



هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

19-21 OCTOBER 2021

۲۷ تا ۲۹ مهرماه ۱۴۰۰

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN

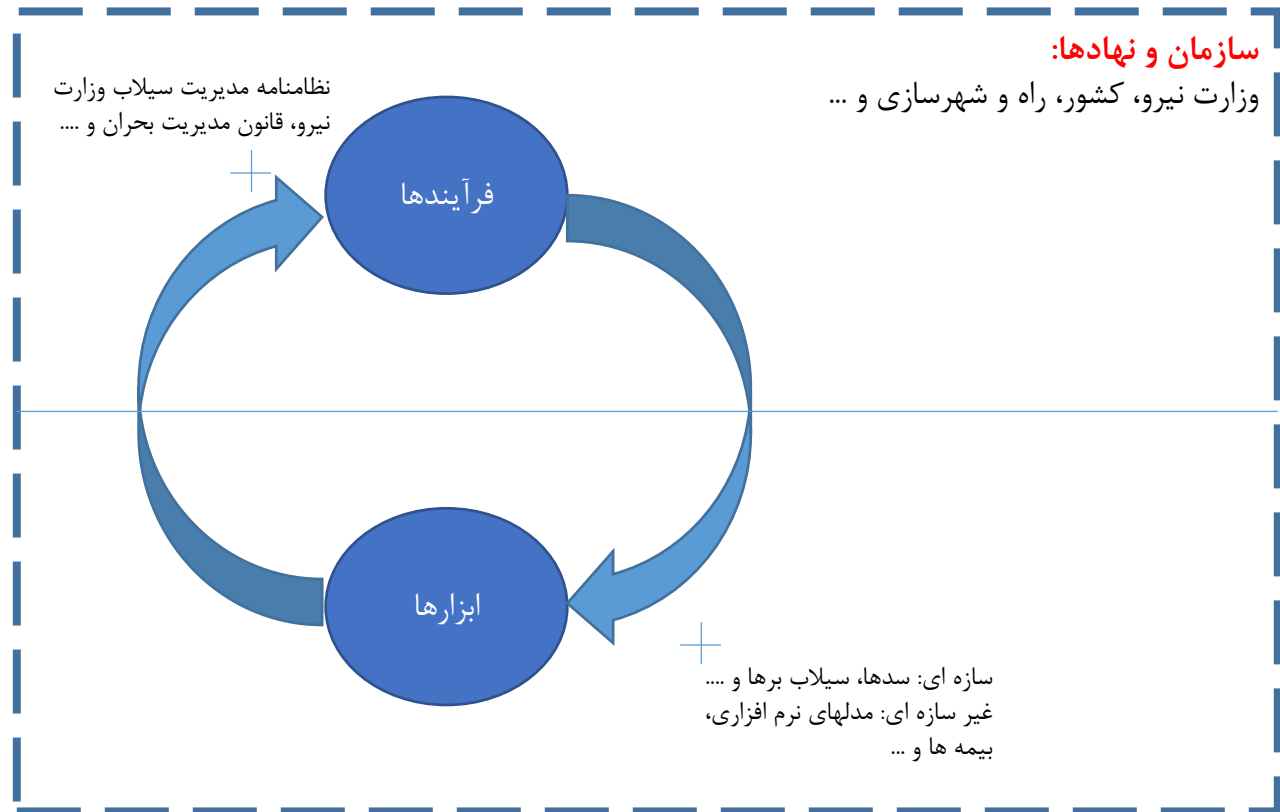


چالش های مدیریت یکپارچه سیلاب در ایران

دکتر علی شهبازی
دکتر امین خرمیان
سازمان آب و برق خوزستان

مدیریت یکپارچه سیلاب

مدیریت یکپارچه سیلاب به دنبال حداکثرسازی بهره وری و استفاده کارآمد از سیلاب دشت ها و نواحی ساحلی و حداقل سازی تلفات و اثرات نامطلوب بر معیشت و تأسیسات از طریق به کار بستن ابزارهای محافظت کننده است. (WMO,2009)



موضوع مورد بحث:

چالش های ابزاری و فرآیندی در مدیریت سیلاب

مطالعه موردی:

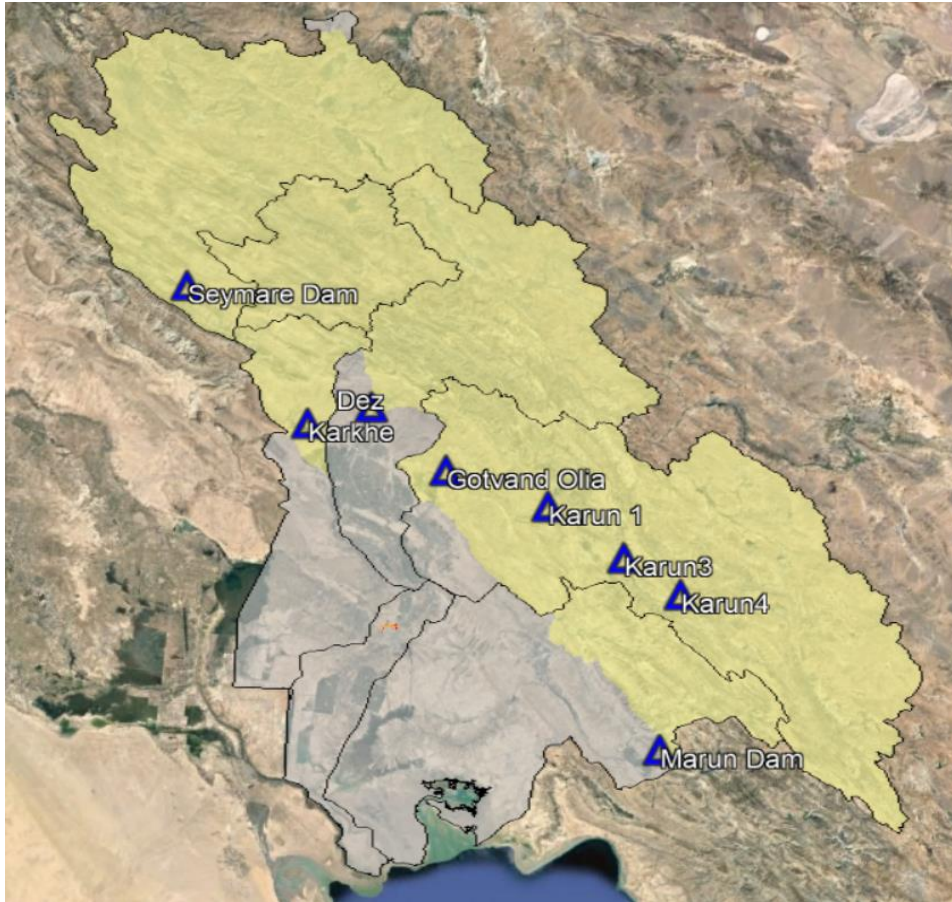
بخش هایی از فرآیند و ابزارهای مورد استفاده مدیریت سیلاب فروردین ۹۸ در خوزستان

سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

- خصوصیات سیلاب فروردین ۱۳۹۸ در حوضه های آبریز منتهی به استان خوزستان از بسیار جهات دارای شاخصه های منحصر به فردی بود. درس آموخته های این سیلاب تا حدود زیادی چالشهای پیاده سازی مدیریت یکپارچه را نشان می دهد

سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش اول: معرفی حوضه های آبریز متاثر از سیلاب

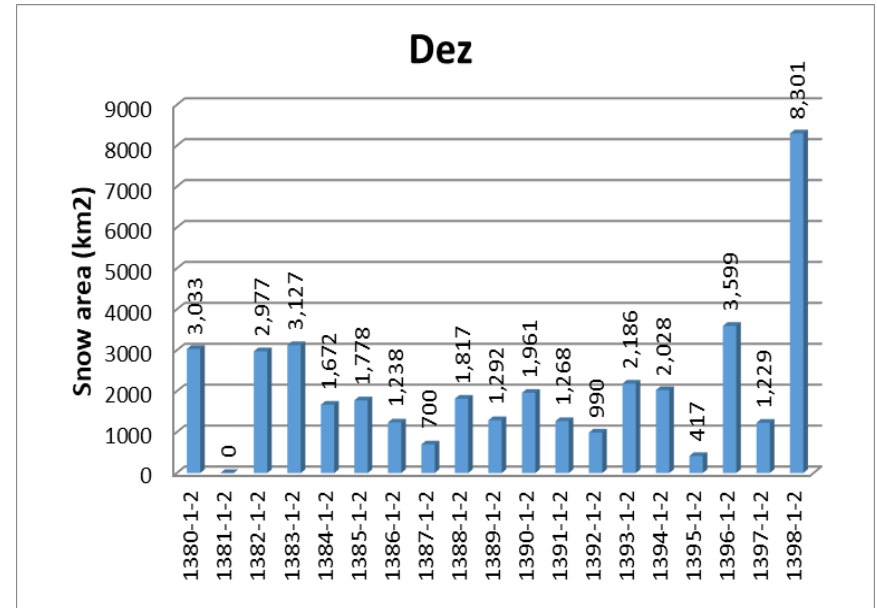


- استان خوزستان در جنوب غرب ایران و در پایین دست ۵ حوضه آبریز شامل کرخه، دز، کارون، مارون و زهره قرار گرفته است.
- بخش قالب منابع آب ورودی به استان از طریق ۱۱ سد مخزنی بزرگ با ظرفیت کل بیش از ۲۳ و حجم مفید ۱۳ میلیارد مترمکعب تنظیم می گردد.
- سدهای مخزنی در بخشهای بالادستی استان به صورت چند منظوره بوده و با مقاصد کشاورزی، شرب، صنعت، آبی پروری، تولید انرژی برقی و مدیریت سیلاب مورد بهره برداری قرار می گیرند.
- خروجی سدها در شبکه رودخانه ای وسیعی با طول بیش از ۲۶۰۰ کیلومتر جریان دارد.

سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش دوم: شاخصه های سیلاب

حوضه	فروردین ۹۸	فروردین ۹۷	نرمال فروردین	درصد تغییرات با:	
				فروردین ۹۷	نرمال فروردین
کرخه	۲۲۲	۵۴	۶۲	۳۱۱	۲۵۸
کارون بزرگ	۲۳۴	۵۰	۸۸	۳۶۸	۱۶۶
زهره - جراحی	۱۰۲	۲۹	۵۰	۲۵۲	۱۰۴
متوسط	۱۸۶	۴۴	۶۷	۳۲۰	۱۷۹



سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش دوم: شاخصه های سیلاب

مجموع	جره	مارون	کارون	کرخه	دز	مشخصه
3748	12	273	1557	778	1093	سیلاب اول (mcm)
10051	25	349	2864	3728	3104	سیلاب دوم (mcm)
13783	37	622	4421	4506	4197	مجموع (mcm)
***	233	2630	***	7075	6009	حداکثر لحظه ای سیلاب اول (cms)
***	22	512	***	8477	5087	حداکثر لحظه ای سیلاب دوم (cms)
***	56	1655	7690	3180	4158	حداکثر روزانه سیلاب اول (cms)
***	17	332	2710	5909	4019	حداکثر روزانه سیلاب دوم (cms)

سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش سوم: سؤالات اساسی در مدیریت سیلاب

- خروجی سدها باید به چه میزان باشد تا سیلاب با حداقل خسارت مدیریت شود؟
- چه میزان از حجم ذخیره سد باید برای مدیریت سیلاب احتمالی بعدی خالی بماند؟
- مدیریت جریان و انحراف آب در پایین دست سد به چه صورتی باید انجام شود تا حداقل خسارت وارد گردد؟

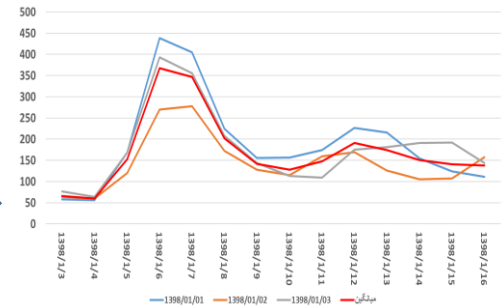
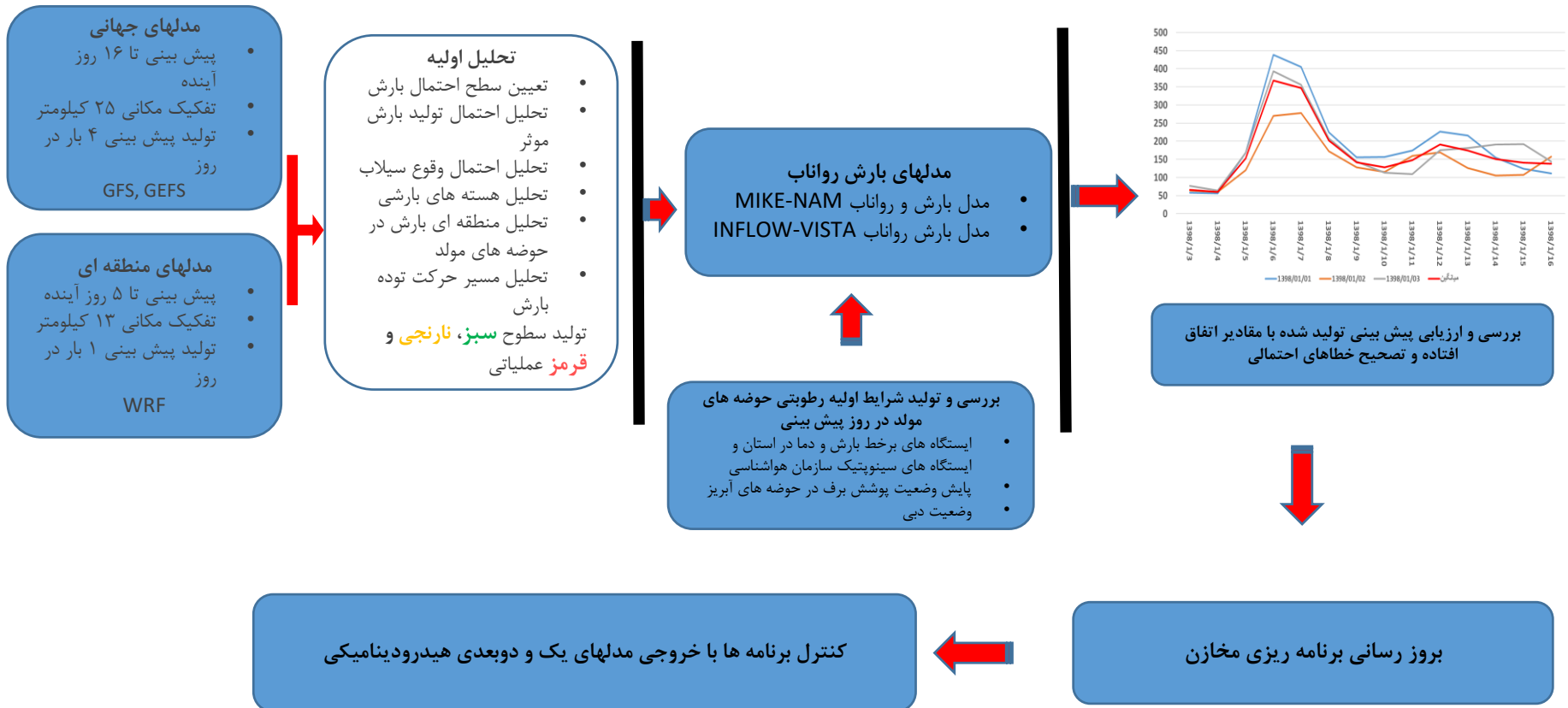
سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش چهارم: فرایند مدیریت سیلاب



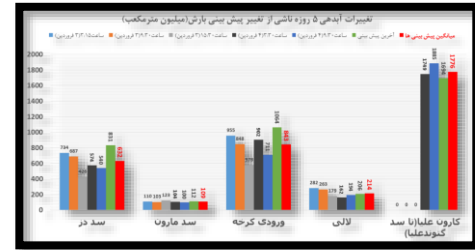
سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش چهارم: فرایند مدیریت سیلاب

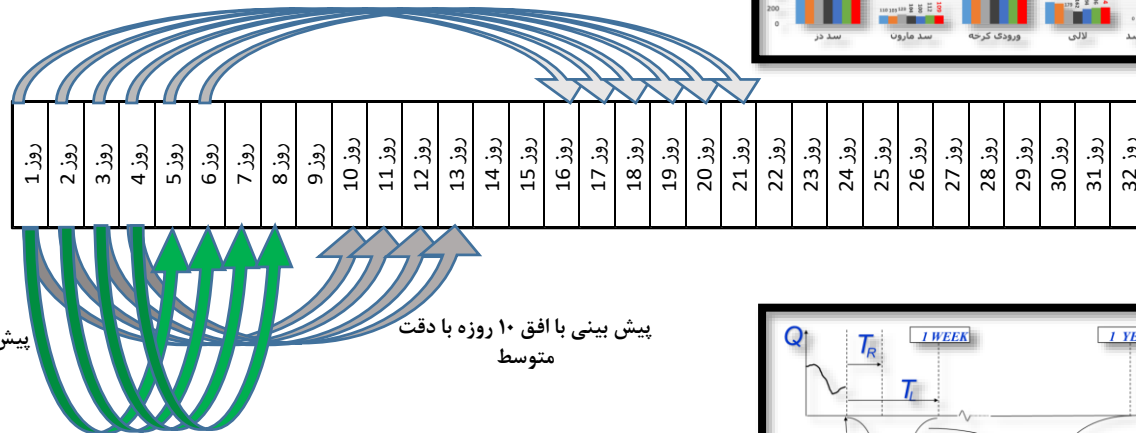


سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش چهارم: فرایند مدیریت سیلاب

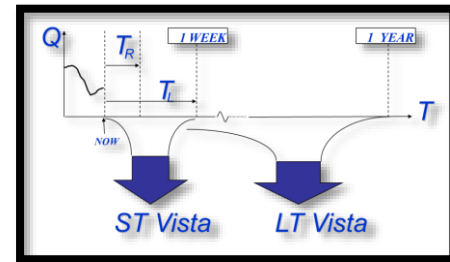


چشم انداز با افق ۱۶ روزه



پیش بینی با احتمال وقوع بالا

پیش بینی با دقت متوسط



پنج روز اول

پنج روز دوم

پنج روز سوم

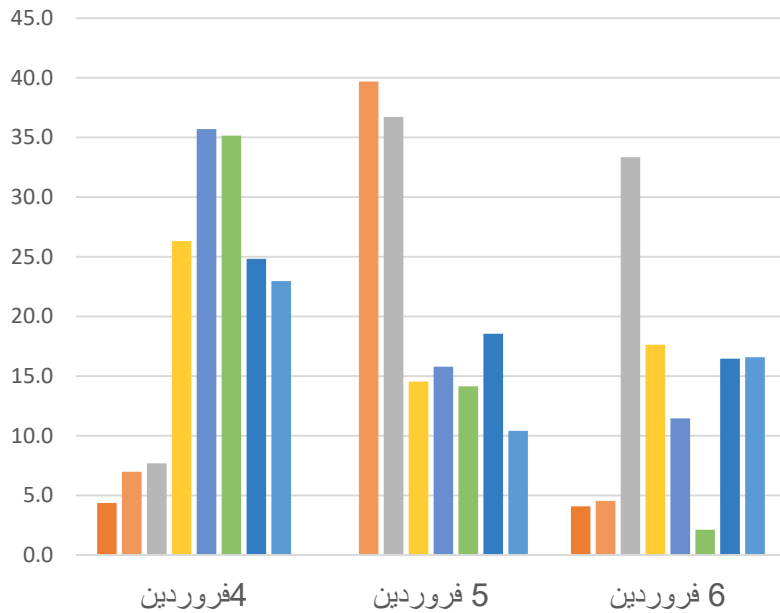


سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

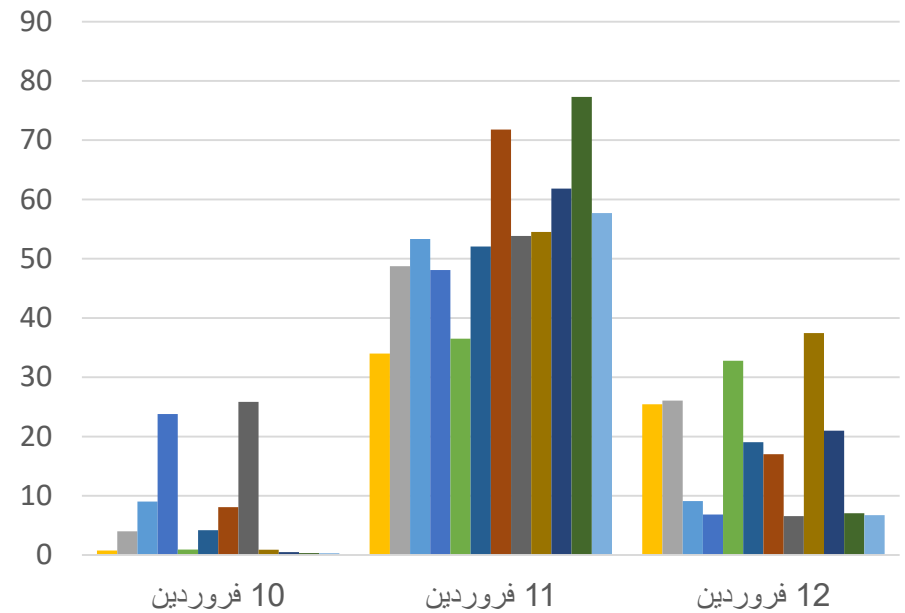
بخش پنجم: چالشها

پیش بینی بارش در پیش دیده‌های مختلف برای روزهای وقوع رخداد بارش حدی
حوضه آبریز کشکان

سیلاب اول



سیلاب دوم

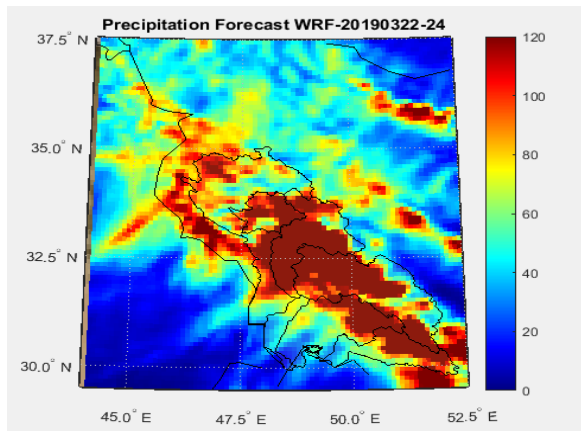


سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش پنجم: چالشها

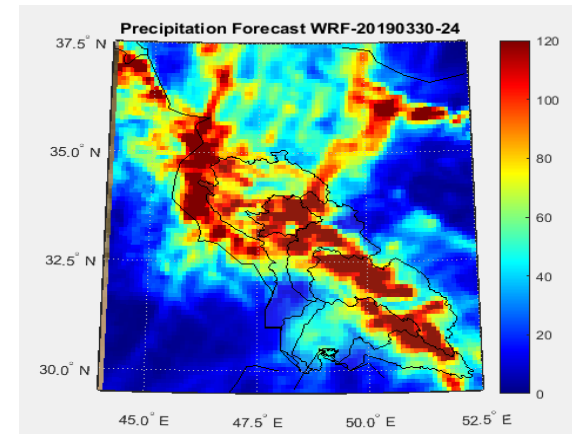
تفاوت قابل توجه مقادیر پیش بینی بارش در حوضه های آبریز از نظر مقدار و توزیع مکانی

سیلاب اول

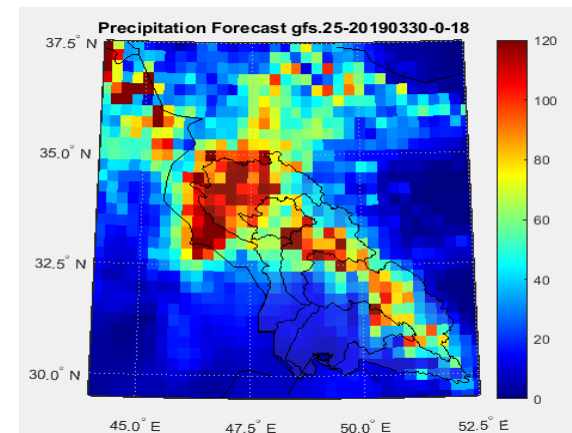
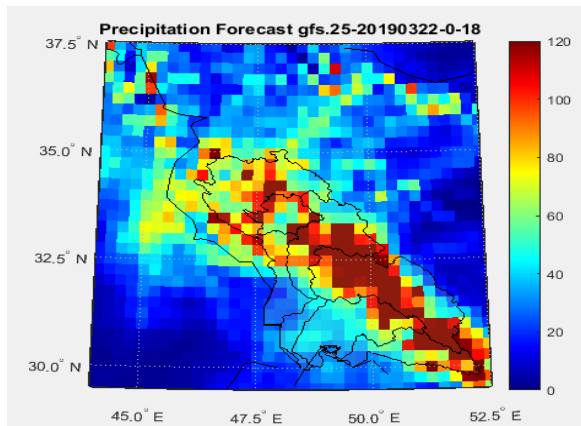


WRF-
0.1
degree
e

سیلاب دوم



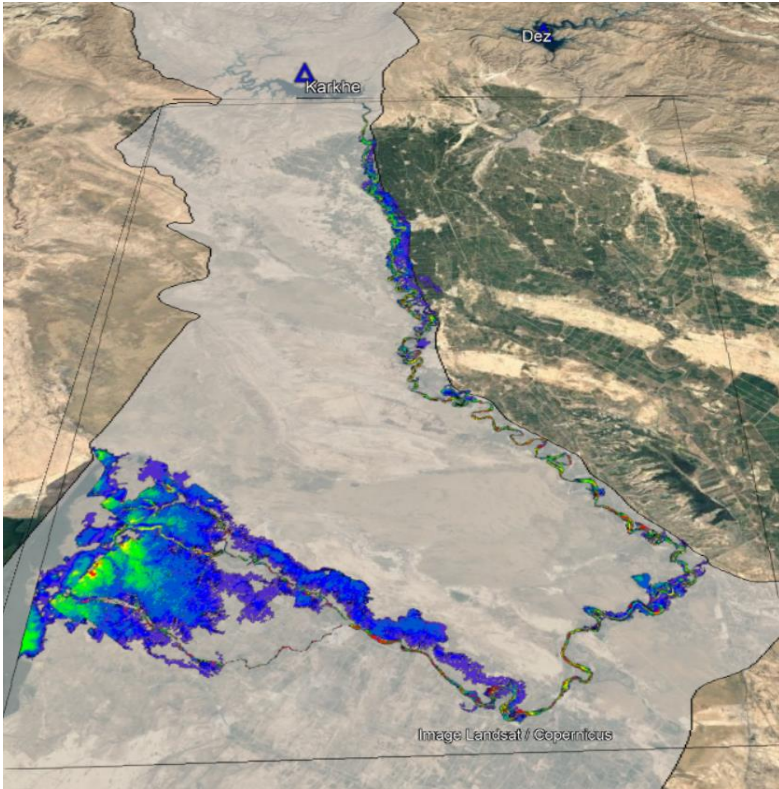
GFS-
0.25
degree
e



سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش پنجم: چالشها

- زمان قابل توجه مورد نیاز برای بروز رسانی مدل‌های هیدرودینامیکی و پهنه بندی سیلاب



سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش پنجم: چالشها

1. عدم وجود یک اطلاعات رسمی پیش بینی با توزیع مکانی و زمانی قابل بهره برداری جهت پیش بینی سیلاب

2. منابع مختلف خطا و عدم قطعیت در پیش بینی ها

- منابع مختلف خطا در پیش بینی های هواشناسی

- توزیع زمانی بارش

- توزیع مکانی

- عدم پایداری در پیش بینی ها (Inconsistency)

- منابع مختلف خطا و عدم قطعیت در شبیه سازی های هیدرولوژیکی

- عدم قطعیت در شرایط اولیه

- عدم قطعیت ساختار و پارامترهای مدل

- خطای ناشی از کالیبراسیون نامناسب

به دلایل ذکر شده مجموعه ای از خطاهای ترکیبی در پیش بینی های ایجاد می شود

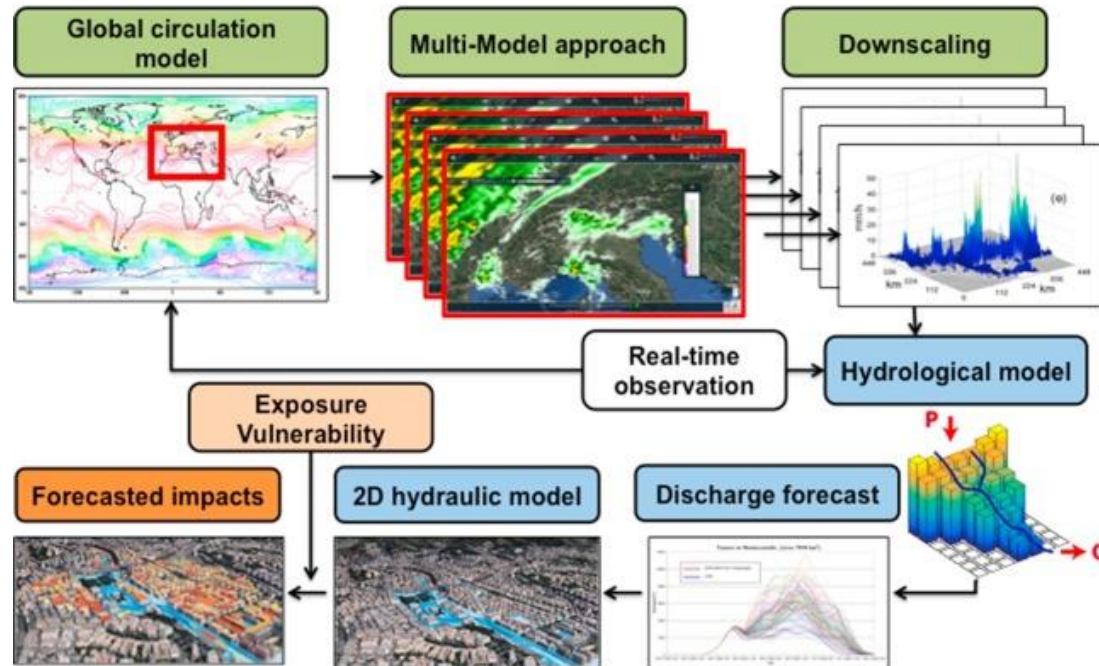
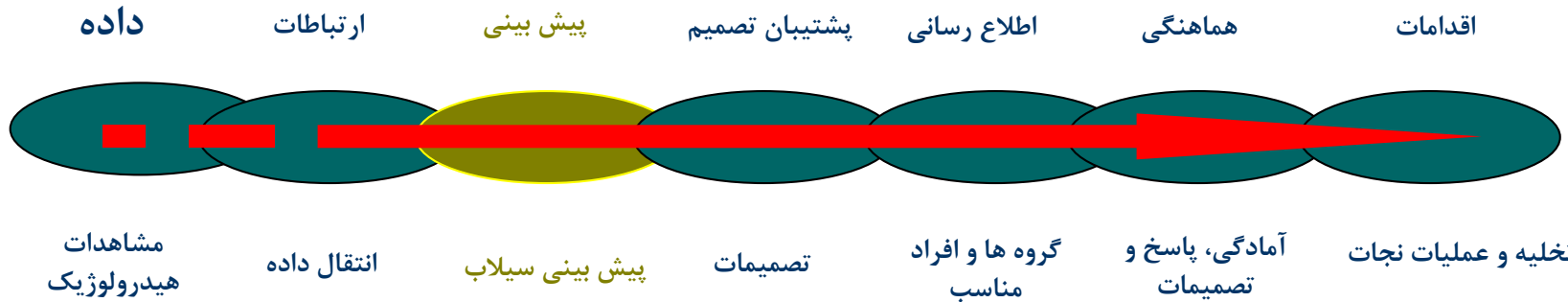
3. فاصله زیاد بین افق پیش بینی و افق تصمیم گیری

سیلاب فروردین ۹۸ در استان خوزستان

بخش پنجم: چالشها

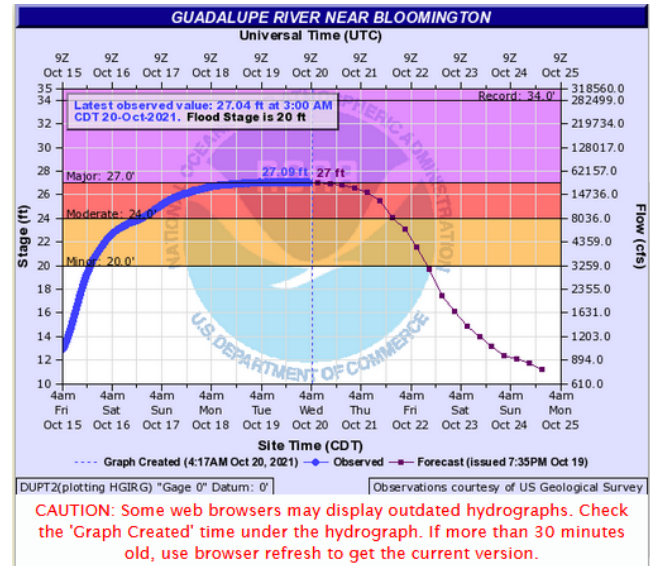
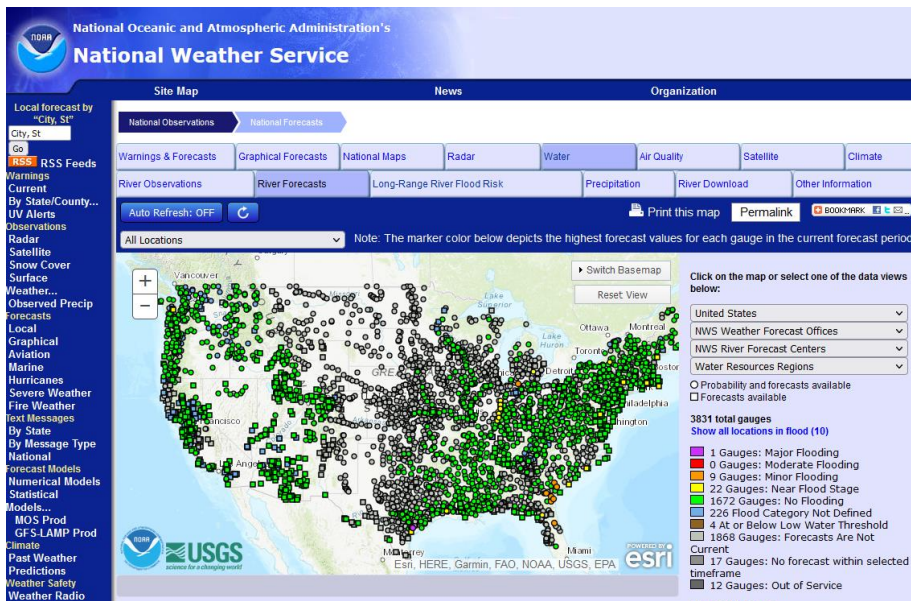
4. مشکلات در دسترسی به داده های جریان و بارش در وسعت حوضه های آبریز
5. کاهش آمادگی جوامع متاثر در مواجهه با سیلاب پس از یک دوره خشکسالی

سامانه پیش بینی، اعلام هشدار و پاسخ به سیلاب



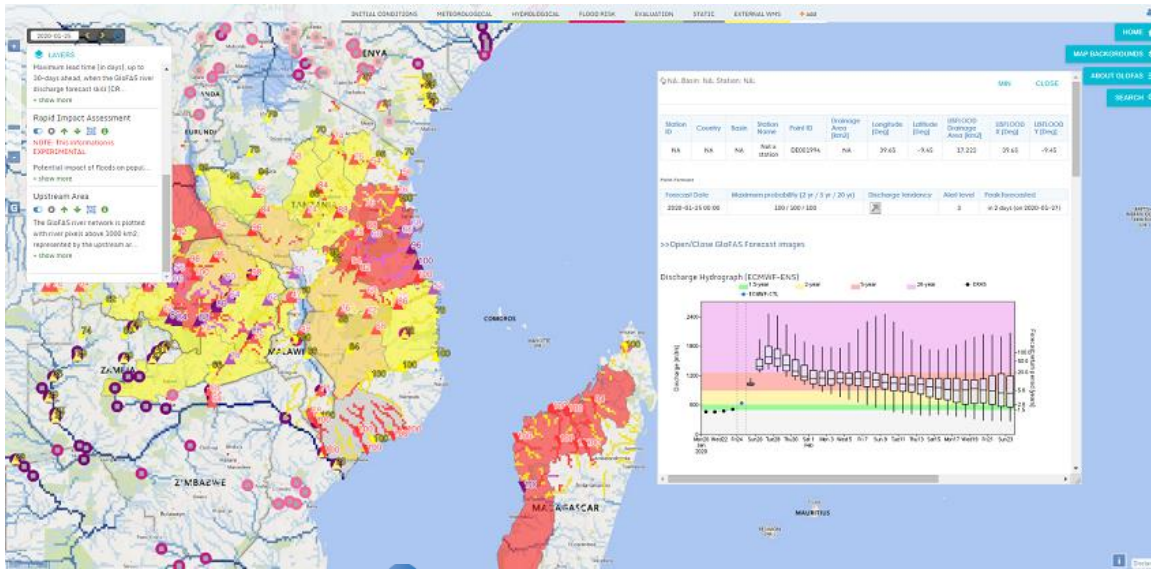
الگوهای موفق در سطح جهان برای غلبه بر چالشها

1. پایش و پردازش اطلاعات در یک بستر استاندارد



الگوهای موفق در سطح جهان برای غلبه بر چالشها

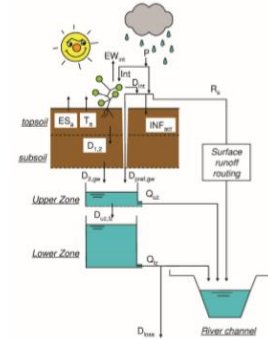
1. پایش و پردازش اطلاعات در یک بستر استاندارد



LISFLOOD Distributed Water Balance and Flood Simulation Model

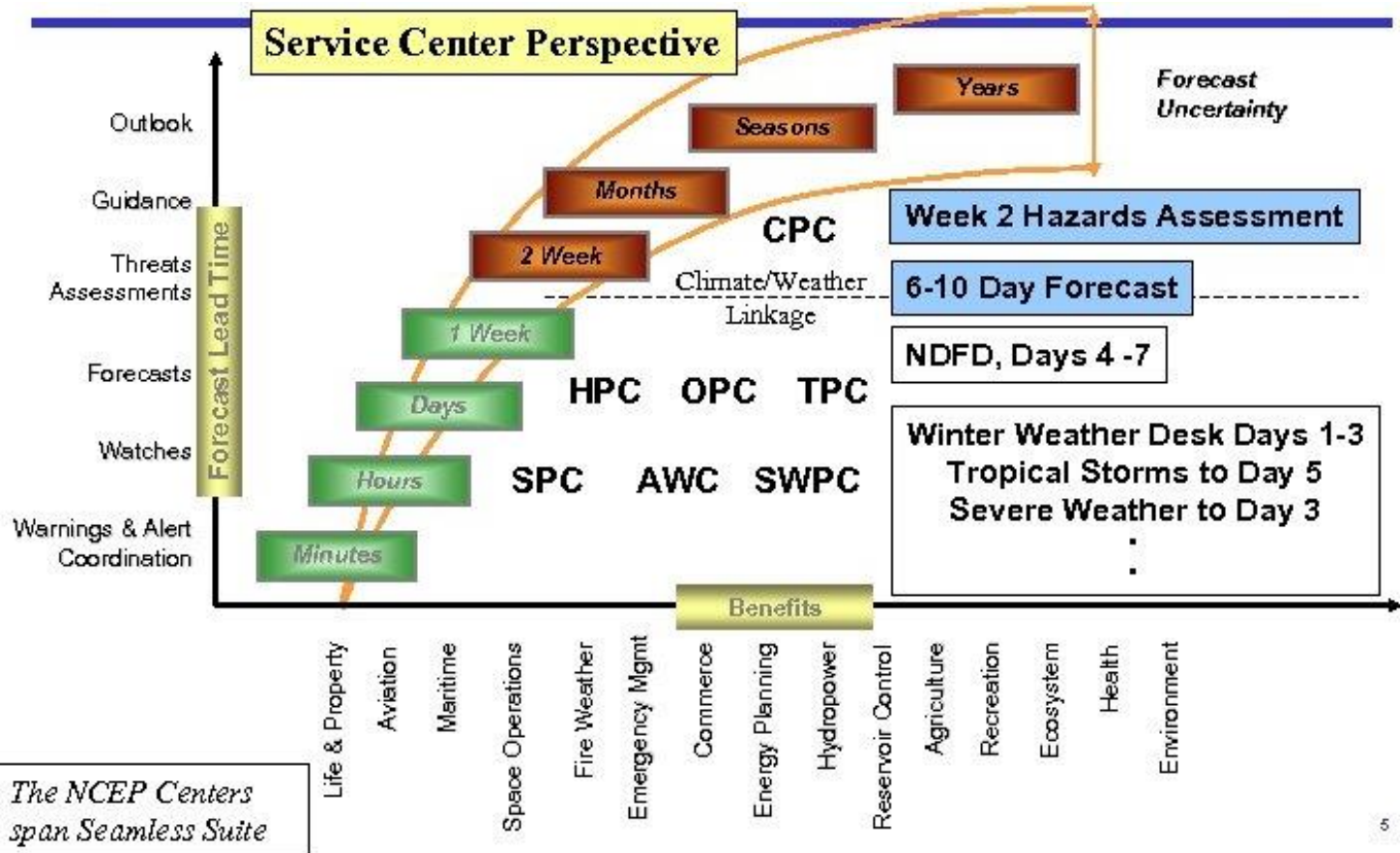
Revised User Manual

Johan van der Knijff, Ad de Roo



الگوهای موفق در سطح جهان برای غلبه بر چالشها

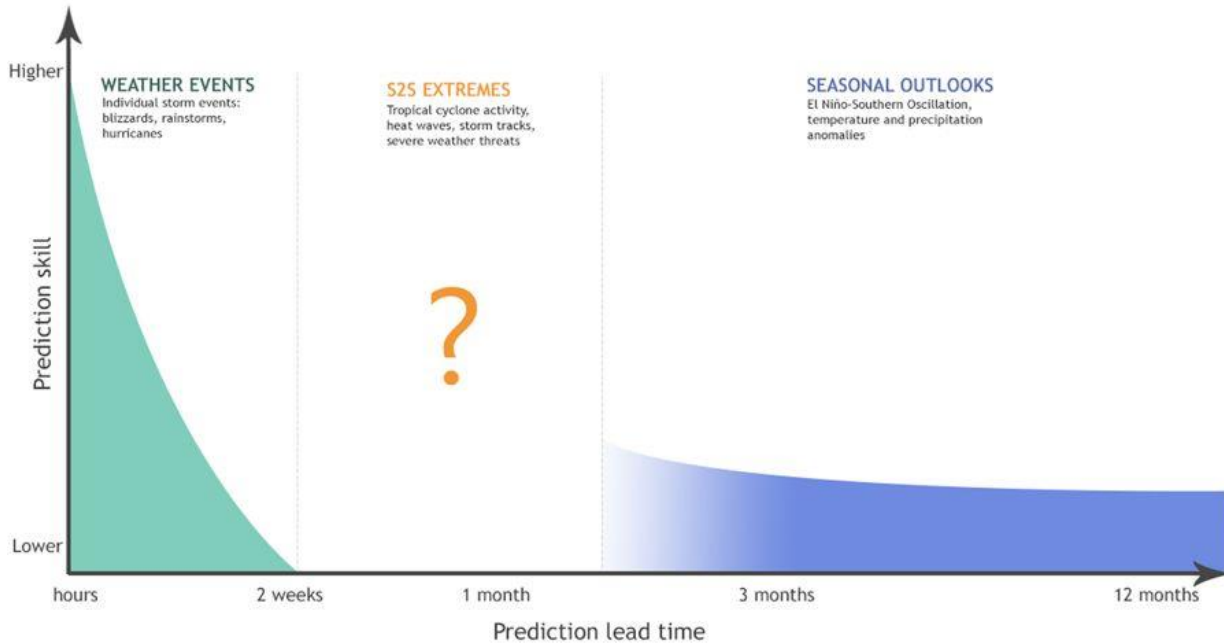
1. همگام سازی افق پیش بینی با افق تصمیم



الگوهای موفق در سطح جهان برای غلبه بر چالشها

1. همگام سازی افق پیش بینی با افق تصمیم

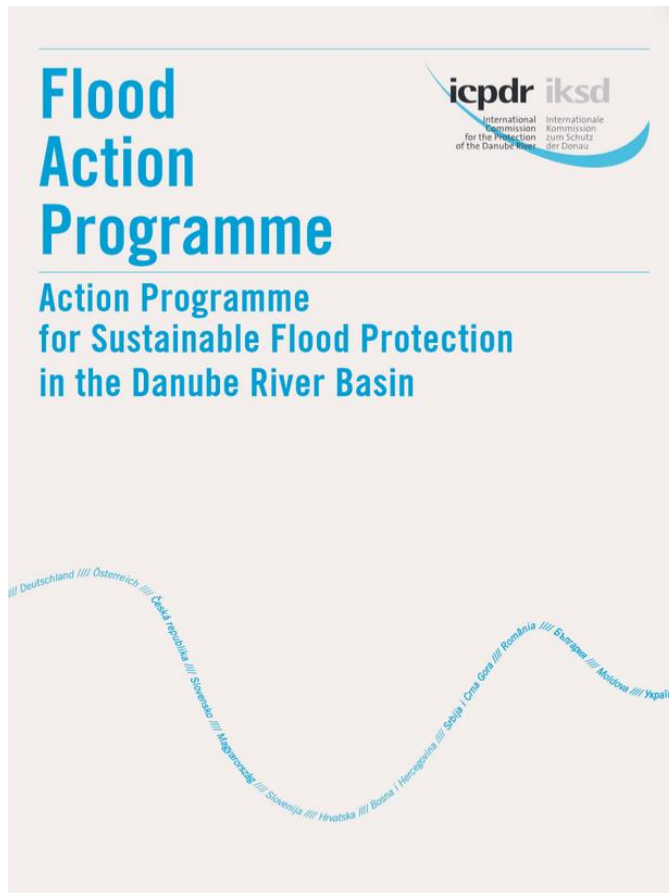
The S2S Prediction Gap



Adapted from: iri.columbia.edu/news/qa-subseasonal-prediction-project

الگوهای موفق در سطح جهان برای غلبه بر چالشها

1. تدوین برنامه های اقدام برای حوضه های آبریز مختلف





برنامه اقدام مدیریت سیلاب رودخانه کرخه

در شرایط کوتاه مدت



معاونت مطالعات پایه و طرح های جامع منابع آب
دفتر مدل های آب و محیط زیست

معاونت حفاظت و بهره برداری از منابع آب
دفتر حفاظت و مهندسی رودخانه ها و سواحل

ویرایش اول، دی ماه ۱۳۹۸

خ

ویرایش ۱

برنامه اقدام مدیریت سیلاب رودخانه کرخه در شرایط کوتاه مدت

برنامه اقدام مدیریت سیلاب رودخانه کرخه



ساختار درختی برنامه اقدام مدیریت سیلاب رودخانه کرخه

تشکر از توجه شما