

Bài giảng môn học
NGUYÊN LÝ CƠ SỞ CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ THIÊN TAI
 Mã số: ER601

Chương 5
ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

PGS.TS. Lê Anh Tuấn
 Viện Nghiên cứu Biến đổi Khí hậu – Đại học Cần Thơ
 Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên Nhiên
 Trường Đại học Cần Thơ
 E-mail: latuan@ctu.edu.vn



NỘI DUNG

Chương 5. Ứng phó với Biến đổi Khí hậu

5.1. Các khái niệm
 5.2. Giảm nhẹ và Thích nghi với Biến đổi Khí hậu
 5.3. Các Phương pháp Tiếp cận
 5.4. Một số Kinh nghiệm

Bài tập và Thảo luận




NỘI DUNG

Chương 5. Ứng phó với Biến đổi Khí hậu

5.1. Các khái niệm
 5.2. Giảm nhẹ và Thích nghi với Biến đổi Khí hậu
 5.3. Các Phương pháp Tiếp cận
 5.4. Một số Kinh nghiệm

Bài tập và Thảo luận



Câu chuyện con ếch luộc ...

The Boiled Frog

They say that if you put a frog into a pot of boiling water, it will leap out right away to escape the danger.

But, if you put a frog in a kettle that is filled with water that is cool and pleasant, and then you *gradually* heat the kettle until it starts boiling, the frog will not become aware of the threat until it is too late.




Chưa thấy quan tài, chưa đổ lệ...





“Cuộc khủng hoảng khí hậu là cuộc khủng hoảng nghiêm trọng nhất mà nền văn minh nhân loại từng đối mặt từ trước đến nay” **Al Gore**

“Thông điệp mạnh mẽ nhất mà chúng tôi muốn gửi đến các bạn là toàn thể xã hội con người phải bắt đầu có những thay đổi trong phong cách sống và các cách tiêu thụ năng lượng sao cho không xâm hại đến môi trường.” **Rajendra Pachauri**

“**Sự nóng lên toàn cầu** là nguyên nhân chính gây nên sự biến đổi khí hậu toàn cầu...” (IPCC 2001)

“**Biến đổi khí hậu** đang gây ra tình trạng suy thoái môi trường trên phạm vi toàn cầu, đòi hỏi thế giới phải hành động nhanh chóng hơn bao giờ hết”.

UN (Báo cáo triển vọng môi trường toàn cầu, 2007)

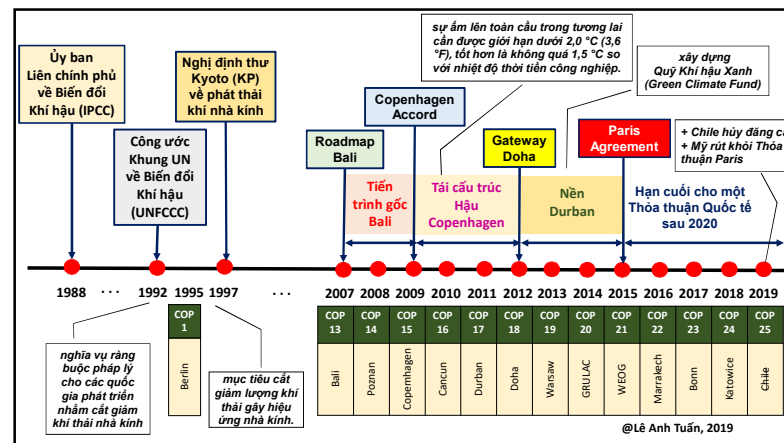
“**Biến đổi khí hậu** như một mối đe dọa đối với hoà bình và an ninh toàn cầu, có mức độ nguy hiểm xấp ngang hàng với xung đột vũ trang, buôn lậu vũ khí hay nghèo đói. **Tác động của biến đổi khí hậu sẽ đổ xuống đầu các quốc gia nghèo nhất ...**”

“**Vấn đề không phải là liệu biến đổi khí hậu đang diễn ra hay không mà là liệu trước tình hình khẩn cấp này chúng ta có thay đổi đủ nhanh hay không**” **Kofi Annan**

“năm 2009 là Năm biến đổi khí hậu”
Ban Ki Moon, 2008




“năm nay hoặc năm tới sẽ đưa điều luật mới về biến đổi khí hậu ra trước Quốc hội”
Barack Obama, 2/2009



CÁC KHÓ KHĂN HIỆN NAY	CÁC GIẢI PHÁP THẢO GIẢ
Nhận thức về BĐKH bị hạn chế.	Tăng cường nhận thức về tác động của BĐKH.
Thiếu nguồn lực để thực hiện việc lồng ghép BĐKH vào quy hoạch.	Phối hợp với Viện – trường đào tạo nhân lực xây dựng kế hoạch.
Chưa có sự phân cấp – hướng dẫn trong việc thực hiện.	Thành lập Ban Chỉ đạo thực hiện kế hoạch, xây dựng việc phân cấp/hướng dẫn cho các ngành.
Quy hoạch ở tầm ngắn hạn (5 năm) so với thời gian BĐKH.	Mở rộng tầm nhìn quy hoạch.
Thiếu dữ liệu để lồng ghép.	Áp dụng các công cụ phân tích + kinh nghiệm các nơi khác.
Việc lồng ghép có thể phá vỡ các dự tính đầu tư - phát triển hiện tại.	Lồng ghép có thể điều chỉnh các kế hoạch phù hợp hơn
Gặp khó khăn khi kêu gọi đầu tư.	Tạo niềm tin cho nhà đầu tư qua kế hoạch ứng phó với BĐKH

GRETA THUNBERG
16 tuổi
Nhà hoạt động bảo vệ môi trường và chống biến đổi khí hậu

Greta Thunberg phát biểu tại Hội nghị thượng đỉnh Hành động vì Biến đổi khí hậu ở trụ sở Liên Hợp Quốc tại New York, Mỹ ngày 23/9/2019

NỘI DUNG

Chương 5. Ứng phó với Biến đổi Khí hậu

5.1. Các khái niệm

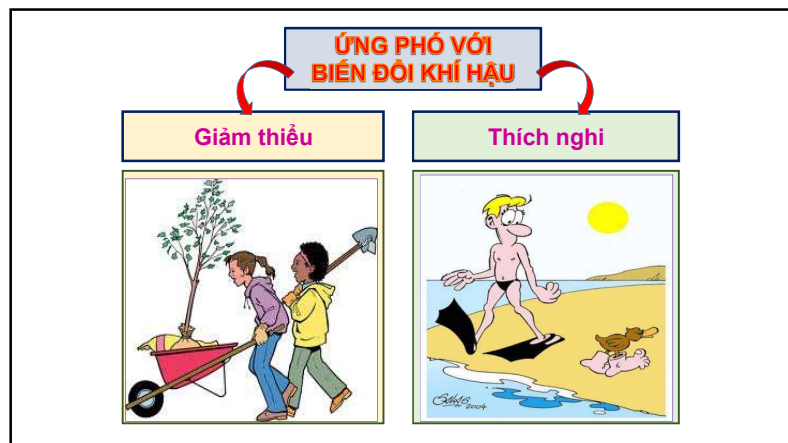
5.2. Giảm nhẹ và Thích nghi với Biến đổi Khí hậu

5.3. Các Phương pháp Tiếp cận

5.4. Một số Kinh nghiệm

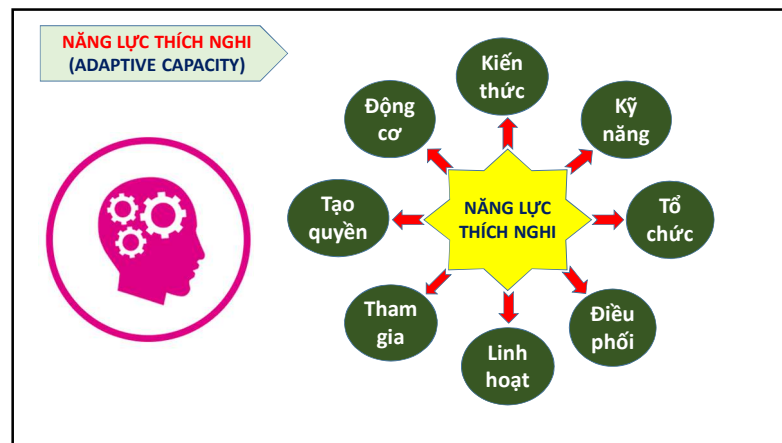
Bài tập và Thảo luận



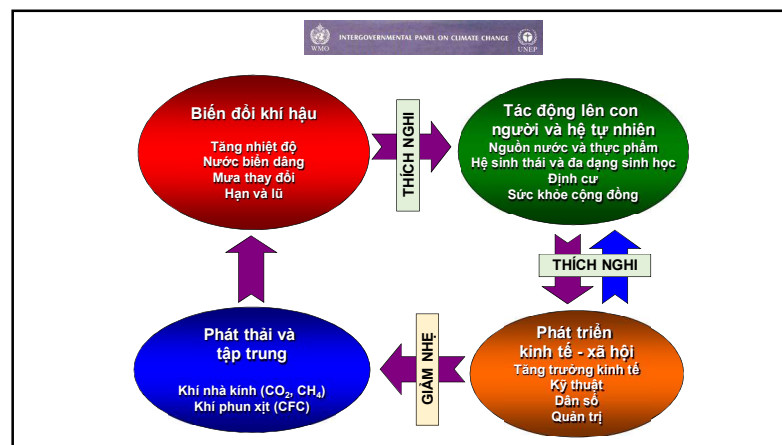
Nên ưu tiên chọn giải pháp “GIẢM THIỂU” hay “THÍCH NGHI”?

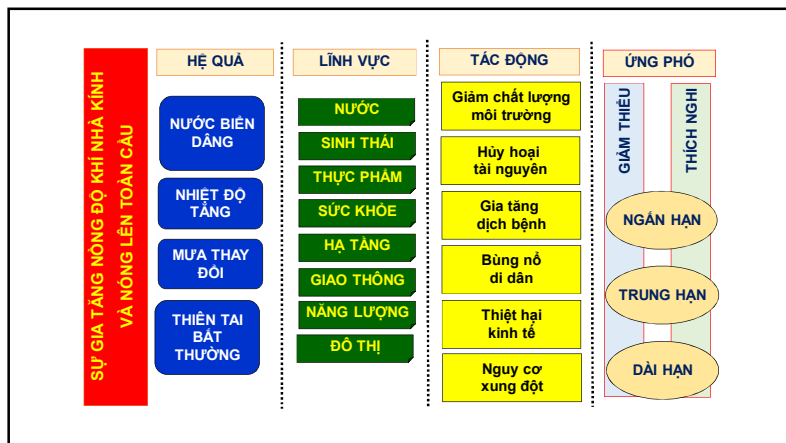
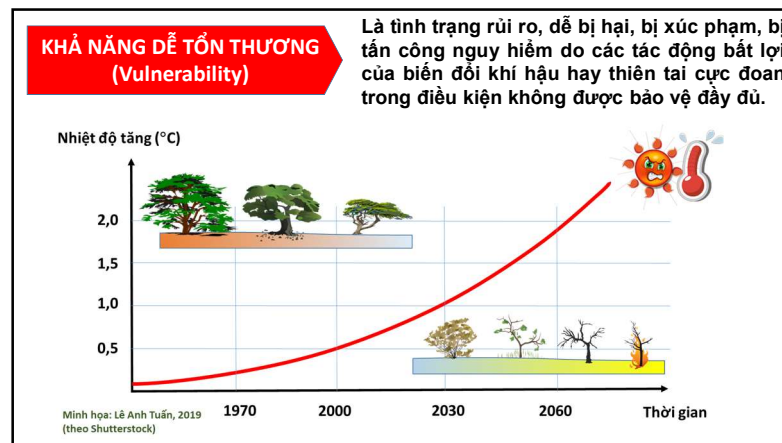
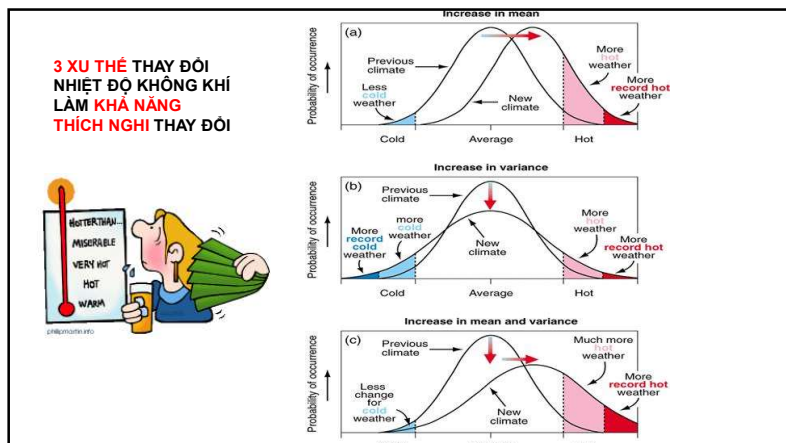
- Tốt nhất, khi có đủ điều kiện, nên chọn cả hai.
- Trường hợp nguồn kinh phí và nhân lực bị hạn chế, chọn “giảm thiểu” có ý nghĩa hơn thực hiện các hoạt động “thích nghi”.
- Tuy nhiên, nhiều trường hợp, thực hiện “giảm thiểu” chính là một phần của giải pháp “thích nghi”.



Các giải pháp giảm thiểu:

- Tiết kiệm năng lượng, sử dụng tài nguyên hợp lý
- Củng cố các cơ sở pháp lý, chính sách bảo vệ môi trường
- Quản lý chất thải – xử lý môi trường
- Thay nhiên liệu hóa thạch bằng nguồn năng lượng tái tạo
- Giảm phát thải trong giao thông và nông nghiệp
- Gia tăng các bể trữ carbon thông qua trồng rừng.
- Quản lý tài nguyên nước tổng hợp.
- Thay đổi cấu trúc kinh tế thân thiện với môi trường.





NHÓM DỄ TỒN THƯƠNG

- Sống ở khu vực thiếu an toàn;
- Ít khả năng và lựa chọn;
- Không có thông tin đầy đủ;
- Thiếu nguồn tài chính;
- Bị ràng buộc bởi các vấn đề văn hóa và truyền thống.




"Lặn lội thân cò", Photo: Lê Anh Tuấn, 2008

CÁC NHÓM DỄ TỒN THƯƠNG:

- người nghèo
- trẻ em
- người khuyết tật
- người có bệnh mãn tính
- người lớn tuổi
- người dân tộc thiểu số
- phụ nữ (???)




Photo: Lê Anh Tuấn, 2007

VẬY AI LÀ NGƯỜI DỄ ỒN THƯƠNG???





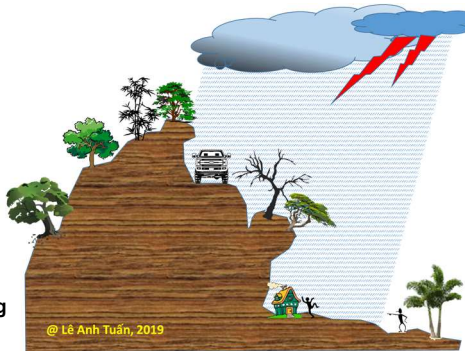


PHƠI LỘ (Exposure)

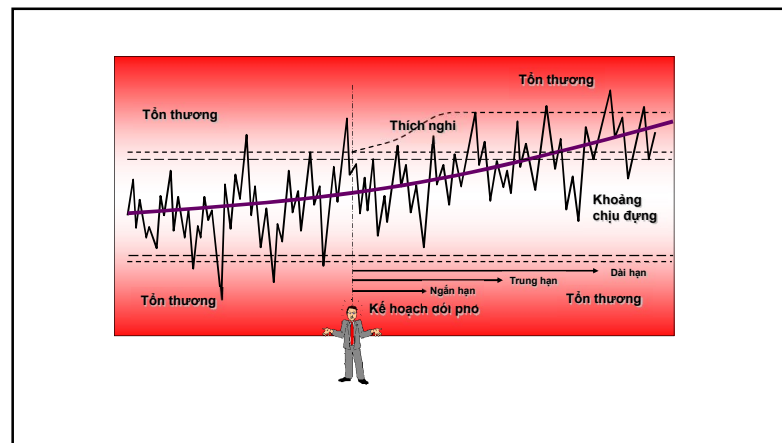
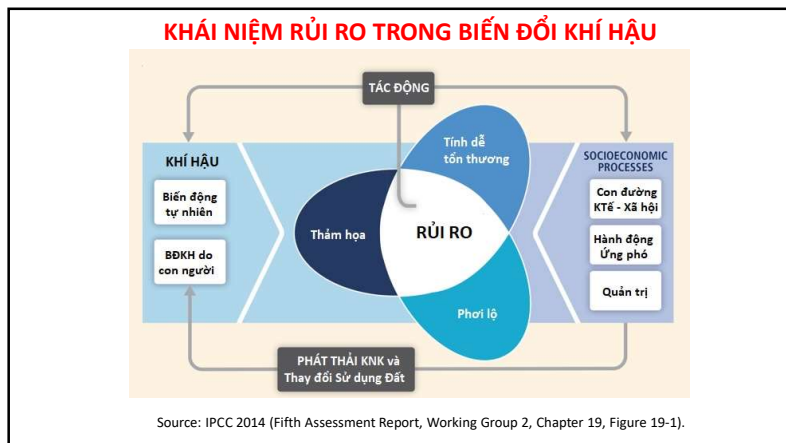
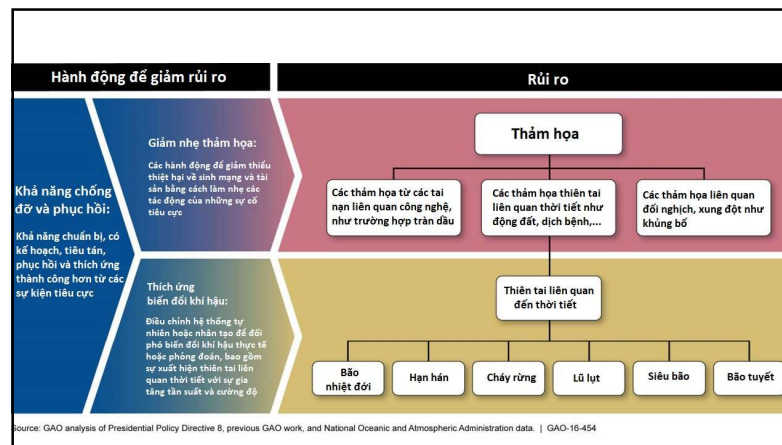
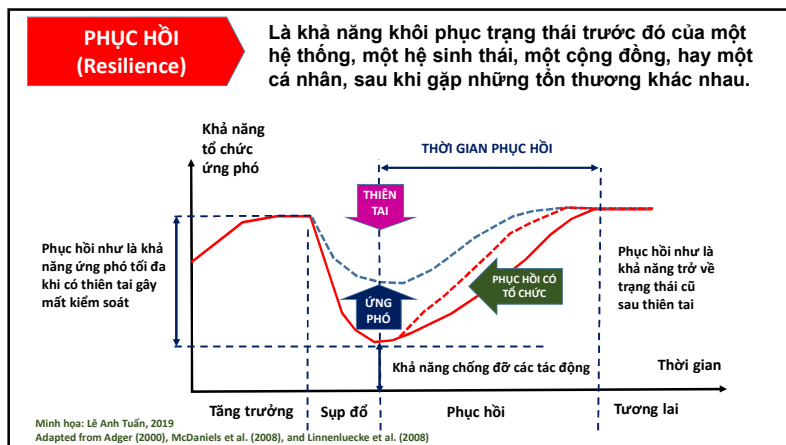
Là mức độ mà hệ thống, một hệ sinh thái, một cộng đồng, hay một cá nhân phải đối diện với một rủi ro đe dọa nào đó.

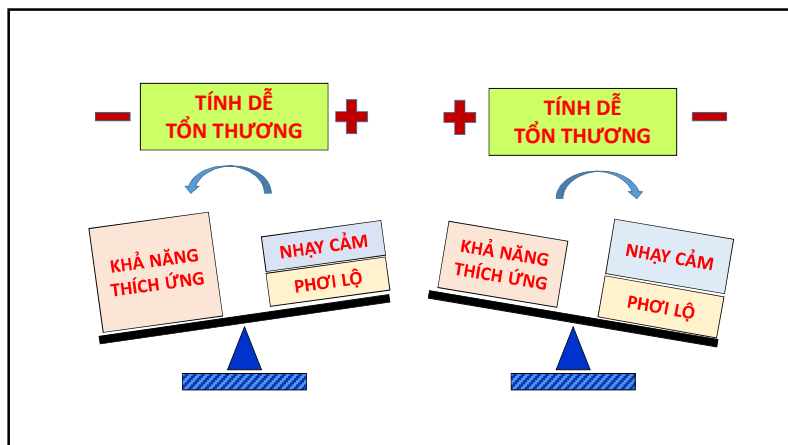
RỦI RO (Risk)

Rủi ro là thiệt hại về người, tài sản, môi trường, điều kiện sống và hoạt động kinh tế - xã hội.



@ Lê Anh Tuấn, 2019





"It is not the strongest of the species that survives, nor the most intelligent that survives. It is the one that is most adaptable to change."

Charles Darwin (1809 – 1882)

"Kẻ sống sót không phải là kẻ mạnh nhất hay thông minh nhất – mà là kẻ thích nghi tốt nhất"

Charles Darwin

CON NGƯỜI CẦN HÀNH XỬ GÌ TRONG QUÁ TRÌNH THÍCH NGHI VỚI SỰ THAY ĐỔI?

LIỆU KẸ YẾU THỂ TRONG XÃ HỘI BỊ BỎ RƠI/ LOẠI ĐẦN TRONG TIẾN TRÌNH PHÁT TRIỂN XÃ HỘI?

NỘI DUNG

Chương 5. Ứng phó với Biến đổi Khí hậu

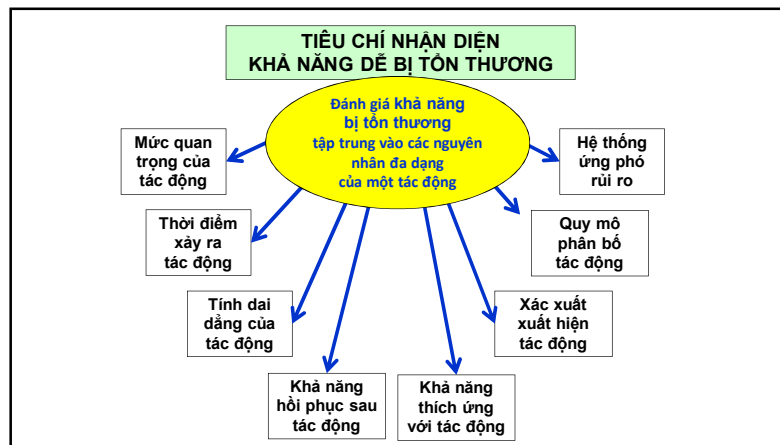
5.1. Các khái niệm

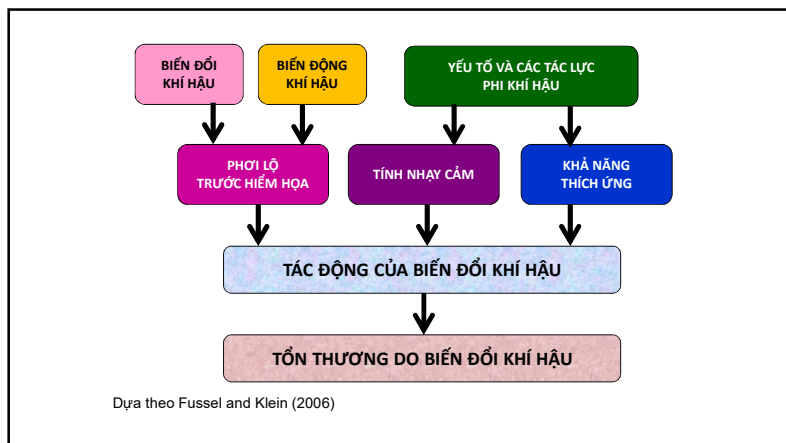
5.2. Giảm nhẹ và Thích nghi với Biến đổi Khí hậu

5.3. Các Phương pháp Tiếp cận

5.4. Một số Kinh nghiệm

Bài tập và Thảo luận





Đánh giá tính dễ tổn thương có thể định tính hoặc định lượng.

Tuy nhiên, sự không chắc chắn của các mô hình về biến đổi khí hậu cùng với nguồn lực đáng kể cần để thực hiện phân tích định lượng, việc đánh giá định tính thường có tính thực tế hơn.

Đánh giá tính dễ tổn thương theo định tính theo từng hạng mục:

- Tự nhiên (Natural)
- Xã hội (Social)
- Tài chính (Financial)
- Cơ sở vật chất (Physical)
- Con người (Human)

The scale shows four levels of vulnerability: 'Rất ít (0)', 'Thấp (1)', 'Trung bình (2)', and 'Cao (3)'. Brackets indicate ranges: (0-1) for 'Rất ít (0)', (1-2) for 'Thấp (1)', and (2-3) for 'Cao (3)'.

PHÂN TÍCH TỔN THƯƠNG DO BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Tổn thương = f (Phơi lộ X Nhạy cảm X Năng lực Thích nghi)
 Vulnerability = f (Exposure X Sensitivity X Adaptive Capacity)

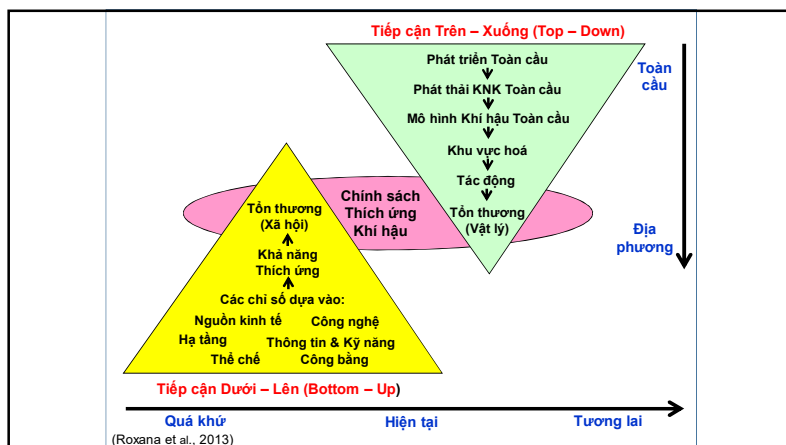
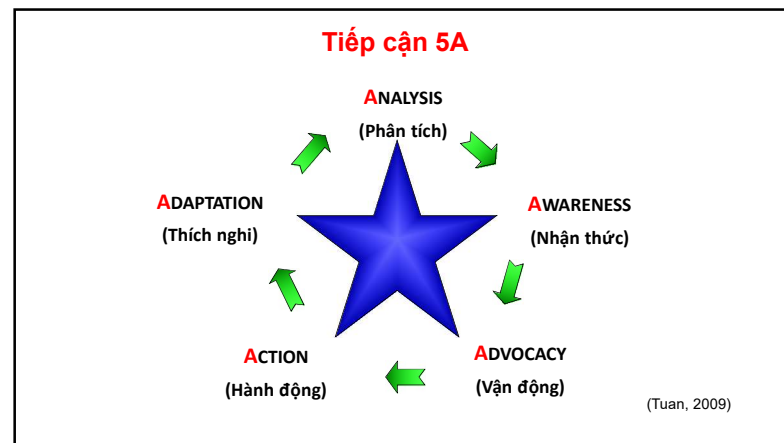
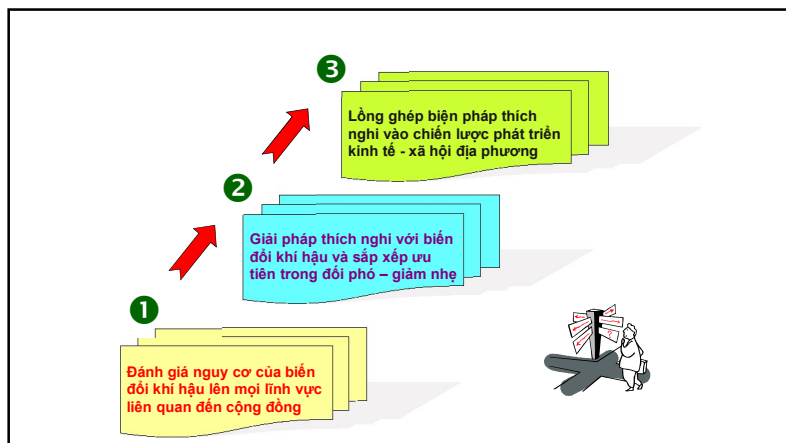
Tác động tiềm năng
 Potential impact

Tổn thương
 Vulnerability

Source: Allen Consulting 2005, after IPCC 2001, modified by Tuan, 2010

TẠO BIỂU ĐỒ TỔN THƯƠNG THEO MỨC ĐỘ

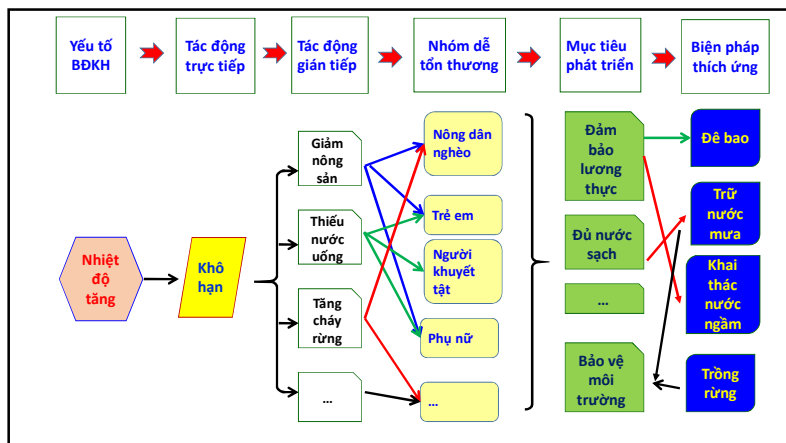
The radar chart displays vulnerability levels (0 to 3) for five categories: 'Tự nhiên' (Natural), 'Con người' (Human), 'Vật chất' (Physical), 'Tài chính' (Financial), and 'Xã hội' (Social). The chart is divided into three concentric rings representing 'Phơi lộ' (Exposure), 'Nhạy cảm' (Sensitivity), and 'Thích nghi' (Adaptive Capacity). A legend on the right identifies these three components. An inset diagram shows a similar radar chart for 'Kimberly' with a legend for Exposure, Sensitivity, and Adaptive Capacity. An icon of a notepad and pen is also present.



LẬP KẾ HOẠCH HÀNH ĐỘNG ỨNG PHÓ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Yếu tố BĐKH	Ảnh hưởng trực tiếp	Ảnh hưởng gián tiếp	Nhóm bị tổn thương	Mục tiêu phát triển địa phương	Biện pháp thích ứng
Nhiệt độ tăng					
Mưa thất thường					
Nước biển dâng					

48



Giải pháp ưu tiên thích nghi	Câu 1: Vùng áp dụng và nhóm tổn thương	Câu 2: Ảnh hưởng thích nghi với người nghèo	Câu 3: Điều kiện tiên quyết	Câu 4: Khả năng phối hợp giải pháp ưu tiên	Câu 5: Các mặt trái cần lưu ý trong 5 ưu tiên
Ưu tiên 1					
Ưu tiên 2					
Ưu tiên 3					
Ưu tiên 4					
Ưu tiên 5					

Trả lời từng ưu tiên từ câu 1 đến câu 3, sau khi hết tất cả 5 ưu tiên thì qua câu 4 và câu 5

CHỌN GIẢI PHÁP THÍCH NGHI ƯU TIÊN

Chọn 5 ưu tiêu thích nghi quan trọng nhất

- Câu 1: Xác định vùng nào nên áp dụng thích nghi này và ai là người tổn thương
- Câu 2: Xác định ảnh hưởng của sự thích nghi này theo hướng xét đến người nghèo: L. (Lớn) giúp nhiều cho người nghèo; TB. (trung bình) giúp người nghèo ở mức vừa phải; N. (Nhỏ) ít giúp cho người nghèo
- Câu 3: Xác định điều kiện tiên quyết
- Câu 4: Xác định khả năng phối hợp trong 5 giải pháp thích nghi ưu tiên
- Câu 5: Xác định các mặt trái cần lưu ý giữa 5 ưu tiên

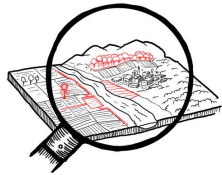
50

Giải pháp ưu tiên thích nghi	Câu 1: Vùng áp dụng và nhóm tổn thương	Câu 2: Ảnh hưởng thích nghi với người nghèo	Câu 3: Điều kiện tiên quyết	Câu 4: Khả năng phối hợp giải pháp ưu tiên	Câu 5: Các mặt trái cần lưu ý trong 5 ưu tiên
1. Xây đê bao	Xã ABC... + Nông dân + Ngư dân	TB L	+ Kinh phí + Kỹ thuật + Đất + ...	1-2-5	+ Giảm đa dạng sinh học + Ô nhiễm + ...
2. Trồng rừng	Xã CDE + Nông dân	L	+ Đất + Nguồn nước	1-2	+ Nông dân thiếu đất sản xuất
3. Khai thác nước ngầm	Xã ABC + Nông dân + Nội trợ	TB L	+ Kỹ thuật	3-5	+ Lún sụt + Ô nhiễm nước ngầm
4. Dạy nghề	Xã CDE + Nông dân + Thanh niên	L TB	+ Việc làm + Thị trường	4-5	+ Vốn và thị trường sau học nghề
5. Di dân	Xã CDE + Nông dân + Ngư dân	TB L	+ Kinh phí + Đất ...	1-2-5	+ Xáo trộn sinh kế, tính cảm

MỘT SỐ LƯU Ý KHI ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ

TIÊU CHUẨN CHỌN LỰA DỰ ÁN ĐỀ XUẤT:

- Ưu tiên cao nhất cho tính hiệu quả
- Phù hợp với yếu tố thời gian
- Chi phí hợp lý, phù hợp với điều kiện hiện tại
- Lưu ý với điều kiện không/thấp “hối tiếc”
- Cân đối các nguồn tài nguyên thiên nhiên, hệ sinh thái
- Đa mục tiêu
- Cân nhắc những vấn đề thể chế, luật lệ



TÌM CON ĐƯỜNG GIẢI PHÁP CHO ỨNG PHÓ BDKH KHÔNG DỄ DÀNG



Hướng đi không chắc chắn

Vách đá

Vực thẳm



Adapted from CSIRO (Aus.) và DRAGON (CTU)

55

SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN ĐẤT VÀ NƯỚC “THUẬN THIÊN”




THÍCH ỨNG DỰA VÀO HỆ SINH THÁI Ecological Based Adaptation (EbA)

- Trọng tâm đặt vào con người
- Dựa vào thiên nhiên để thích ứng
- Chọn giải pháp theo đánh giá rủi ro

- Tiết kiệm chi phí hơn
- Hiệu quả về tài chính
- Đa lợi ích, ít hối tiếc



BỐI CẢNH CHỌN QUYẾT ĐỊNH GIÁ TRỊ - QUY TẮC – KIẾN THỨC
Values - Rules - Knowledge (vrk)

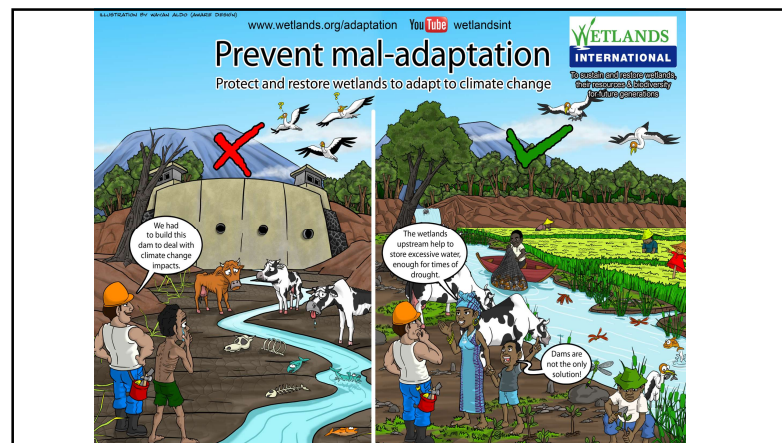
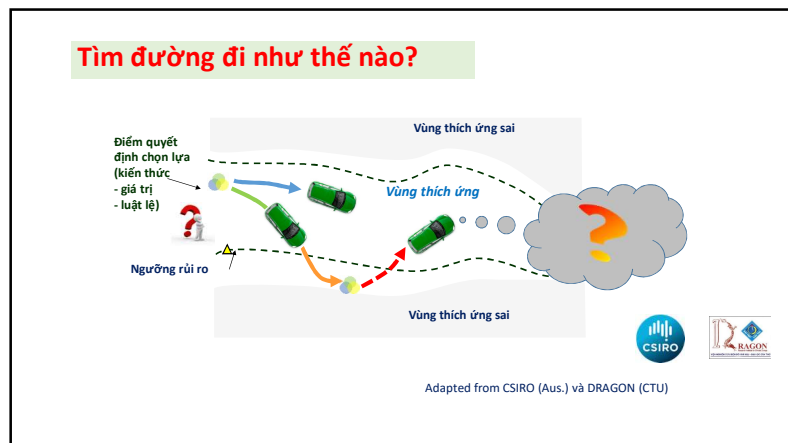


Source: Gordardd et al. 2016

- **Giá trị:** gồm những điều cần có các kết quả
- **Quy tắc:** gồm các điều được phép thực hiện các chọn lựa để đạt được kết quả
- **Kiến thức:** gồm các kiến thức cần có để lựa chọn và thực hiện một lựa chọn và có kết quả của nó



56



THÍCH ỨNG SAI (MALADATATION)

Những kế hoạch hành động thích ứng với biến động khí hậu lại gây ra những tai họa lớn hơn lợi ích thì những giải pháp đó được xem là các thích ứng sai.

BẢN ĐỒ CÁC VÙNG THIÊN TAI TẠI VIỆT NAM

(Nguồn: McElwee, 2010)

- Lũ
- Lũ quét
- Bão tố
- Nước dâng do bão

Không có trên bản đồ:

- Hạn hán
- Xâm nhập mặn
- Cháy rừng
- Xói lở bờ sông và ven biển

CÓ NÊN PHÁT TRIỂN CÂY CAO SU Ở VÙNG BẮC TRUNG BỘ?



NGHỊ QUYẾT 120/NQ-CP
VỀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

QUAN ĐIỂM CHỈ ĐẠO

- a) Kiến tạo phát triển bền vững, thịnh vượng
- b) Thay đổi tư duy phát triển: từ nông nghiệp thuần túy → phát triển kinh tế nông nghiệp đa dạng
- c) Tôn trọng quy luật tự nhiên, tránh can thiệp thô bạo vào tự nhiên; chọn mô hình thích ứng theo tự nhiên, thân thiện với môi trường và phát triển bền vững
- d) Phát triển bền vững vùng ĐBSCL vì lợi ích chung của đất nước, tiểu vùng sông Mê Công và quốc tế

CHÍNH PHỦ
 CÔNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
 ĐÓNG BÓNG: TƯ DUY - HÀNH ĐỘNG

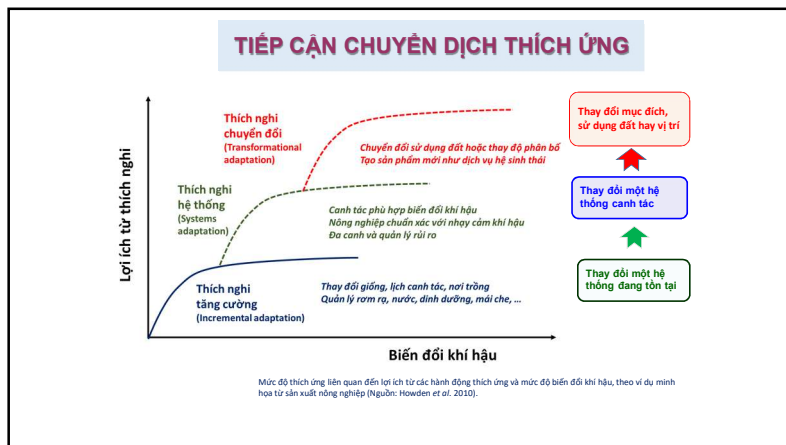
SỐ: 120/QĐ-CP
 Hà Nội, ngày 17 tháng 11 năm 2017

NGHỊ QUYẾT
 VỀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

CHÍNH PHỦ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 19 tháng 6 năm 2015;
 Căn cứ Nghị quyết số 24/NQ-TW ngày 03 tháng 8 năm 2013 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI về chủ trương ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường;
 Căn cứ Kế hoạch số 20-KH/TW ngày 14 tháng 9 năm 2012 của Bộ Chính trị về chương trình, nhiệm vụ, giải pháp phát triển xanh số 1 - xã hội và bảo đảm an ninh, quốc phòng vùng đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020;
 Theo cơ sở kết quả của Hội nghị về phát triển bền vững đồng bằng sông Cửu Long thích ứng với biến đổi khí hậu ngày 26 - 27 tháng 9 năm 2017, thảo luận, tiếp xúc, tiếp kiến của các Thành viên Chính phủ tại phiên họp Chính phủ thường kỳ tháng 9 năm 2017.

QUYẾT NGHỊ:



CÁC BƯỚC CHỌN GIẢI PHÁP "KHÔNG HỜI TIẾC" CHO THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU BẢO ĐẢM PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Bước 1
 Tìm giải pháp thích ứng phù hợp với điều kiện tự nhiên, nhân lực, kinh tế để phục hồi tốt hơn dưới các bất thường thời tiết và biến đổi khí hậu

Bước 2
 Chuyển đổi cơ cấu sản xuất, lịch thời vụ, điều chỉnh chính sách, hướng đến thị trường mới và thay đổi tập quán tiêu dùng phù hợp với hoàn cảnh

Bước 3
 Đầu tư các công trình nhỏ và trang bị thiết bị tốt hơn nhằm ứng phó tốt hơn điều kiện thay đổi tự nhiên, phục vụ sản xuất kinh tế và xã hội

Bước 4
 Xây dựng công trình lớn hơn và thiết bị hiện đại hơn nhằm kiểm soát tự nhiên, chấp nhận hy sinh môi trường để đạt mục tiêu ở các bước trước

NEU KHONG DAT (Nếu không đạt) →

NỘI DUNG

Chương 5. Ứng phó với Biến đổi Khí hậu

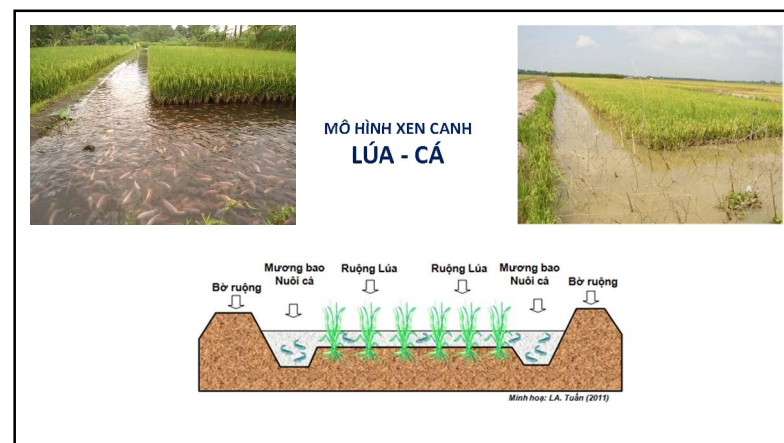
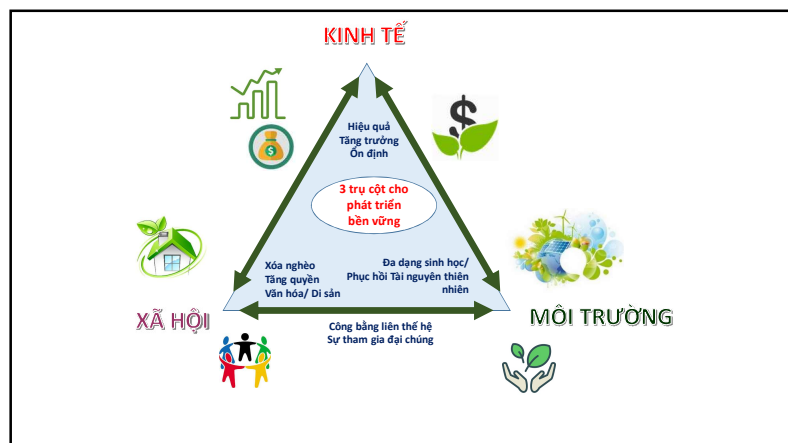
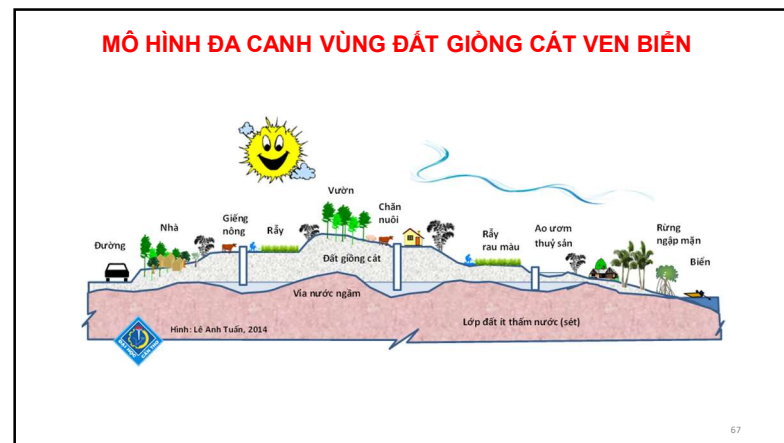
5.1. Các khái niệm

5.2. Giảm nhẹ và Thích nghi với Biến đổi Khí hậu

5.3. Các Phương pháp Tiếp cận

5.4. Một số Kinh nghiệm

Bài tập và Thảo luận

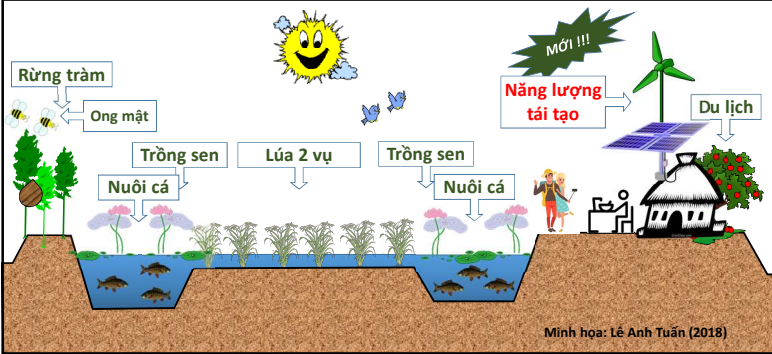
MÔ HÌNH LUÂN CANH LÚA – TÔM VÙNG VEN BIỂN

Đây là mô hình giải quyết được “xung đột” với việc trồng lúa trên đất nuôi tôm như là một mô hình “**thuận thiên một cách thông minh**” của người nông dân ĐBSCL.

Vào mùa mưa, có đủ nước ngọt người nông dân trồng lúa, vào mùa khô, nước bị nhiễm mặn thì lấy vào nuôi tôm. Rơm rạ phân hủy từ cây lúa là thức ăn của tôm và chất thải hữu cơ của tôm là phân bón cho cây lúa.



Ảnh: www.thuysanvietnam.com.vn



Mình họa: Lê Anh Tuấn (2018)

ĐA DẠNG HÓA SINH KẾ TẠO NỀN PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN - NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG

➡ [RỪNG] + [LÚA] + [SEN] + [CÁ] + [DU LỊCH] + [LÀNG NGHỀ] + [NĂNG LƯỢNG XANH]

MÔ HÌNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN DƯỚI TÁN RỪNG NGẬP MẶN
 “Con tôm ôm cây đước”



Lê Anh Tuấn, 2015

MÔ HÌNH LÚA – SEN – CÁ – DU LỊCH ĐỒNG THÁP



BƯỚC ĐẦU ĐÃ CÓ MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM SỬ DỤNG HỆ THỐNG ĐIỆN MẶT TRỜI TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP



DÀN TẮM THU NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI ĐỂ BƠM NƯỚC TƯỚI RUỘNG Ở XÃ THANH PHONG, HUYỆN THANH PHÚ, TỈNH BẾN TRE

Thiết bị sục khí ao nuôi thủy sản của Tập đoàn Solar Air LLC (Mỹ)



Ứng dụng Năng lượng Mặt trời tại trang trại nuôi tôm sú của ông Võ Hồng Ngoãn (xã Vĩnh Trạch Đông, thị xã Bạc Liêu)

Ứng dụng năng lượng mặt trời kết hợp vi sinh vào nuôi tôm công nghiệp ở Cà Mau

Máy bơm cho ao nuôi thủy sản của chạy bằng năng lượng mặt trời áp dụng ở Bạc Liêu



Thiết bị sục khí ao nuôi thủy sản

XU THẾ ÁP DỤNG NĂNG LƯỢNG MỚI CHO SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP – THỦY SẢN ĐANG PHÁT TRIỂN Ở ĐBSCL

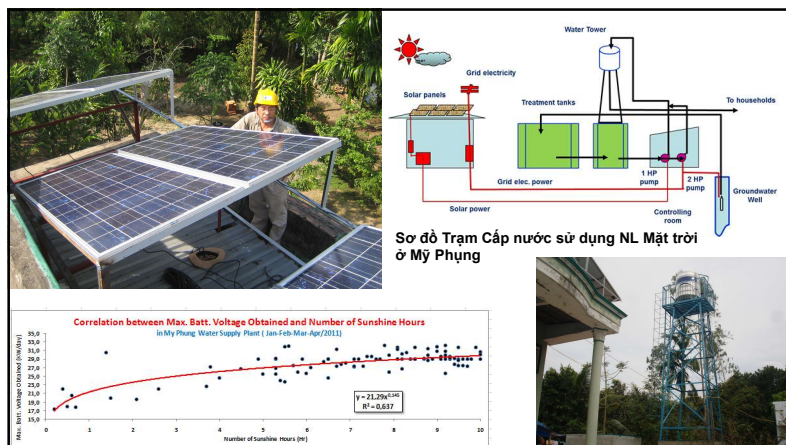
Phao quan trắc chất lượng ao nuôi thủy sản, thử nghiệm ở Cần Thơ (hiện đã cài đặt ở Xuyên Mộc, Vũng Tàu).

Các thông số quan trắc bao gồm độ pH, nhiệt độ nước, độ dẫn điện EC, lượng Oxy hòa tan DO, lượng oxy hóa khử tầng đáy ORP.

(Nguồn: Công ty Eplual Technology)

Thuyền chở khách bằng năng lượng mặt trời do nông dân Đồng Tháp chế tạo





NỘI DUNG

Chương 5. Ứng phó với Biến đổi Khí hậu

- 5.1. Các khái niệm
- 5.2. Giảm nhẹ và Thích nghi với Biến đổi Khí hậu
- 5.3. Các Phương pháp Tiếp cận
- 5.4. Một số Kinh nghiệm

Bài tập và Thảo luận



Qua báo cáo chuyên đề, bổ sung:

- Có thể lợi dụng gì liên quan chuyên ngành (đề tài) của bạn với các thay đổi khí hậu?
- Xác định các giải pháp ứng phó với các tác động tiêu cực lên chuyên ngành trong báo cáo?

