مهندسین مشاور
کریت کارآ

Engineering for a Better World

1+1=11

هشدار فصلی سیلاب

پیش‌بینی سیلاب‌های پاییز ۹۴ در تابستان

Engineering for a Better World

1+1=11

نویسنده: دکتر کامران امامی

مهندسین مشاور
کریت کارآ

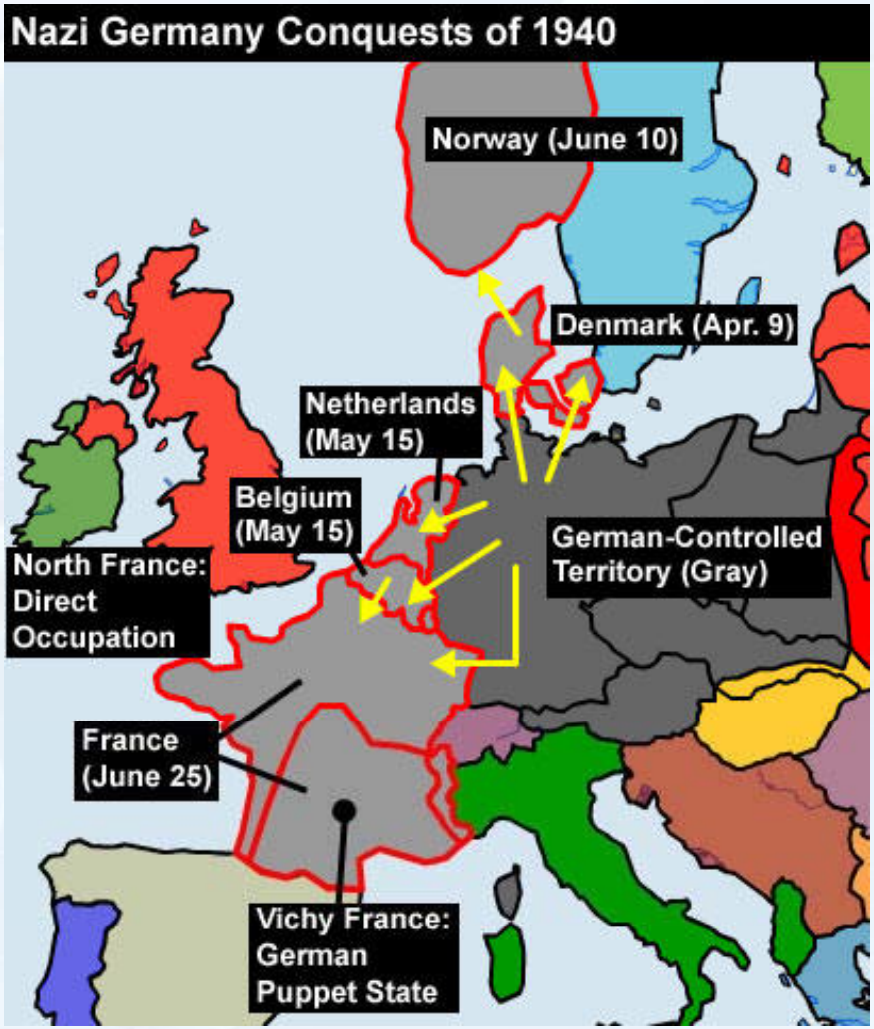
1+1=11

نیاز به فراتر از بهبود است: تحول!

سازه‌های هیدرولیکی

مغزافزار	نرم‌افزار	سخت افزار

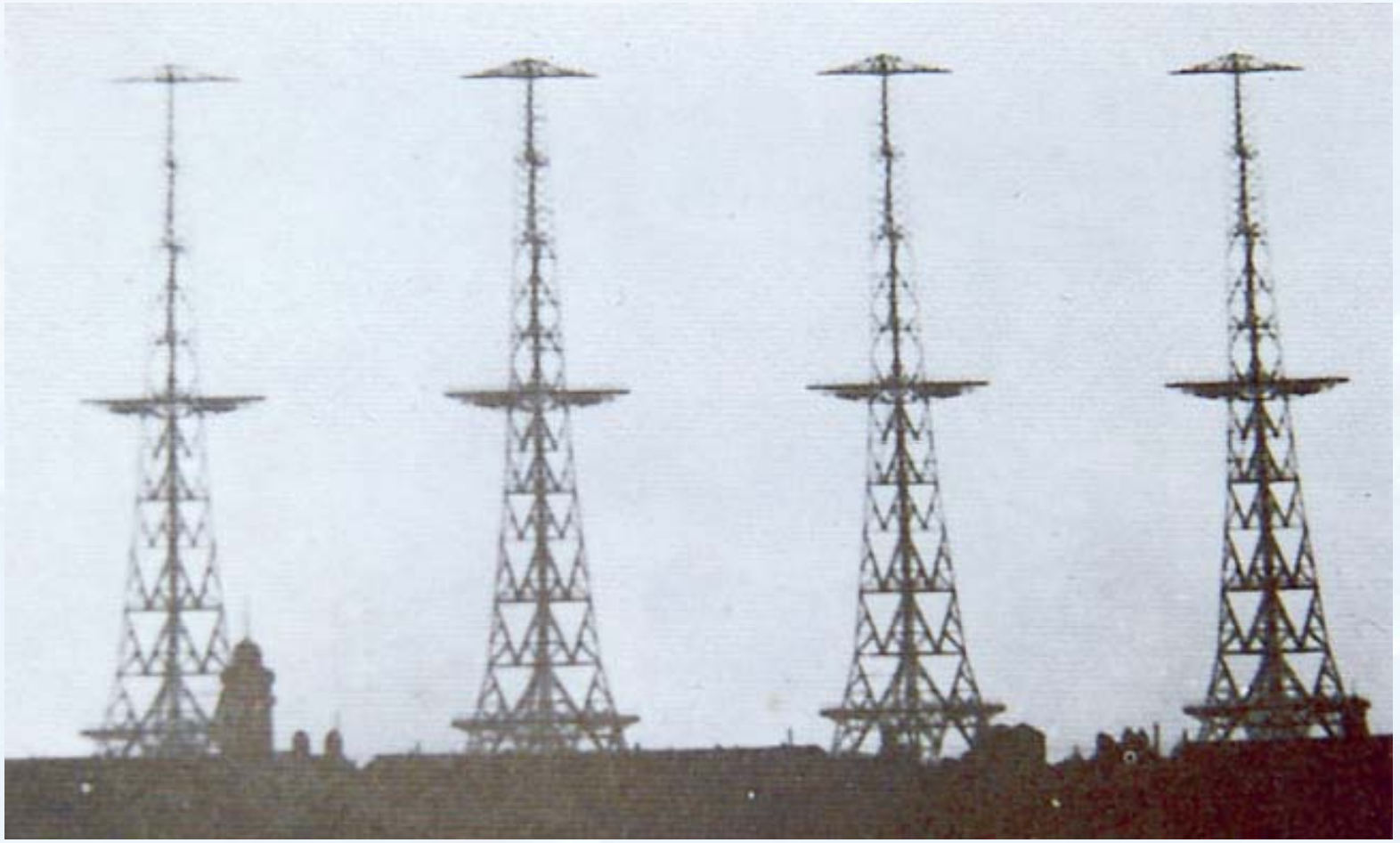
سرزمین‌های اشغال شده توسط آلمان در تابستان ۱۹۴۰



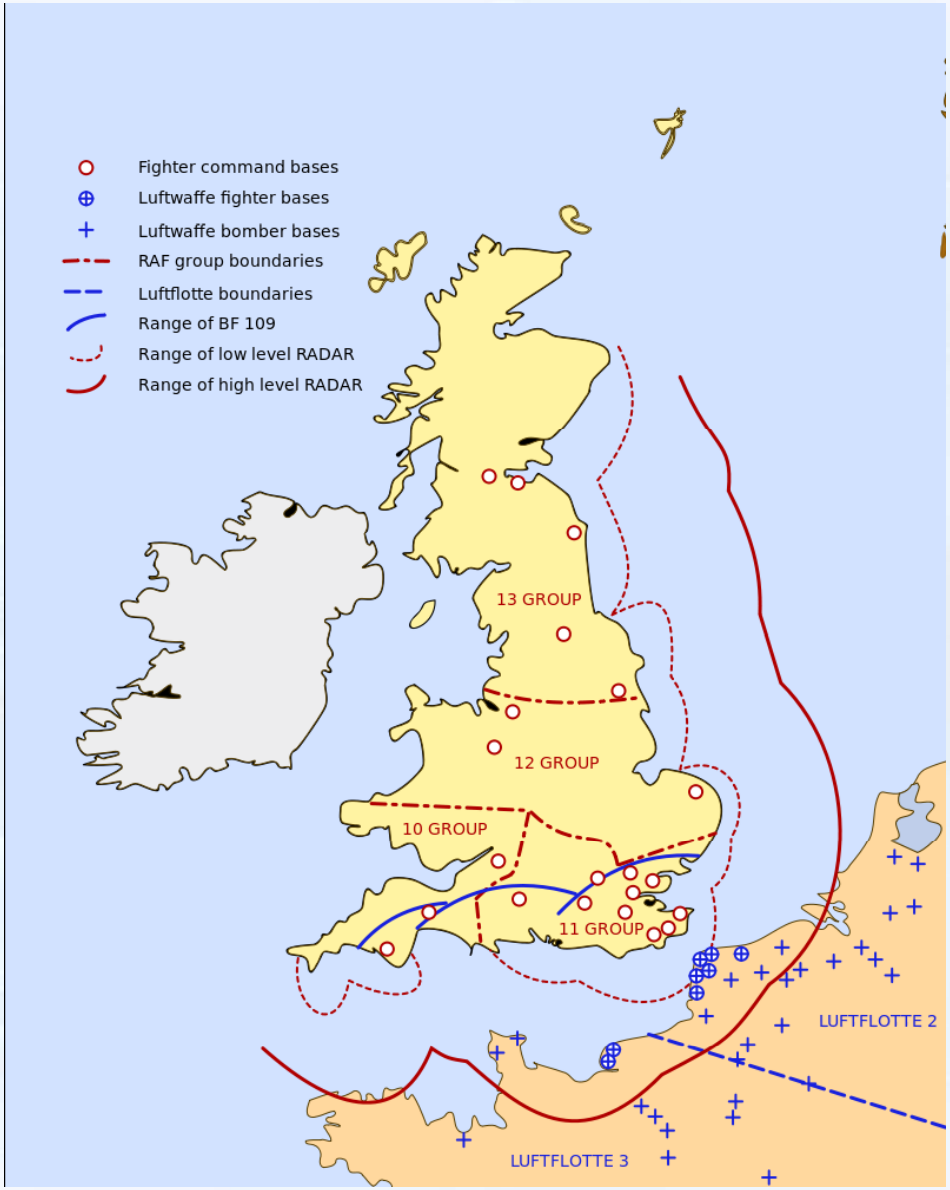
نبرد بریتانیا تابستان و پاییز ۱۹۴۰

Battle of Britain

رادار کلید پیروزی در نبرد بریتانیا



رادار کلید پیروزی در نبرد بریتانیا

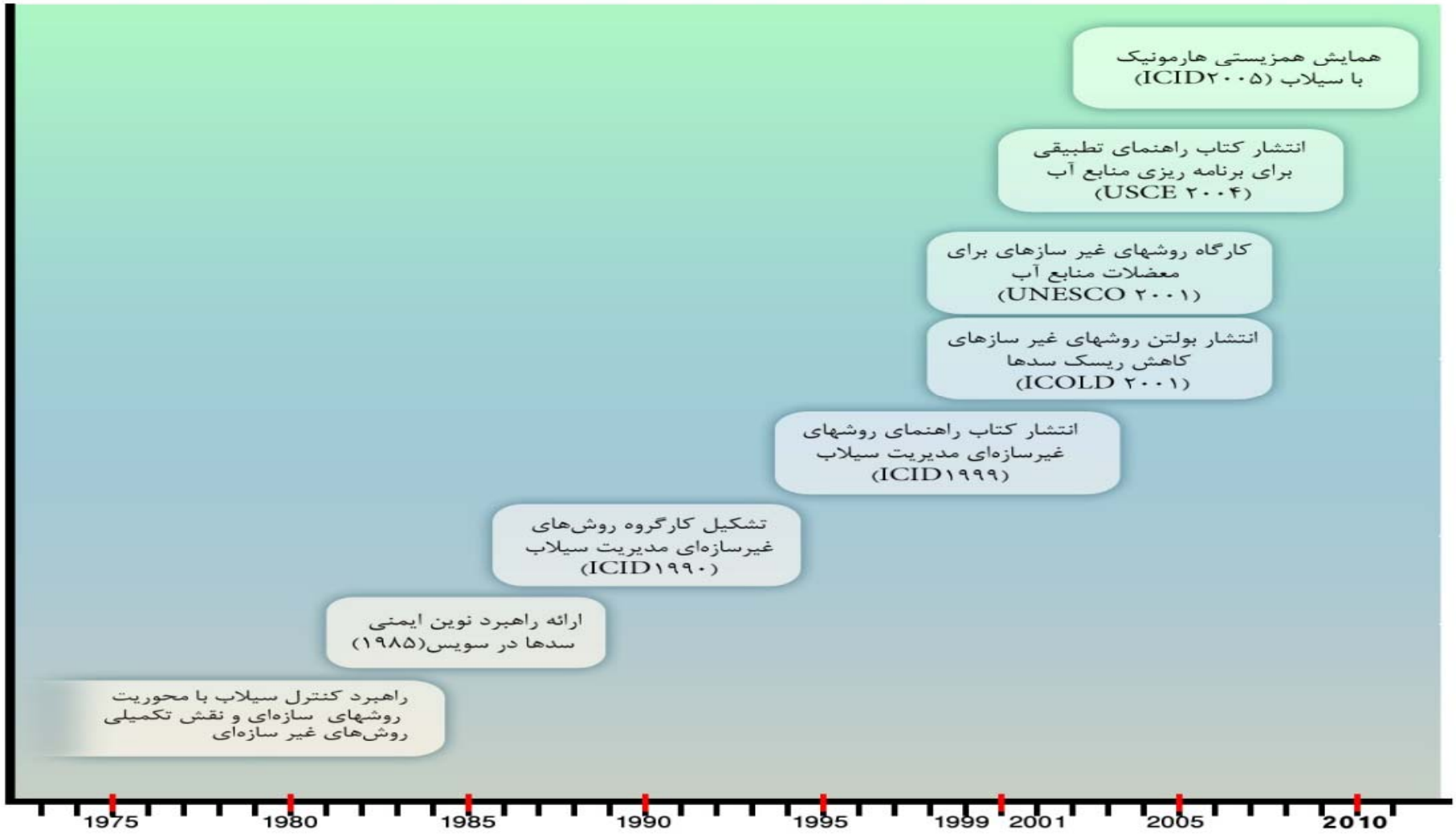


Engineering for a Better World

1+1=11

دهه اول قرن بیست و یکم:
دهه روشهای غیرسازه ای

مدیریت تطبیقی سیلاب
ICID 2011-2014



Engineering for a Better World

1+1=11

کولاک تاریخی آمریکا تعجب کسی را برنیانگیخت

Engineering for a Better World

1+1=11

برای **اولین بار در تاریخ بشر**، دانشمندان در تابستان ۱۹۹۷، با استفاده از پیش بینی های اقلیمی از **شش ماه** قبل سیلابهای بزرگی را در کالیفرنیا و فلوریدا بدرستی پیش بینی نمودند. در عمل **بیشترین بارندگی مشاهده ای در طول دوره آماری (۱۲۰ سال)** بوقوع پیوست وپیش بینی فوق و اقدامات پیشگیرانه موجب کاهش زیانها و خسارات به میزان چند میلیارد دلار گردید.

محور اصلی پیش بینی های اقلیمی:

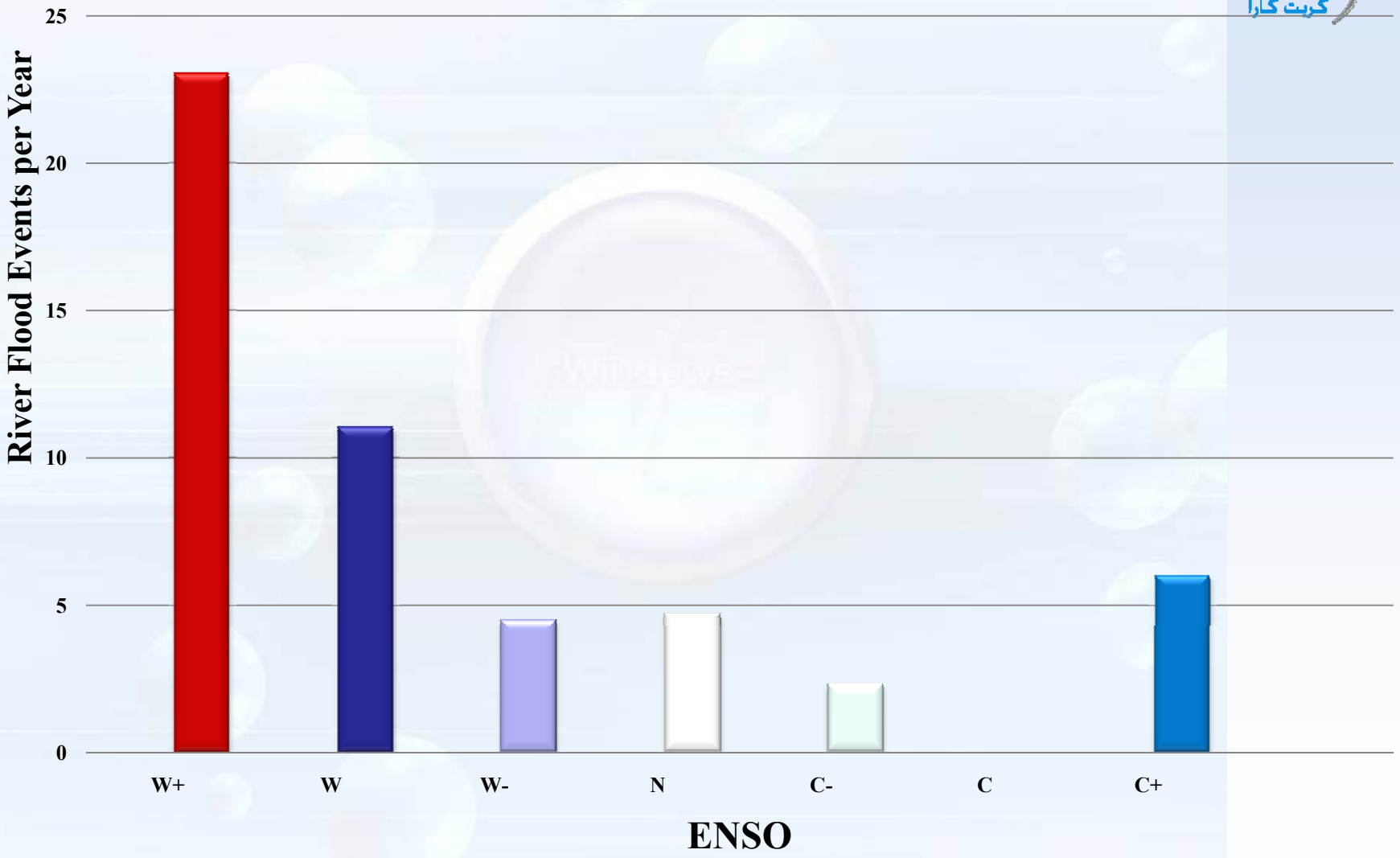
دمای سطح اقیانوس آرام

اقلیم فصل بعد وابسته به عوامل متعددی است که مهمترین آنها SSTاست که بر این اساس پدیده های ال نینو و لانینا تعریف می شوند. اکنون بوسیله مدلهای دینامیکی و آماری پیش بینی SSTاز سه تا ۶ ماه قبل امکان پذیر است.

علاوه بر دما، پارامترهای مانند فشار هوا و مولفه های باد نیز مورد استفاده قرار میگیرند.

با استفاده از آمار موجود این پارامترها از سال ۱۸۵۰ میلادی به بعد محاسبه گردیده اند.

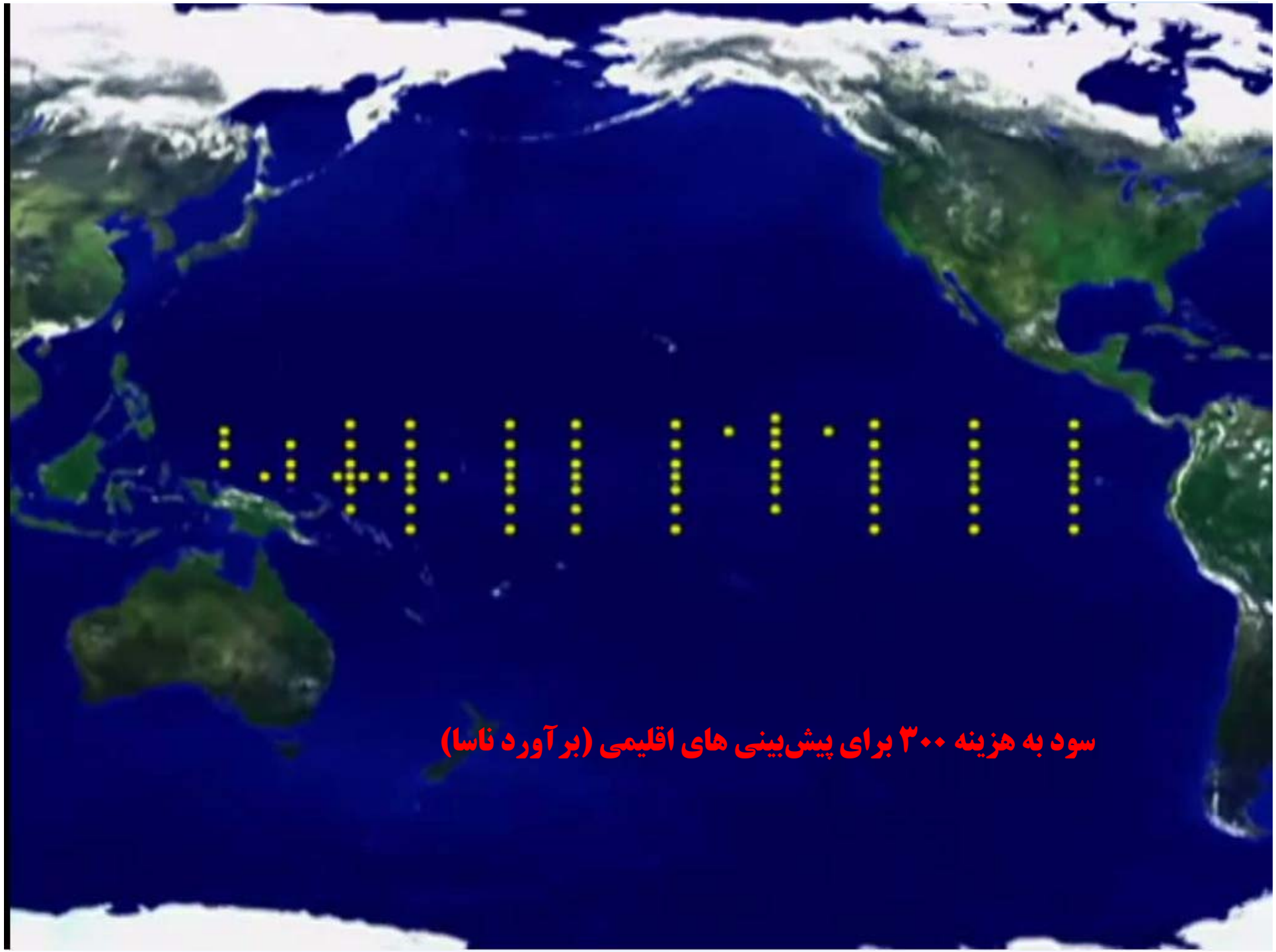
تعداد سیلاب های رودخانه‌ای درایالت فلوریدا آمریکا



Engineering for a Better World

1+1=3

ATLAS


سود به هزینه ۳۰۰ برای پیش‌بینی های اقلیمی (برآورد ناسا)

مدیریت سیلاب

-احداث ۵۰ ایستگاه اندازه گیری آبهای سطحی در نواحی پر خطر

-ایجاد سایت کامپیوتری برای اطلاع رسانی عمومی راجع ENSO و اثرات آن در اقلیم

-برگزاری کارگاه های اطلاع رسانی

-ایجاد آمادگی در ارگانهای مربوطه

-همکاری سازمان فدرال مدیریت شرایط اضطراری (FEMA) با سازمان ملی اقیانوس شناسی و هواشناسی (NOAA)

-تعمیر سازه های کنترل سیلاب مانند خاکریزها و پاکسازی کالورتها

-انجام مانورهای آزمایشی برای آمادگی در مقابل سیلاب

-ضد سیل کردن تاسیسات حیاتی مانند نیروگاهها و شبکه های توزیع برق

مدیریت خشکسالی

- در اوایل دهه ۱۹۹۰، دانشمندان موسسه Scripps در آمریکا با همکاری موسسه ماکس پلانک در آلمان، ادامه خشکسالی در شهر چند میلیون نفری Fortaleza در برزیل را به درستی پیش بینی نمودند در نتیجه احداث به موقع کانال انتقال آب ۶۰ کیلومتری از میلیونها دلار خسارت و لطمه به سلامتی مردم جلوگیری نمود.
- در دهه ۱۹۹۰ برنامه ریزان کشاورزی در استرالیا، برزیل و پرو پیش بینی های اقلیمی را بکار گرفته اند.

برنامه ریزی برای شرایط اضطراری

آتش سوزی جنگلهای اندونزی در سال ۱۹۹۷

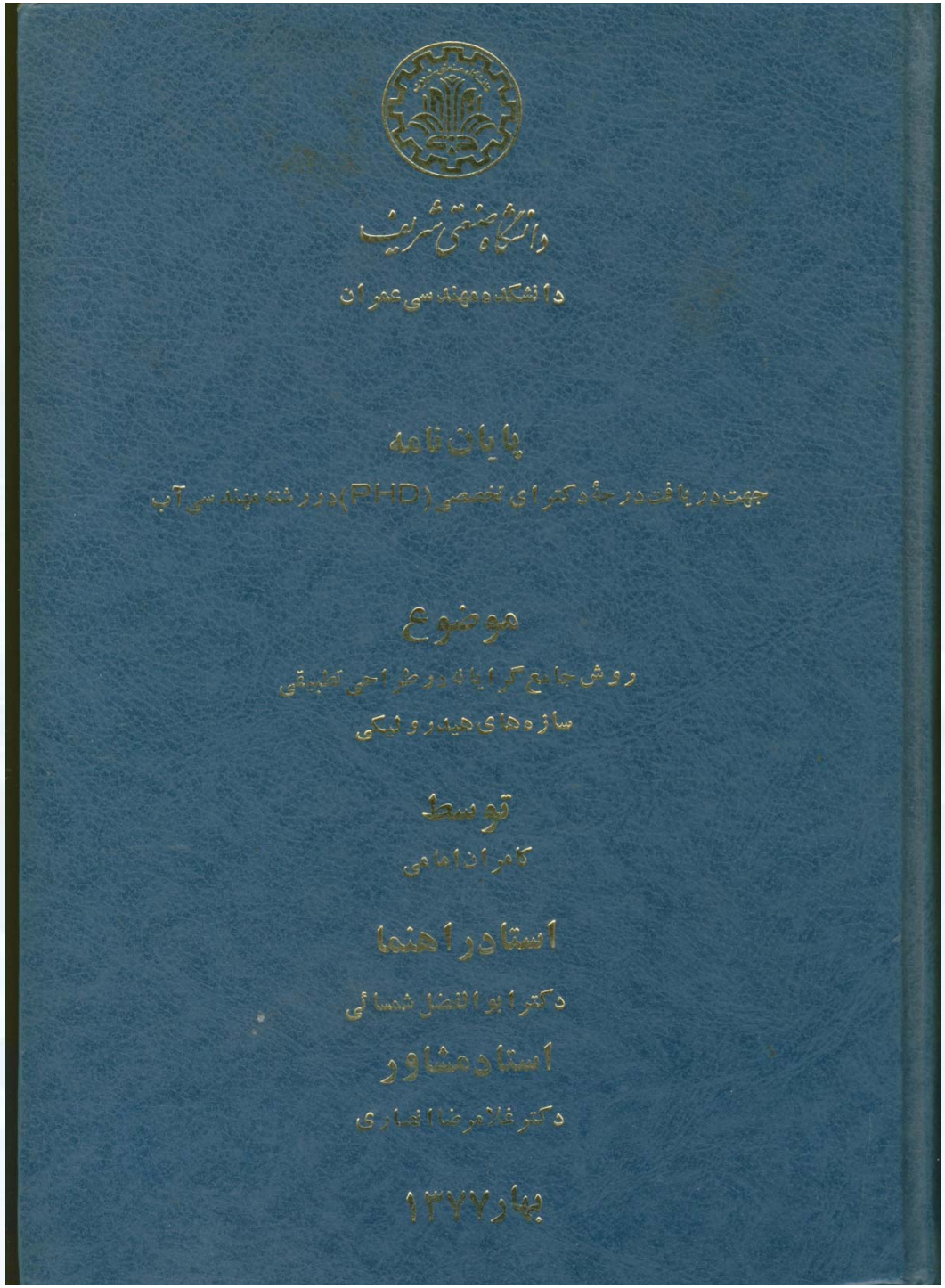
(CNN)

Without rain to clear the air, haze cannot dissipate (CNN)

Canadians demonstrate a water dispersing technique (CNN)

(CNN)

Several major airports in Malaysia have been closed due to poor visibility (CNN)



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی عمران

پایان نامه

جهت دریافت درجه دکترای تخصصی (PHD) در رشته مهندسی آب

موضوع

روش جامع گرادیان در طراحی تطبیقی

سازه های هیدرولیکی

توسط

کامران امامی

استاد راهنما

دکتر ابوالفضل شمسائی

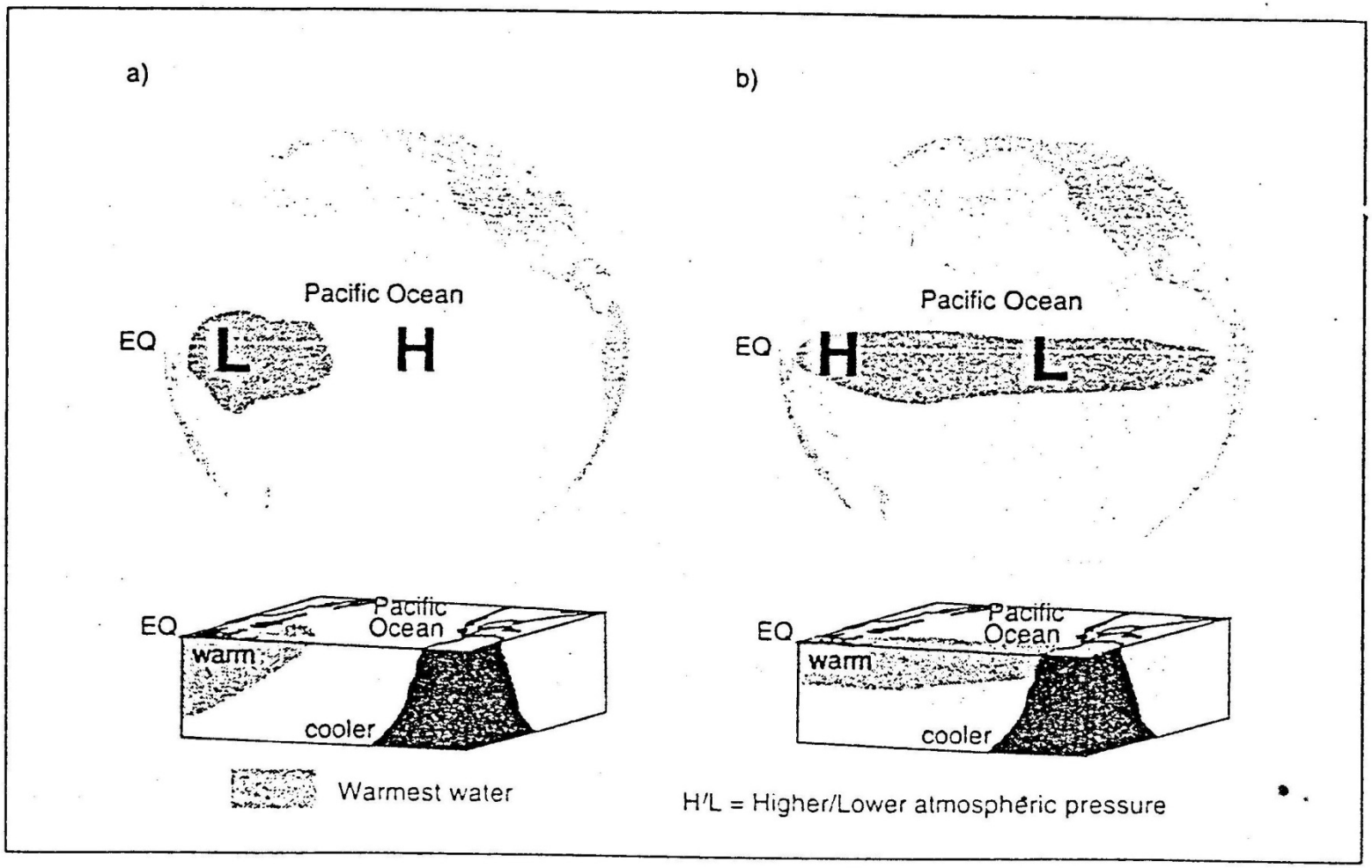
استاد مشاور

دکتر غلامرضا انصاری

بهار ۱۳۷۷

مهندسین مشاور
کریت کارا

1+1=3



شکل (۳-۴) پدیده جوی El nino در اقیانوس آرام [227]

کاربرد پیش‌بینی‌های اقلیمی در آبگیری زودهنگام سد کرخه در سال ۱۳۷۸ (بدون سرریز) و ذخیره ۴۰۰ م م م در یکی از شدیدترین خشکسالی کشور

کاربرد پیش بینی های اقلیمی در آبگیری زود هنگام سد کرخه

- بعلت پیچیدگی شرایط لازم برای انسداد نهایی کالورتها و اصرار کارفرما برای آبگیری زود هنگام به منظور استحصال هر چه سریعتر منافع پروژه، شروع آبگیری این سد در سال آبی ۷۹- ۱۳۷۸ با مشکلات مهمی مواجه بود. در این راستا با توجه به محدودیتهای موجود، استفاده از روشهای غیرسازه ای از جمله پیش بینی های هیدرولوژیکی و اقلیمی ضروری تشخیص داده شد و مطالعات لازم از بهمن ماه ۱۳۷۷ آغاز گردید

کاربرد پیش بینی های اقلیمی در آبگیری زود هنگام سد کرخه

- پیش بینی های هیدرولوژیکی
- خصوصیات فصلی
- پیش بینی های اقلیمی
- مطالعات منابع آب و سیلاب

1377-79

دوره پیوند پدیده های ال نینو و لانینا با پر آبی و کم آبی کرخه در پاییز

پدیده حاکم	تعداد سال‌ها	آورد متوسط رودخانه کرخه در آبان و آذر
ال نینوی قوی	۷	در ۷ سال آورد بالای متوسط در آبان یا آذر یا هردو
لانینای قوی	۶	در ۶ سال آورد زیر متوسط در آبان و آذر
ال نینوی ضعیف	۱۰	در ۸ سال آورد بالای متوسط در آبان یا آذر یا هردو
لانینای ضعیف	۷	در ۵ سال آورد زیر متوسط در آبان و آذر

۲۵ اسفند ۱۳۷۸

پیش بینی هیدرولوژیکی : آورد زیر متوسط در فروردین و نامحتمل بودن وقوع سیلاب ۵۰ ساله و عدم نیاز به خاکریز حفاظتی تونلها *(تطبیق با مشاهدات)*

۲۰ تیر ۱۳۷۹

پیش بینی اقلیمی : ادامه پدیده لانینا در پاییز ۱۳۷۹ و کاهش پتانسیل سیلابهای پاییزه *(تطبیق با مشاهدات)*

۱۵ مهر ۱۳۷۹

پیش بینی اقلیمی : ادامه پدیده لانینا در پاییز ۱۳۷۹، آورد زیر متوسط در آبان و آذر و نامحتمل بودن سیلابهای بزرگ پاییزه *(تطبیق با مشاهدات)*

۱۵ آذر ۱۳۷۹

پیش بینی اقلیمی : پایان پدیده لانینا در بهار ۱۳۸۰، آورد متوسط در زمستان ۱۳۷۹ *(ادامه لانینا در بهار ۱۳۸۰ و آورد زیر متوسط در زمستان ۱۳۷۹)*

۱۵بهمن ۱۳۷۹

پیش بینی هیدرولوژیکی – اقلیمی : آورد متوسط سالانه ۳۰ درصد زیر نرمال در محدوده ۴۰ درصد زیر نرمال تا نرمال *(مشاهده ای ۴۵ درصد زیر نرمال)*

۲۵ اسفند ۱۳۷۹

پیش بینی هیدرولوژیکی – اقلیمی : آورد متوسط سالانه ۴۰ درصد زیر نرمال در محدوده ۴۸ درصد تا ۳۲ درصد زیر نرمال *(مشاهده ای ۴۵ درصد زیر نرمال)*

مهندسین مشاور
کربت کارآ

عملکرد مدلهای پیش بینی اقلیمی و هیدرولوژیکی در مطالعات آبگیری سد کرخه

a Better World

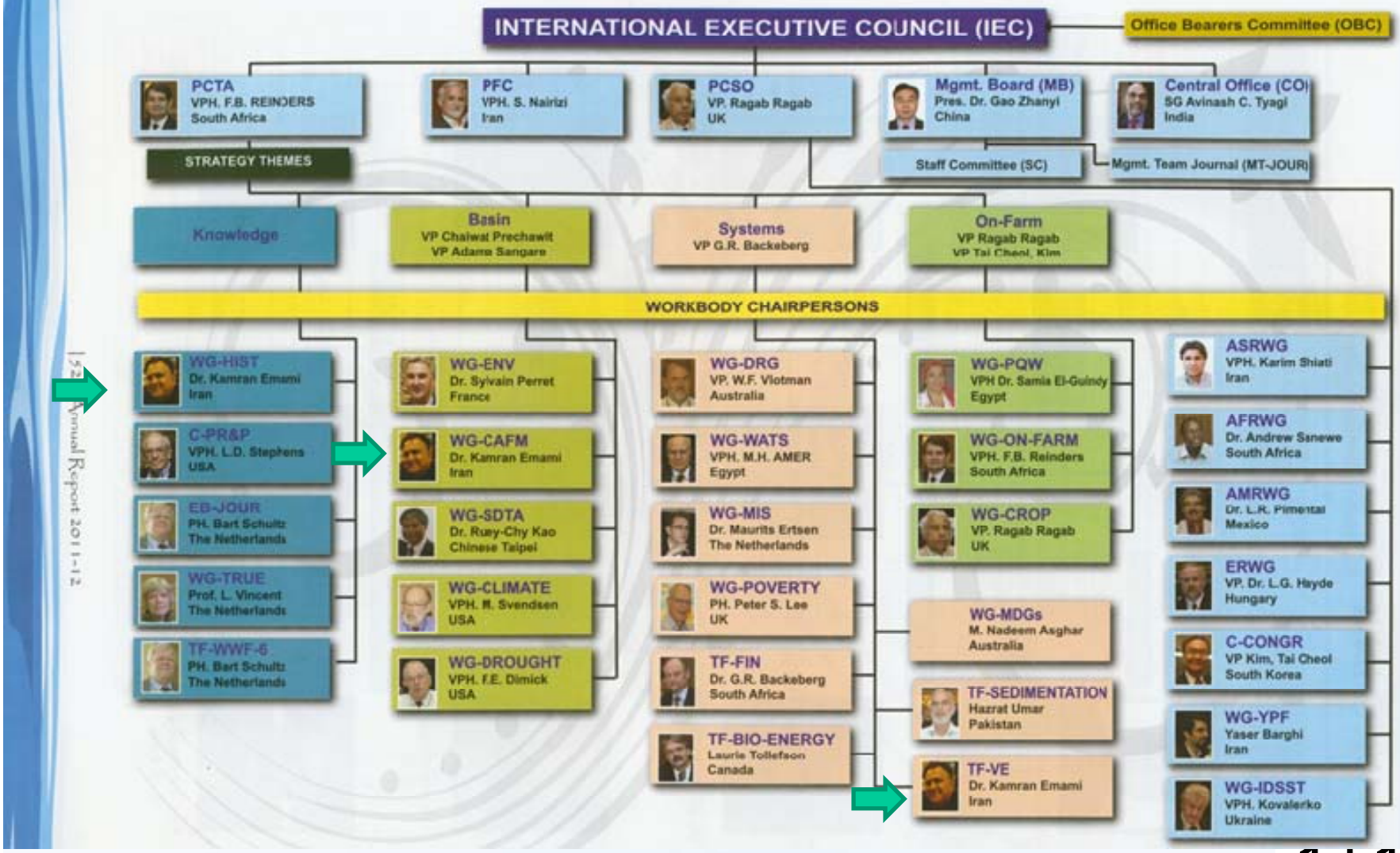
1+1=11

شاخص‌های نوسانات جنوبی ال‌لینیو

جدول۱- شاخص‌های طولانی مدت اقلیمی

ردیف	نام شاخص	طول دوره(سال)	ردیف	نام شاخص	طول دوره(سال)
۱	TNA- data	۱۶۵	۱۳	NAO-long-data=jonesNAO-data	۱۸۹
۲	TPI-long-data	۱۱۳	۱۴	NAO_ice_dat	۱۸۹
۳	GLB –TS	۱۲۹	۱۵	NAO_gib_dat	۱۸۹
۴	GLB -TS+dsst	۱۲۹	۱۶	NAO_azo_dat	۱۴۵
۵	GLB-TS_long_data	۱۲۹	۱۷	GLBTSSST_long_data	۱۳۰
۶	madrasmslp_dat	۲۱۳	۱۸	SOI-tah-data	۱۵۴
۷	AMO-SM-long-data	۱۴۹	۱۹	SOI-long-data	۱۴۴
۸	tavegl_long_data	۱۶۰	۲۰	SOI-dar-dat	۱۴۳
۹	Nina3.4-data	۱۳۹	۲۱	rNAO-long-data	۳۵۰
۱۰	Nino12	۱۲۹	۲۲	PDO-long-data	۱۰۸
۱۱	Nino4_long_data	۱۳۹	۲۳	NP-long-data	۱۱۰
۱۲	Nino3_long_data	۱۳۹			

ICID


INTERNATIONAL EXECUTIVE COUNCIL (IEC)
Office Bearers Committee (OBC)
PCTA
VPH. F.B. REINDERS
South Africa
PFC
VPH. S. Nairizi
Iran
PCSO
VP. Ragab Ragab
UK
Mgmt. Board (MB)
Pres. Dr. Gao Zhanyi
China
Central Office (CO)
SG Avinash C. Tyagi
India
STRATEGY THEMES
Staff Committee (SC)
Mgmt. Team Journal (MT-JOUR)
Knowledge
Basin
VP Chaiwat Prechawit
VP Adama Sangare
Systems
VP G.R. Backeberg
On-Farm
VP Ragab Ragab
VP Tai Cheol, Kim
WORKBODY CHAIRPERSONS
WG-HIST
Dr. Kamran Emami
Iran
C-PR&P
VPH. L.D. Stephens
USA
EB-JOUR
PH. Bart Schultz
The Netherlands
WG-TRUE
Prof. L. Vincent
The Netherlands
TF-WWF-6
PH. Bart Schultz
The Netherlands
WG-ENV
Dr. Sylvain Perret
France
WG-CAFM
Dr. Kamran Emami
Iran
WG-SDTA
Dr. Ruey-Chy Kao
Chinese Taipei
WG-CLIMATE
VPH. R. Svendsen
USA
WG-DROUGHT
VPH. F.E. Dimick
USA
WG-DRG
VP. W.F. Vlotman
Australia
WG-WATS
VPH. M.H. AMER
Egypt
WG-MIS
Dr. Maurits Ertsen
The Netherlands
WG-POVERTY
PH. Peter S. Lee
UK
TF-FIN
Dr. G.R. Backeberg
South Africa
TF-BIO-ENERGY
Laurie Tollefson
Canada
WG-PQW
VPH Dr. Samia El-Guindy
Egypt
WG-ON-FARM
VPH. F.B. Reinders
South Africa
WG-CROP
VP. Ragab Ragab
UK
WG-MDGs
M. Nadeem Asghar
Australia
TF-SEDIMENTATION
Hazrat Umar
Pakistan
TF-VE
Dr. Kamran Emami
Iran
ASRWG
VPH. Karim Shiati
Iran
AFRWG
Dr. Andrew Sanewe
South Africa
AMRWG
Dr. L.R. Pimental
Mexico
ERWG
VP. Dr. L.G. Hayde
Hungary
C-CONGR
VP Kim, Tai Cheol
South Korea
WG-YPF
Yaser Barghi
Iran
WG-IDSST
VPH. Kovalerko
Ukraine
52nd Annual Report 2011-12

1+1=11

شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران
دفتر پژوهشهای کاربردی

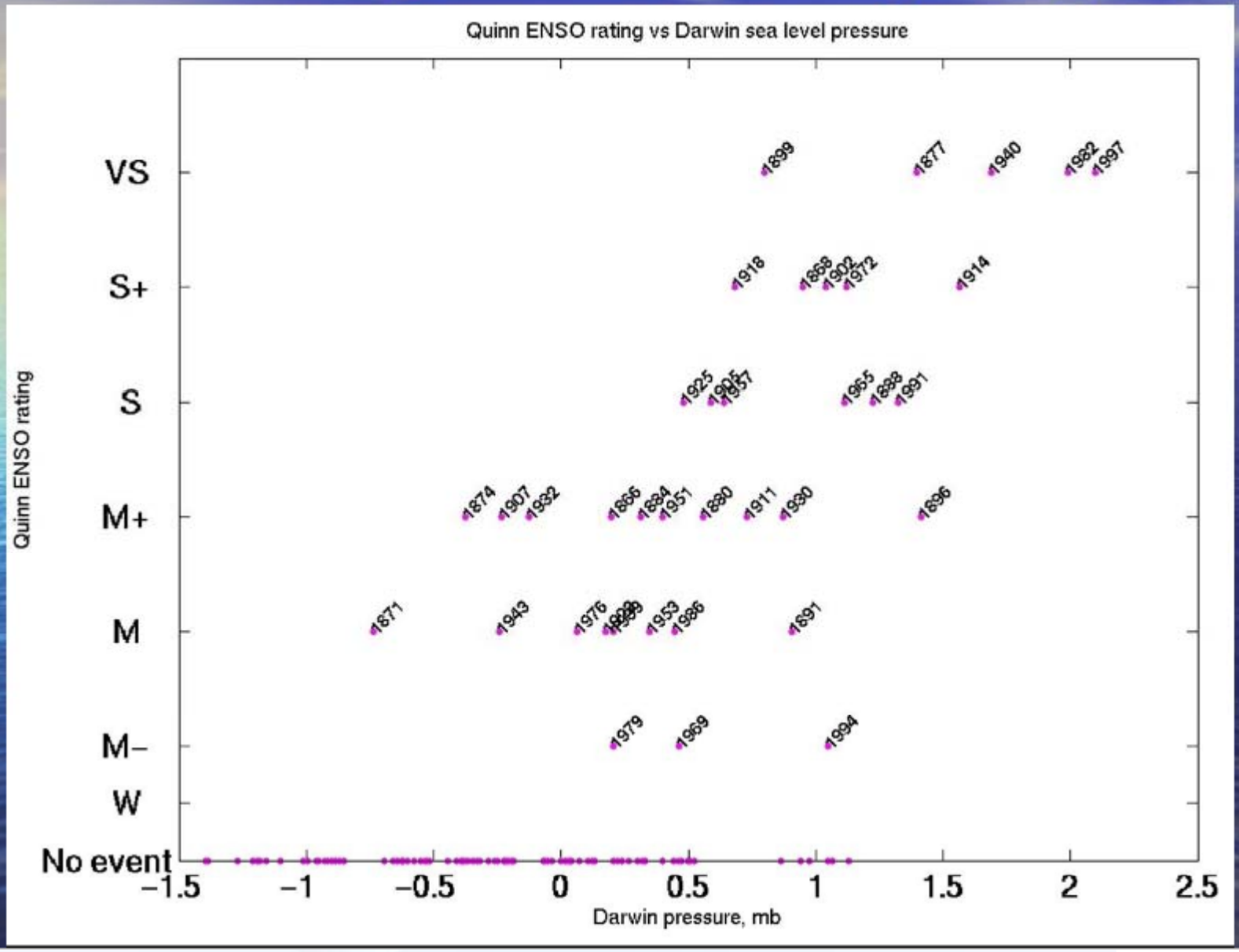
افزایش دقت مدلهای پیش‌بینی اقلیمی با استفاده از پرآبی‌ها و خشکسالی‌های دو قرن اخیر

⑩ سازمان مجری: شرکت مهندسان مشاور کُریت‌کارآ
⑩ پژوهشگران: کامران امامی، سارا مکی علمداری و سعید پورشهیدی
⑩ زمان انتشار: آبان ماه ۱۳۸۹

خشکسالی‌ها و پرآبی تاریخی ایران

۱۷	۱۲۵۰-۱۲۵۱	ایلات	خشکسالی
۱۸	۱۲۵۱	تهران	خشکسالی
۱۹	۱۲۵۷-۱۲۵۸	فارس	خشکسالی
۲۰	۱۲۶۳	اصفهان	سیل و طغیان آب رودخانه
۲۱	۱۲۶۴	تهران	خشکسالی
۲۲	۱۲۶۴-۱۲۶۵	خوزستان	پرآبی
۲۳	۱۲۶۵	شیراز	سیل
۲۴	۱۲۸۷	تهران	خشکسالی
۲۵	۱۲۹۵	ایران	خشکسالی
۲۶	۱۳۰۰	اهواز	سیل قصملی
۲۷	۱۳۰۸	بابل	پرابی
۲۸	۱۳۳۵	یزد	سیل
۲۹	۱۳۳۹-۱۳۴۴	ایران	خشکسالی
۳۰	۱۳۴۱-۱۳۴۶	ایران	خشکسالی
۳۱	۱۳۴۷	شوشتر	طغیان رودخانه

Quinn ENSO ratings vs Darwin atmospheric pressure



1+1=11

هشدار بارش کمتر از نرمال در آبان ۸۶

مهندسین مشاور
کربت کارا

شماره:۳۵۶۹/ک/۸۶
تاریخ : ۸۶/۰۸/۳۰
پیوست: دارد

سد کربت ایران پانصد و پنجاه سال بلندترین سد جهان محسوب می‌گردید و یکی از بزرگترین شاهکارهای مهندسی آب بشمار می‌رود

جناب آقای مهندس مقدوری
مدیر عامل محترم آب منطقه‌ای تهران

موضوع: پیش‌بینی بارش زمستان ۱۳۸۶ و بهار ۱۳۸۷

با سلام و احترام

همانطوریکه استحضار دارید برای اولین بار در تاریخ، در سال ۱۹۹۷ دانشمندان آمریکایی با استفاده از پیش‌بینی‌های اقلیمی، سیلاب‌های بزرگ ایالت‌های کالیفرنیا و فلوریدا را از شش ماه قبل بدرستی پیش‌بینی کردند. مبنای این پیش‌بینی‌ها پدیده‌های ال‌نینو و لانینا در اقیانوس آرام می‌باشد و در سال ۱۳۷۸ در آبگیری زودهنگام سد کرخه پیش‌بینی‌های اقلیمی با موفقیت مورد استفاده قرار گرفته است (مقاله پیوست). در چند ماه گذشته پدیده لانینا در اقیانوس آرام حاکم بوده و پیش‌بینی شده است که این مسئله ادامه خواهد یافت. با توجه به اینکه در سال‌های لانینا در بسیاری از مناطق کشور احتمال بارش کمتر از متوسط افزایش می‌یابد، توصیه می‌شود آن شرکت مطالعات لازم در مورد پیش‌بینی، منابع آب عمده تحت مدیریت خود را (آب‌های سطحی و زیرزمینی) با استفاده از پارامترهای مربوطه (SOI، MEI و ...) در دستور کار قرار دهد. در این رابطه این شرکت با سابقه ۸ سال در این زمینه آمادگی خود را برای انجام این مطالعات اعلام می‌دارد.

کامران امامی
مدیر عامل

1+1=11

اعلام پیش‌بینی ال‌نینوی قوی برای پاییز تا بهار آینده

عضو:
جامعه مهندسان مشاور ایران
Iranian society of consulting Engineers
انجمن مهندسی ارزش ایران
Iranian society of Value Engineering

KURITKARA consulting Engineers
مهندسان مشاور کُریت کارآ

سد کُریت با ارتفاع ۶۰ متر، برای پانصد و پنجاه سال بلندترین سد جهان محسوب می‌شد و یکی از بزرگترین شاهکارهای مهندسی آب به‌شمار می‌رود.

جناب آقای مهندس میدانی
معاون محترم آب و آبفای وزارت نیرو

شماره: ۹۴/ط/۹۰۵۵
تاریخ: ۹۴/۰۵/۰۳
پیوست:-

موضوع: پیش‌بینی ال‌نینوی قوی در اقیانوس آرام در پاییز و زمستان ۱۳۹۴

با سلام و احترام

پیرو به نامه‌ی شماره ۹۴/ط/۸۹۷۰ مورخ ۹۴/۰۳/۲۳ در مورد پیش‌بینی پدیده‌ی ال‌نینوی در پاییز و زمستان ۱۳۹۴، به استحضار می‌رساند که براساس آخرین نتایج مدل‌های پیش‌بینی اقلیمی، به احتمال زیاد پدیده‌ی ال‌نینو سال جاری قوی یا بسیار قوی در حد قوی‌ترین ال‌نینو مشاهده‌ای در سال ۱۳۷۶ (۱۹۹۸-۱۹۹۷) خواهد بود. اقلیم ماه‌ها آینده به عوامل مختلفی وابسته است ولی در سال‌هایی که پدیده‌های ال‌نینو یا لانینا در اقیانوس آرام قوی باشند، این پدیده‌ها بیشترین اثر را در اقلیم ماه‌های بعد خواهند داشت. با توجه به موارد فوق، پیش‌بینی ال‌نینو قوی در ماه‌های آینده از دو نظر اهمیت دارد:

۱- در بسیاری از حوضه‌های آبریز کشور در سال‌های ال‌نینوی قوی، احتمال بارش بیش از متوسط افزایش می‌یابد.

۲- در سال‌هایی که پدیده‌های ال‌نینو یا لانینا در اقیانوس آرام قوی باشند، دقت پیش‌بینی‌های اقلیمی افزایش می‌یابد.

در همین چارچوب اقلیم‌شناسان آمریکا با اطمینان بالایی بارش بیش از متوسط و افزایش احتمال سیلاب‌ها در پاییز و زمستان آینده را در کالیفرنیای جنوبی پیش‌بینی کرده‌اند. البته این پیش‌بینی‌ها نتیجه چند دهه تحقیق است، ولی با توجه به شرایط خاص سال جاری که ممکن است هر چند دهه یکبار تکرار شود توصیه می‌شود در فرصت باقیمانده برای حوضه‌های اصلی کشور مدل‌های پیش‌بینی اقلیمی توسعه یافته و پیش‌بینی‌های فصلی برای مدیریت کارآتر منابع آب و سیلاب در زمان‌های مناسب ارائه گردد. لازم به یادآوری است که در ۳۰ آبان ۱۳۸۶ نیز که پدیده‌ی لانینای قوی پیش‌بینی شده بود، این شرکت در نامه‌ای به تمام سازمان‌های آب منطقه‌ای در مورد احتمال خشکسالی هشدار داده بود و در عمل نیز در زمستان ۱۳۸۶ و بهار ۱۳۸۷ بسیاری حوضه‌های آبریز با خشکسالی و کم آبی مواجه شدند. با توجه به اهمیت راهبردی این موضوع خواهشمند است زمانی برای ارائه توضیحات بیشتر در یک جلسه‌ی حضوری اختصاص دهید. ۱

کامران امامی
مدیرعامل

رونوشت:
- جناب آقای مهندس حاج‌رسولی‌ها- مدیرکل محترم دفتر مهندسی ومعیارهای فنی آب و آبفا
- جناب آقای مهندس همتی- مدیرکل محترم دفتر برنامه‌ریزی منابع آب سازمان مدیریت منابع آب ایران
- جناب آقای مهندس شفیعی-رییس محترم گروه تحقیقات کاربردی شرکت مدیریت منابع آب

تلفن و فکس: ۰۲۱-۴۲۹۹۰۴۲۴
۰۲۱-۴۲۹۹۰۴۲۷
۰۲۱-۴۲۹۹۱۰۴۵
۰۲۱-۴۲۹۹۱۰۴۷
تهران، کیلومتر ۱۷ اتوبان تهران - کرج، پلوار شهید اردستانی، شهرک دانشگاه صنعتی شریف، خیابان نانتین شرقی، پلاک ٤
کدپستی: ۱٤۹۷۹٥٤۳۸۱

تهران، صندوق پستی ۱۴۱۵/۱۴۵۱۵
www.kuritkara.com
email:info@kuritkara.com
سهامی خاص
۱۷۵۷۰۷

1+1=11

طرح پیش‌بینی‌های آزمایشی بارش برای ۶ حوضه‌ی آبریز منتخب

+1=11

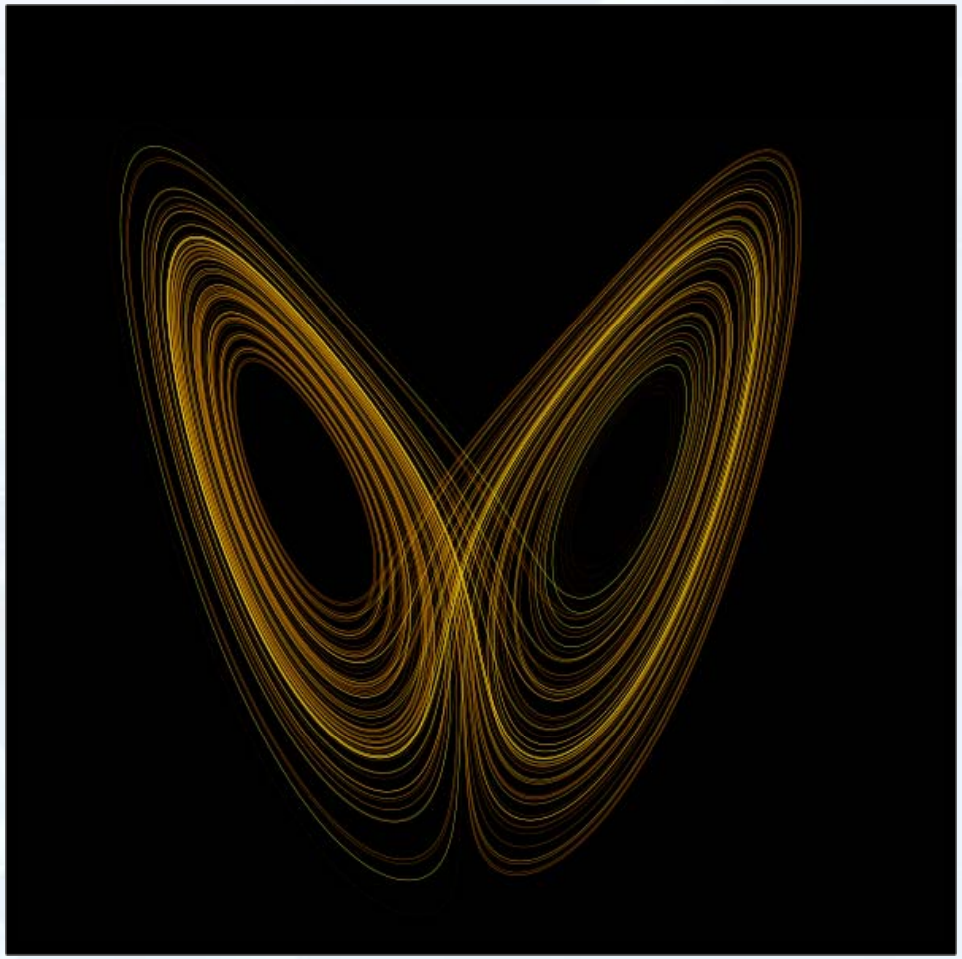
مرکز پیش‌بینی‌های میان‌مدت اروپا
(ECMWF)

مرکز پیش‌بینی‌های میان‌مدت اروپا (ECMWF)

- تاسیس در سال ۱۹۷۵
- هم اکنون ۳۴ کشور عضو این مرکز هستند و دارای حدود **۳۰۰ متخصص** از بیش از ۳۰ کشور است.
- ECMWF از سازمان های عضو پیمان NATO، شورای اروپا (CoE)، سازمان فضایی اروپا(ESA)، سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) و سازمان اروپایی بهره برداری از ماهواره های هواشناسی (EUMETSAT) است.
- **ابررایانه** این مرکز از بزرگترین ابررایانه ها در اروپا بوده که کشورهای عضو می توانند از ۲۵ درصد ظرفیت آن برای مقاصد پژوهشی و عملیاتی خوداستفاده نمایند.

راه اندازی ابررایانه Cary در دسامبر ۲۰۱۳ در ECMWF

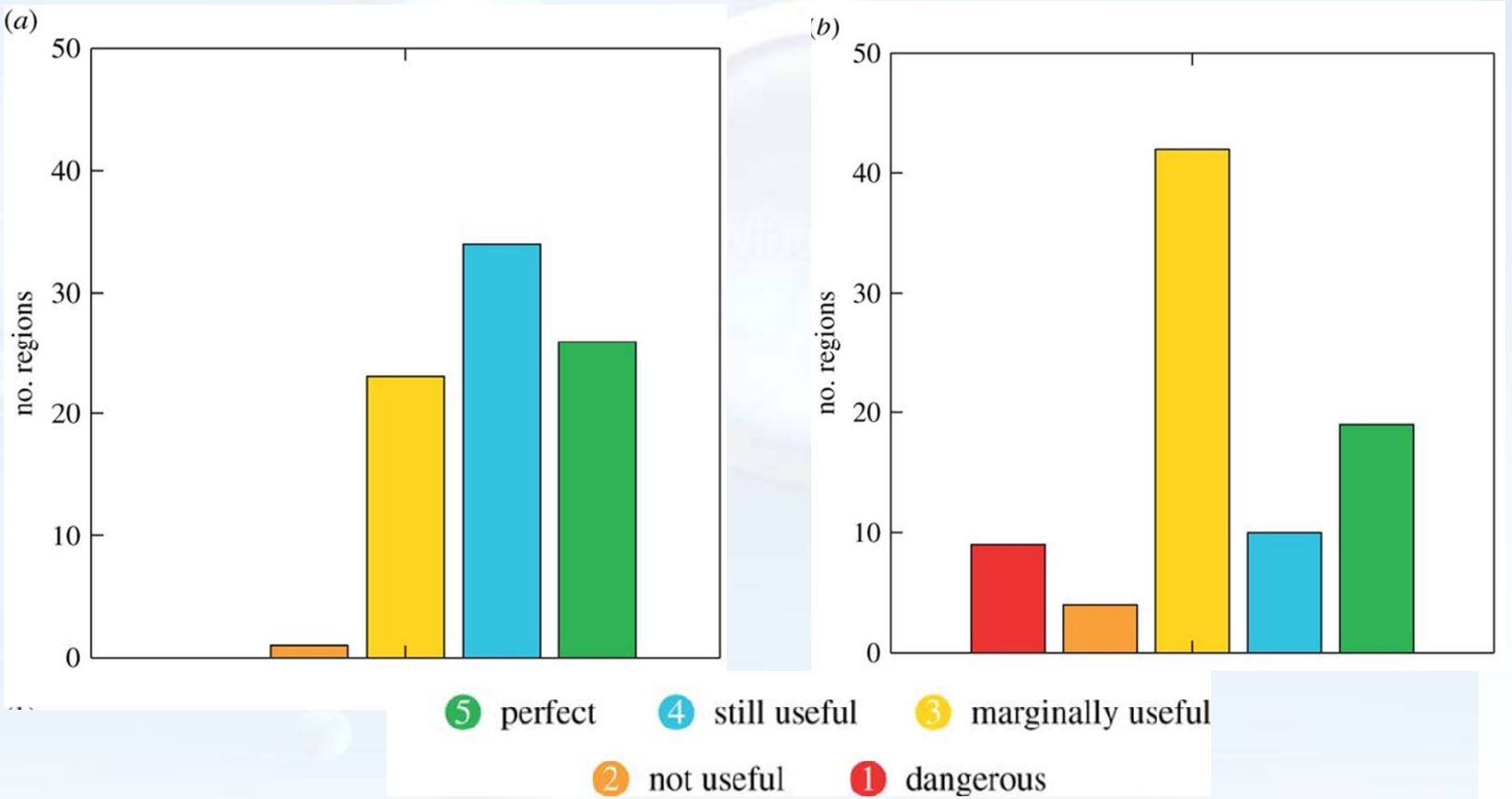
اثر پروانه‌ای



اتکاپذیری در پیش‌بینی‌های اقلیمی فصلی

تعداد مناطقی که در هر دسته اتکاپذیری قرار می‌گیرند:

a) پیش‌بینی دما و b) پیش‌بینی بارش

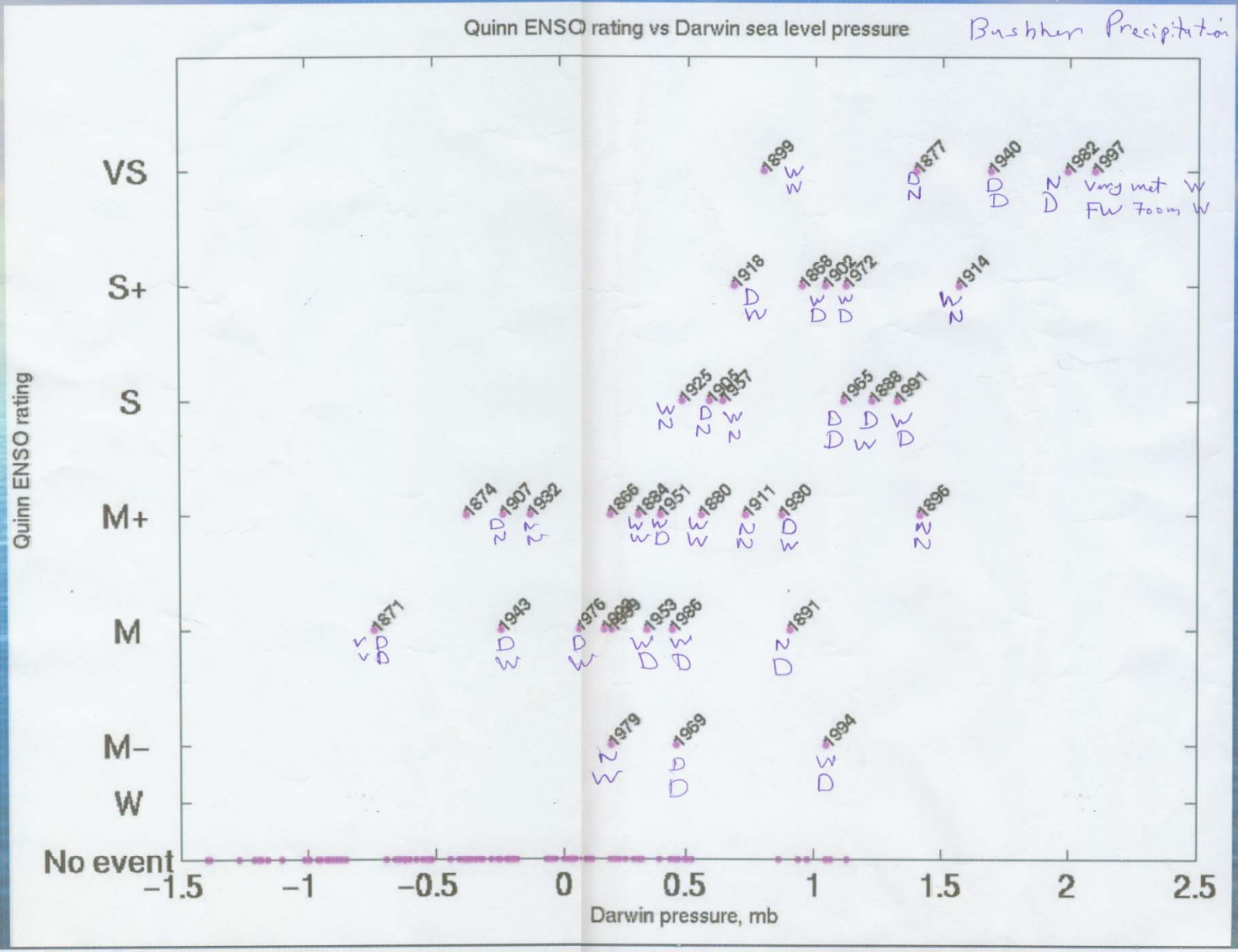


1+1=11

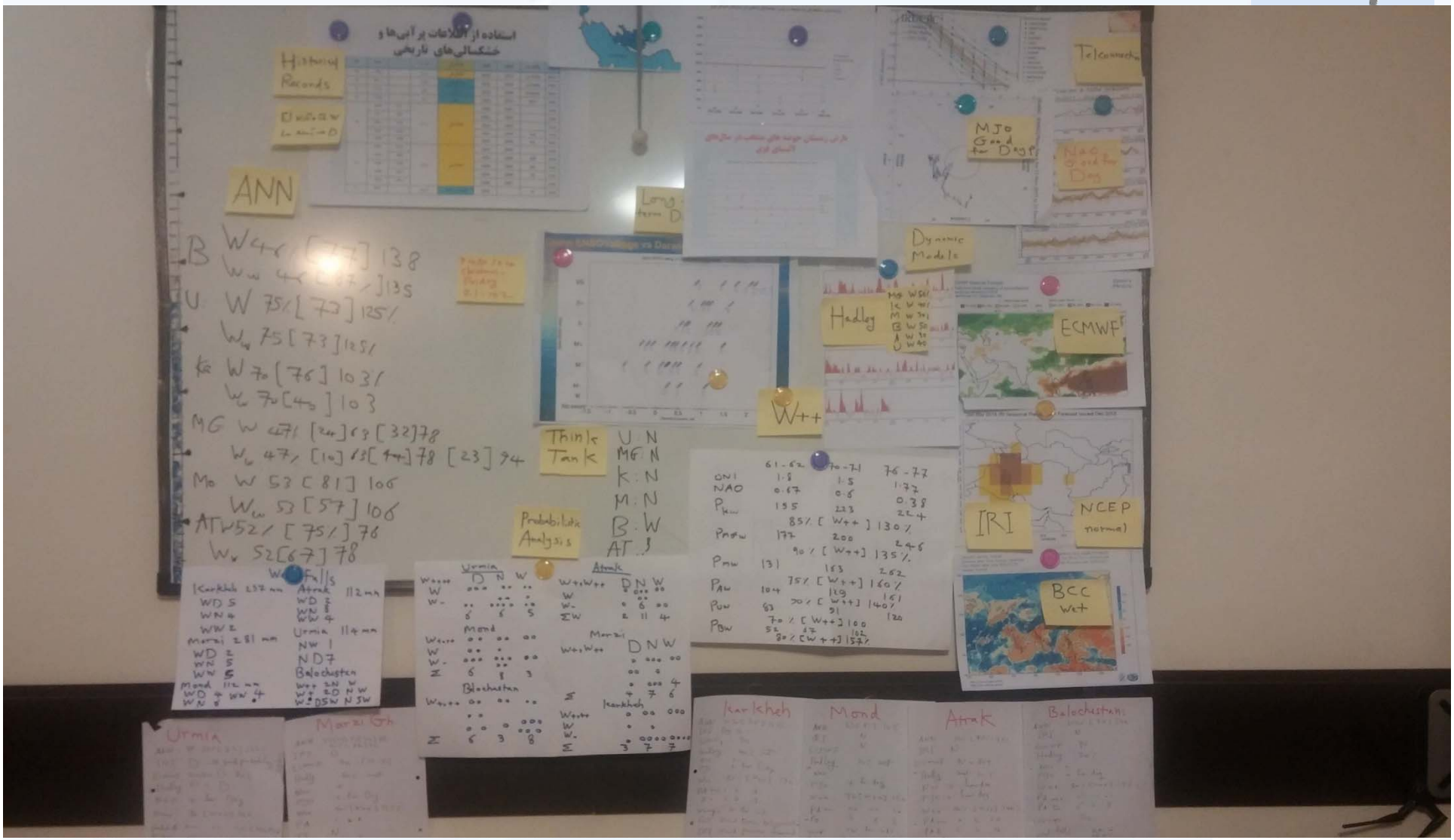
محورهای پیش بینی‌ها

- دورپیوندها : ENSO – MJO - NAO
- مدل‌های هوشمند
- اطلاعات تاریخی
- آمار درازمدت
- مدل‌های دینامیکی بین‌المللی
- قضاوت کارشناسی اتاق فکر

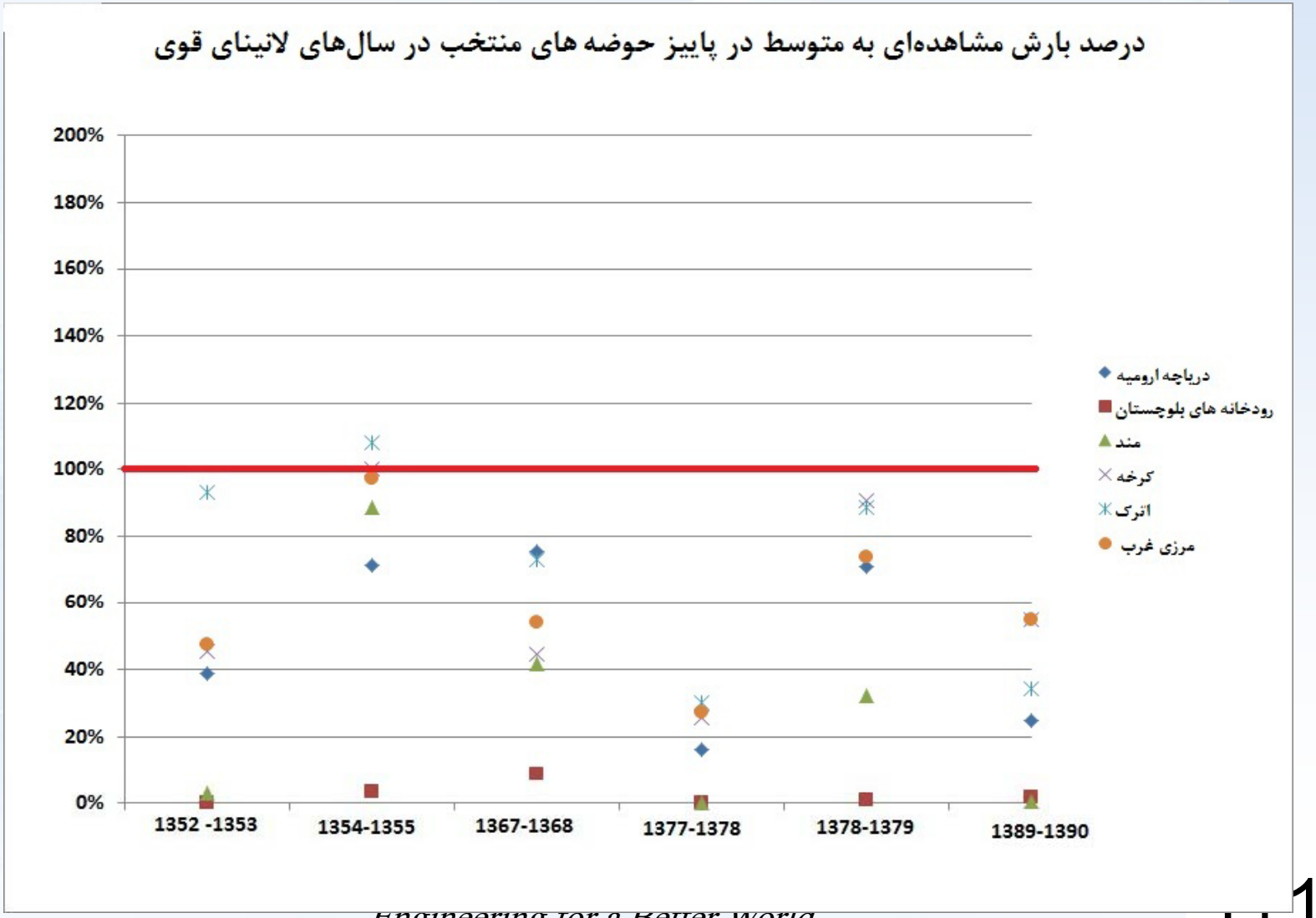
Quinn ENSO ratings vs Darwin atmospheric pressure

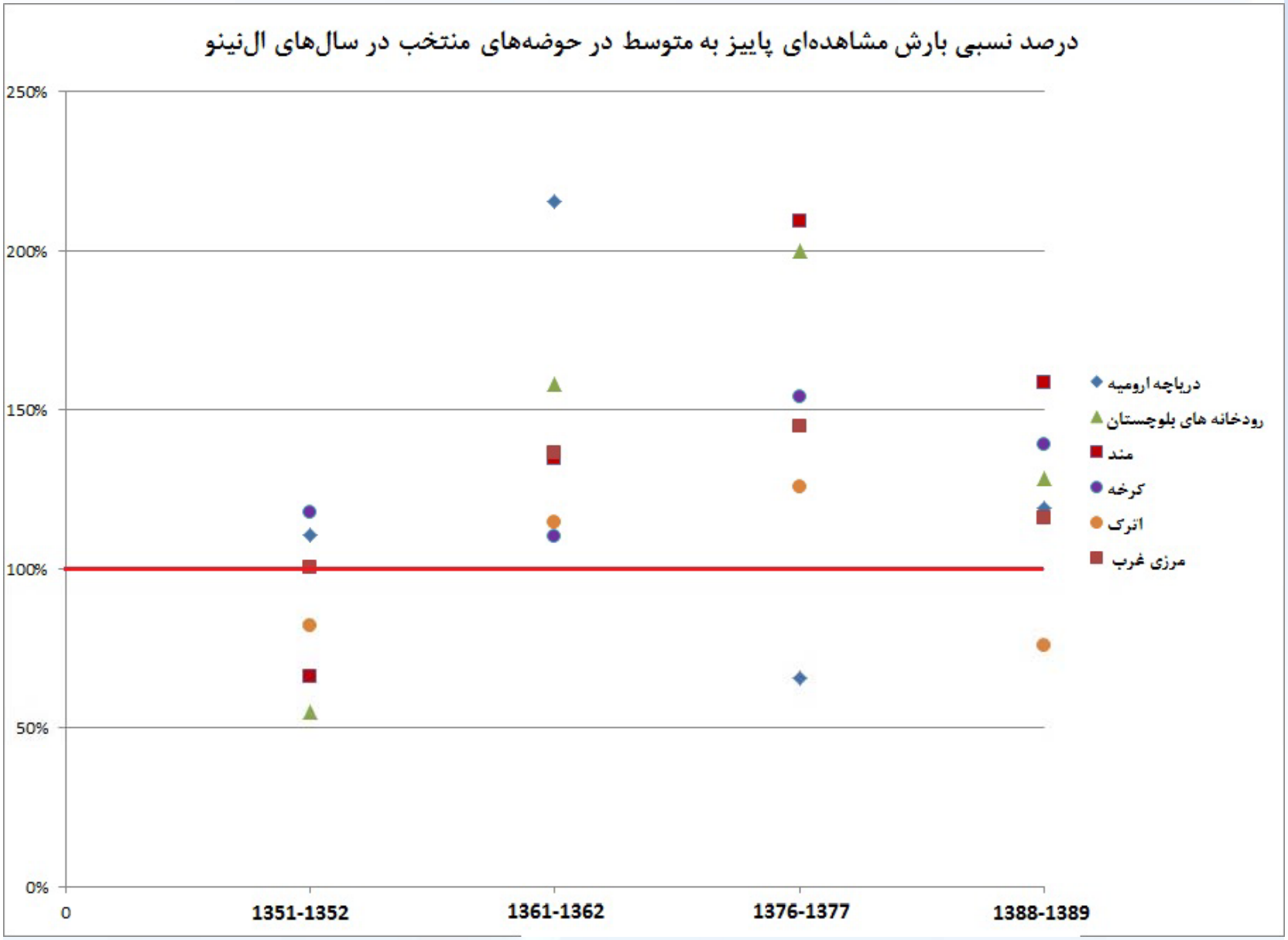


محورهای پیش بینی‌ها



دورپیوند کم‌بارشی در پاییز با لانینیای قوی در حوضه‌های مورد مطالعه





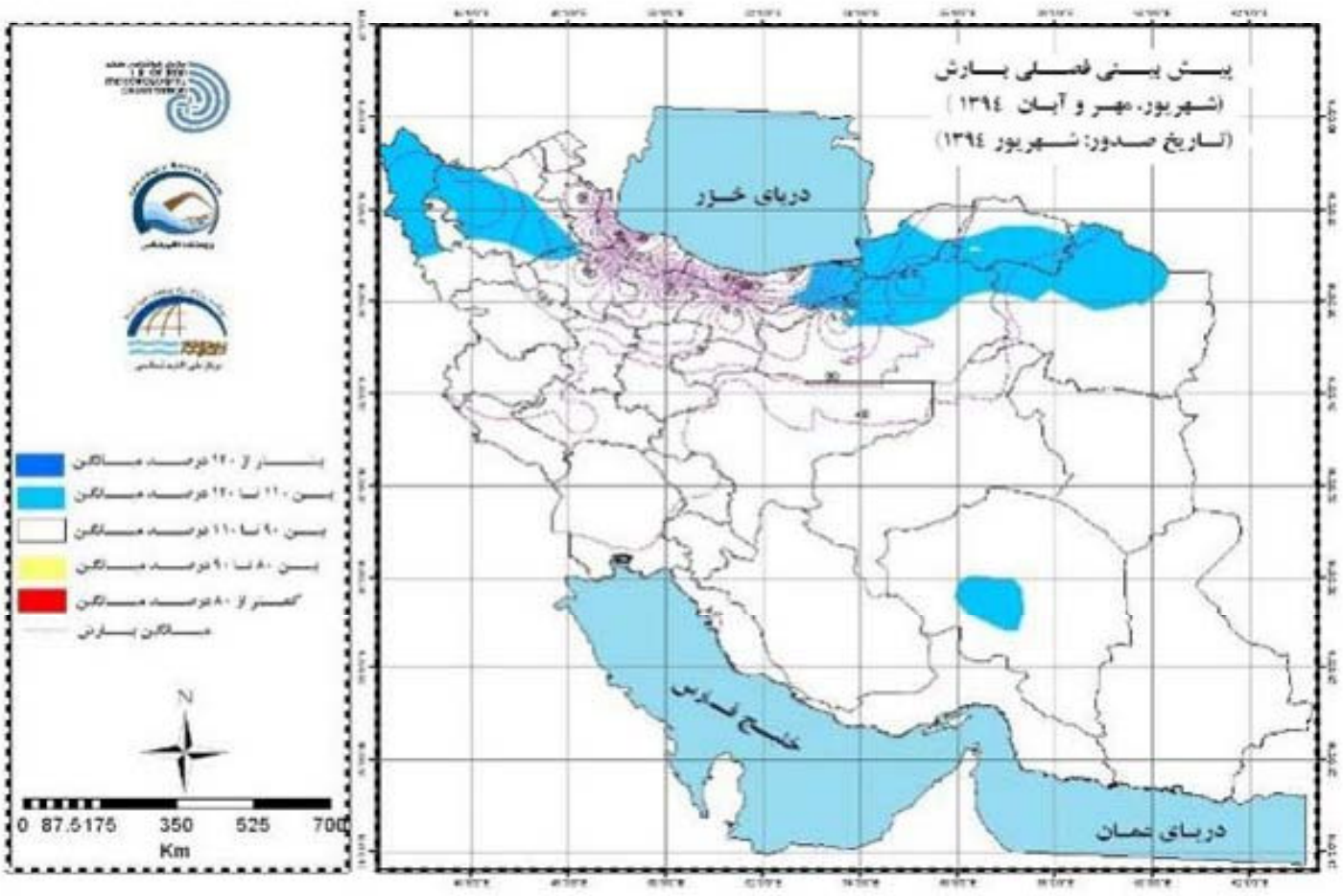
مهندسین مشاور
کربت کارآ

Engineering for a Better World

1+1=11

وی افزود: بر اساس پیش‌بینی‌های مرکز اقلیم‌شناسی مشهد، میزان بارش در شهریور ماه در بیشتر مناطق کشور در حد نرمال خواهد بود. در سه ماه آینده (شهریور، مهر و آبان) بخش‌هایی از شمال‌غرب کشور شامل آذربایجان‌غربی و آذربایجان‌شرقی و همچنین بخش‌هایی از شمال و شمال‌شرق کشور شامل مازندران، گلستان، خراسان‌شمالی، شمال خراسان‌رضوی، شمال سمنان به علاوه مناطقی از کرمان حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد بارش بیشتری از بارش میانگین دریافت خواهند کرد.

رئیس مرکز خشکسالی و مدیریت بحران سازمان هواشناسی یادآور شد: بقیه مناطق کشور در این مدت بارش نرمالی خواهند داشت.



نتایج پیش‌بینی‌های ارائه شده در ۳۱ شهریور ۱۳۹۴

ردیف	نام حوضه	P_{AVE}	$P< P_{Ave.}$	$P_{Ave}<P<1.5 P_{Ave}$	$1.5 P_{Ave}<P$
1	كرخه	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي آبان و آذر	10 درصد	80 درصد	10 درصد
2	مرزي غرب	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي آبان و آذر	10 درصد	70 درصد	20 درصد
3	ارومیه	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي پاييز	20 درصد	60 درصد	20 درصد
4	مند	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي آبان و آذر	20 درصد	60 درصد	20 درصد
5	بلوچستان	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي آبان و آذر	25 درصد	50 درصد	25 درصد
6	اترك	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي پاييز	20 درصد	70 درصد	10 درصد

نامه هشدار وزرات نیرو در اوایل مهر ۱۳۹۴

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو

تاریخ:
شماره:
پیوست:

جناب آقای دکتر رحمانی فضلی

وزیر محترم کشور و جانشین شورای عالی مدیریت بحران کشور

موضوع: لزوم آمادگی جهت مواجهه با پیامدهای النینوی قوی در پاییز و زمستان سال جاری

باسلام و احترام،

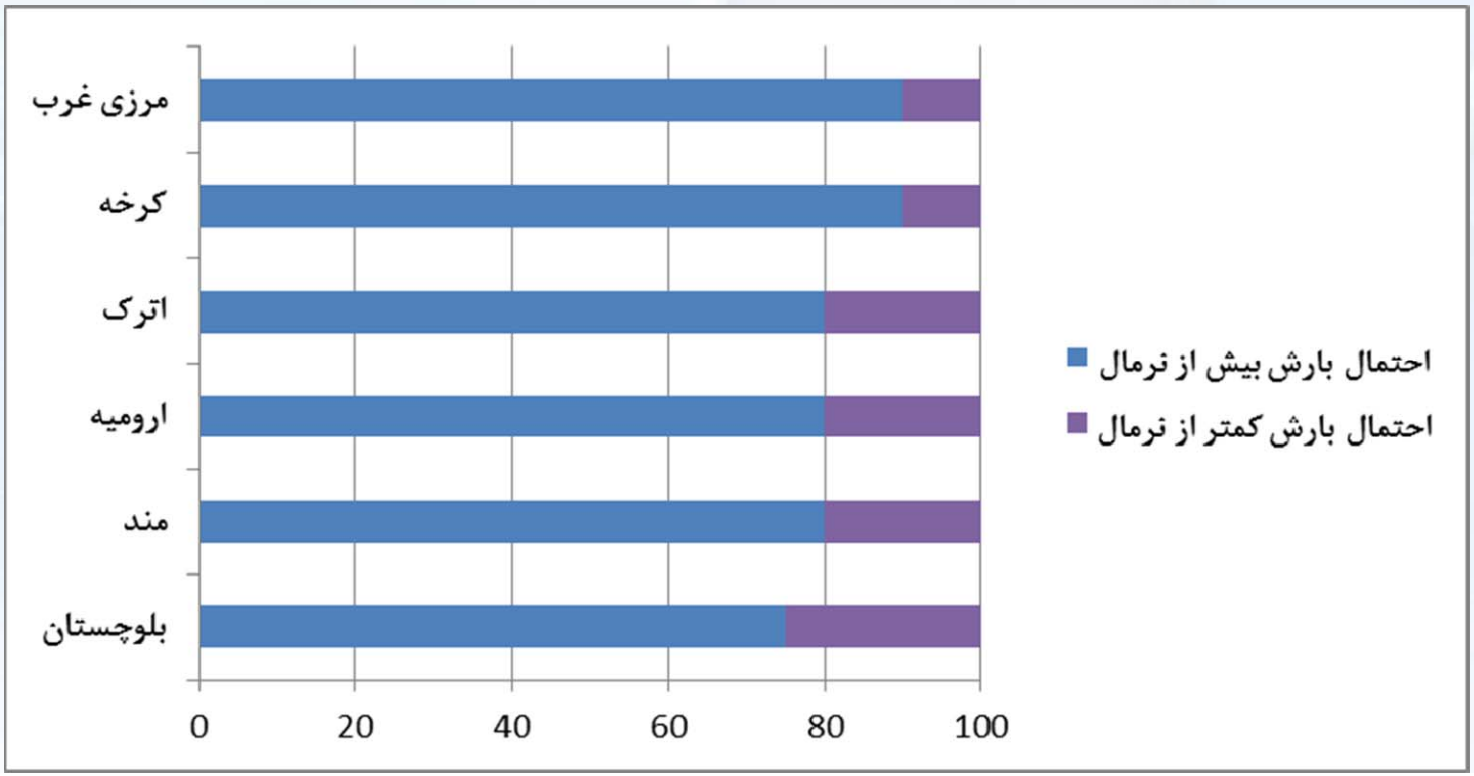
همانطوریکه استحضار دارید بر اساس پیش‌بینی‌های انجام شده بین‌المللی و ملی، احتمال رخداد النینوی قوی در اقیانوس آرام در پاییز و زمستان امسال بسیار زیاد است و با توجه به آمار مشاهده‌ای، احتمال وقوع بارش‌های زیاد و سیل شدید در نواحی مختلف ایران در ماههای پیش‌رو (به ویژه آبان و آذرماه) نسبت به میانگین افزایش می‌یابد. بنابراین به منظور کاهش ریسک سیلاب‌های محتمل، ضروری است که آسیب‌پذیری کاهش یابد. لذا پیشنهاد می‌شود ضمن اطلاع‌رسانی به وزارتخانه‌ها، دستگاه‌ها و سازمان‌های ذیربط، انجام اقدامات پیشگیرانه در اسرع وقت در دستور کار قرار گیرد. بدیهی است این وزارتخانه نیز نسبت به انجام تمهیدات پیشگیرانه لازم اقدام می‌نماید.

-1=11

بارش آبان ۱۳۹۴

مرزی غرب = اول کرخه = اول

مند = سوم ارومیه = ششم اترک = هفتم



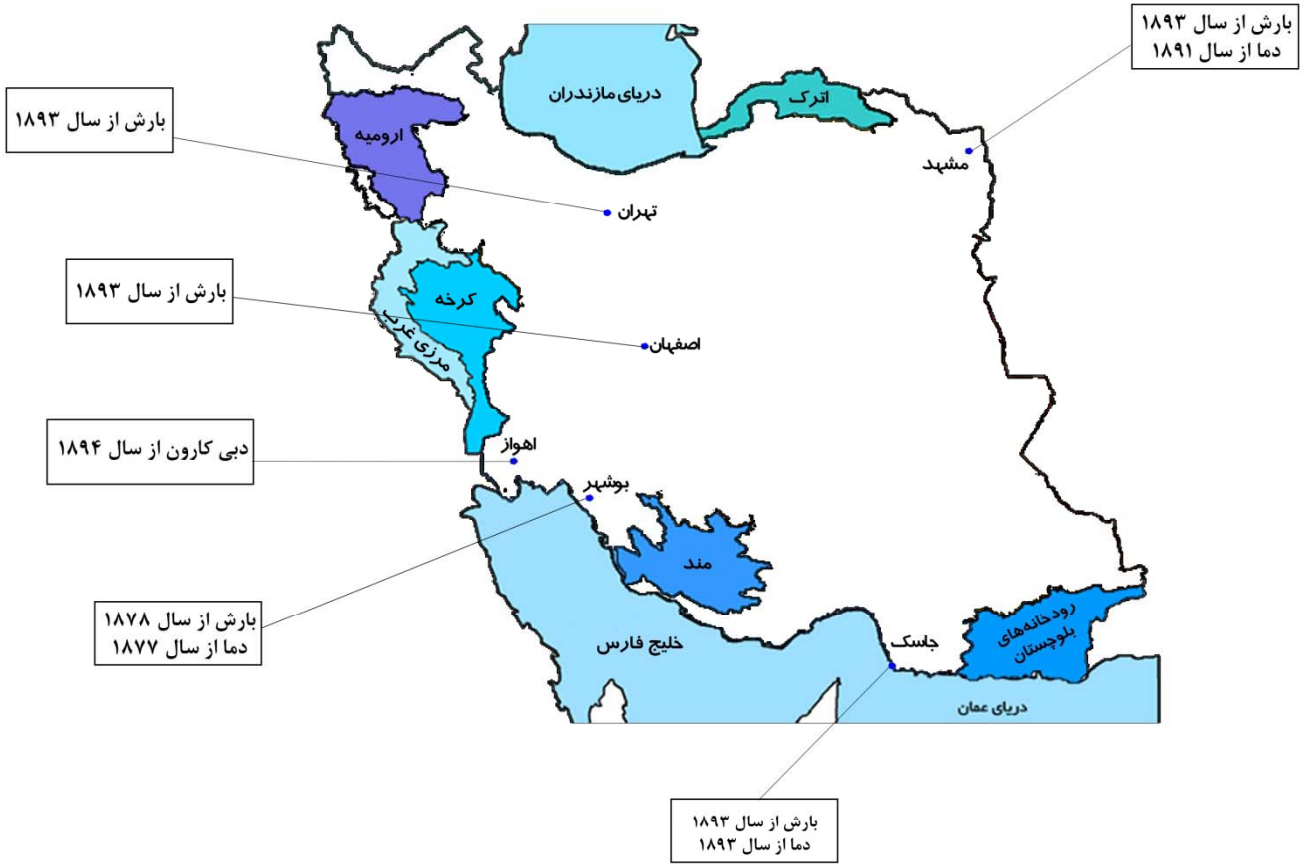
1+1=11

رده بندی تابع هدف در دوره‌ی آماری ۵۰ ساله

کرخه	۲
مرزی غرب	۲
اترک	۱۲
ارومیه	۱۷
مند	۱۷

1+1=11

به کارگیری آمار بلندمدت بارش در پیش‌بینی‌ها



شرایط بارش مجموع بهمن و اسفند در آمار ۱۲۲ ساله

	پربارش	N	کم‌بارش
اصفهان	*****	***	*****
تهران	*****	***	*****
مشهد	******	*	******
جاسک	*******	*	*****
بوشهر	*******	**	*****
تعداد	30	10	26
	45%	15%	40%

1+1=11

پیش‌بینی‌های افق بارش زمستان ۱۳۹۴ برای حوضه‌های منتخب (تاریخ ارائه ۴ دی‌ماه)

ردیف	نام حوضه	P_{AVE}	$P< 0.6P_{Ave.}$	$0.6P_{Ave}<P< P_{Ave}$	$P_{Ave}<P$
1	مند	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي زمستان: 170 م م	$P<0.7P_{Ave.}$	$0.7P_{Ave}<P<1.3P_{Ave}$	$1.3P_{Ave}<P$
			10 درصد	*70 درصد*	*20 درصد*
2	مرزي غرب	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي زمستان: 192 م م	$P< 0.5P_{Ave}$	$0.5P_{Ave}<P< P_{Ave}$	$P_{Ave}<P$
			10 درصد	*55 درصد*	*35 درصد*
3	كرخه	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي زمستان: 174 م م	$P< 0.6P_{Ave.}$	$0.6P_{Ave}<P< P_{Ave}$	$P_{Ave}<P$
			10 درصد	*60 درصد*	*30 درصد*
4	اترك	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي زمستان: 115 م م	P<0.6PAve.	0.6PAve<P<PAve	PAve<P
			15 درصد	60 درصد	25 درصد
5	دریاچه ارومیه	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي زمستان: 119 م م	$P< 0.6P_{Ave.}$	$0.6P_{Ave}<P< P_{Ave}$	$P_{Ave}<P$
			20 درصد	*60 درصد*	*20 درصد*
6	بلوچستان	متوسط درازمدت مجموع بارش‌هاي زمستان: 65 م م	$P<0.6P_{Ave.}$	$0.6P_{Ave}<P<1.4P_{Ave}$	$1.4P_{Ave}<P$
			15 درصد	*60 درصد*	*25 درصد*

وظایف اصلی مرکز پیش‌بینی‌های منابع آب وزرات نیرو:

۱– پیش‌بینی سیلاب‌های ورودی به سدهای کشور

۲– پیش‌بینی کوتاه مدت رواناب

۳– پیش‌بینی بارش و رواناب فصلی

۴– به‌روز کردن اطلاعات هواشناسی و هیدرولوژیکی حوضه‌ها

مهندسین مشاور
کریت کارآ

1+1=11