

گزارش نشست

ارزیابی تاب‌آوری شهری

تحت عدم قطعیت و شرایط کمبود داده



بنیاد ملی علم ایران



مهرتاب



پژوهشکده علوم و فناوری‌های
انرژی، آب و محیط‌زیست

۳۰ مهرماه ۱۴۰۴
دانشگاه صنعتی شریف



خانه آب سرزمین انرژی آریا

تهیه و تنظیم:

خانه آب ایران

نشست شماره یک برنامه جامع تابآوری شهری

عنوان نشست: ارزیابی تابآوری شهری تحت عدم قطعیت و شرایط کمبود داده

تاریخ برگزاری: چهارشنبه ۳۰ مهر ۱۴۰۴

نحوه برگزاری: مجازی و حضوری (دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف)

پوستر نشست





چهاردهمین کنگره بین المللی مهندسی عمران



نشست تخصصی ارزیابی تابآوری شهری

تحت عدم قطعیت و شرایط کمبود داده



سخنرانان:

دکتر مجتبی محصولی
چارچوب احتمالاتی برای تحلیل ریسک و تابآوری زیرساخت ها

دکتر انوشیروان انصاری
رویکرد سیستمی به تخمین تابآوری شهری در برابر حوادث

دکتر آزاده لک
اهمیت داده های کیفی و عدم قطعیت ها در تابآوری شهری

اعضای پنل:
دکتر مجتبی محصولی | دکتر انوشیروان انصاری | دکتر آزاده لک | دکتر محمدتقی عیسایی

لینک پخش زنده:
vc.sharif.edu/mehrtaab

مدیر و گرداننده نشست:
دکتر محمد دانش یزدی

چهارشنبه ۳۰ مهر ۱۴۰۴ | ۱۱ تا ۱۲:۳۰ | اتاق ۲۰۱
دانشکده مهندسی عمران | دانشگاه صنعتی شریف

سخنران: دکتر محمد دانش یزدی
(دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف)

مدیر و گرداننده نشست



شرایط کشور در موضوع مقابله با خسارات ناشی از مخاطرات طبیعی و ناترازی ها به مرحله تصمیم گیری حیاتی رسیده است.



نشست با خوشامدگویی رسمی دکتر محمد دانش یزدی آغاز شد.

وی ارزیابی تاب آوری شهری را موضوعی حیاتی در مواجهه با مخاطرات متنوع و تکرار شونده دانست و تأکید کرد کشور در مواجهه با خسارات ناشی از مخاطرات و ناترازی ها در مرحله تصمیم گیری حیاتی قرار دارد و در این زمینه می بایست هرچه سریعتر اقدام اساسی انجام شود. در ادامه سابقه شکل گیری مرکز هدایت و راهبری برنامه جامع تاب آوری شهری (مهرتاب) تشریح شد: از سال ۱۴۰۱ بنیاد ملی علم ایران با هدف ایجاد سازوکار ملی برای تحلیل سیستمی تاب آوری شهری، مجموعه ای پروژه تعریف و مرکزی برای هدایت آن ها تحت عنوان مهرتاب ایجاد نمود. این مرکز در پژوهشکده علوم و فناوری های انرژی، آب و محیط زیست دانشگاه صنعتی شریف مستقر است و در فاز نخست، مأموریت هدایت و راهبری پروژه ها در چهار شهر کیش، مشهد، گرگان و بم را بر عهده دارد.

هدف این نشست ها، ایجاد هم افزایی و شبکه سازی میان کارشناسان حوزه تاب آوری است. برنامه نشست به سه سخنرانی تخصصی و سپس برگزاری پنل گفت و گو و پرسش و پاسخ اختصاص داشت.

سخنران: دکتر مجتبی محصولی

استاد گروه مهندسی زلزله، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف
رئیس مرکز پژوهشی تاب آوری و پایداری زیرساخت ها

چهارچوب احتمالاتی برای تحلیل ریسک و تاب آوری زیرساخت ها

دکتر محصولی در آغاز به معرفی مرکز پژوهشی پایداری و تاب آوری زیرساخت ها در دانشگاه شریف پرداخت؛ اولین مرکز پژوهشی در این حوزه در کشور. مرکز در حال توسعه ی سامانه هایی برای سنجش و ارتقای بهینه تاب آوری جامعه، هوشمندسازی پاسخ به بحران و تبیین ریسک برای شهروندان و سیاستگذاران است. در ادامه، وی چهارچوبی را برای کمی سازی و تاب آوری جامعه در برابر مخاطرات طبیعی معرفی کرد که امکان مقایسه تاب آوری جوامع مختلف، پایش حرکت جامعه به سوی تاب آوری و تحلیل تصمیم برای سیاست گذاری بهینه در حوزه تاب آوری زیرساخت ها را فراهم می کند. این چهارچوب در نرم افزار RTX پیاده شده که نسخه آکادمیک آن در سایت زیر در دسترس است.

RTX.civil.sharif.edu

محورهای سخنرانی:

شرح چارچوب مدل

- ترکیب مدل های خطر، ریسک و بازیابی برای هر بخش زیرساختی.
- توجه ویژه به وابستگی متقابل شبکه های حیاتی.

شاخص ها و تحلیل نتایج

- تعیین «هزینه تحمیلی به جامعه» به صورت مستقیم و غیر مستقیم (اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی).
- محاسبه شاخص تاب آوری اجتماعی-اقتصادی

کاربردها

- شبیه سازی سناریوهای مختلف و معرفی نرم افزار RTX

مفهوم تاب آوری

- توان بازگشت، بازیابی و دگرگونی (Transformation) پس از بحران.
- شاخص کلاسیک تاب آوری.

مدل شهر نمونه

- شهر مجازی به عنوان بستر آزمایشی برای تحلیل تاب آوری شامل ۱۲۵،۰۰۰ نفر جمعیت و ۱۷،۰۰۰ ساختمان، برای تحلیل ریسک زیرساخت ها (آب، برق، گاز، حمل و نقل و درمانی).

تاب آوری را باید فراتر از تحلیل ریسک کلاسیک دانست، زیرا علاوه بر وقوع شوک و خسارت، فرآیند بازیابی و بازگشت جامعه را نیز در بر می گیرد.





سخنران: دکتر انوشیروان انصاری
 دانشیار پژوهشکده مدیریت خطرپذیری و بحران، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

رویکرد سیستمی به تخمین تاب آوری شهری در برابر حوادث

محورهای سخنرانی:

ابعاد مفهومی تاب آوری

- سه رویکرد «بازگشت»، «بازیابی» و «دگرگونی ارتقایی» در رفتار شهرها
- تعریف سیستمی تاب آوری به عنوان توان تداوم عملکرد اجتماعی و اقتصادی در برابر شوکها
- ارتباط تاب آوری با اهداف توسعه پایدار

چشم انداز حکمرانی

- لزوم حرکت از ساختار متمرکز و دستور محور به الگوی چندسطحی و مشارکتی تصمیم سازی
- نقش هماهنگی ذی نفعان در شرایط بحران به عنوان عامل کاهش آشوب تصمیم گیری

مدل سازی سیستمی و روش شناسی تخمین تاب آوری

- معرفی و تبیین شرایط در مطالعه موردی، جزیره کیش
- کاربرد دو مفهوم Abstraction (انتزاع) و Classification (دسته بندی) در ساده سازی مدل
- معرفی مدل USAH

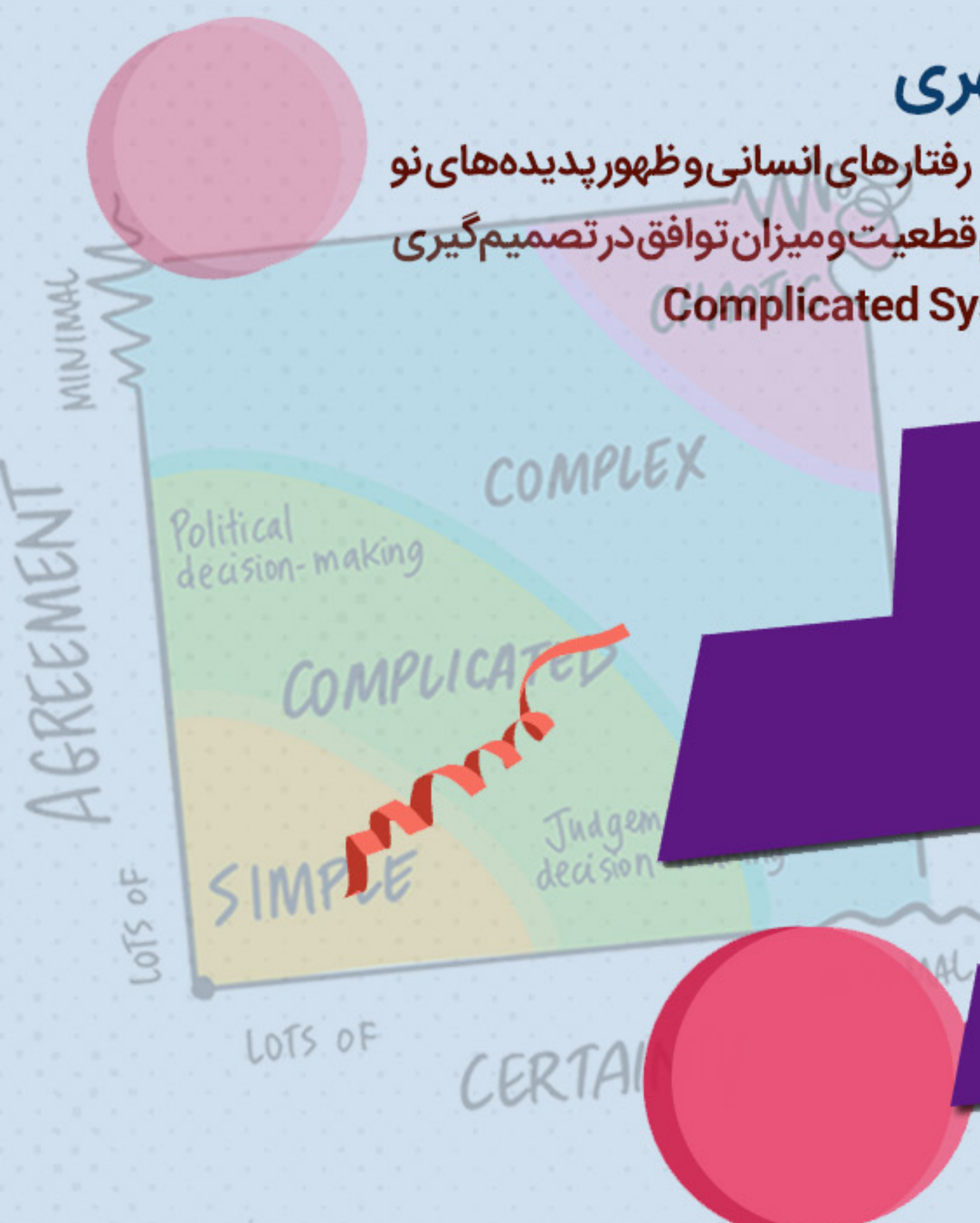
ماهیت پیچیدگی سیستم شهری

- کاهش پیش بینی پذیری به دلیل پویایی، رفتارهای انسانی و ظهور پدیده های نو
- معرفی ماتریس استیسی برای تحلیل عدم قطعیت و میزان توافق در تصمیم گیری
- تمایز میان Complicated System و Complex System

تاب آوری فقط «توان بازگشت» نیست بلکه «توان یادگیری و تحول بعد از بحران» بخش مهمی از آن محسوب می شود.

دکتر انصاری ضمن تبیین پیشینه نظری تاب آوری، بر آن بود که نشان دهد

چگونه می توان با بهره گیری از نگاه سیستمی و تحلیل شبکه ای، تاب آوری شهری را به صورت ساختاری و کمی تخمین زد؛ با هدف ارائه مدلی که تعامل میان زیرساخت ها، نهادها و جوامع شهری را در قالب شبکه ای پویا و چندلایه بازنمایی کرده و امکان ارزیابی و مقایسه رفتار شهر در سناریوهای مختلف بحران را فراهم سازد. و در نهایت با ایجاد «زبان مشترک» میان متخصصان و تصمیم گیران، فرایند تصمیم سازی شهری را بر پایه داده و شناخت سیستمی، واقع بینانه تر و قابل پایش تر کند.



سخنران: دکتر آزاده لک

دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

اهمیت داده های کیفی و عدم قطعیت ها در تاب آوری شهری

محورهای سخنرانی:

مفهوم تاب آوری شهری و چالش های چندگانه

- تاب آوری به مثابه توان پاسخ گویی نظام شهری به ریسک های طبیعی، انسانی و فناورانه.
- لزوم تعریف تاب آوری در برابر بحران مشخص (مدل پنج فازی تحلیل ریسک).

سیستم های پیچیده و حکمرانی شهری

- چندبُعدی و چندمنشأ بودن داده ها در تصمیم سازی شهری
- سیستم پیچیده غیرخطی با وابستگی متقابل بین اجزای کالبدی، نهادی و اجتماعی شهر

داده های کمی و کیفی در تحلیل تاب آوری

- نقش سرمایه اجتماعی، سلامت روان، شادی و ادراک شهروندان در ظرفیت سازگاری جامعه

رویکرد ترکیبی
بین داده های کمی و کیفی
مسیر آینده
تحلیل تاب آوری



ارائه دکتر لک بر موضوع کاربرد داده های کیفی و مشارکتی در سنجش و مدل سازی تاب آوری شهری متمرکز بود و با تأکید بر تلفیق رویکردهای کمی و کیفی، نمونه های واقعی از رفتار انسانی در مواجهه با بحران ها را بیان کردند.

پنل تخصصی



هر نظام شهری تاب آور باید بتواند بین داده کمی، تفسیر انسانی، و چرخه یادگیری پس از بحران پیوند برقرار کند؛ یعنی تاب آوری واقعی همان زمانی رخ می دهد که سیستم از بحران یاد بگیرد، نه صرفاً به وضعیت پیشین برگردد.

در مدیریت سیستم های پیچیده، کاهش فوری پیچیدگی ممکن نیست، اما با یادگیری تدریجی و ساختار سازی می توان «مسائل بغرنج» را کم کم به «مسائل ساختارمند» تبدیل کرد.

دکتر محمد تقی عیسایی

دانشیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف

دکتر انوشیروان انصاری

دانشیار پژوهشکده مدیریت خطری پذیری و بحران پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

دکتر مجتبی محصولی

استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف

دکتر آزاده لک

دانشیار دانشکده معماری و شهر سازی، دانشگاه شهید بهشتی

با وجود کمبود یا نبود داده در ایران، نمی توان بحث تاب آوری شهری را متوقف کرد و باید با ترکیب داده های موجود، نظر کارشناسان و مدل های کیفی کمی، به تدریج سامانه های کارآمد و بومی برای مدیریت بحران و تاب آوری توسعه داد.

مطالعات کیفی تاب آوری شهری نشان می دهند در شهر ها و جامعه های مختلف، پاسخ های کیفی متفاوت است؛ بنابراین باید تاب آوری هر شهر بر پایه ویژگی های خاص خود، ارزیابی و برای آن راهبرد اختصاصی تدوین شود.

پرسش و پاسخ



در بخش سوم جلسه، تعدادی از حاضران در نشست دیدگاهها و سؤالهای خود را با اعضای پنل مطرح کردند.

● آیا روشی وجود دارد که بدانیم دادههای کیفی تابآوری را در چه سطح و کیفیتی باید جمعآوری کرد؟

● آیا «تابآوری» همان برگشتپذیری سیستم به تعادل قبل از بحران است یا معنای گستردهتری دارد؟ در برخی تعاریف جدید، و از جمله این جلسه

برداشت این است تابآوری تقریباً معادل مدیریت بحران در نظر گرفته می شود. چقدر این برداشت درست است؟



● در مدل شبکه ای که ارائه شد، ارتباط بین گره های فردی و سطوح پایین تر

تعریف نشده؛ چگونه این روابط در مدل تابآوری شهر باید سامان یابد؟

در جمع بندی نشست، تأکید شد که تابآوری شهری مفهومی چندبعدی است و نباید فقط به بازسازی زیرساخت ها پس از بحران محدود شود، بلکه باید ابعاد اجتماعی، اقتصادی و نهادی را نیز در نظر گرفت. در مرحله ی نهایی هدف، بازگشت صرف به شرایط پیش از بحران نیست، بلکه حرکت به سوی دگرگونی و سازگاری جدید است.

در پایان نشست دکتر دانش یزدی خاطر نشان کردند این نشست، آغاز یک فرایند یکساله برای شفافتر کردن مقوله تابآوری است و طی جلسات آینده ضمن پرداختن به جزییات، از تجارب متخصصان در حوزه های مختلف نیز استفاده خواهد شد.



