

# تاب آوری زیرساخت‌های حیاتی سیاست‌ها و اصول مهندسی

نویسندگان:

اوروپ راتان دانگور، ا. دیت بهاتیا و استفان ای. فلین

ترجمه:

افشین بهرام پور



انتشارات آفرین

|                     |                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : گانگولی، اوروپ آر.<br>Ganguly, Auroop R.                                                                                                         |
| عنوان و نام پدیدآور | : تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی : سیاست‌ها و اصول<br>مهندسی/نویسندگان اوروپ راتان گانگولی، اودیت بهاتیا و<br>استفان ای. فلین : ترجمه افشین بهرام‌پور. |
| مشخصات نشر          | : کرج: آذرگان، ۱۳۹۸.                                                                                                                               |
| مشخصات ظاهری        | : ۱۸۲ص.                                                                                                                                            |
| شابک                | : 978-622-7040-14-2                                                                                                                                |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فیبا                                                                                                                                             |
| یادداشت             | : عنوان اصلی: Critical infrastructures resilience : policy and<br>engineering principles, 2018.                                                    |
| عنوان دیگر          | : سیاست‌ها و اصول مهندسی.                                                                                                                          |
| موضوع               | : بلاها -- خطرسنجی                                                                                                                                 |
| موضوع               | : Disasters -- Risk assessment                                                                                                                     |
| موضوع               | : انعطاف‌پذیری سازمانی                                                                                                                             |
| موضوع               | : Organizational resilience                                                                                                                        |
| موضوع               | : تأسیسات عمرانی دولتی -- ایالات متحده                                                                                                             |
| موضوع               | : Public works -- United States                                                                                                                    |
| شناسه افزوده        | : بهاتیا، اودیت، ۱۹۹۱-م.                                                                                                                           |
| شناسه افزوده        | : Bhatia, Udit, 1991-                                                                                                                              |
| شناسه افزوده        | : فلین، استیون ای.                                                                                                                                 |
| شناسه افزوده        | : FlynnStephen                                                                                                                                     |
| شناسه افزوده        | : بهرام‌پور، افشین، ۱۳۵۸-، مترجم                                                                                                                   |
| شناسه افزوده        | : گانگولی، اوروپ راتان                                                                                                                             |
| رده بندی کنگره      | : ۳۸۰.۲                                                                                                                                            |
| رده بندی دیویی      | : ۳۶۳/۳۴                                                                                                                                           |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۵۹۳۷۹۶۰                                                                                                                                          |

آدرس: کرج، جاده ملارد، گلستان ۴۳، ساختمان دیو، واحد ۲۹ - کد پستی: ۳۱۶۶۹۳۶۸۶۹

عنوان کتاب: تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی-سیاست‌ها و اصول مهندسی

نویسندگان: اوروپ راتان گانگولی، اودیت بهاتیا و استفان ای. فلین

مترجم: افشین بهرام‌پور

انتشارات آذرگان

نوبت چاپ: اول

شابک: 978-622-7040-14-2

چاپ و لیتوگرافی: چاپ پارمیدا

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۴۰۰۰۰۰ ریال



## پیش گفتار

این کتاب تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی در هنگام قرار گرفتن در معرض چندین مخاطره طبیعی و ساخته انسان که به‌طور گسترده تفسیر شده است را بررسی می‌کند. از بسیاری از منابع تلاطم جهانی، گزارش ریسک جهانی ۲۰۱۷ منتشر شده توسط مجمع جهانی اقتصاد «رویدادهای آب و هوایی شدید» را از لحاظ احتمال و تأثیر در صدر قرار داد. همان‌طور که رویدادهای اخیر نشان داده‌اند، برجستگی ریسک وضعیت افراتی آب‌وهوا به‌ویژه در مناطق ساحل و شهری نیز انحصاری شده است. شهرها و خطوط ساحلی هدف تغییر و وضعیت افراتی آب‌وهوا هستند. سهام‌ها نمی‌توانستند بالاتر باشند زیرا این جایی است که بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی مردم متمرکز شده‌اند. طوفان‌های کاترینا و سندی، شکست رکورد بارش در کارولینای جنوبی، رکورد برف در نیوانگلند و انهدام روی داده در منطقه مترو هوستون توسط سائمرت با طوفان هاروی باید زنگ خطری برای اقدامات در ایالات متحده باشد. در سراسر دنیا، بهره‌ی بزرگ از بمبئی و میامی تا جاکارتا و شانگهای در تلاش‌اند تا از پس آسیب‌پذیری زیرساخت‌ها و رشدشان نسبت به افزایش سطح دریا و ریسک موج طوفان مربوط به آن بربایند. رهبران جامعه به شدت به حمایت از سوی مشاوران فنی و سیاسی که مهندسی نوین و رویکردهای سیاسی که با بویه خود به‌وسیله بهترین اقدامات در علوم فیزیکی و اجتماعی از آن مطلع می‌شوند را در دست می‌کنند می‌توانند به گسترش آن کمک کنند نیاز دارند. لزوم مهندسی شهرهای ساحلی برای تاب‌آوری آب‌وهوای منطقه‌ای، جهانی شده است. این کتاب روش‌های خلاقانه چالش پیچیده مدیریت ته‌لالت بین سیستم جفت شده‌ی انسانی و ساخته‌ی طبیعت سیستم‌ها را مورد بحث قرار داد. فرمول‌بندی می‌کند. این شامل اشاره به (۱) غیر ایستایی و عدم قطعیت عمیق، هم‌اکنون وابستگی پیچیده در فضا و زمان که در ترکیب با هم چالش‌هایی اساسی برای سازگاری با محیط‌زیست در مقیاس‌های مربوط به ذینفعان و افق‌های پروژه ایجاد می‌کند؛ (۲) تنش‌های کوچکی که در یک بخش زیرساختی نفوذ می‌کنند، همانند شبکه برق، یا زنجیره در طول بخش‌های خطوط اصلی دیگر همانند سوخت‌های مایع، ارتباطات، حمل‌ونقل و آب که منجر به شکست‌هایی در سطح سیستم می‌شود؛ (۳) زیر ساخت‌های طبیعی و ساخته شده که به‌عنوان بخشی از سیستم جفت شده انسانی-طبیعی عمل می‌کنند که شکست فاجعه‌بار در یکی قطعاً منجر به شکست در دیگری می‌شود؛ و (۴) اتصالات رو به رشد مؤسسه‌ها

اجتماعی به‌عنوان یک محدودیت در حال حاضر و فرصتی بالقوه برای سازگاری پیشرفته. برای شوک‌های عمده به‌منظور ایجاد اثرات دومینو که از این میان-اتصالات بروز می‌کنند نیازی به درک و غلبه بر پتانسیل وجود دارد.

گربه‌های گله‌ای، قوها و پروانه‌ها برای غلبه بر هر شرایطی از رنگارنگ‌ترین راه‌هایی هستند که ما می‌توانیم برای اطمینان از تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی در مواجهه با شرایط افراطی آب و هوایی تلاش‌ها را توصیف کنیم. گربه‌ها حیواناتی به‌صورت گله نیستند، بنابراین عبارت «گربه‌های گله‌ای» تلاش‌ها برای گرد هم آوردن نهادهایی که مدیریتشان برای هدفی خاص دشوار است را توصیف می‌کند. توسعه تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی به شدت آرهوها مستلزم توانایی ادغام راه‌حل‌ها برای چالش‌های متفاوت است: (۱) گربه‌ها به هر دردی مدل‌ها، فاجعه طبیعی (Nat Cat) استفاده شده در بیمه و سهام فاجعه (Cat) اشاره دارند. به‌طور مستترده به انگیزه‌های مالی که برای برانگیختن تلاش‌های تاب‌آوری نیاز به تقویت دارند، اشاره می‌کنند؛ (۲) قوها نیز به اصطلاح قوهای سیاه هستند، یا رویدادهای غیرقابل پیش‌بینی یا بسیار نادر با اثراتی نامتناسب، همانند قوهای به‌اصطلاح خاکستری که چیزی که می‌تواند تحت‌آورد قابل پیش‌بینی گفته شود، یا رویدادهای بی‌سابقه که دیگر حیرت‌آور نیستند، توصیف می‌کند و برای توصیف برای مثال طوفان‌های گرمسیری آینده شامل طوفان‌ها در سراسر ساحلی ایالات متحده استفاده شده‌اند؛ و (۳) پروانه‌ها به «اثر پروانه‌ای» در سیستم‌های دینامیکی غیرخطی پیچیده اشاره دارند، به‌خصوص در زمینه تئوری آشوب و در اینجا برای انتقال پیچیدگی آب‌وهوا، همچنین سیستم‌های انسانی-ساخته شده طبیعی جفت شده که تحت تأثیر آب‌وهوا قرار گرفته‌اند استفاده شده است. توانایی ترکیبی برای اهل کردن پیچیدگی، درک شدت‌های بی‌سابقه که حیرت‌آور نیستند و تحریک ساختارهای انگیزشی و مدل‌های نظارتی ملید توسعه تاب‌آوری است. این کتاب به تاب‌آوری در مقیاس‌های چندگانه، شامل تاب‌آوری محلی، منطقه‌ای، ساحلی تا تاب‌آوری ناحیه‌ای در نواحی شهری متصل به هم اشاره می‌کند.

واقعیت تأسفبار این است که شهرها، خطوط ساحلی و تمامی ملل برای ریسک‌های روبه‌رشدی که با آن‌ها روبه‌رو می‌شوند به‌اندازه‌ای نامناسب آماده می‌مانند. ذینفعان مانند برنامه ریزان شهری یا منطقه‌ای، صاحبان و متصدیان زیرساخت‌ها و مدیران اکوسیستم یا منابع به‌شدت نیاز دارند دیدی یکپارچه از وضعیت زیرساخت‌های شهرهای ساحلی به دست آورند و به دستیابی به برنامه‌ریزی و ابزارهای سیاسی که می‌توانند به راهنمایی در مورد تصمیمات سرمایه‌گذاری، شناسایی و برجسته کردن نقاط کنترل و تصمیم‌گیری در مورد

چگونه انجام دادن معاملات پایاپای مناسب کمک کنند نیاز دارند. این کتاب سعی دارد بسیاری از این مفاهیم را با تأکید بر اصول مهندسی مربوط به سیاست به دانش آموزان معرفی کند. تحقیقات اساسی برای غلبه بر کمبودها در درک کنونی ما از علم، اصول مهندسی و روش‌ها یا ابزارها با بر عهده گرفتن سؤالات سخت همانند یکسان کردن مقیاس‌های فضا-زمان متفاوت، مدیریت عدم قطعیتی که در چارچوب‌های احتمالاتی موجود نمی‌تواند به خوبی کنترل شود، مشخصه سازی شدت‌هایی که هم‌زمان روی می‌دهند و شکست‌هایی که در امتداد سیستم‌های متصل به هم گسترش می‌یابند و بهینه سازی اهداف چندگانه با اطلاعات غیرقطعی موردنیاز است. ما باور داریم که راه‌حل‌ها در دسترس هستند، تنها اگر به عنوان یک جامعه برای ساخت آن‌ها به قدر کافی اهمیت دهیم. این کتاب خوشبختانه به نسل بعدی مهندسان و دانش آموزان سیاسی برای حل این چالش الهام بخشیده و آن‌ها را توانمند می‌سازد.

Auroop R. Ganguly

Udit Bhatia

Stephen E. Flynn

۲۱ اوت ۲۰۱۷

بوستون، ماساچوست، ایالات متحده آمریکا