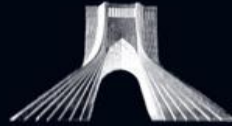




PREVENTIVE MEDICINE AND PUBLIC HEALTH RESEARCH CENTER
(IRAN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES) IS PROUD TO HOST:



**The Lancet Countdown
on Health
& Climate Change
2019 Report
Tehran Launch**



**International
Conference
On Health
&
Climate Change**



نشست علمی-خبری
کمیسیون بین المللی
تغییر اقلیم و سلامت
مروزرگزارش سال ۲۰۱۹



Date

Saturday, 21 December 2019
(Azar 30, 2019)

Time

13:00-16:00 Iran Time

Location

7th Floor, Central Building
Iran University of Medical Sciences

مروری بر اقدامات موثر در ارزیابی پیامد های ناشی از تغییر اقلیم در ایران و منطقه (سازگاری و کاهش اثرات)

فریدون عوفی

عضو هیئت علمی و پژوهشگر زیست بوم های دریایی



The Lancet Countdown

ساختار، اهداف و گروه های کاری

همکاری ۷۰ کشور (مؤسسات پژوهشی و دانشگاهی، نهاد های دولتی، سازمان ملل) از ۵ قاره با تخصص های مختلف در زمینه آب و هوا، محیط زیست، ریاضیات، جغرافی، مهندسی عمران، انرژی، غذا، دام و طیور و شیلات، حمل و نقل، اقتصاد، اجتماعی، سیاسی، علوم دریایی، اکوبیولوژی، بهداشت عمومی و پزشکی.

تغییر وضعیت کنونی گرمایش جهانی

کنترل و پیشگیری گسترش بیماریها، عدم امنیت غذایی و مخاطرات بهداشت عمومی در وضعیت فعلی و آینده جهان

کاهش انتشار گازهای گلخانه ای

پیدا کردن راهکارهای سازگاری در تمام ابعاد زندگی انسان

بهبود سیستم های بهداشت ملی و سلامت عمومی، و زیر ساخت های خدمات بهداشتی

1- Climate Change Impacts, Exposures and Vulnerability

(تأثیرات تغییرات آب و هوا، قرار گرفتن در معرض و آسیب پذیری)

2- Adaptation, planning, and resilience for health

(سازگاری، برنامه ریزی و تاب آوری برای سلامتی)

3- Mitigation Actions and Health Co-Benefits

(اقدامات کاهش دهنده و موارد بهداشتی و سلامتی مشترک)

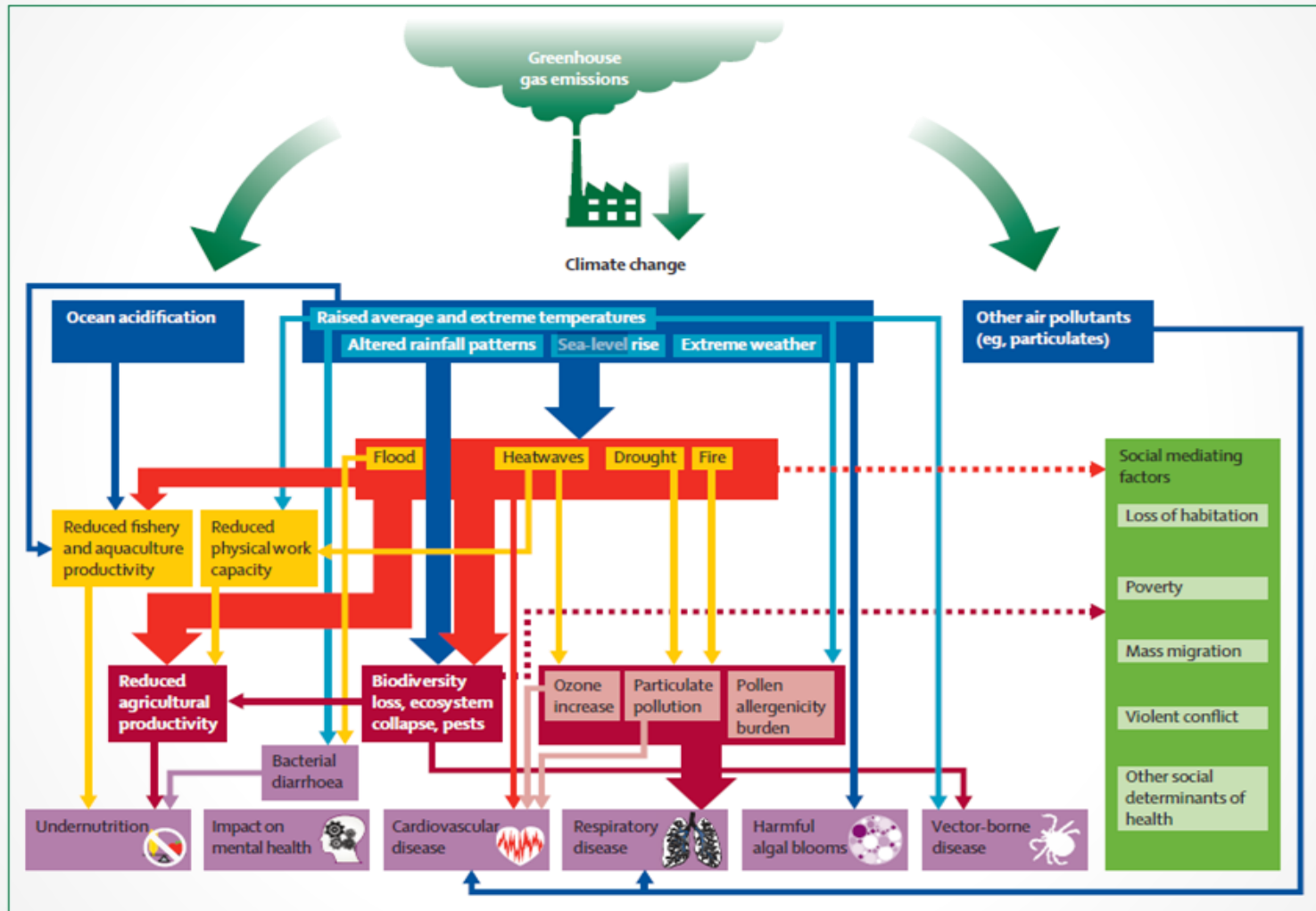
4- Economics and Finance

(اقتصاد و دارایی یا سرمایه گذاری)

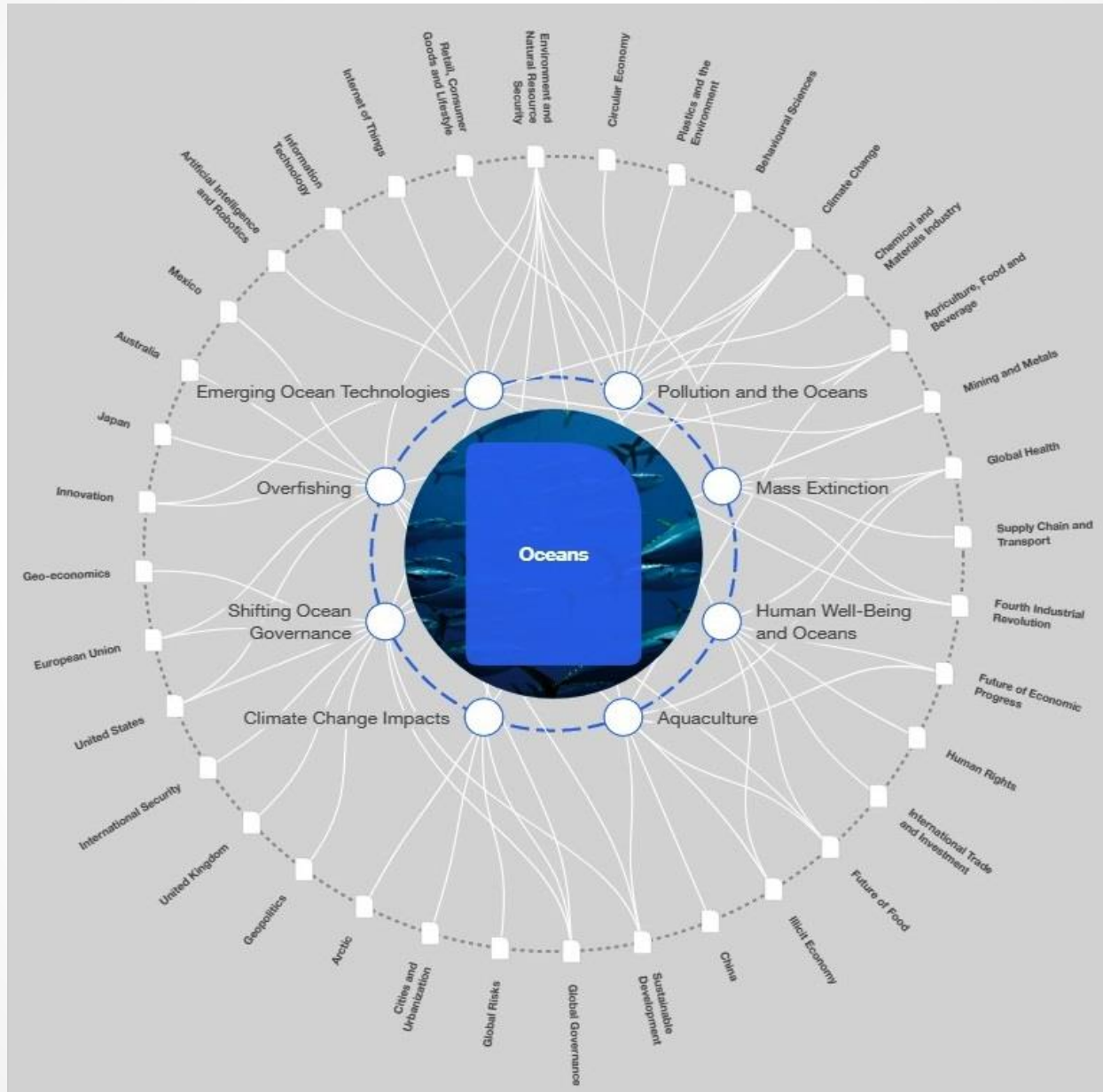
5- Public and Political Engagement

(تعامل عمومی و سیاسی)

Pathways between climate change and human health



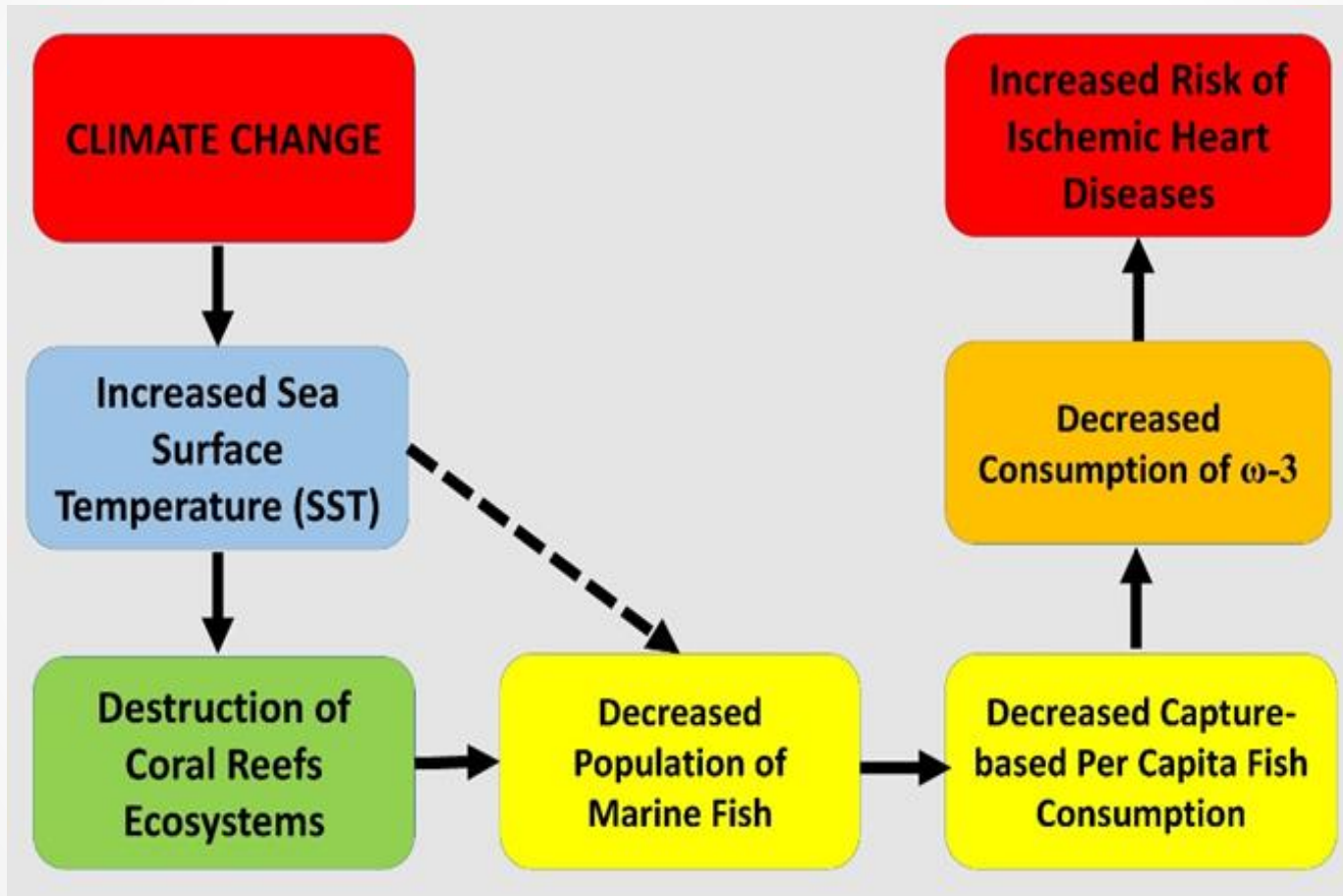
Pollen multilayer chart for climate change strategic management analysis



Climate change vulnerability assessment, base on species / ecosystem



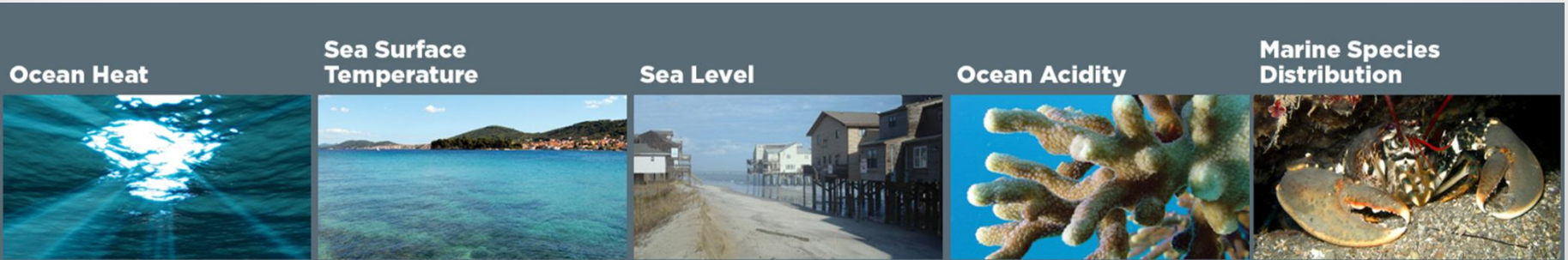
Pathway revealing the attribution of climate change and decreased consumption of capture fish to increased risk of ischemic heart diseases



Climate change marine indicators

		Ocean											LEGEND		
		Arctic	EBUS ¹	North Atlantic	North Pacific	South Atlantic	South Pacific	Southern Ocean	Temperate Indian Ocean	Tropical Atlantic	Tropical Indian Ocean	Tropical Pacific			
Greenhouse Gases	Physical changes	Temperature	●●	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●
		Oxygen		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Ocean pH	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
		Sea ice extent	●●●						●						
		Sea level	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Climate Change	Ecosystems	Upper water column	●●	●	●●●	●●	●●	●●	●●	●	●●	●	●●	●●	●●
		Coral			●			●●●			●●●	●●●	●●●	●●●	
		Coastal wetlands			●●	●●	●●	●●		●●	●●	●●	●●	●●	
		Kelp forest	●●	●●	●●	●●	●	●		●				●	
		Rocky shores			●●●	●●				●					
		Deep sea				●									
		Polar benthos	●●						●●						
		Sea ice-associated	●●						●●						
Climate Change	Human systems and ecosystem services	Fisheries	●●	●	●●●	●	●	●	●	●	●●	●	●	●	
		Tourism	●●	●		●		●	●	●	●		●	●	
		Habitat services	●●	●	●●	●●	●	●●	●		●●	●●	●●	●●	
		Transportation/shipping	●●												
		Cultural services	●●		●	●		●							
		Coastal carbon sequestration			●●	●●	●	●		●	●	●●	●	●	

¹ Eastern Boundary Upwelling Systems (Benguela Current, Canary Current, California Current, and Humboldt Current); (Box 5.3)



Ocean Heat

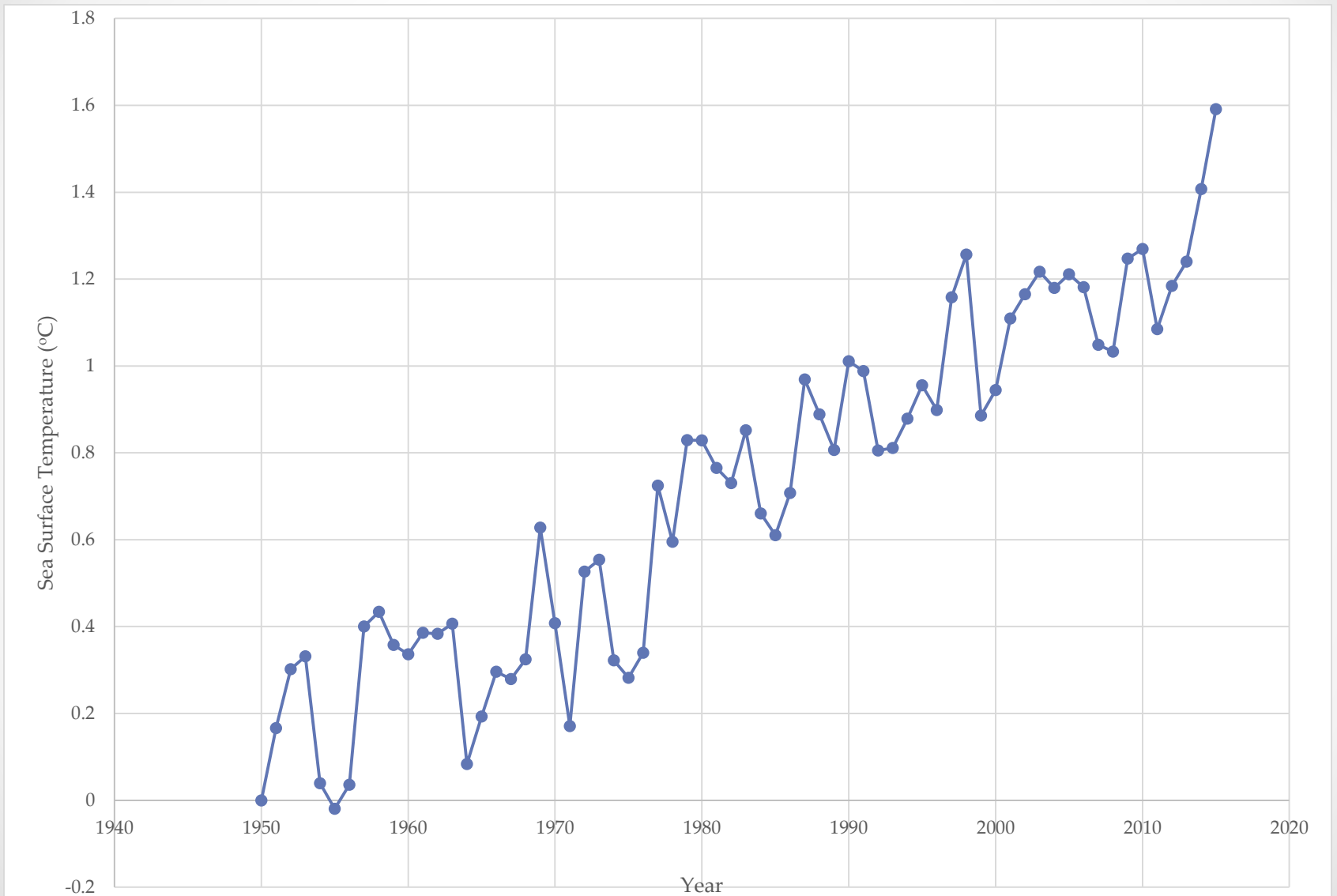
Sea Surface Temperature

Sea Level

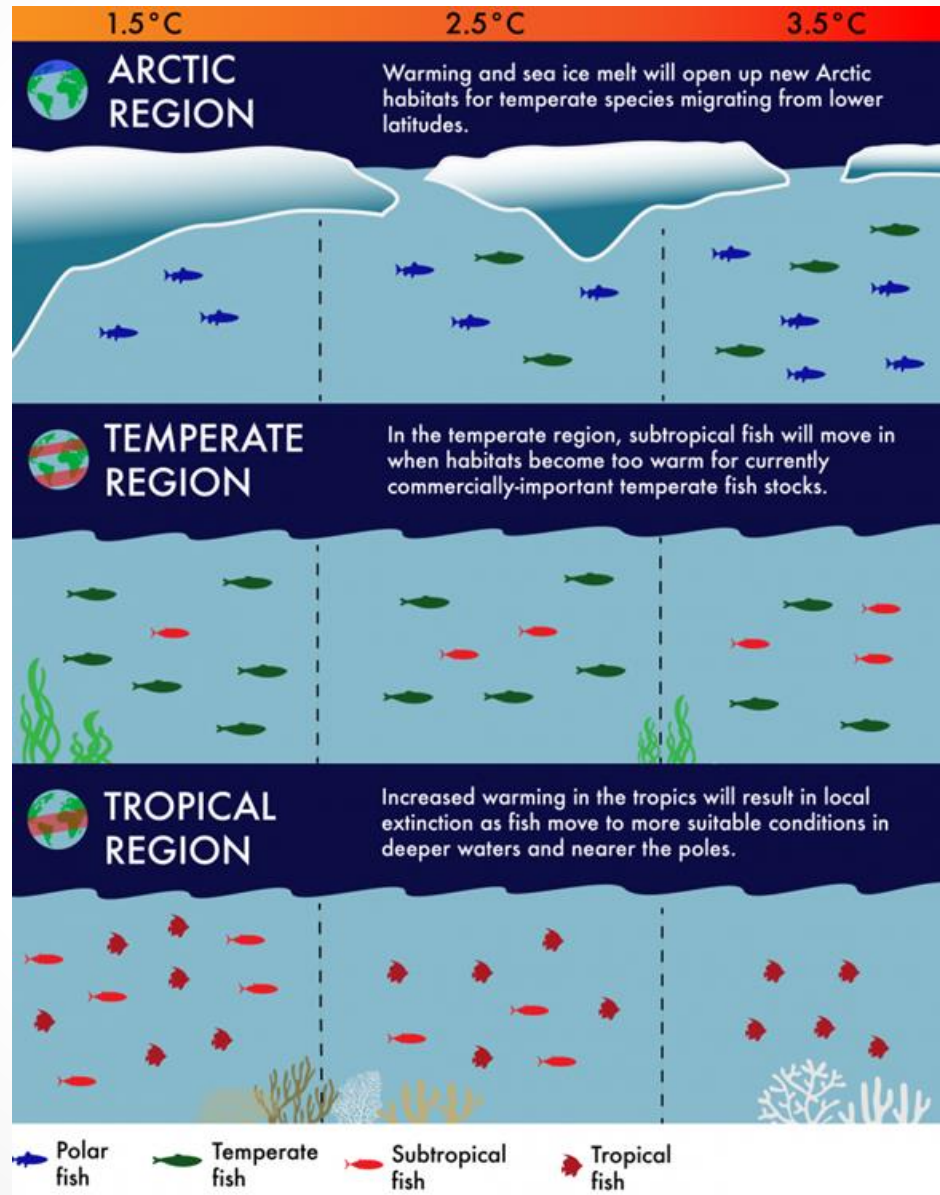
Ocean Acidity

Marine Species Distribution

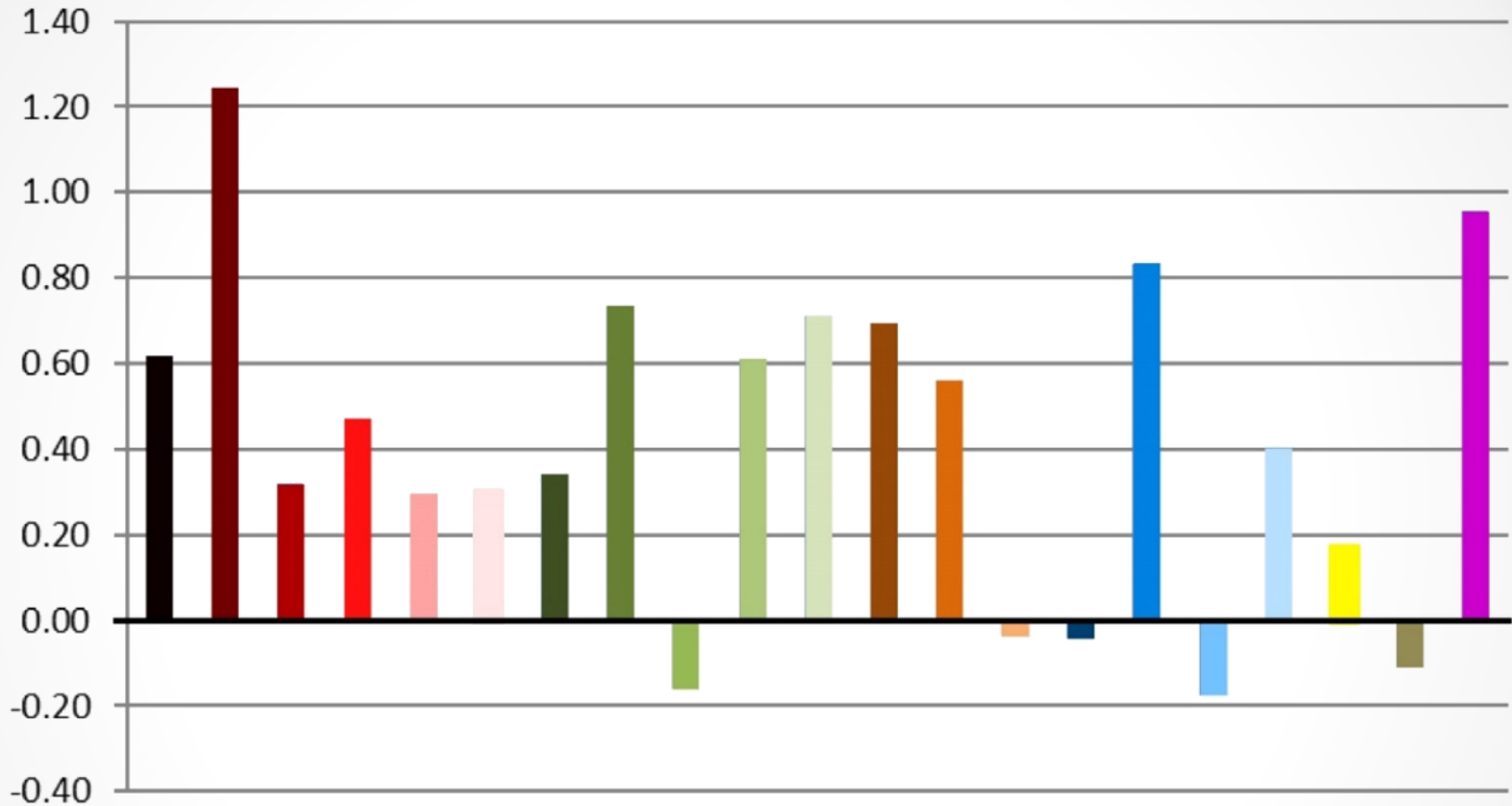
Average of the global Sea Surface Temperature (SST)



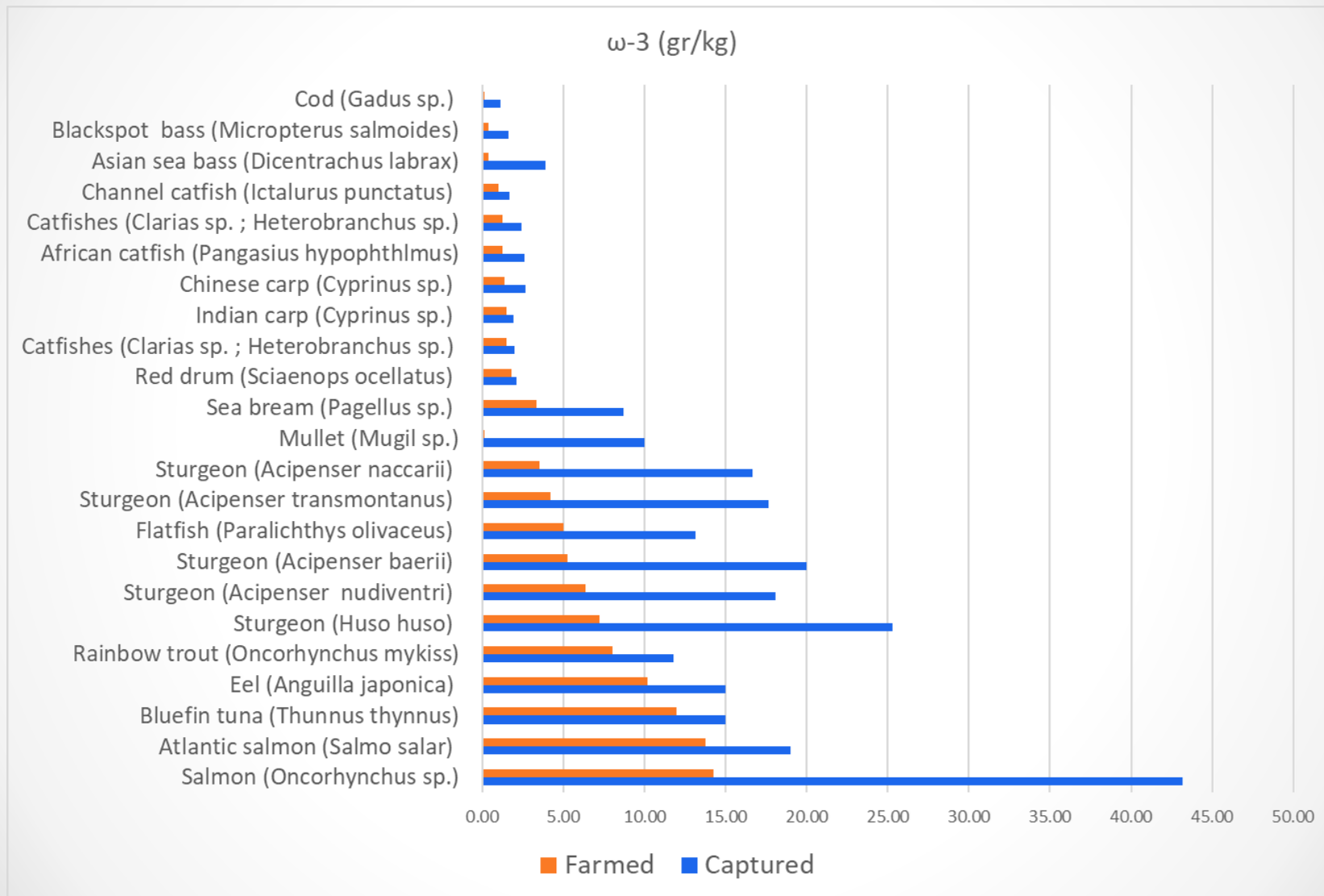
Global warming risks impacted by climate change on fish stocks diversity and population (Arctic, temperate and tropical marine areas)



Changes in SST for countries on key FAO fishing basins, 2000 - 2018



Comparison of the ω 3 fatty acids content of farmed and captured fish








Quaternary for 2020-2025 study (form 2: Fish consumption)

- 1) Name of respondent
- 2) Consumer details
 - a) location (basin /country)
 - b) Residential type (1.urban, 2.rural)
 - c) Geographical area (1.island & coastal, 2. non-coastal)
 - d) Gender (1.Male, 2.Female)
 - e) Age group (1.18-25; 2. 26-35; 3.36-45; 4.46-55; 5.> 55)
 - f) Level of education (1.illiterate ;2.school ; 3.university)
 - g) Occupation (1.working; 2.not working; 3.student; 5.Pensioner)
 - h) Household income per month \$ (1.<200; 2. 200-500; 3. 500-1000; 4 . >1000)
- 3.a.) Do you or your household eat fish ? (1.yes, 2.no)
- 3.b.) Why don't eat fish (1.do not like fish, 2.allergic to fish, 3.too expensive, 4.do not know how to cook, 5.religious reasons)
- 4) How often do you or your household eat fish in month (kg)? (1.<5, 2.5-10, 3.10-30, 4. 30-50, 5. >50)
- 5) Where do you normally buy fish (1.fish landing, 2.market, 3.self fishing)
- 6) Source of fish (1.local, 2.imported)
- 7) Consumer attitudes
 - a) fish for health (1.disagree ,2.neutral ,3.agree)
 - b) fish availability (1.disagree ,2.neutral ,3.agree)
 - c) environmental health (1.disagree ,2.neutral ,3.agree)
 - d) fish price than other meat (1.disagree ,2.neutral ,3.agree)
- 8) personality health (1.diabetic ,2.cardiovascular discomfort, 3.others)

Quaternary for 2020-2025 study (form 1: Fishermen & Catgut information)

- 1) Interview date
- 2) Interviewee (1. name, 2. age, 3. household number)
- 3) Fishing habitat (1. creek & estuary, 2. gulf & bay, 3. coral reef, 4. mangrove, 5. inshore, 6. open sea)
- 4) Location (1. country, 2. province 3. area)
5. a) Vessel type (1. metal, 2. wooden, 3. fiberglass)
5. b) Vessel size (m) (1. <5, 2. 5-10, 3. 10-30, 4. 30-50, 5. >50)
- 6) Average salary (daily income - \$) (1. low season, 2. high season)
- 7) Fishing method (1.gill net, 2.long line, 3.purse seine, 4.trawl, 5.pot and trap, 6.set net, 7.trolling, 8.beach net, 9.hook and line,10.others)
8. a) Spring fishing (1.days at sea, 2.dominant species, 3.average catch (kg), 4.price per kg, 5.total sell 6.self-consumption - kg)
8. b) Summer (1.days at sea, 2.dominant species, 3.average catch (kg), 4.price per kg, 5.total sell 6.self-consumption - kg)
8. c) Fall fishing (1.days at sea, 2.dominant species, 3.average catch (kg), 4.price per kg, 5.total sell 6.self-consumption - kg)
8. d) Winter fishing (1.days at sea, 2.dominant species, 3.average catch (kg), 4.price per kg, 5.total sell 6.self-consumption - kg)
- 9) Accidental observation
- 10) Comments

Endangered species of marine fishes affected by climate change

Image	Habitat	Common name	Scientific name	Family
	Pelagic – Neritic, Anadromous	Eastern Australian Salmon	<i>Arripis trutta</i> (Forster, 1801)	Arripidae
	Pelagic – Neritic, Anadromous	Toli shad	<i>Tenualosa toli</i> (Valenciennes, 1847)	Clupeidae
	Coral reef - Rock associated	Spotted grouper (Sea bass)	<i>Epinephelus analogus</i> Gill, 1863	Serranidae
	Coral reef - Rock associated	Sohal surgeonfish	<i>Acanthurus sohal</i> (Forsskål, 1775)	Acanthuridae
	Coral reef - Rock associated	Yellowbar angelfish	<i>Pomacanthus maculosus</i> (Forsskål, 1775)	Pomacanthidae

تجربیات جهانی مطالعه اثرات تغییر اقلیم بر صنعت شیلات

منطقه مورد مطالعه: Solomons Island شرق آمریکا، Kenya: شرق آفریقا، Maldives: جنوب آسیا

اقدامات مقابله یا کاهش اثرات (Mitigation): کاهش مصرف سوخت، استفاده از سوخت های کم سولفور، کاهش تولید گازهای گلخانه ای در موتور کشتی های ماهیگیری، بکارگیری روش های نوین بهره برداری، ارتقاء روش های صیادی کارآمد (ترویج روش های استاتیک بجای ترال)، حمایت و پشتیبانی از آبی پروری و پرورش گونه های گیاهخوار، پیشرفت در طراحی ساختمانی و تاسیسات و زیر بنا های ساحلی، توسعه فن آوری های سازگار با محیط زیست، حفاظت، کاشت و توسعه جنگل های دریایی حرا (به دلیل نقش آن در جذب و ترسیب کربن و مقابله با گرمایش زمین)

اقدامات سازگاری با اثرات (Adaptation): طبق جدول زیر

توانایی در سازگاری	اثرات تغییر اقلیم بر صید و صیادی
تنوع بخشی در معیشت جوامع محلی و صیادان (آشنایی با سایر روش های تامین معیشت) کاهش وابستگی جوامع به صیادی و ایجاد شغل های جدید (اشتغال زایی غیر صیادی) کاهش هزینه ها برای افزایش بهره وری اقتصادی صید دسترسی به بازارهای جدید با ارزش بیشتر تغییر در گونه های هدف افزایش تلاش صیادی	کاهش میزان صید
تنوع بخشی سبد معیشتی جوامع محلی و بهره برداران افزایش حق بیمه صیادان	تنوع بخشی در روش های بهره برداری و ماهیگیری
تغییر در ساختار مدیریت شیلاتی و برنامه های راهبردی صیادی جابجایی در مکان های صید،	تغییر در موقعیت مناطق صید و مکان یابی صیدگاه های جدید
معرفی روش های جدید معیشت (آشنایی با سایر روش های تامین معیشت) کاهش وابستگی جوامع محلی به صیادی	کاهش سودآوری صید
بهبود فیزیکی تاسیسات ساحلی جهت دفاع در مقابل سیل، طوفان و حوادث طبیعی احیاء و بهسازی زیر ساخت ها و طراحی جدید جهت مقابله با وقوع فجایع طبیعی تغییر و جابجایی ساکنین مناطق ساحلی بصورت مدیریت شده آموزش و تنظیم سیستم های هشدار زودرس	آسیب پذیری زیرساخت ها و جوامع در برابر طغیان ، افزایش سطح دریا و طوفان های شدید
بهبود و ثبات ایمنی شناور های ماهیگیری با افزایش سرمایه گذاری	افزایش خطرات ماهیگیری

اثرات و پیامدهای تغییر اقلیم

- ❖ بر اساس مطالعات موردی در مقیاس ملی، اثرات منفی پدیده گرمایش جهانی منتج از تغییر اقلیم بر منابع طبیعی، محیط زیست، کشاورزی و منابع آب مشخص گردیده است.
- ❖ طی چند سال اخیر بطور محسوس و در بیشتر موارد بطور نامحسوس شاهد تغییراتی در منابع طبیعی و ذخائر آبزیان و زیستگاههای آبی در کشور بوده ایم.

- ❖ در این خصوص ذیلا می توان به مواردی اشاره نمود که در واقع از عمده ترین پیامدهای دهه های آتی در کشور می باشند که بر اساس مطالعات و پیش بینی الگوهای تغییر اقلیم ارائه شده اند.
 - ✓ افزایش میانگین درجه حرارت
 - ✓ افزایش پدیده های حد اقلیمی
 - ✓ جابجایی و تغییر رژیم بارش
 - ✓ افزایش بارش های سنگین
 - ✓ کاهش میزان بارش

- ❖ بر اساس مطالعات موردی در مقیاس ملی، اثرات از مهمترین این موارد می توان به موارد زیر اشاره نمود که در نهایت امنیت غذایی، بهداشت و سلامت انسان را دچار مشکل کرده است.
 - ✓ خشکسالی و تخریب منابع آبی کوچک مقیاس و حتی دریاچه ها و آبگیرها و تالاب ها
 - ✓ تخریب و تغییرات ساختاری در زیستگاهها و اکوسیستم های حساس و آسیب پذیر
 - ✓ کاهش و حتی خشک شدن چشمه ها و قنات ها و کاهش منابع آبهای زیر زمینی
 - ✓ کاهش تنوع گونه ای و در بعضی موارد کاهش جمعیت ها و ذخائر آبزیان
 - ✓ کاهش دبی رودخانه ها و جریان آبهای جاری
 - ✓ افزایش طوفانهای شن و نمک (گرد و غبار)
 - ✓ تغییر الگوی رسوب گذاری و فرسایش

آینده پژوهی پیامد های ناشی از تغییر اقلیم

براساس مشاهدات و مستندات موجود، موارد زیر برای اثرات تغییر اقلیم بر شیلات و آبزیان (ذخائر و زیستگاه ها) قابل بیان است.

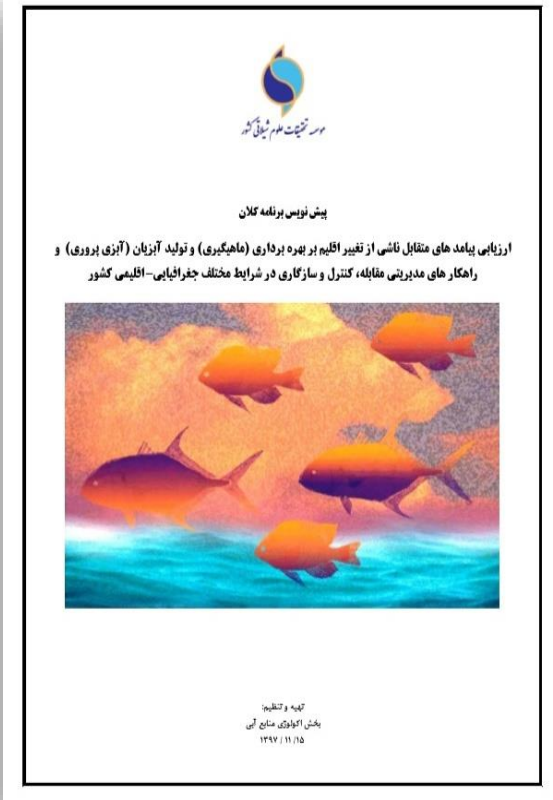
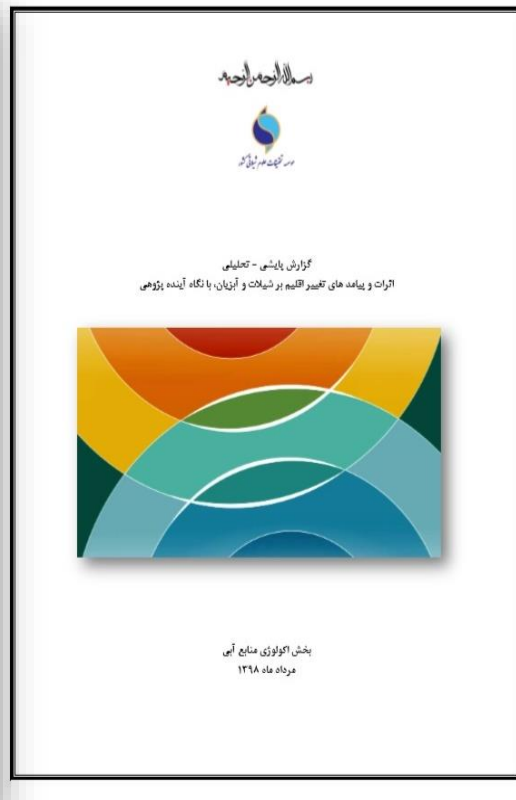
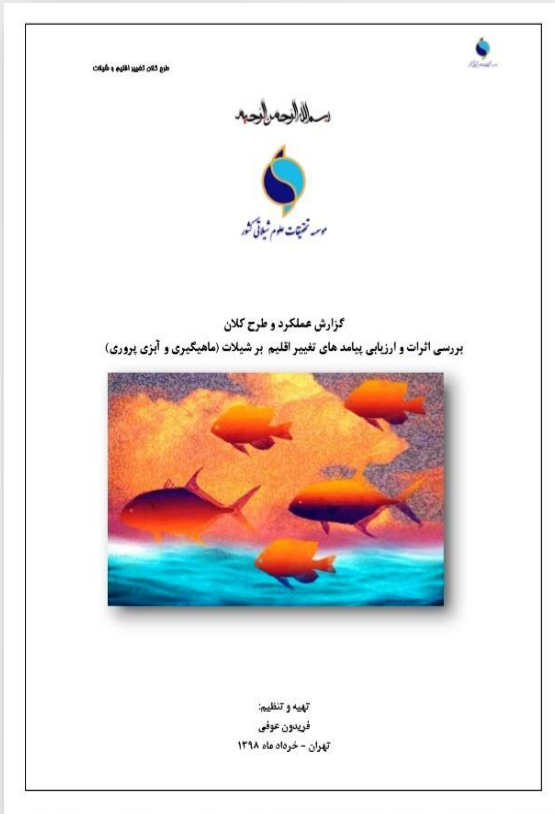
- ❖ بروز پدیده های ناشی از تغییر ساختار اکولوژیک زیستگاه ها (نظیر مرگ ومیر، مهاجرت)
- ❖ تخریب زیستگاه های آبسنگ های مرجانی و بروز بیماریهای "باند زرد" و "سفید شدگی"
- ❖ تغییر در فتوسنتز گیاهان بخصوص نواحی ساحلی و گیاهان شور پسند و خشکی پسند
- ❖ کاهش تنوع زیستی و ذخائر ژنتیکی و در خطر قرار گرفتن گونه های بومی و آسیب پذیر
- ❖ تغییر در ساختار و نظام اجتماعی و اقتصادی جوامع متکی به شیلات (صید و صیادی)
- ❖ تغییر در سیاست گذاری متکی بر شیلات و آبزیان (بهره برداری و فعالیت های صیادی)
- ❖ تغییر در زنجیره های غذایی و تغییرات در الگوی های زیستی و رفتاری آبزیان
- ❖ تغییر در ساختار فیزیکی سواحل و زیستگاهها از دیدگاه ژئو مورفولوژی
- ❖ کاهش چشمگیر وسعت زیستگاههای آبی ، منابع و ذخائر زیر زمینی
- ❖ خشک شدن آبگیرها و دریاچه ها با منابع آبی تغذیه کننده محدود
- ❖ شکوفایی پلانکتونی، حضور گونه های مهاجم و فرصت طلب
- ❖ تغییر در رژیم آبی (دبی و جریان) رودخانه ها
- ❖ بروز و شیوع بیماریها ی نو پدید و دگر پدید
- ❖ تغییر در ریخت شناسی جوامع پلانکتونی

مدیریت راهبردی تدافعی و یا تهاجمی سازگاری با پیامدهای ناشی از تغییر اقلیم

با در نظر گرفتن شاخص های عملکردی می توان اثرات تغییر اقلیم را در زمینه شیلات و آبزیان به شرح زیر بررسی نمود.

- ❖ تنوع زیستی (گونه ای)، ذخایر ژنتیکی و گونه های منحصر بفرد گیاهی و جانوری
- ❖ زیستگاههای حساس و آسیب پذیر و مناطق ارزشمند زیستگاهی آبزیان
- ❖ امنیت غذایی از دیدگاه شیلات و آبزیان (آب شیرین و دریایی)
- ❖ وضعیت اجتماعی و اقتصادی ذینفعان در زیر بخش شیلات
- ❖ سیاست گذاری های سازمانی در زیر بخش شیلات
- ❖ سلامت و بهداشت جوامع انسانی و امنیت غذایی
- ❖ سطح دریاها و نواحی ساحلی (شمال و جنوب)
- ❖ منابع آبهای داخلی (جاری و ساکن)

سوابق و مستندات (گزارش عملکرد: پایشی، تحلیلی، آینده پژوهی)



برنامه کلان پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر فعالیت ها و تولیدات شیلاتی

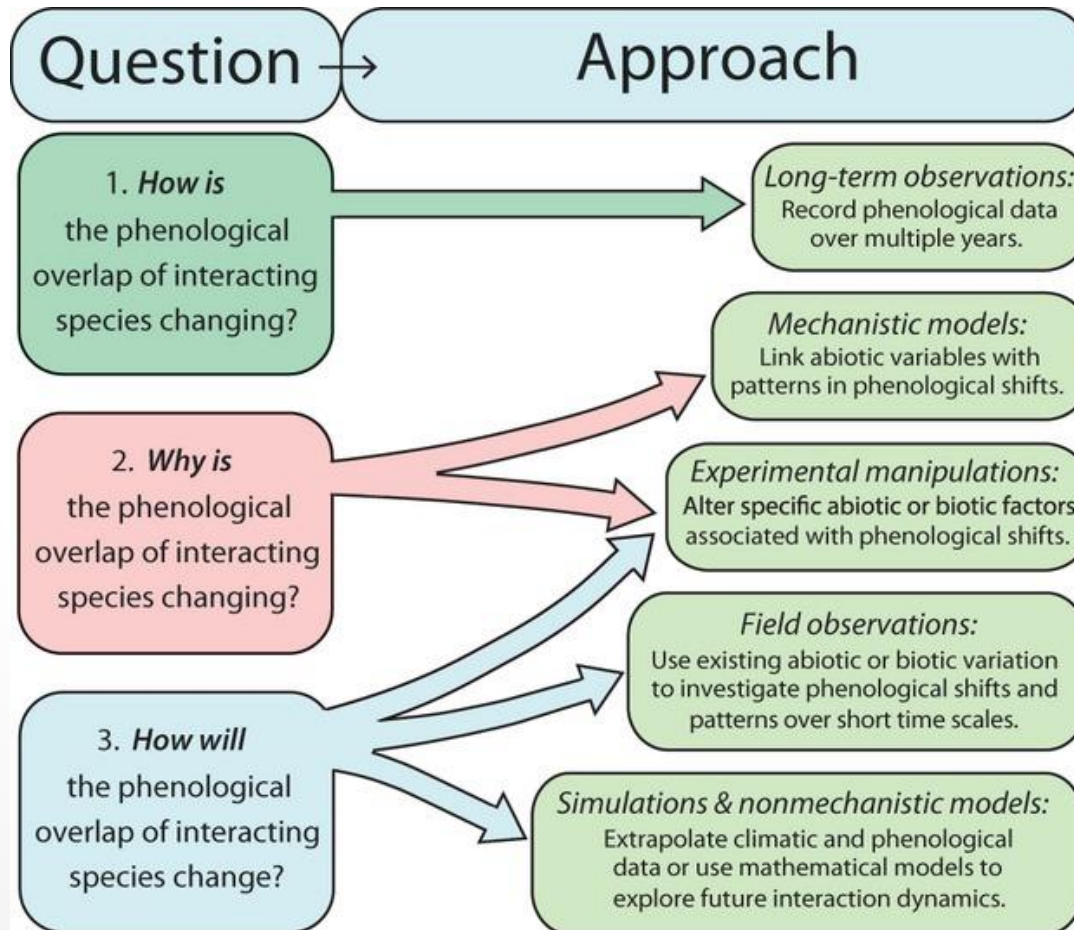
- ❖ این برنامه مشتمل بر دو موضوع اصلی ماهیگیری و بهره برداری از آبزیان و آبی پروری و تولید آبزیان می باشد.
- ❖ برنامه تهیه شده در قالب چهار زیر برنامه (مشتمل بر طرح و اقدام / پروژه های مربوطه) منطبق با اولویت های موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور می باشد.
- ❖ پیش نویس برنامه تغییر اقلیم، به استناد گزارش های سالانه LANCET, 2018 - IPCC, و FAO, 2018
- ❖ 2018 تنظیم و ارائه گردیده است.
- ❖ در اجرای طرح ها و پروژه ها، مشارکت سایر مؤسسات پژوهشی و مراکز دانشگاهی، نهاد های دولتی، ضروری می باشد.



Conceptual Framework for Research (Based on Questions and Approaches to Climate Change Impacts)

□ سئوالات و فرضیات پژوهش

- (۱) روند همپوشانی / تداخل فنولوژیکی در تعامل با گونه های شاخص / هدف شیلاتی چگونه است؟
- (۲) چرا روند همپوشانی / تداخل فنولوژیکی در تعامل با گونه های شاخص / هدف شیلاتی تغییر ایجاد می شود؟
- (۳) همپوشانی / تداخل فنولوژیک گونه های شاخص / هدف چگونه تغییر خواهد کرد؟



برنامه کلان تغییر اقلیم و شیلات

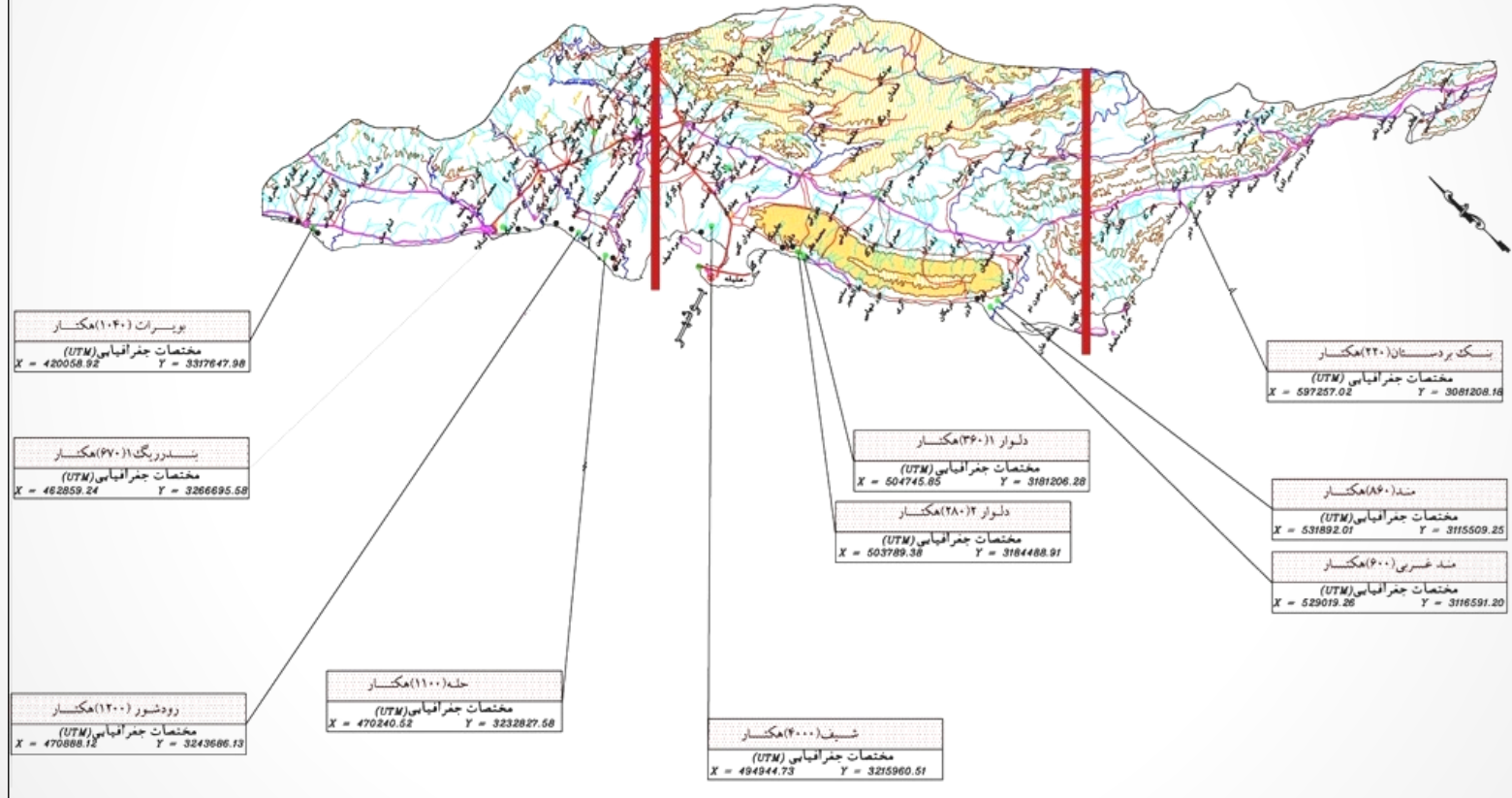
عناوین زیر برنامه ها / طرح های زیر مجموعه	محور های اقدام / پروژه های زیر مجموعه
۱ - ارزیابی پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر ساختار زیستگاهی و تنوع زیستی آبریان و راهکار های مدیریت بهینه حفاظت و باز سازی در منابع آبی کشور (بخش بوم شناسی منابع آبی)	
۱-۱- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر ساختار زیستگاهی و تنوع زیستی آبریان در زیستگاه های آبهای داخلی	دریاچه های طبیعی و پشت سد، آب بندان ها، رودخانه ها، تالاب ها و آبگیر ها، چشمه ها و قنوات
۲-۱- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر ساختار زیستگاهی و تنوع زیستی آبریان در زیستگاه های دریای خزر	ناحیه غربی (گیلان)، ناحیه مرکزی (مازندران)، ناحیه شرقی (گلستان)
۳-۱- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر ساختار زیستگاهی و تنوع زیستی آبریان در زیستگاه های خلیج فارس و تنگه هرمز	ناحیه شمال غربی (خوزستان)، ناحیه مرکزی (بوشهر)، ناحیه جنوب شرقی (هرمزگان)
۴-۱- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر ساختار زیستگاهی و تنوع زیستی آبریان در زیستگاه های تنگه هرمز و خلیج عمان	ناحیه غربی (هرمزگان)، ناحیه شرقی (سیستان و بلوچستان)، مناطق عمیق و آبهای دور از ساحل (هرمزگان و سیستان و بلوچستان)
۲ - ارزیابی پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر فراوانی، پراکنش و میزان ذخایر آبریان اقتصادی و راهکار های مدیریت بهینه حفاظت و بهره برداری در منابع آبی کشور (بخش زیست شناسی و ارزیابی ذخایر)	
۱-۲- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر فراوانی، پراکنش و ذخایر آبریان اقتصادی در آبهای داخلی	دریاچه های طبیعی و پشت سد، آب بندان ها، رودخانه ها، تالاب ها و آبگیر ها، چشمه ها و قنوات
۲-۲- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر فراوانی، پراکنش و ذخایر آبریان اقتصادی در دریای خزر	ماهیان خاویاری*، ماهیان استخوانی، کیلکا ماهیان، ماهیان مهاجر بالارو،
۳-۲- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر فراوانی، پراکنش و ذخایر آبریان اقتصادی در خلیج فارس و تنگه هرمز	ماهیان سطح زی ریز، ماهیان سطح زی درشت، آبریان کفزی، ماهیان مرجانی، ماهیان مهاجر بالارو
۴-۲- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر فراوانی، پراکنش و ذخایر آبریان اقتصادی در خلیج عمان	ماهیان سطح زی ریز، ماهیان سطح زی درشت، آبریان کفزی، ماهیان مرجانی، ماهیان مناطق عمیق
۳ - ارزیابی پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر تولیدات آبری پروری و راهکار های مدیریت بهینه کنترل و سازگاری در آبریان پرورشی کشور (بخش آبری پروری)	
۱-۳- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر تولیدات آبری پروری ماهیان سردآبی	حوضه البرز شمالی (**)، حوضه البرز جنوبی (**)، حوضه زاگرس شمالی (**)، حوضه زاگرس میانی (**)
۲-۳- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر تولیدات آبری پروری ماهیان گرم آبی	حوضه البرز شمالی (**)، حوضه البرز جنوبی (**)، حوضه زاگرس شمالی (**)، حوضه زاگرس میانی (**)
۳-۳- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر تولیدات آبری پروری ماهیان خاویاری*	حوضه البرز شمالی (**)، حوضه زاگرس جنوبی (**)، حوضه فلات مرکزی (**)
۴-۳- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر تولیدات آبری پروری ماهیان زینتی	حوضه زاگرس جنوبی (**)، حوضه فلات مرکزی (**)
۵-۳- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر تولیدات آبری پروری ماهیان دریایی	دریای خزر (گیلان، مازندران، گلستان)، خلیج فارس و تنگه هرمز (خوزستان، بوشهر، هرمزگان)، خلیج عمان (سیستان و بلوچستان)
۶-۳- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر تولیدات آبری پروری میگو و سایر آبریان	دریای خزر (گلستان)، خلیج فارس و تنگه هرمز (خوزستان، بوشهر، هرمزگان)، خلیج عمان (سیستان و بلوچستان)، آبهای داخلی (**)
۴ - ارزیابی پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر بروز و شیوع بیماری ها و راهکار های مدیریت بهینه کنترل و سازگاری در آبریان پرورشی کشور (بخش بهداشت و بیماری های آبریان)	
۱-۴- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر بروز و شیوع بیماری های ماهیان سردآبی	حوضه البرز شمالی (**)، حوضه البرز جنوبی (**)، حوضه زاگرس شمالی (**)، حوضه زاگرس میانی (**)
۲-۴- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر بروز و شیوع بیماری های ماهیان گرم آبی	حوضه البرز شمالی (**)، حوضه البرز جنوبی (**)، حوضه زاگرس شمالی (**)، حوضه زاگرس میانی (**)
۳-۴- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر بروز و شیوع بیماری های ماهیان خاویاری*	حوضه البرز شمالی (**)، حوضه زاگرس جنوبی (**)، حوضه فلات مرکزی (**)
۴-۴- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر بروز و شیوع بیماری های ماهیان زینتی	حوضه زاگرس جنوبی (**)، حوضه فلات مرکزی (**)
۵-۴- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر بروز و شیوع بیماری های ماهیان دریایی	دریای خزر (گیلان، مازندران، گلستان)، خلیج فارس و تنگه هرمز (خوزستان، بوشهر، هرمزگان)، خلیج عمان (سیستان و بلوچستان)
۶-۴- پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر بروز و شیوع بیماری های میگو و سایر آبریان	دریای خزر (گلستان)، خلیج فارس و تنگه هرمز (خوزستان، بوشهر، هرمزگان)، خلیج عمان (سیستان و بلوچستان)، آبهای داخلی (**)

جانمایی و انتخاب مکان های مناسب مجتمع های پرورش میگو- مطالعه موردی : استان بوشهر

ناحیه شمالی (دیلیم - فراکه)

ناحیه مرکزی (فراکه - نخیلو)

ناحیه جنوبی (نخیلو - نایبند)




مهمترین پارامترهای شاخص عملکردی (KPIs)

- ❖ شاخص های غیر زیستی (پارامترهای فیزیکی - شیمیایی)
- ❖ شاخص های زیستی (زیستمدان گیاهی و جانوری)
- ❖ شاخص های زمین ریخت شناسی (ساختاری)
- ❖ شاخص های اقلیمی (آب و هوا)

No	KPIk	Author(s)					
		D. Widyaningrum and N.A. Masruroh	Lee, Tzong-Ru, Shiu Yi Siang, P. Sivakumar	R. Tarasewicz	F. Uysal	I.B. Bukhori, K.H. Widodo, D. Ismayowati	M.A. Wibowo, M.N. Sholeha
1	Total Cost	√	√		√	√	√
2	Asset Turn	√					
3	Profit	√					
4	Inventory Levels	√					√
5	Return on Investment (ROI)	√					
6	Cash-to-cash Cycle	√		√			√
7	Delivery Flexibility	√				√	
8	Customer satisfaction	√					√
9	Productivity value-added/ innovations	√			√		
10	Volume flexibility	√					
11	Product Lateness	√					
12	Fill rate	√					
13	Lead time	√				√	√
14	Appearance	√					
15	Shelf life	√					
16	Salubrity	√					
17	Energy use	√			√		
18	The Number of Employee	√			√		
19	Computerized system	√			√		
20	Equipment	√					
21	Ice availability	√					
22	Cold storage	√					
23	Training	√			√		
24	Organization	√					

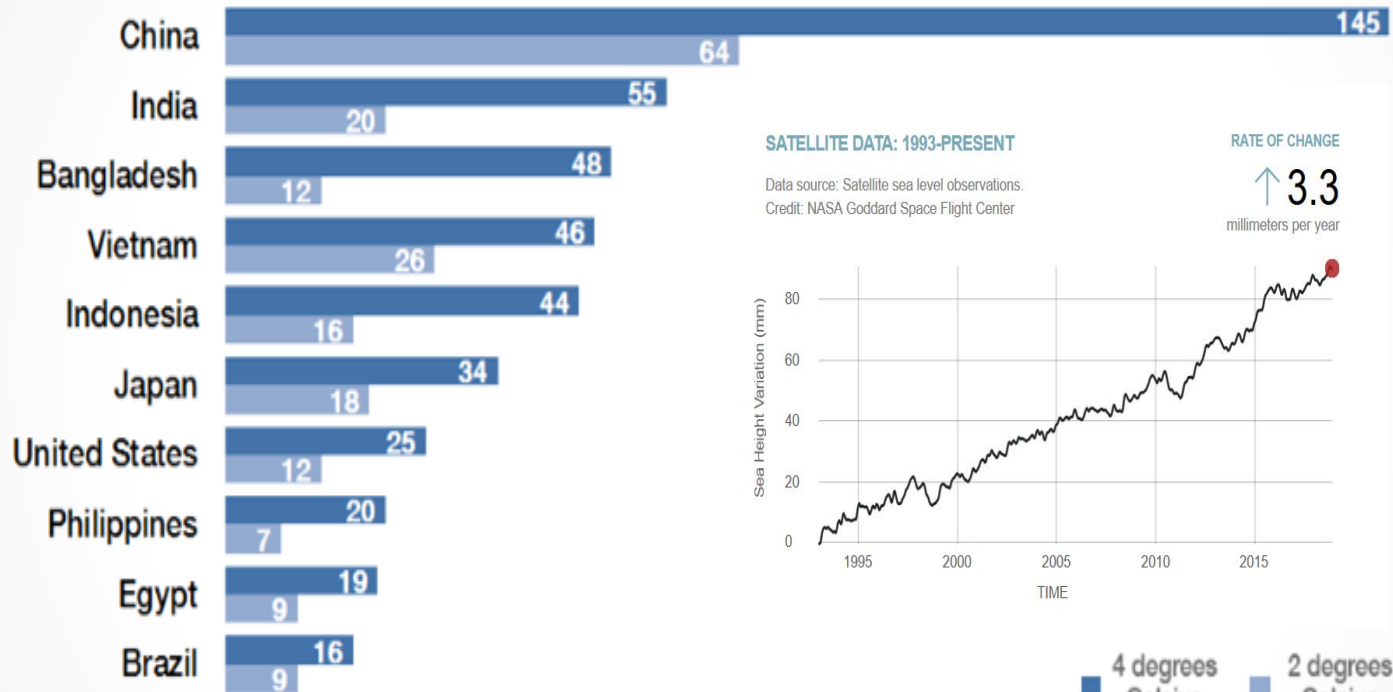
No	KPIk	Author(s)					
		D. Widyaningrum and N.A. Masruroh	Lee, Tzong-Ru, Shiu Yi Siang, P. Sivakumar	R. Tarasewicz	F. Uysal	I.B. Bukhori, K.H. Widodo, D. Ismayowati	M.A. Wibowo, M.N. Sholeha
25	Accuracy season forecast	√					
26	Price stability	√					
27	total sales				√		
28	Turnover rate of Employee				√		
29	forecast accuracy					√	
30	Customer complaints					√	
31	Delivery Cycle Time		√			√	
32	Perfect order fulfilment		√			√	√
33	Product cycle time					√	
34	Production flexibility					√	√
35	Delivery order fulfilment					√	
36	Transportation cost		√			√	
37	Supply chain management cost		√				√
38	Inventory days of supply		√				
39	Quality						√
40	Customer Satisfaction						√
41	Cost						√
42	Environmental cost						√
43	Business waste						√
44	order fulfilment cycle time		√				
45	Source cycle time		√				
46	make cycle time		√				
47	Dock	√					
48	Fish Auction	√					

ارزیابی اولیه از ضرایب ارزش شاخص های عملکردی (KPIs) مجتمع های پرورش میگو - استان بوشهر

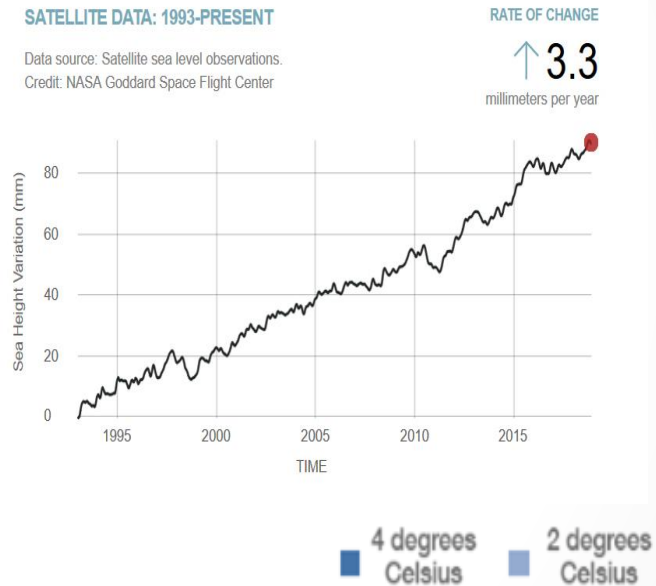
KPI > 9	
KPI = 7-9	
KPI = 5-7	
KPI = 3-5	
KPI < 3	



Which countries are most in danger from Sea Levels Rise (SLR)



Source: Climate Central



پیامد های ناشی از تغییر اقلیم و بالا آمدن آب خلیج فارس و خلیج عمان بر سواحل و جزایر جنوب کشور

ردیف	نام جزیره	مساحت بر حسب Km^2	باقیمانده مساحت جزایر با احتساب بالا آمدن ۳۰ متر آب دریا Km^2
۱	فشم	۱۴۷۷,۱	۵۱۳
۲	هرمز	۴۲	۲۵,۶
۳	هنگام	۳۱,۵	۱۵,۳
۴	لاوان	۷۶,۸	۲۱
۵	کیش	۸۸,۲	۴,۳
۶	هندورابی	۲۲	۰,۴
۷	بوموسی	۱۱,۹	۰,۱
۸	سیری	۱۶,۵	۰,۰۴
۹	تنب بزرگ	۱۰,۵	۱,۸
۱۰	تنب کوچک	۱,۳	۰
۱۱	فاروران	۰,۷	۰
۱۲	لارک	۵۰	۲۵,۸
۱۳	فارسی	۰,۳	۰
۱۴	فارور	۲۸	۱۸,۵
۱۵	شیدوار	۱	۰
۱۶	عباسک	۱۴,۸	۰
۱۷	خارک	۲۰,۷	۸,۲
۱۸	خارکو	۳,۲	۰
	مجموع مساحت	۱۸۸۳,۷	۶۳۴,۰۴

❖ تا سال ۲۰۶۰ افزایش دمای سطح کره زمین ۲-۴ درجه

❖ بالا آمدن سطح آب اقیانوس ها تا ۳۰ متر

❖ زیر آب رفتن مساحت هایی از استان ها و جزایر جنوبی

خوزستان ۴۳/۲٪

بوشهر ۲۶/۹

هرمزگان ۱۲/۳

سیستان و بلوچستان ۴/۳٪

❖ بطور کلی ۶ جزیره کاملا زیر آب خواهد رفت.

❖ از ۱۸۸۴ کیلومتر مربع مساحت، ۶۳۴ کیلومتر مربع باقی می ماند.

❖ این مساحت معادل ۳۳/۶ درصد مساحت کل جزایر می باشد.

❖ تعدادی جزیره نیز ایجاد خواهد شد.

مستند سازی آثار و پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر محیط زیست دریایی

افزایش فوق متراکم و فصلی عروس های دریایی Jellyfishes Seasonal Blooms



2002 – 2010 - 2019

Crambionell aorsini

عروس دریایی قهوه ای



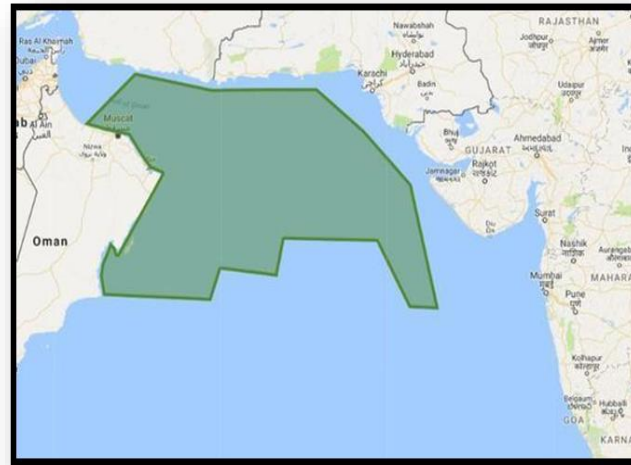
2006 – 2012 - 2018

Rhopilema nomadica

عروس دریایی شفاف

مستند سازی آثار و پیامد های ناشی از تغییر اقلیم بر محیط زیست دریایی

مناطق شدید کم اکسیژن و مرده دریایی Hypoxia and Dead Zone



گونه "خفاش ماهی عمق زی" (*Halieutaea indica*)
از خانواده "خفاش ماهیان دریایی" (Ogcocephalidae)



با سپاس از توجه شما



استان سیستان و بلوچستان - ساحل شرقی تالاب هامون - کوه خواجه

مهر ماه 1396