‌های یک جامعه که به آن اجازه می‌دهد به‌طور کامل در فرایند بازتوانی بلایا مشارکت نماید.  |
| آلنبی، ۲۰۰۵   | ظرفیت یک سیستم جهت حفظ ساختار و عملکرد خود و در صورت لزوم کاهش تدریجی آن در برابر تغییرات داخلی و خارجی   |
| لنو، ۲۰۰۷     | توانایی حفظ ساختارها و عملکردها یک جامعه بعد از اختلالات به وجود آمده با هدف توسعه مداوم  |



## Disaster Resilience:

The ability of a system, community or society exposed to hazards to resist, absorb, accommodate to and recover from the effects of a hazard in a timely and efficient manner, including through the preservation and restoration of its essential basic structures and functions.

Ref: 2009 UNISDR Terminology on disaster risk reduction. Geneva: United Nation International Strategy for Disaster Reduction; 2009.

# تاب آوری بحران - تعریف مفهومی

- The ability of a community to coexist, cope with, and manage disaster risk through an integrated, comprehensive, participatory and positive approach
- توانایی یک جامعه در همزیستی، تطابق و مدیریت خطر بلایا از طریق رویکردی مثبت گرا، مشارکتی، جامع و یکپارچه

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ

SO VERILY, WITH THE HARDSHIP, THERE IS RELIEF.  
VERILY, WITH THE HARDSHIP, THERE IS RELIEF.

94:5-6

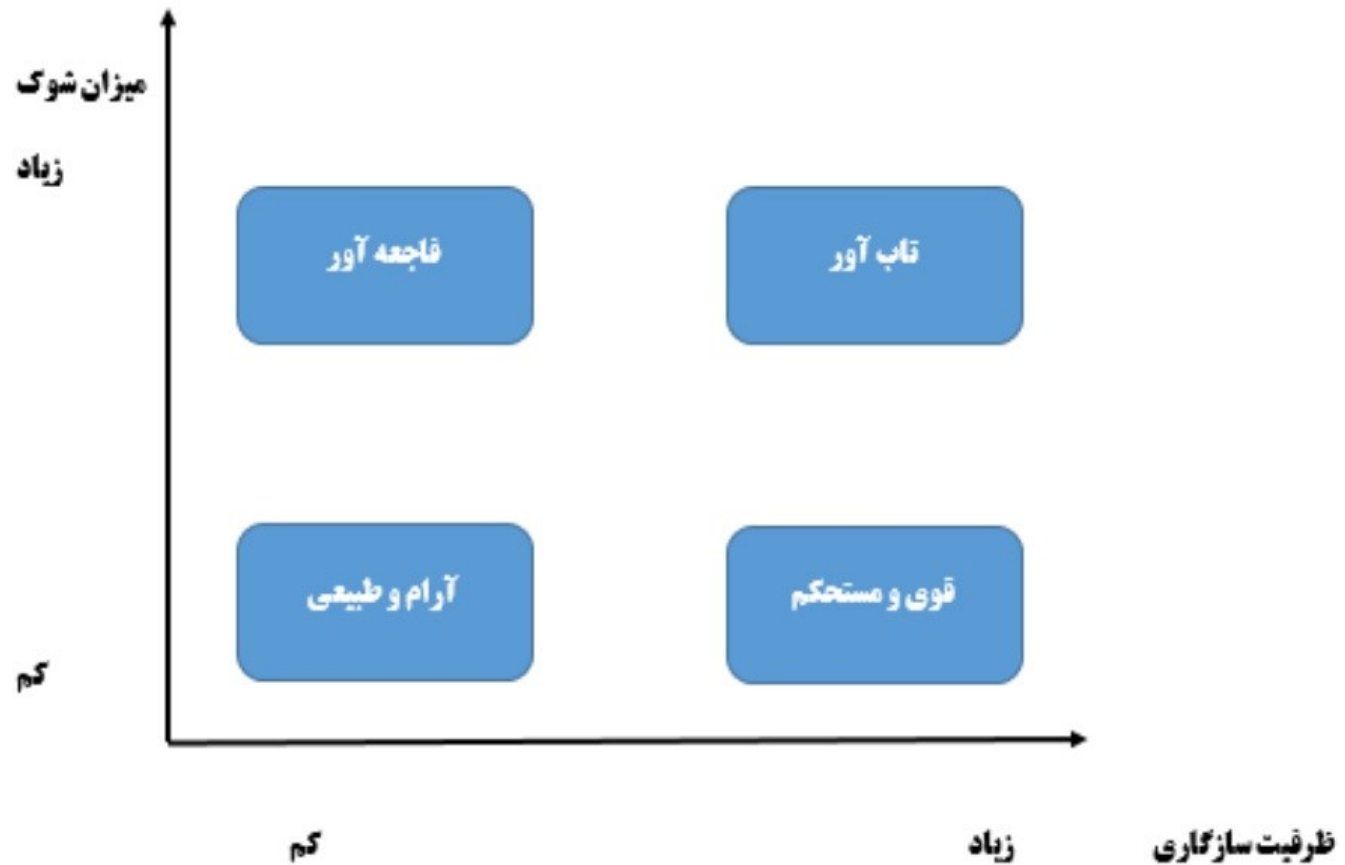




## تاب آوری و کاهش خطر بلایا

| رویکرد تاب آوری   | رویکرد کاهش خطر بلایا                                     |
|---|---|
| تمرکز بر اینکه یک سیستم چگونه می تواند در حوادث پیش بینی شده یا نشده به عملکرد خود ادامه داده و آن را ارتقا دهد | تمرکز بر کاهش خسارات ناشی از حوادث                        |
| رویکرد چند مخاطره ای، جامع نگر، پویا  | تمرکز بر مخاطرات قابل پیش بینی خاص و آسیب پذیری های آنها  |
| فهم اینکه چگونه اختلال سیستم می تواند شرایطی برای افزایش عملکرد آن ایجاد نماید                                  | دارای ابزارهای ارزیابی خطر بخش محور                       |
| شناخت راهکارهای پایداری سیستم   | شناخت راهکارهای کاهش مخاطرات و آسیب پذیری ها در حوادث خاص |
| رویکرد تعاملی و انعطاف پذیر برای سازگاری مداوم  | کاهش، مدیریت، انتقال و پذیرش خطر                          |
| شروع از ظرفیت ها و داشته های ذی نفعان   | شروع از ارزیابی مخاطرات موجود و نقاط ضعف ذی نفعان         |
| ارزیابی تاثیرات احتمالی بر تداوم عملکرد یک سیستم  | اندازه گیری خسارت های احتمالی یک سیستم                    |
|   |   |

## رابطه بلایا و ظرفیت سازگاری



از ظرفیت تا تاب آوری

**From Capacity to Resilience**

# ظرفیت

- The combination of all the strengths, attributes and resources available within a community, society or organization that can be used to achieve agreed goals.

مجموعه قوت ها، ویژگی ها، منابع در دسترس در یک جامعه،  
اجتماع یا سازمان که می تواند برای دستیابی به یک هدف مورد  
توافق استفاده گردد.

# Capacity vs. Resilience





از ایمنی تا تاب آوری

From Safety to Resilience

# تعریف ایمنی

- “Safety is the state in which the risk of harm to persons or of property damage is reduced to, and maintained at or below, an acceptable level through a continuing process of hazard identification and risk management.”
- Safety is defined as ‘freedom from accidental injury,’ which can be achieved by ‘Avoiding injuries or harm to patients from care that is intended to help them.’

- ایمنی: درجه دوری (آزادی) از خطر
- تاب آوری: درجه سازگاری با خطر

از سازش تا سازگاری

**From Compromise to Compatibility**

## تاب آوری بلایا - تعریف عملیاتی

- *The level of hazard that a community absorb with no change, the level of main actions that remains active in the community, and the period a community needs to return to normal conditions*
- سطحی از مخاطره که جامعه در مواجهه با آن بدون هیچ تغییری به فعالیت خود ادامه می دهد.
- سطحی از فعالیت های اصلی جامعه که در زمان بحران همچنان به فعالیت خود ادامه می دهد.
- مدت زمانی که جامعه نیاز دارد که بعد از بحران به حالت نرمال برگردد.

# اجزای تاب آوری در برابر بلایا

- ظرفیت جذب
- ظرفیت خنثی سازی
- ظرفیت پاسخ و بازتوانی

# از مقاومت تا تاب آوری

- From Resistance to Resilience

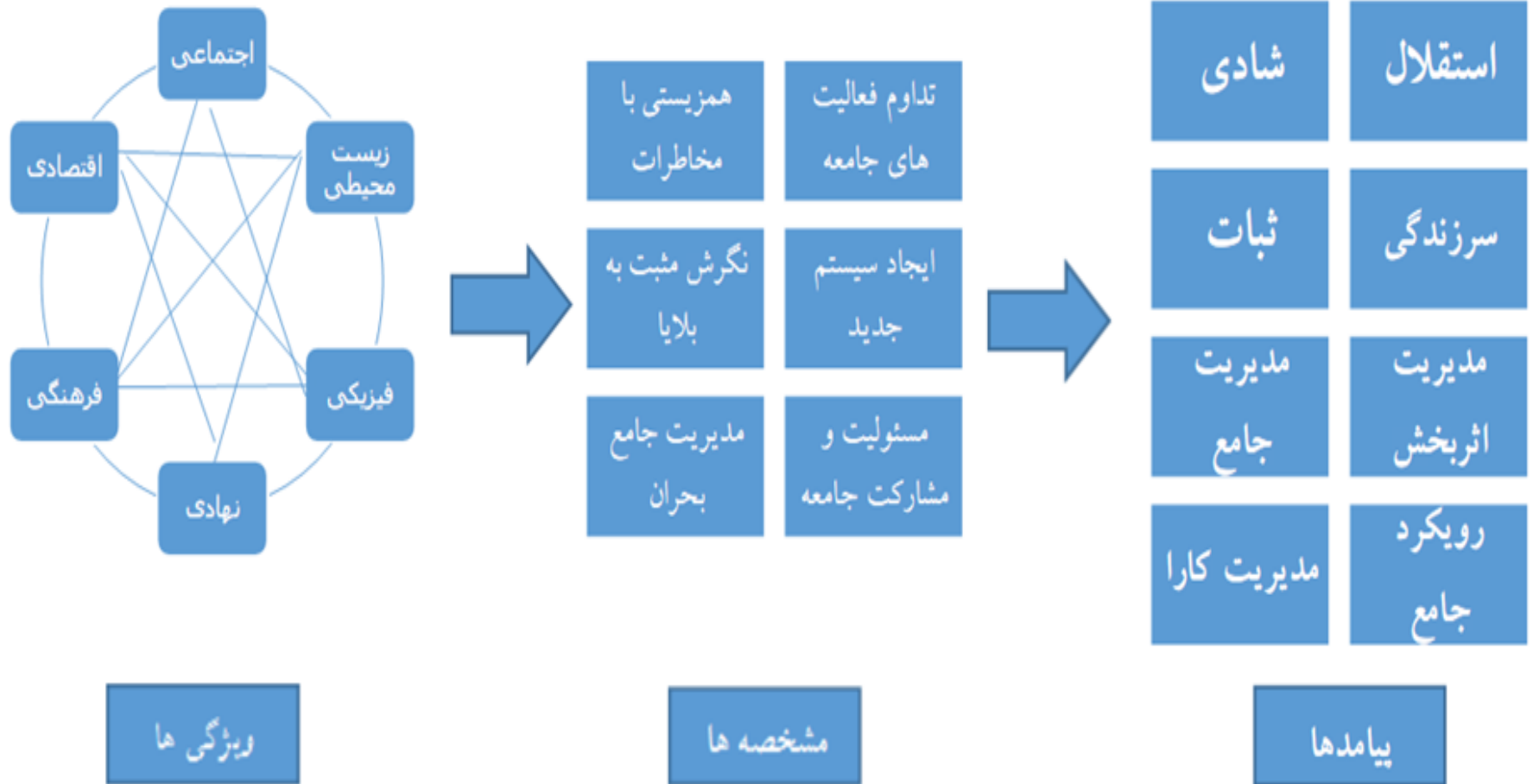




# اجزای تاب آوری در برابر بلایا



# چارچوب ذهنی تاب آوری





ما رَأَيْتُ الْأَحْمِيلَا

| حیطه‌ها    | مشخصه‌ها               | شاخص‌ها   |
|------------|------------------------|---|
| مدیریتی    | شایستگی مدیران         | محل تولد، شناخت از یکدیگر، تجربیات قبلی، شایستگی و کفایت، تخصص، تعهد و مسئولیت، دانش و مهارت  |
|            | منابع مدیریتی          | سیستم ارتباطی پایدار، پشتیبانی، منابع مالی، سیستم هشدار سریع، سیستم‌های تکنولوژی پیشرفته، سیستم ارزیابی سریع، زیرساخت‌های بلایا   |
|            | فرآیند مدیریتی         | برنامه تداوم اقتصادی- تجاری، مدیریت یکپارچه، قانون‌گذاری، ارتباط عمومی، برنامه آمادگی، ارزیابی برنامه، هماهنگی، همکاری، ارزیابی مخاطرات، برنامه‌ریزی شهری   |
| اجتماعی    | سرمایه اجتماعی         | نهادهای خیریه، سازمان‌های غیردولتی، مؤسسات مذهبی، مشارکت عمومی، احساس مسئولیت عمومی، وابستگی جغرافیایی، همبستگی زبانی، شبکه‌های اجتماعی، اعتماد اجتماعی، جایگاه اجتماعی، شوراهای محلی و وجود سازمان‌های غیردولتی فعال در حوزه بلایا |
|            | امنیت اجتماعی          | فقر، دزدی، اعتیاد به مواد مخدر، خشونت، فساد، عدم اعتماد، قتل، تبعیض، عدم امنیت شغلی، ارتکاب جرم و مسائل زنان  |
|            | آمادگی روانی - اجتماعی | تجربه قبلی با بلایا، تحت فشار قرار داشتن، درگیری در مشکلات، هوشیاری و آگاهی به سوانح، تنش‌های اجتماعی و اختلالات ذهنی   |
|            | سبک زندگی              | انتظارات عمومی، انتظار از زندگی، سلامت و نظم عمومی  |
|            | درآمد                  | پس‌انداز، دستمزد، سطح اقتصادی پیش از پیامد و بلایا، پشتیبانی‌های مالی، تورم، بیمه و امنیت اجتماعی   |
| اقتصادی    | اشتغال                 | سطح اشتغال، سرمایه‌گذاری در تغییرات آب و هوایی، فرصت‌های سرمایه‌گذاری   |
|            | ارتباطات اقتصادی       | قدرت اقتصادی دولت، دسترسی به دارایی ملی، استفاده از دارایی در بلایا، بخش خصوصی، مشکلات اقتصادی  |
| فرهنگی     | بینش و رفتار           | اعتقادات و باورها، چشم‌انداز محو شونده بلایا، چشم‌انداز علت و معلولی، چشم‌انداز قضا و قدر، چشم‌انداز متافیزیک   |
|            | دانش و آگاهی           | سواد، دانش بلایا، آگاهی در مورد بلایا   |
|            | میراث فرهنگی           | ارزش‌های فرهنگی، آثار باستانی   |
|            | مذهب                   | در حضور خداوند، پاداش بهشتی بلایا، اصول اخلاقی  |
| فیزیکی     | مکان                   | ویژگی خاک، آب‌های زیرزمینی، کاربری زمین، طرح‌های جامع و تفصیلی  |
|            | ساختار                 | آئین‌نامه ساخت‌وساز، مقاومت ساختمان‌ها، شریان‌های حیاتی، سکونتگاه‌های غیررسمی، بافت فرسوده  |
|            | فضا                    | دسترسی به راه‌های ارتباطی، فضاهای باز، بیمارستان‌ها، ایستگاه‌های آتش‌نشانی  |
| زیست‌محیطی | اکوسیستم               | سیاست‌های زیست‌محیطی، برنامه‌های زیست‌محیطی، تغییرات آب و هوایی، صنعت، گرم شدن زمین، وضعیت آب   |
|            | شدت مخاطره             | تعداد مخاطرات   |
|            | تعداد مخاطره           | احتمال وقوع بلایا، تعداد و شدت پیش‌بینی‌شده   |

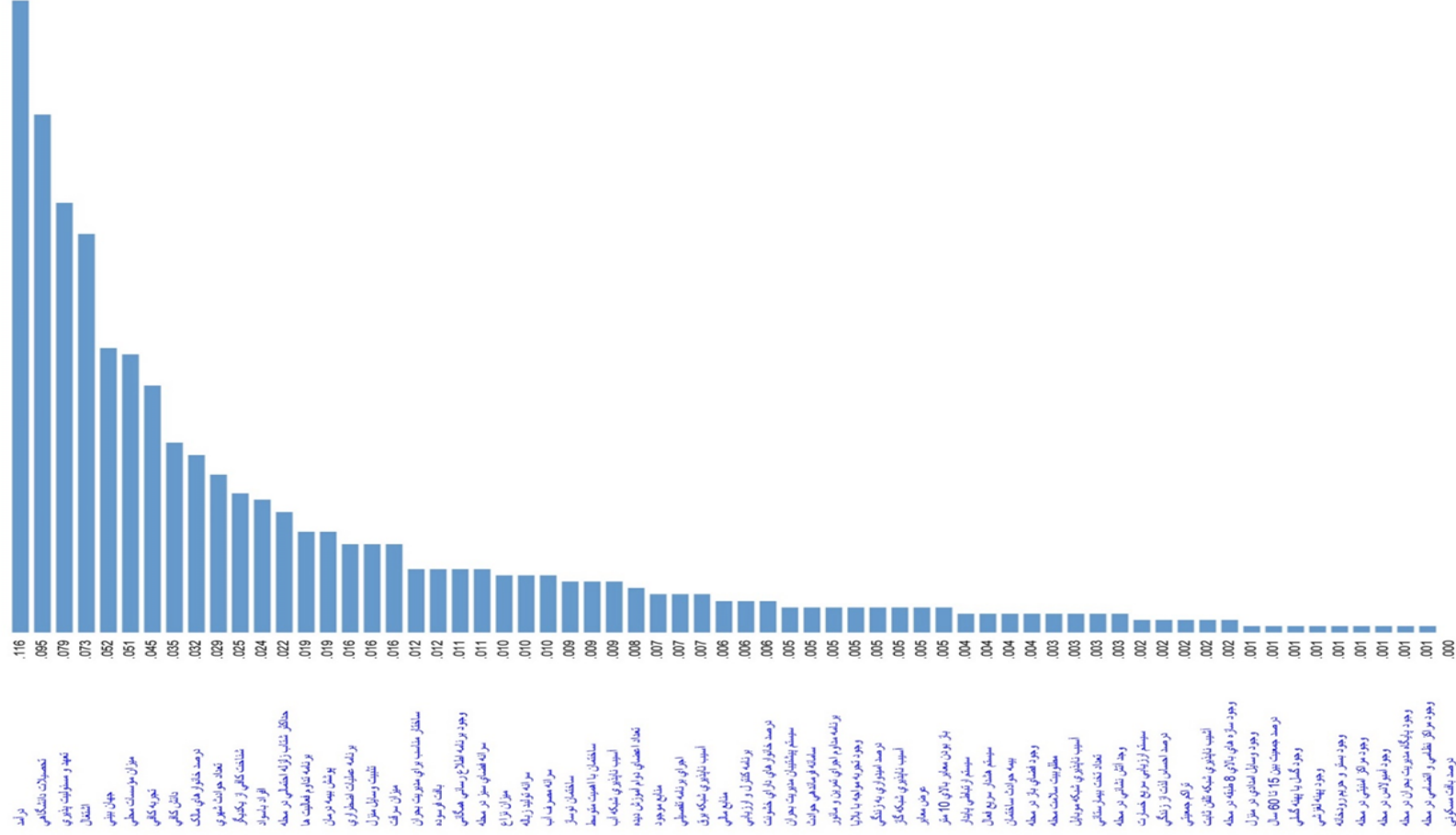
# ابعاد و حیطه های تاب آوری



# اهمیت شاخص های تاب آوری

اولویت بندی شاخص های ۶۶ گانه در ارزیابی تاب آوری جامعه(محلالت)تهران در برابر بلایای طبیعی با تمرکز بر زلزله بر اساس وزن نهایی

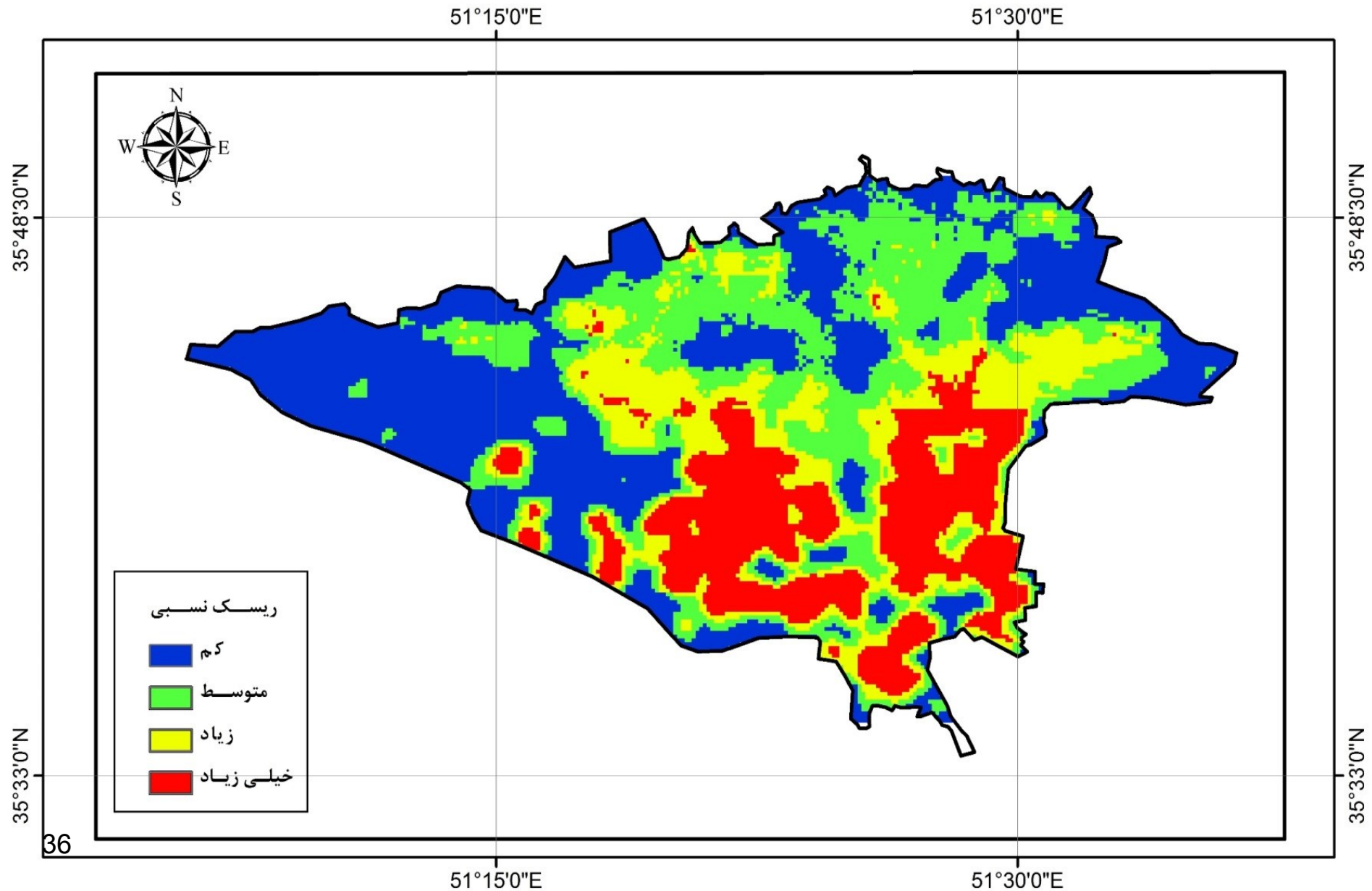
Overall Inconsistency = .09



| Domain        | Domain weight | subdomain                     | Subdomain weight |
|---------------|---------------|-------------------------------|------------------|
| Institutional | 0.292         | Management Competency         | 0.63             |
|               |               | Disaster management resources | 0.151            |
|               |               | Disaster management plans     | 0.218            |
| Economic      | 0.211         | Income                        | 0.547            |
|               |               | Employment                    | 0.345            |
|               |               | Insurance                     | 0.109            |
| Cultural      | 0.194         | Literacy                      | 0.614            |
|               |               | Disaster awareness            | 0.117            |
|               |               | Worldview                     | 0.268            |
| Social        | 0.133         | Social capital                | 0.682            |
|               |               | Social security               | 0.236            |
|               |               | Psychosocial preparedness     | 0.082            |
| physical      | 0.088         | Location                      | 0.058            |
|               |               | Structure                     | 0.645            |
|               |               | Space                         | 0.297            |
| Environmental | 0.082         | Ecosystem                     | 1                |



# Tehran's Multi hazards Map



# Tehran's CDR assessment: Methods

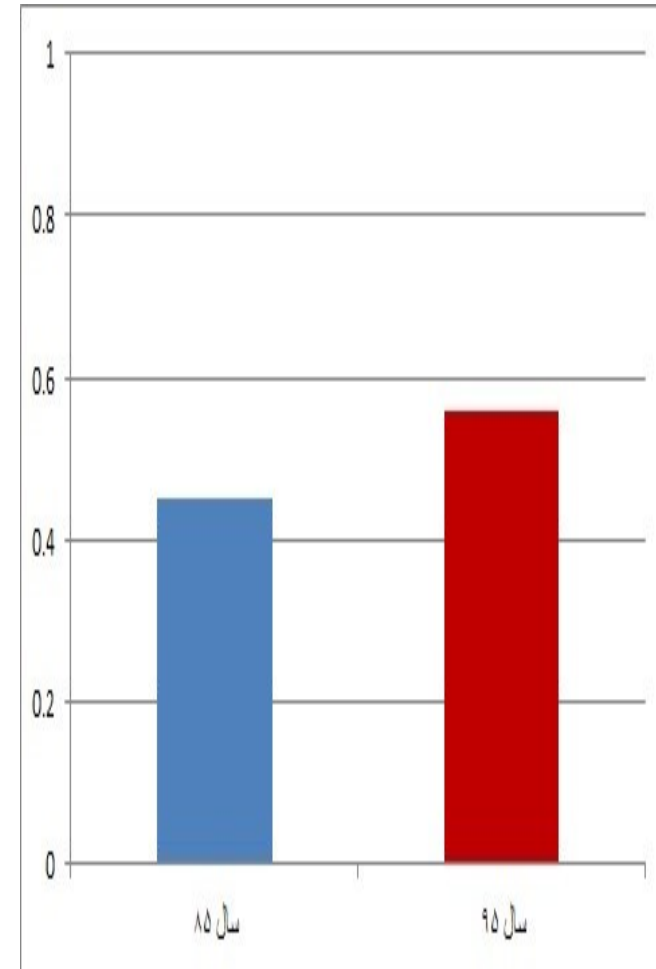
## ➤ Data gathering:

- Questionnaire
- Population concuss in 2012
- Tehran's municipality data bank

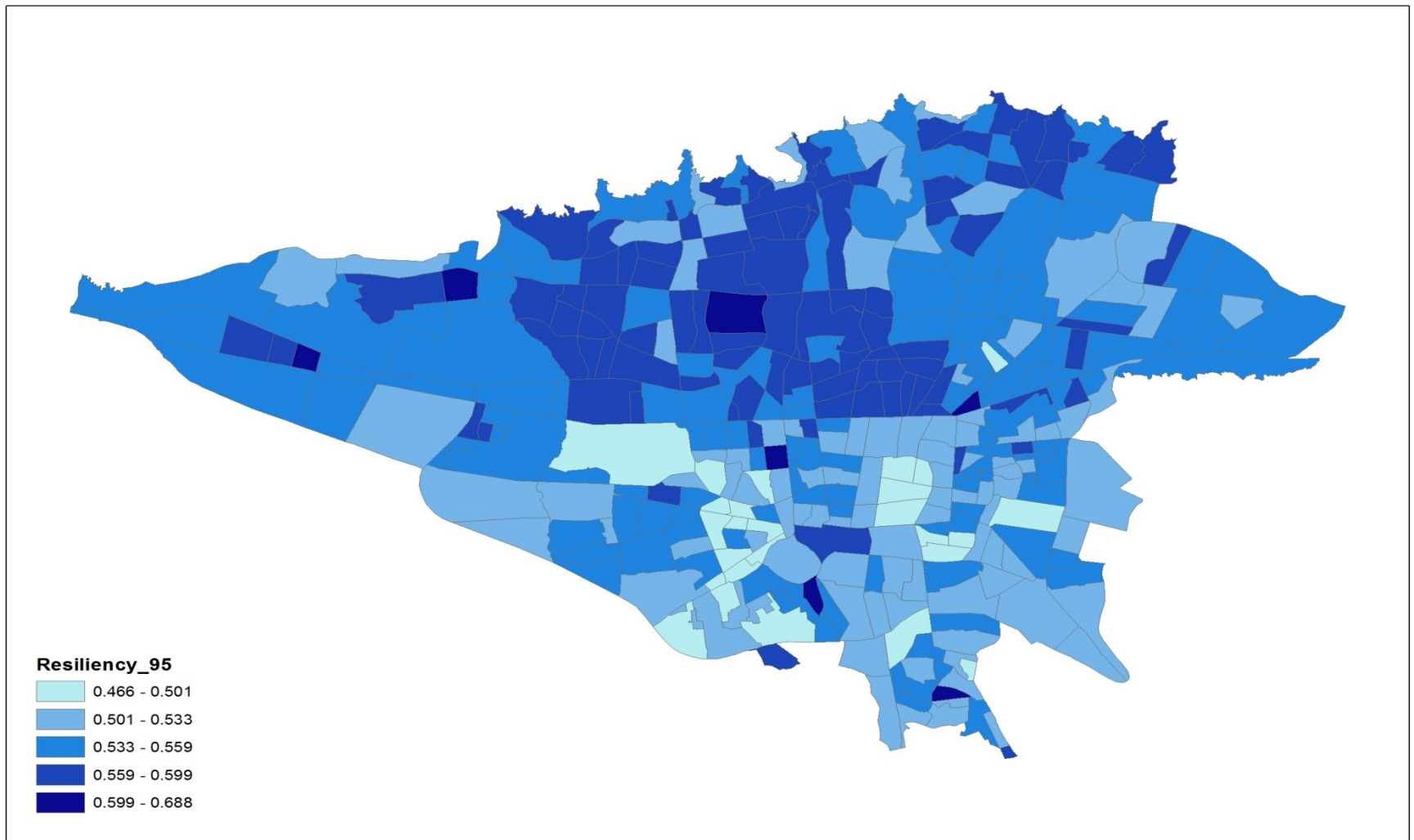
## ➤ Data analysis: Excel, Expert Choice, Arc GIS

# Tehran's Disaster Resilience

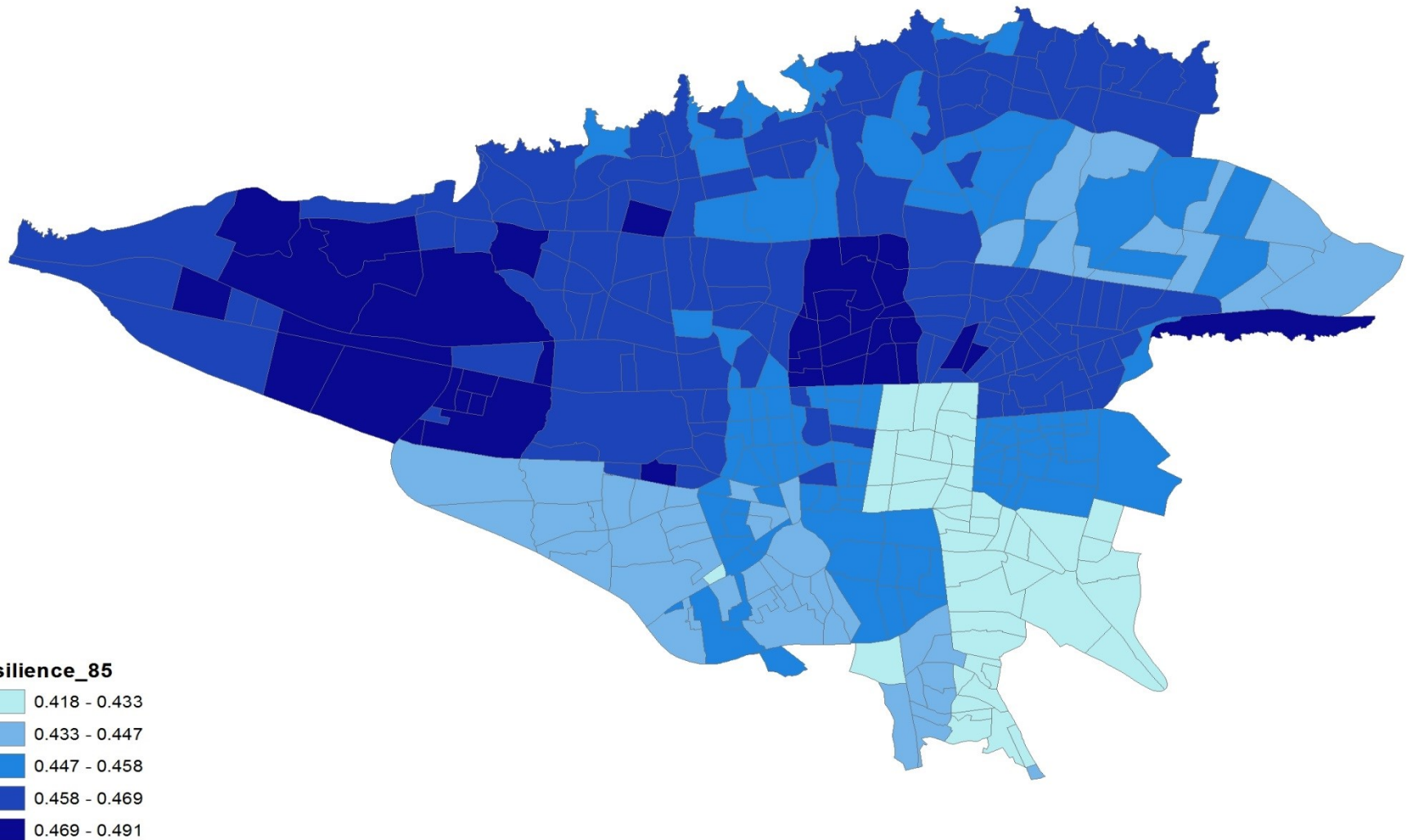
| Year  | 2006 | 2016 |
|-------|------|------|
| Index | 0.45 | 0.56 |



# Tehran's Disaster Resilience - 2006



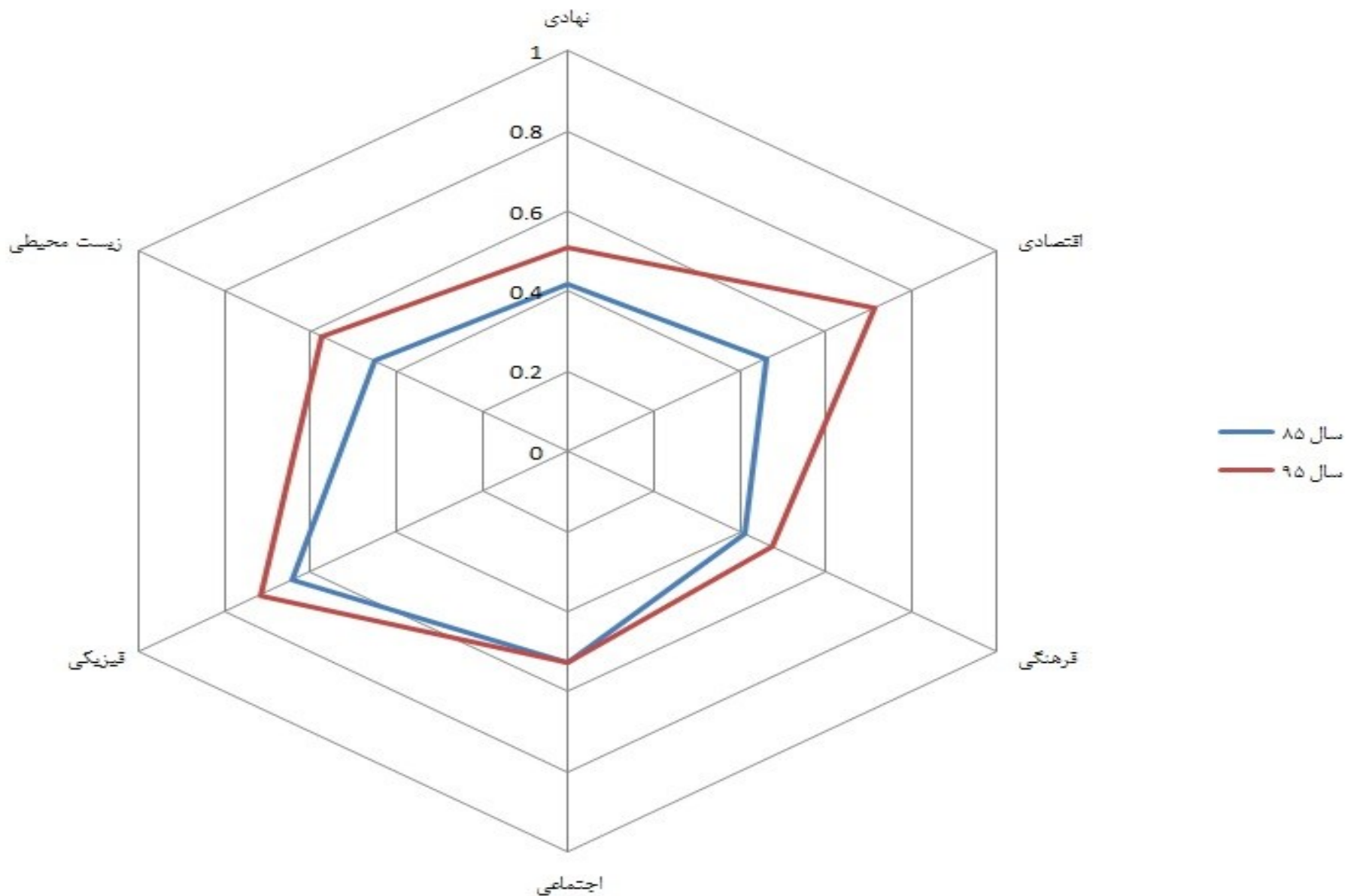
# Tehran's Disaster Resilience - 2016



# Tehran's CDR - Domains

| Domains          | Year  |       | Diff.   |  |
|------------------|-------|-------|---------|--|
|                  | 2006  | 2016  |         |  |
| Institutional    | 0.418 | 0.507 | + 0.089 |  |
| Economic         | 0.46  | 0.712 | + 0.252 |  |
| Cultural         | 0.41  | 0.474 | + 0.064 |  |
| Social           | 0.521 | 0.528 | + 0.007 |  |
| Physical         | 0.642 | 0.718 | + 0.066 |  |
| 41 Environmental | 0.452 | 0.573 | + 0.121 |  |

# Tehran's CDR - Domains

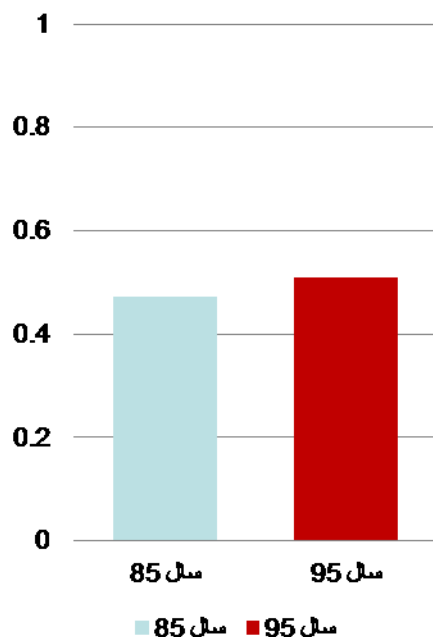




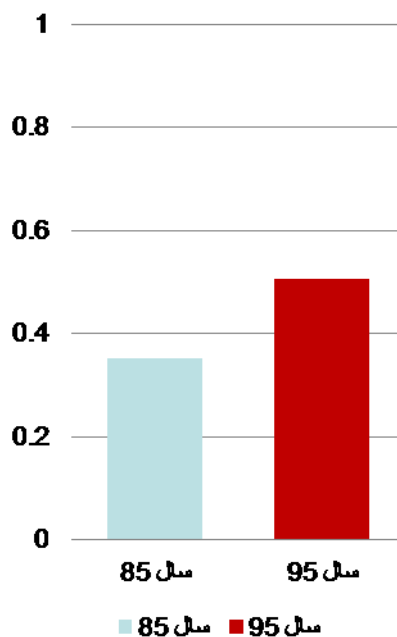
# Tehran's Institutional Disaster Resilience

| Social subdomain               | 2006  | 2016  |
|--------------------------------|-------|-------|
| Disaster management competency | 0.472 | 0.510 |
| Disaster management resources  | 0.351 | 0.505 |
| Disaster management plans      | 0.425 | 0.506 |

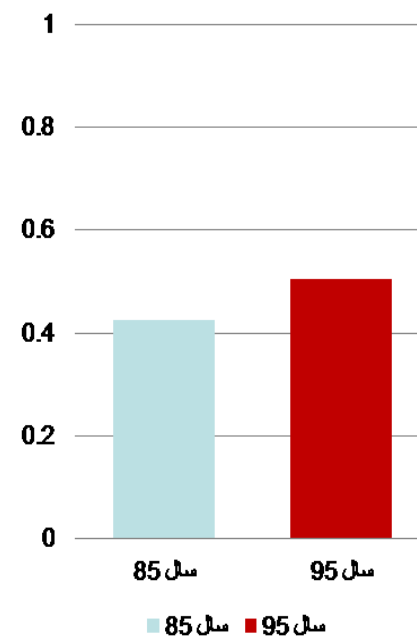
شایستگی مدیران



منابع مدیریت بحران

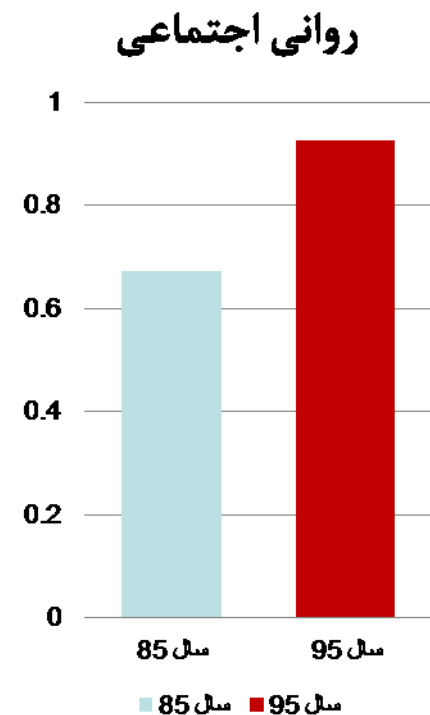
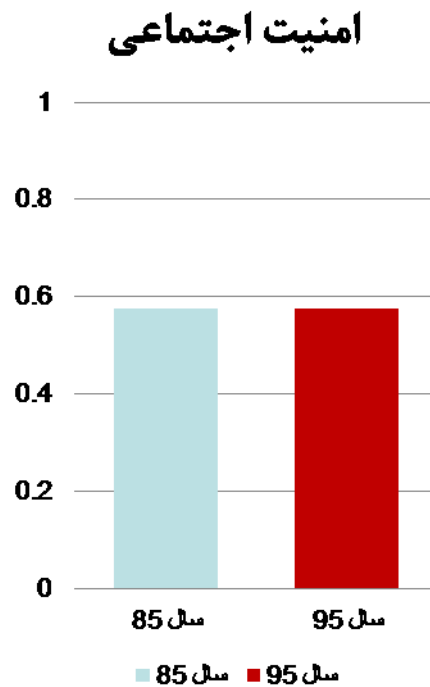
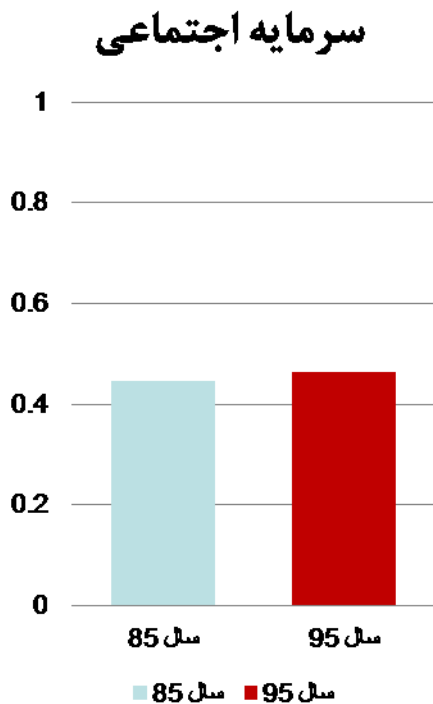


برنامه مدیریت بحران



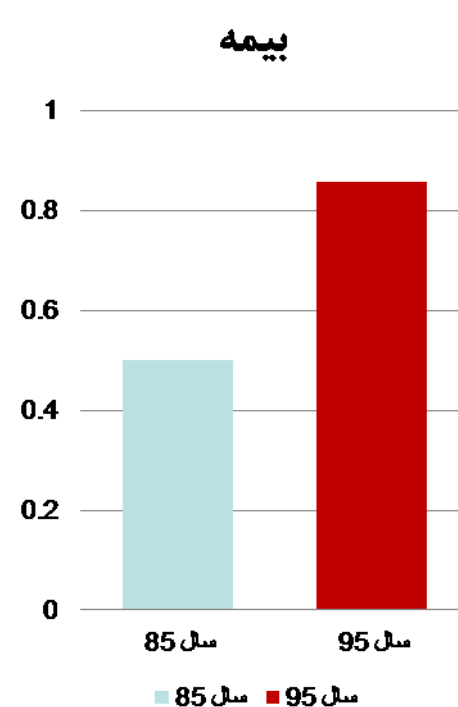
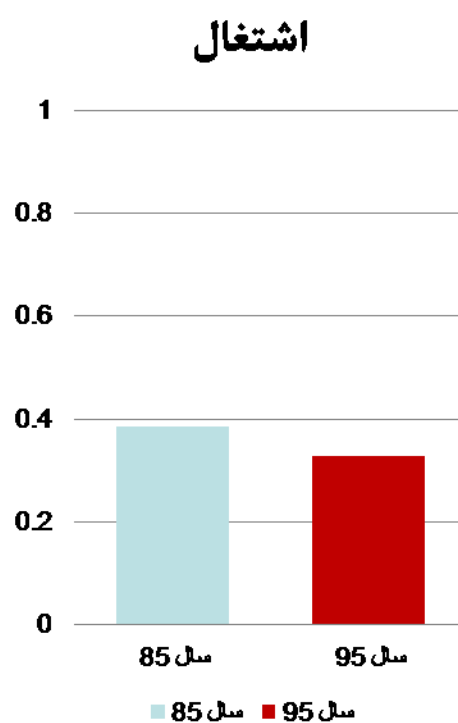
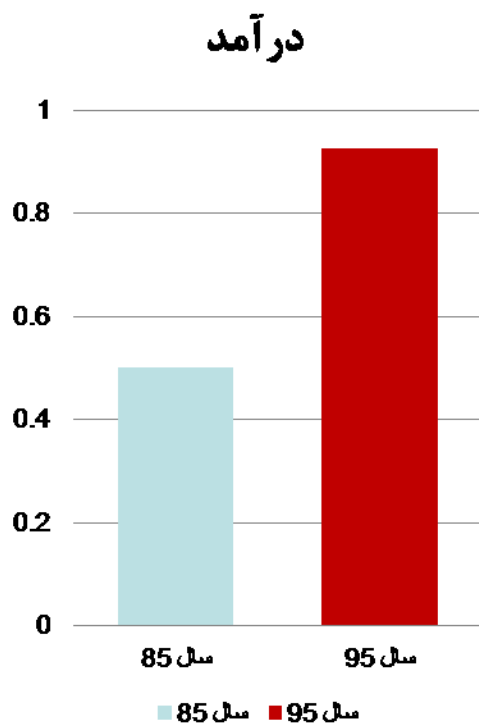
# Tehran's Social Disaster Resilience

| Social subdomain          | 2006  | 2016  |
|---------------------------|-------|-------|
| Social capital            | 0.447 | 0.463 |
| Social security           | 0.575 | 0.575 |
| Psychosocial preparedness | 0.673 | 0.927 |



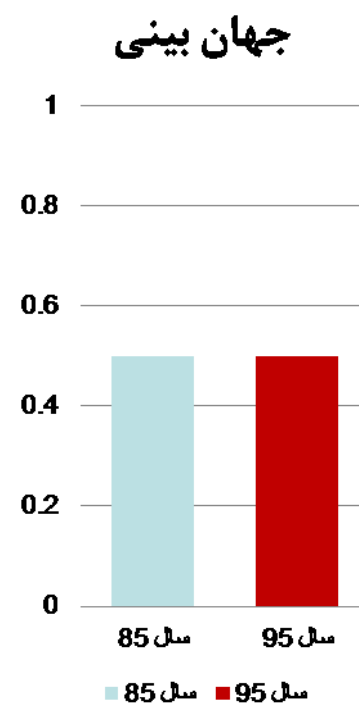
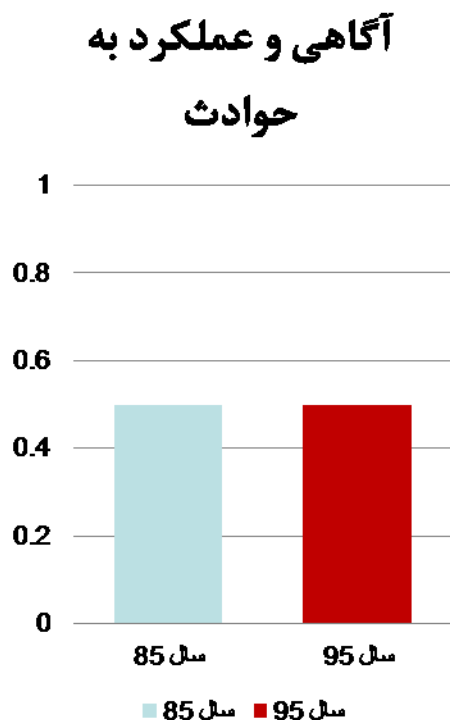
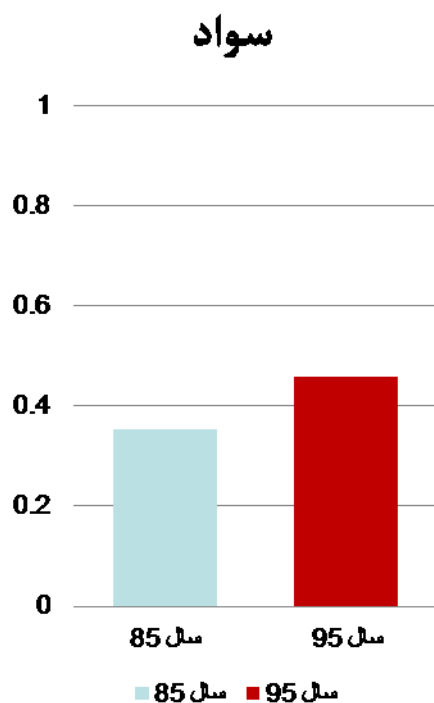
# Tehran's Economic Disaster Resilience

| Social subdomain | 2006  | 2016  |
|------------------|-------|-------|
| Income           | 0.505 | 0.925 |
| Occupation       | 0.385 | 0.329 |
| insurance        | 0.507 | 0.857 |



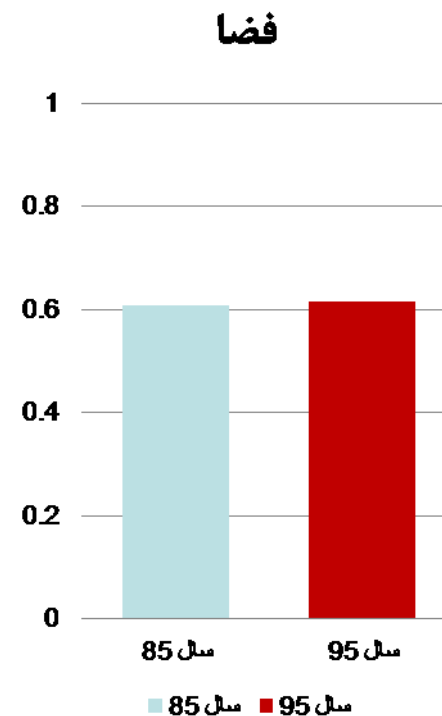
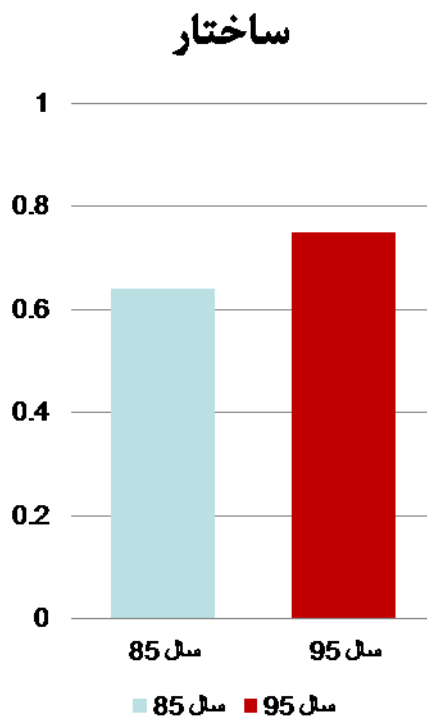
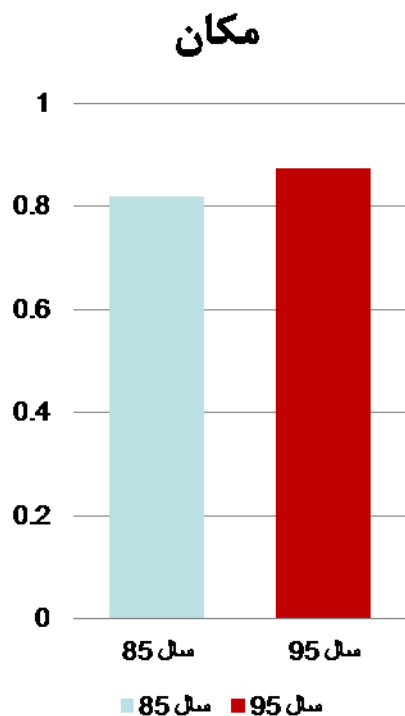
# Tehran's Cultural Disaster Resilience

| Social subdomain   | 2006  | 2016  |
|--------------------|-------|-------|
| Literacy           | 0.354 | 0.457 |
| Disaster awareness | 0.507 | 0.514 |
| Worldview          | 0.507 | 0.501 |



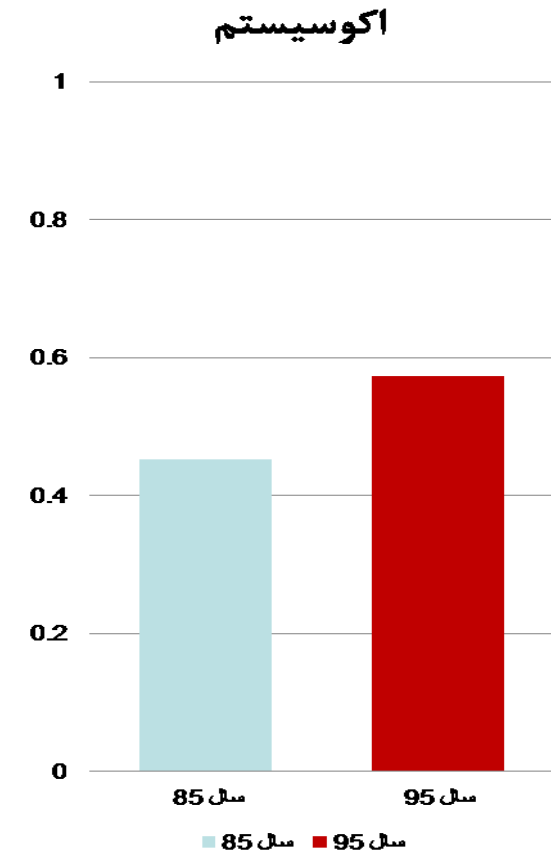
# Tehran's Physical Disaster Resilience

| Social subdomain | 2006  | 2016  |
|------------------|-------|-------|
| Location         | 0.818 | 0.873 |
| Structure        | 0.641 | 0.750 |
| Space            | 0.608 | 0.615 |

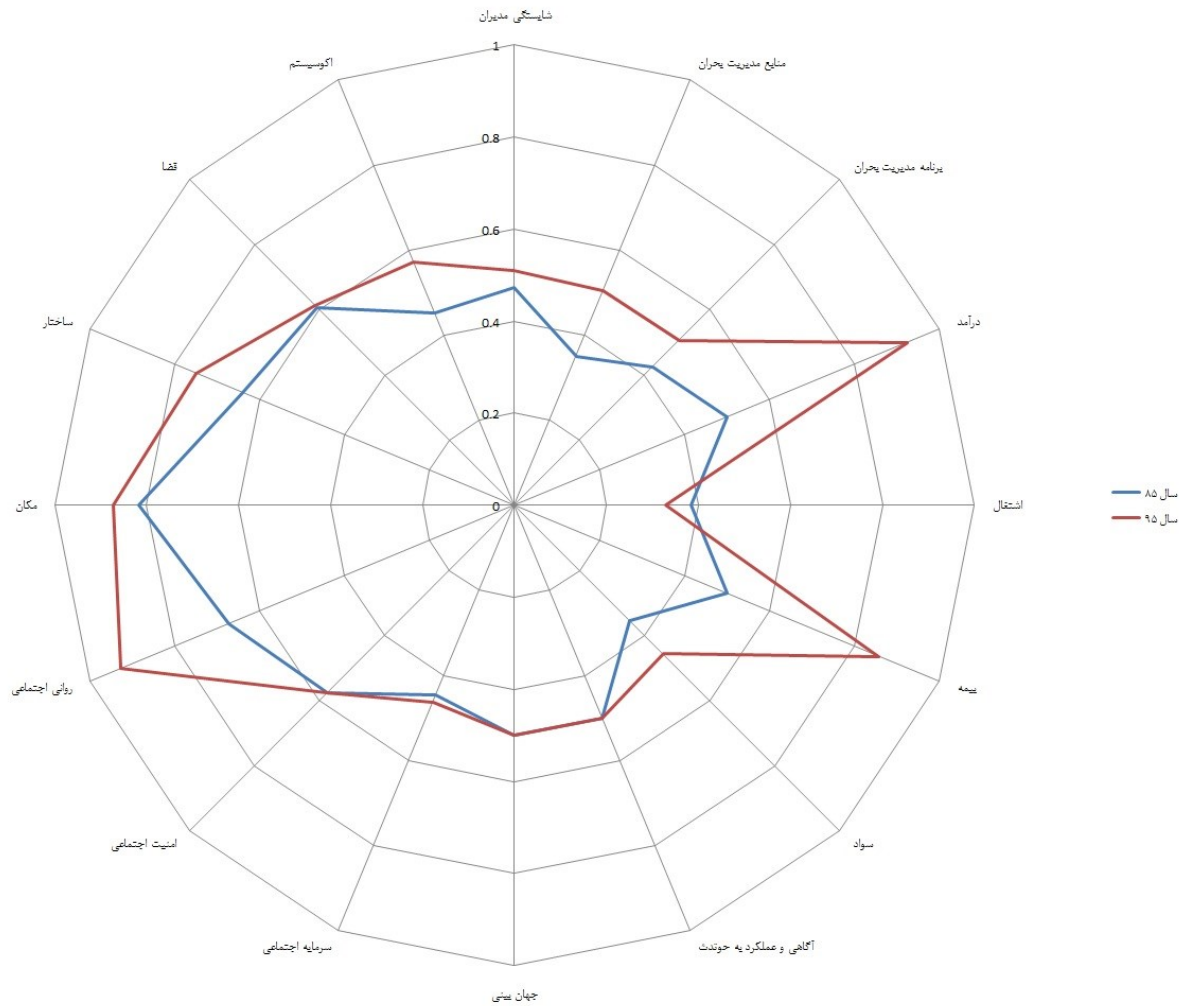


# Tehran's Environmental Disaster Resilience

| Environmental subdomain | 2006  | 2016  |
|-------------------------|-------|-------|
| Ecosystem               | 0.452 | 0.573 |



# Tehran's CDR - Subdomains





# اصول ده گانه تاب آوری

- تشکیل کمپین شهر تاب آور از سال ۲۰۱۰ توسط سازمان ملل
- تا سال فوریه ۲۰۱۵ حدود ۲۵۰۰ شهر در کل دنیا عضو این کمپین شده اند.

- UNISDR launched the Making Cities Resilient Campaign in
- 2010.
- It has developed a global network of local governments committed to reducing risk and building more resilient cities (2495 cities as of February 2015).

# اصول ده گانه تاب آوری

- ۱ - داشتن ساز و کار، سازماندهی، مدیریت یکپارچه و واحد مناسب و موثر، برنامه ریزی و نظارت برای افزایش تاب آوری در شهر.
- ۲ - شناخت مخاطرات موجود و آینده شهر، شناخت آسیب پذیری شهر در برابر بلایا به خصوص آسیب پذیری هایی زیر ساختی و اقتصادی، شناخت ظرفیت های بالفعل و بالقوه شهر برای افزایش تاب آوری.
- ۳ - افزایش و تقویت ظرفیت های مالی، اعتباری و اقتصادی برای افزایش تاب آوری شهری. در این بخش، موضوع سرمایه گذاری بخش خصوصی، خصوصی سازی، بیمه و مشوق های مالی برای بهسازی بافت های شهری اهمیت ویژه ای دارند.
- ۴ - برنامه ریزی شهری و شهرسازی مبتنی بر خطر و تدوین طرح های تفصیلی و جامع شهری که نه تنها باعث ایجاد خطرات جدید نمی شود و خطرات موجود را تشدید نمی کند، بلکه باعث ایجاد ظرفیت هایی برای تاب آوری می شود.

# اصول ده گانه تاب آوری

- ۵ – استفاده از **ظرفیت های طبیعی موجود** در شهر برای افزایش تاب آوری. در این بخش آنچه بسیار مهم است این است که طرح ها و فعالیت های شهری نه تنها کمترین آسیب را به زیست بوم وارد می کنند، بلکه از ظرفیت های موجود زیست بوم برای افزایش تاب آوری و کاهش اثرات بلایا استفاده می گردد.
- ۶ – **افزایش ظرفیت های حاکمیتی و مدیریتی** برای افزایش تاب آوری. در این بخش وضع قوانین و مقررات کاهش خطر پذیری و داشتن سازوکار مناسب برای اجرا و نظارت بر آن بسیار مهم هستند.
- ۷ – **افزایش ، تقویت و استفاده ظرفیت های اجتماعی برای تاب آوری** شهری. در این بخش ایجاد بسترهای مشارکت مردمی در قالب تیم های سازماندهی شده محلی، گسترش بستر مشارکت سازمان های مردم نهاد، آموزش، توانمند سازی و توجه به موضوع میراث فرهنگی یک جامعه برای افزایش تاب آوری بسیار مهم هستند.

# اصول ده گانه تاب آوری

- ۸ – **تقویت ظرفیت های زیرساختی و فیزیکی شهر** برای افزایش تاب آوری. در این بخش آنچه بیش از همه مهم است، بهسازی و نوسازی اماکن، زیرساخت ها و بافت های فرسوده شهری، به خصوص سازه هایی است که برای انجام فعالیت های اساسی شهر نیاز هستند.
- ۹ – **اطمینان از پاسخ موثر، مفید و به موقع به وقوع حوادث.** در این بخش توجه به داشتن برنامه های اقتضایی، برنامه های عملیاتی، آموزش و تمرین این برنامه ها بر اساس سناریو های محتمل، فراهم کردن وسایل و تجهیزات لازم برای پاسخ و اطمینان از آماده به کار بودن آنها نقش مهمی برای افزایش تاب آوری شهری دارد.
- ۱۰ – **توجه به نیازهای اساسی شهروندان** و فراهم نمودن آنها پس از وقوع بحران. آنچه می تواند باعث افزایش تاب آوری در این بخش گردد، توجه به اقدامات بازتوانی (فراهم نمودن سرپناه مناسب، تغذیه و نیازهای ضروری انسانی) و هم چنین بازسازی زیر ساخت های آسیب دیده، می باشد.

وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ بِشَيْءٍ مِّنَ الْخَوْفِ وَالْجُوعِ وَنَقْصٍ مِّنَ الْأَمْوَالِ وَالْأَنْفُسِ وَالثَّمَرَاتِ

# وَيْشَىٰ الْعَصْبِيرِ

درس هایی از ابتکارات جامعه  
برای تاب آوری و کاهش خطر بلایا

## درس اول

تسهيلات شهرى چند کاربردى براى تاب آورى

**Multi – Functional Urban Facilities**

# مرکز آموزشی پیشگیری از بحران - ستاد فرماندهی و مدیریت بحران ژاپن - بیمارستان تخصصی سرطان



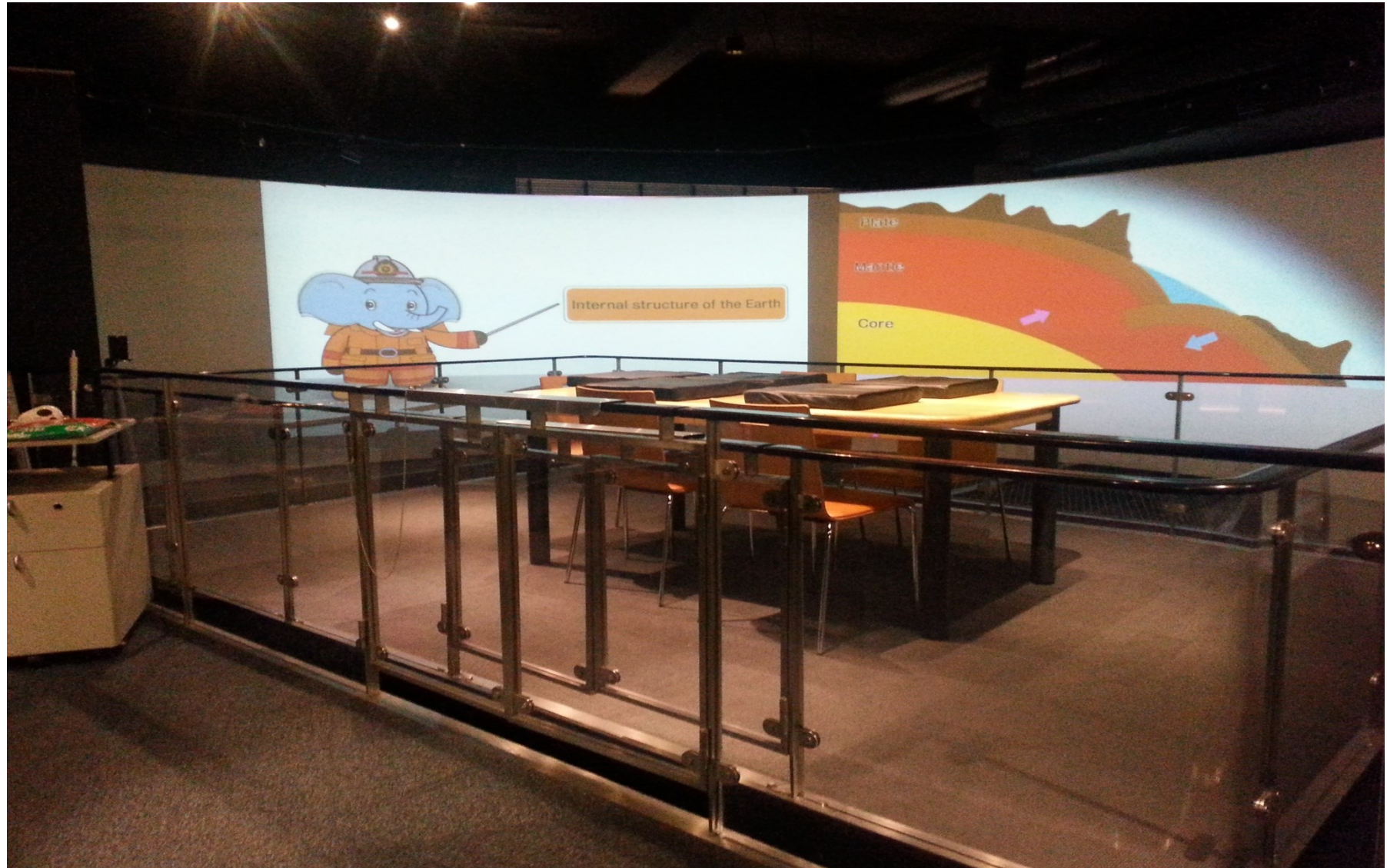


# مرکز آموزشی ایمنی در طبقه چهارم یا ایستگاه آتش نشانی





# مرکز آموزشی ایمنی در طبقه چهارم یا ایستگاه آتش نشانی



درس دوم

مقاومت سازه ای در کنار انعطاف پذیری  
تسهیلات شهری

**Resistance as a part of Resilience in  
Urban Facilities**



# جدا کننده های سازه ای



鉛ダンパー

(地震エネルギーを熱変換して吸収します)



積層ゴム一体型Uダンパー

(建物の荷重を支持し、揺れを減衰します)



積層ゴムアイソレータ

(建物の荷重を支持し、地震動を長周期化します)



弾性すべり支承

(建物の荷重を支持し、振動を建物に伝えません)

# سیستم های حمل و نقل انعطاف پذیر



**درس سوم**

**راه حل های ساده، در دسترس پیشگیری و  
مدیریت بحران**

**Simple and available solutions for  
disaster Risk Reduction**



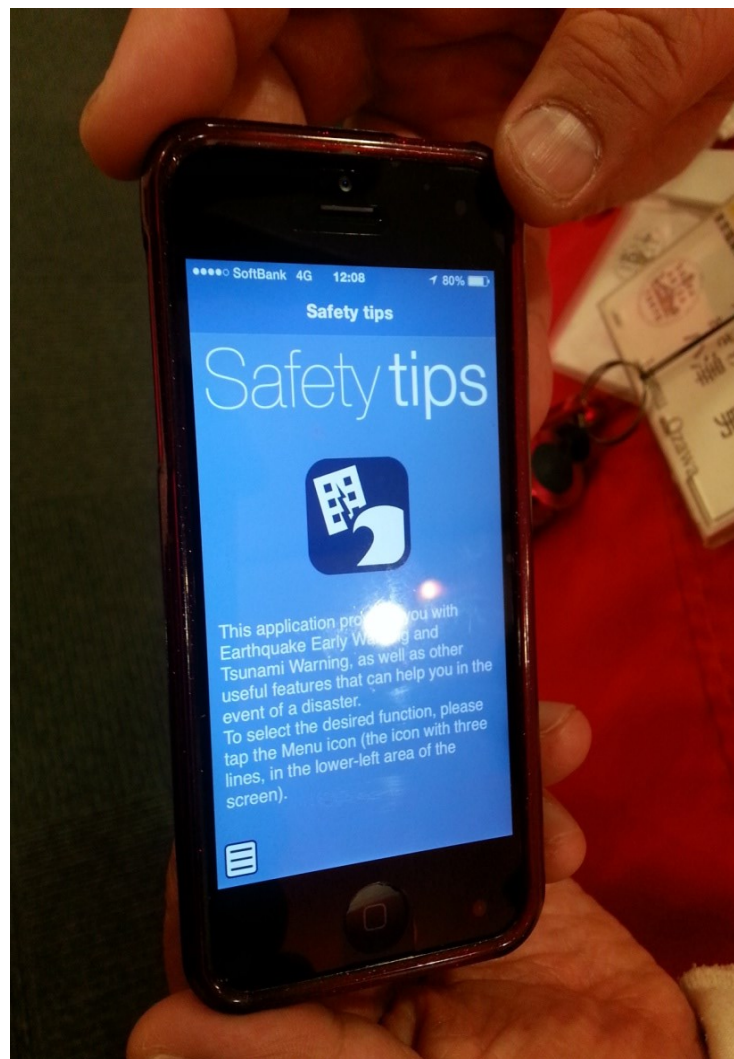




2013/07/30 16:05



# استفاده از موبایل برای مدیریت بحران









درس چهارم

استفاده از فن آوری های نوین برای تاب آوری و  
مدیریت بحران

**Advanced Technology for disaster  
Resilience**



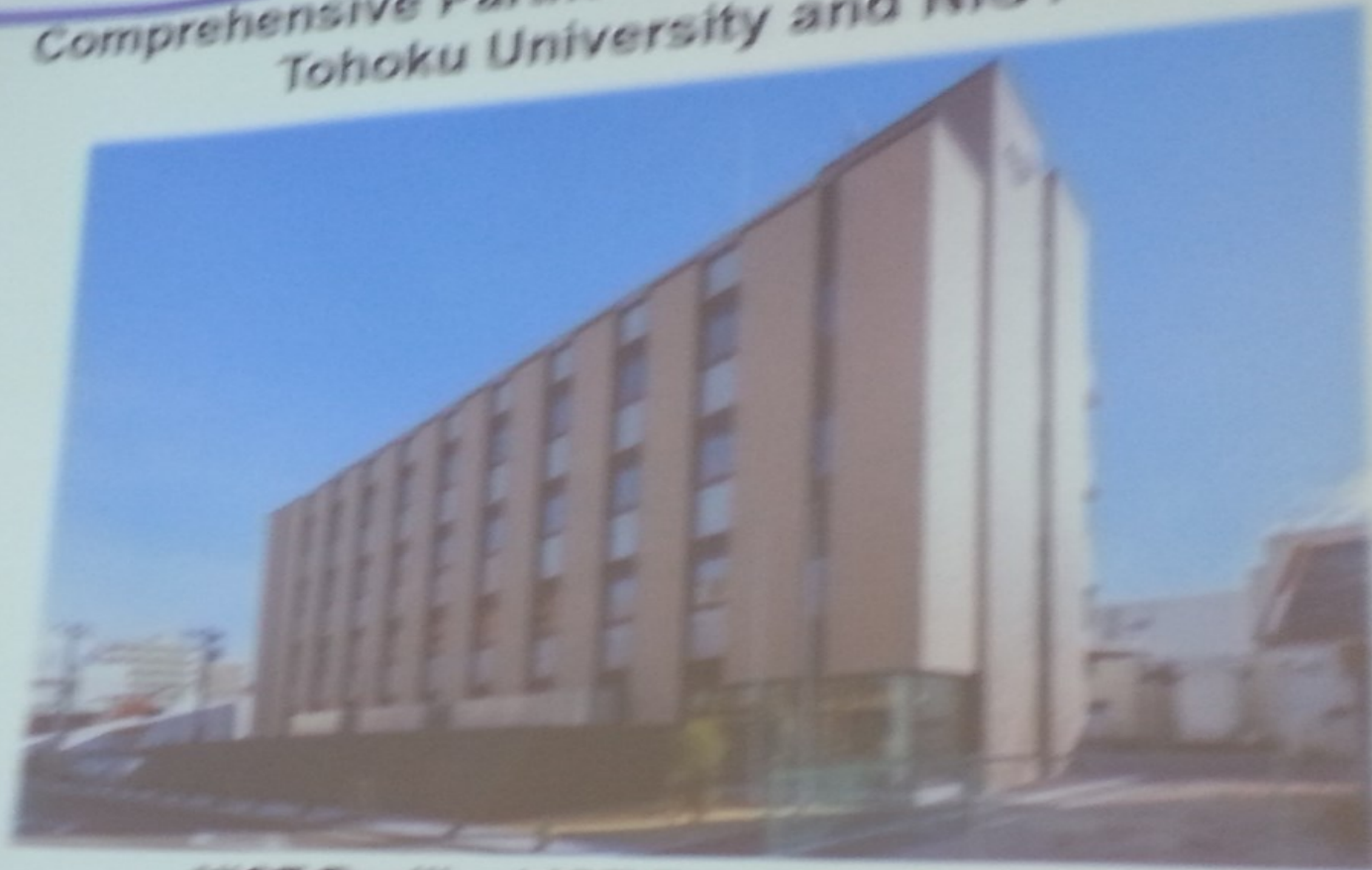


## درس پنجم

سرمایه گذاری در تحقیقات کاربردی برای  
جبران ضعف های گذشته

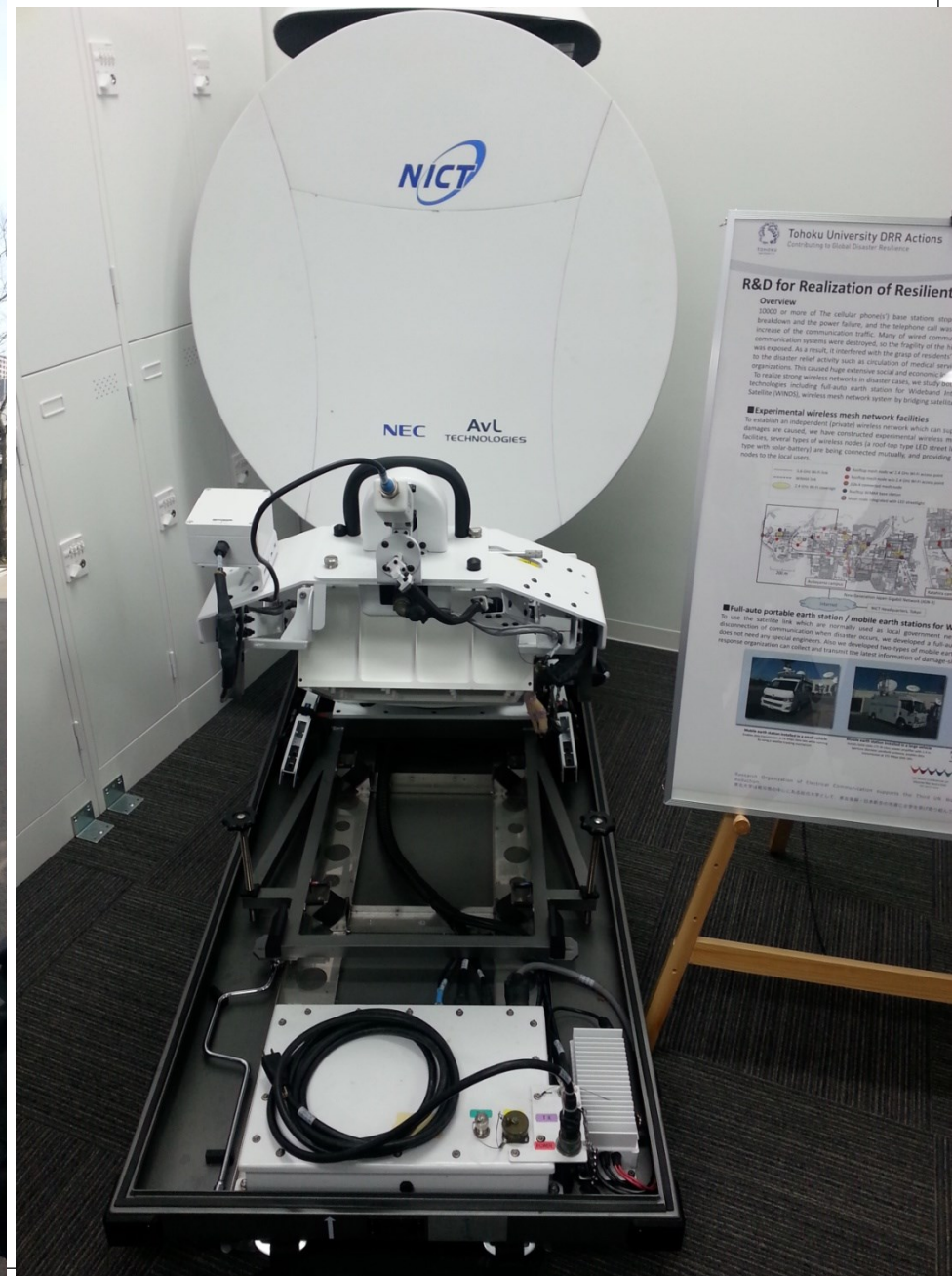
**Investment in applied researches for  
Disaster Risk Reduction**

# Comprehensive Partnership Agreement between Tohoku University and NICT



NICT Resilient ICT Research Center





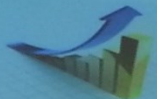


## Collaboration with Industry to Create The Advanced Materials of The Future — from Tohoku to The World —

Tohoku University Material Solutions Center (**MaSC**) is a cooperative base between academics and private companies with the help of government, which aims to promote the development of new-functional materials to strengthen Japan's competitive power internationally in the area of materials.



We trust that bringing up this center will help towards the reconstruction of the **economy in Tohoku area** after the earthquake and Tsunamis in 2011.



Build-up the recycling society  
with magnesium as fuel.

**Mg Soleil** Project

## درس ششم

مشارکت سازماندهی شده و مسئولانه مردمی





درس هفتم

تاسیسات شهری تاب آور

**Resilient Urban Facilities**













درس هشتم

مدیریت یکپارچه بلایا

**Integrated Disaster Management**





درس نهم

سنجش و پایش تاب آوری

# Disaster resilience Monitoring

**I**ndex of **R**esilience **A**ssessment  
for **N**atural disasters

**IRAN**

# Tehran's CDR - Subdomains

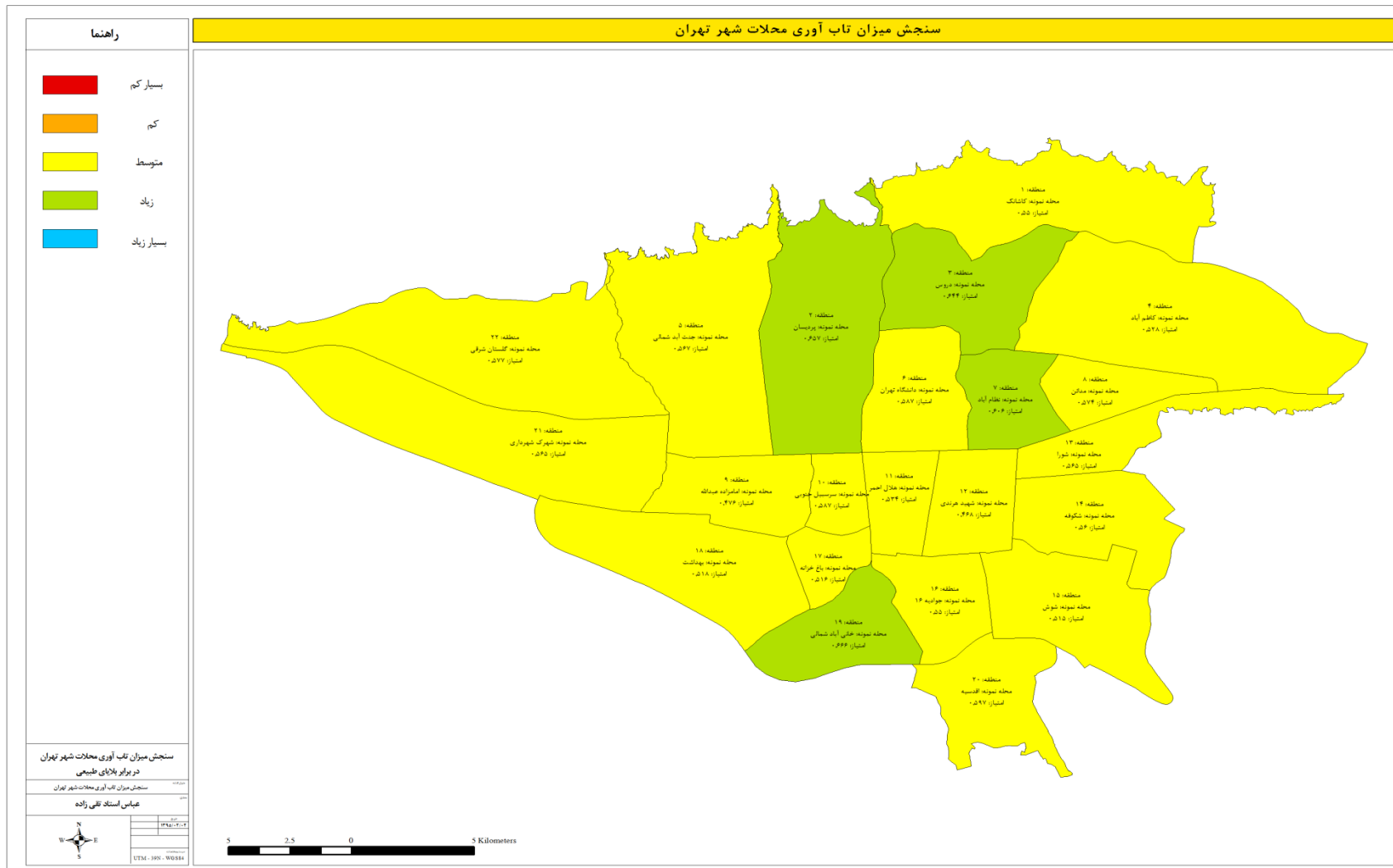
| منطقه | محلۀ تدوین      | شاخصی مدیریت | منابع مدیریت بحران | برنامه مدیریت بحران | درآمد | اشتغال | بیمه  | سود   | آگاهی و عملکرد به حوادث | جهان بینی | سرمایه اجتماعی | امنیت اجتماعی | روائی - اجتماعی | مکان  | ساختار | فضا   | اکوسیستم |
|-------|-----------------|--------------|--------------------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-------------------------|-----------|----------------|---------------|-----------------|-------|--------|-------|----------|
| 1     | کالاشک          | 0.858        | 0.491              | 0.583               | 0.64  | 0.11   | 0.639 | 0.315 | 0.5                     | 0.548     | 0.397          | 0.578         | 0.527           | 0.873 | 0.838  | 0.5   | 0.498    |
| 2     | پردیسان         | 0.759        | 0.743              | 0.769               | 0.88  | 0.1    | 0.774 | 0.608 | 0.5                     | 0.548     | 0.488          | 0.575         | 0.509           | 0.964 | 0.854  | 0.431 | 0.67     |
| 3     | دروس            | 0.659        | 0.637              | 0.663               | 0.78  | 0.86   | 0.352 | 0.634 | 0.5                     | 0.548     | 0.498          | 0.591         | 0.382           | 0.873 | 0.841  | 0.419 | 0.554    |
| 4     | کاظم آباد       | 0.583        | 0.456              | 0.498               | 0.7   | 0.13   | 0.639 | 0.475 | 0.5                     | 0.548     | 0.449          | 0.584         | 0.6             | 0.855 | 0.846  | 0.4   | 0.566    |
| 5     | جنت ابد شمالی   | 0.598        | 0.481              | 0.528               | 0.98  | 0.11   | 0.713 | 0.527 | 0.5                     | 0.548     | 0.477          | 0.588         | 0.391           | 0.836 | 0.875  | 0.388 | 0.505    |
| 6     | دانشگاه تهران   | 0.635        | 0.616              | 0.561               | 0.61  | 0.11   | 0.765 | 0.733 | 0.5                     | 0.533     | 0.47           | 0.591         | 0.7             | 0.964 | 0.82   | 0.696 | 0.53     |
| 7     | تقارم آباد      | 0.766        | 0.71               | 0.656               | 0.86  | 0.16   | 0.691 | 0.385 | 0.5                     | 0.454     | 0.446          | 0.544         | 0.536           | 0.836 | 0.755  | 0.527 | 0.596    |
| 8     | مدانی           | 0.67         | 0.556              | 0.586               | 0.76  | 0.1    | 0.748 | 0.527 | 0.5                     | 0.454     | 0.488          | 0.584         | 0.582           | 0.782 | 0.875  | 0.431 | 0.579    |
| 9     | امارتده عبدالله | 0.523        | 0.316              | 0.358               | 0.77  | 0.151  | 0.739 | 0.357 | 0.5                     | 0.454     | 0.43           | 0.584         | 0.564           | 0.873 | 0.763  | 0.442 | 0.526    |
| 10    | سرسبیل جنوبی    | 0.776        | 0.578              | 0.65                | 0.88  | 0.13   | 0.6   | 0.435 | 0.5                     | 0.448     | 0.467          | 0.584         | 0.636           | 0.6   | 0.705  | 0.438 | 0.549    |
| 11    | هلال احمر       | 0.571        | 0.573              | 0.53                | 0.8   | 0.16   | 0.574 | 0.335 | 0.5                     | 0.448     | 0.403          | 0.588         | 0.564           | 0.836 | 0.779  | 0.627 | 0.576    |
| 12    | شهید هردی       | 0.585        | 0.631              | 0.644               | 0.1   | 0.24   | 0.548 | 0.237 | 0.5                     | 0.448     | 0.421          | 0.578         | 0.264           | 0.909 | 0.748  | 0.696 | 0.546    |
| 13    | شورا            | 0.629        | 0.488              | 0.631               | 0.83  | 0.121  | 0.765 | 0.471 | 0.5                     | 0.492     | 0.485          | 0.55          | 0.618           | 0.709 | 0.868  | 0.385 | 0.607    |
| 14    | شکوفه           | 0.651        | 0.496              | 0.519               | 0.88  | 0.121  | 0.757 | 0.429 | 0.5                     | 0.492     | 0.467          | 0.588         | 0.682           | 0.8   | 0.816  | 0.388 | 0.584    |
| 15    | شوش             | 0.615        | 0.502              | 0.563               | 0.72  | 0.179  | 0.557 | 0.255 | 0.5                     | 0.521     | 0.449          | 0.578         | 0.409           | 0.745 | 0.689  | 0.523 | 0.577    |
| 16    | جوادیه ۱۶       | 0.622        | 0.642              | 0.586               | 0.75  | 0.13   | 0.657 | 0.313 | 0.5                     | 0.521     | 0.46           | 0.584         | 0.673           | 0.891 | 0.786  | 0.496 | 0.532    |
| 17    | باغ خواجه       | 0.698        | 0.684              | 0.7                 | 0.16  | 0.13   | 0.691 | 0.341 | 0.5                     | 0.548     | 0.467          | 0.566         | 0.464           | 0.727 | 0.838  | 0.362 | 0.545    |
| 18    | پهناشت          | 0.561        | 0.476              | 0.447               | 0.84  | 0.14   | 0.648 | 0.361 | 0.5                     | 0.492     | 0.459          | 0.581         | 0.491           | 0.855 | 0.732  | 0.558 | 0.505    |
| 19    | خانی آباد شمالی | 0.849        | 0.908              | 0.852               | 0.94  | 0.151  | 0.709 | 0.351 | 0.5                     | 0.492     | 0.464          | 0.584         | 0.545           | 0.709 | 0.905  | 0.388 | 0.524    |
| 20    | اقدسیه          | 0.714        | 0.692              | 0.713               | 0.84  | 0.13   | 0.765 | 0.373 | 0.5                     | 0.448     | 0.464          | 0.572         | 0.464           | 0.709 | 0.807  | 0.488 | 0.6      |
| 21    | شهرک شهرداری    | 0.616        | 0.669              | 0.442               | 0.95  | 0.121  | 0.757 | 0.397 | 0.5                     | 0.492     | 0.491          | 0.584         | 0.564           | 0.945 | 0.78   | 0.404 | 0.405    |
| 22    | گلستان شرقی     | 0.718        | 0.52               | 0.619               | 0.91  | 0.13   | 0.657 | 0.479 | 0.5                     | 0.533     | 0.435          | 0.581         | 0.582           | 0.891 | 0.755  | 0.496 | 0.471    |
| 85    | کل تهران        | 0.666        | 0.585              | 0.595               | 0.753 | 0.188  | 0.67  | 0.424 | 0.5                     | 0.5       | 0.458          | 0.578         | 0.536           | 0.818 | 0.804  | 0.477 | 0.548    |

# Tehran's CDR - Domains

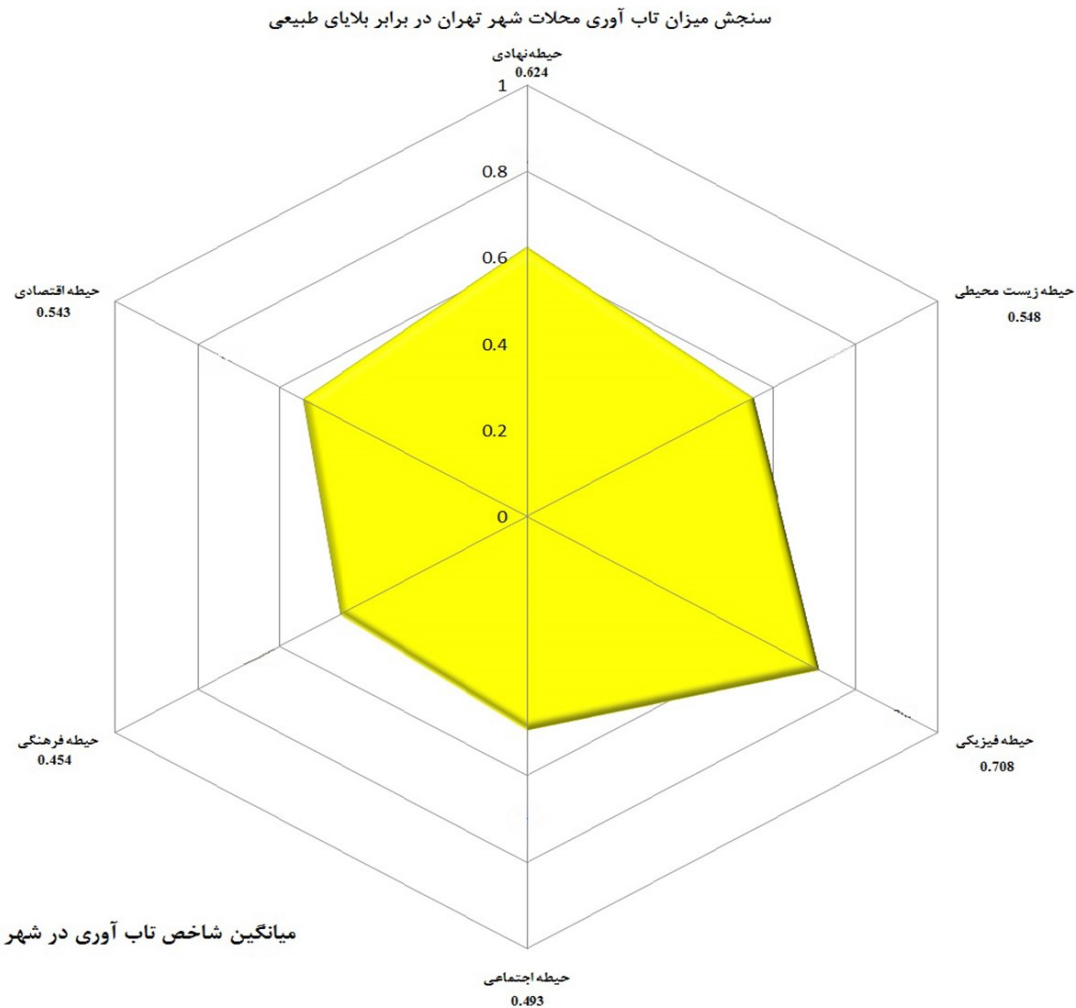
|                  | تاب آوری |                 |             |              |             |              |            |
|------------------|----------|-----------------|-------------|--------------|-------------|--------------|------------|
|                  | تاب آوری | حیطه زیست محیطی | حیطه فیزیکی | حیطه اجتماعی | حیطه فرهنگی | حیطه اقتصادی | حیطه نهادی |
| کاشانک           | 0/56     | 0/50            | 0/75        | 0/45         | 0/40        | 0/46         | 0/75       |
| پردیسان          | 0/65     | 0/67            | 0/75        | 0/51         | 0/58        | 0/60         | 0/76       |
| دروس             | 0/65     | 0/55            | 0/73        | 0/51         | 0/59        | 0/76         | 0/66       |
| کاظم آباد        | 0/54     | 0/56            | 0/73        | 0/49         | 0/50        | 0/50         | 0/55       |
| جنت آباد شمالی   | 0/58     | 0/50            | 0/74        | 0/50         | 0/53        | 0/65         | 0/56       |
| دانشگاه تهران    | 0/58     | 0/53            | 0/81        | 0/52         | 0/65        | 0/46         | 0/61       |
| نظام آباد        | 0/59     | 0/59            | 0/71        | 0/48         | 0/42        | 0/60         | 0/72       |
| مدائن            | 0/58     | 0/58            | 0/75        | 0/52         | 0/50        | 0/53         | 0/63       |
| امامزاده عبدالله | 0/49     | 0/52            | 0/69        | 0/48         | 0/40        | 0/55         | 0/46       |
| سرسبیل جنوبی     | 0/59     | 0/55            | 0/65        | 0/51         | 0/45        | 0/59         | 0/72       |
| هلال احمر        | 0/53     | 0/57            | 0/75        | 0/46         | 0/38        | 0/56         | 0/56       |
| شهید هرنندی      | 0/45     | 0/55            | 0/84        | 0/45         | 0/32        | 0/20         | 0/58       |
| شورا             | 0/57     | 0/60            | 0/73        | 0/51         | 0/48        | 0/58         | 0/60       |
| شکوفه            | 0/57     | 0/58            | 0/70        | 0/51         | 0/45        | 0/61         | 0/60       |
| شوش              | 0/52     | 0/57            | 0/67        | 0/48         | 0/35        | 0/52         | 0/59       |
| جوادیه ۱۶        | 0/54     | 0/53            | 0/73        | 0/51         | 0/39        | 0/53         | 0/62       |
| باغ خزانه        | 0/50     | 0/54            | 0/70        | 0/49         | 0/41        | 0/21         | 0/69       |
| بهداشت           | 0/52     | 0/50            | 0/70        | 0/49         | 0/41        | 0/58         | 0/53       |
| خانی آباد شمالی  | 0/64     | 0/52            | 0/75        | 0/50         | 0/41        | 0/64         | 0/85       |
| افدسیه           | 0/59     | 0/60            | 0/73        | 0/49         | 0/41        | 0/59         | 0/71       |
| شهرک شهرداری     | 0/55     | 0/40            | 0/70        | 0/52         | 0/43        | 0/64         | 0/57       |
| گلستان شرقی      | 0/58     | 0/47            | 0/70        | 0/48         | 0/49        | 0/61         | 0/67       |



# Tehran's Disaster Resilience

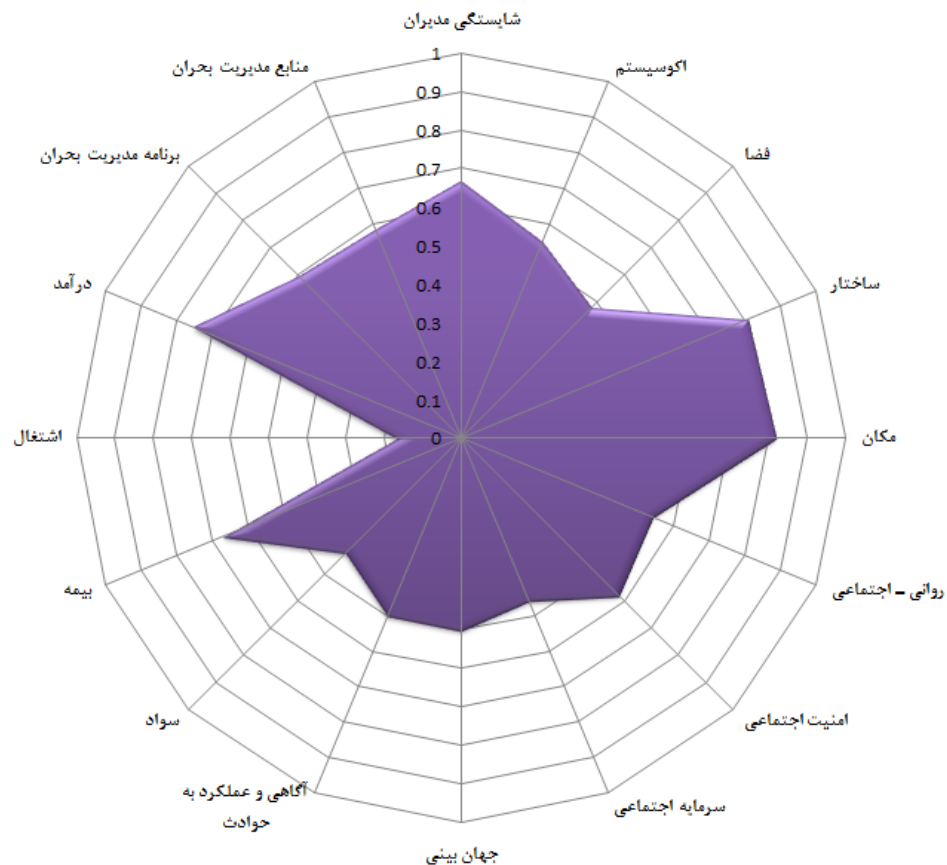


# Tehran's CDR Status



# سنجش تاب آوری شهر تهران

میانگین مؤلفه های ۱۶ گانه در شهر تهران





درس دهم

استاندارد سازی تاب آوری

# Disaster resilience Standards

## ***What are standardized indicators?***

Quantitative, qualitative or descriptive sets of measurements and metrics that provide a globally standardized set of definitions and methodologies.

## ***Who are the users of ISO 37120?***

This International Standard is applicable to any city, municipality or local government that undertakes to measure its performance in a comparable and verifiable manner, irrespective of size and location or level of development.

## ***How can ISO 37120 help cities?***

Standardized indicators enable cities to assess their performance and measure progress over time and also to draw comparative lessons from other cities locally and globally. They also help to guide policy, planning and management across multiple sectors and stakeholders.

