

# PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP DPSIR Ở VÙNG BỜ BIỂN THỪA THIÊN – HUẾ

*ThS. Phạm Hồng Nga*  
Đại học Thủy lợi



Sóng xô trong phá Tam Giang (trái) và ráng chiều trên sông Hương (phải)

## TÓM TẮT

Biển và ven biển đang ngày càng trở thành vùng phát triển kinh tế mạnh mẽ, việc bảo vệ tài nguyên và môi trường cho vùng này đang là mối quan tâm lớn của các quốc gia. Ở Việt Nam, do bờ biển dài, có nhiều cửa sông, đầm phá, đầm lầy, rừng ngập mặn nên việc giám sát môi trường, bảo vệ tính đa dạng là đặc biệt quan trọng. Đặc biệt, vùng bờ biển Thừa Thiên Huế, đặc biệt là hệ thống đầm phá Tam Giang Cầu Hai, đóng một vai trò kinh tế-xã hội hết sức quan trọng. Tuy nhiên, do tình trạng khai thác quá mức và phải chịu nhiều ảnh hưởng của các quá trình thủy động lực học và dòng chảy bùn cát rất phức tạp nên vùng bờ biển này đang có nhiều biến đổi theo chiều hướng bất lợi và suy giảm chất lượng, đe dọa phát triển bền vững ở địa phương. Trong khuôn khổ nội dung bài báo này, tác giả đề cập đến phương pháp đánh giá tổng hợp sử dụng mô hình phân tích nhận thức DPSIR (Driver – Pressure – State – Impact – Response, tạm dịch: Động lực chi phối – Áp lực – Hiện trạng – Tác động - Ứng phó) đã được tiến hành để xây dựng bộ thông số môi trường tự nhiên và xã hội điển hình cần giám sát cho vùng này. Các động lực chi phối chính được xem xét bao gồm: gia tăng dân số và đô thị hóa, phát triển nông nghiệp, đánh bắt cá và nuôi trồng thủy sản, du lịch và gia tăng mực nước biển.

**Từ khóa:** *DPSIR, chiến lược giám sát, thông số giám sát*

## SUMMARY

Sea and coastal area increasingly undergoes intensive economic development and thus, natural resource and environment protection in those areas is critical issue of concern in many countries. In Vietnam, as the coastline is rather long with numerous estuaries, lagoons, wetlands and mangrove, environmental monitoring and biodiversity conservation is of great importance. In particular, Thua Thien Hue coastal zone and its Tam Giang-Cau Hai lagoon system plays far important economic and ecological roles. However, as the lagoon is overexploited and also critically vulnerable to the complex and unstable hydrodynamic and morphological processes, it undergoes undesirable changes and degradation and in turn, threatening the local sustainable development. This article is to present the result of the study on application of Integrated Assessment using conceptual model DPSIR (Driver – Pressure – State – Impact – Response) in

developing a tailor-made set of environmental and social monitoring indicators for this area. The drivers taken into account include growing population and urbanization, agriculture, fisheries and aquaculture, tourism and sea level rise.

**Key words: DPSIR, monitoring strategy, monitoring indicators.**

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

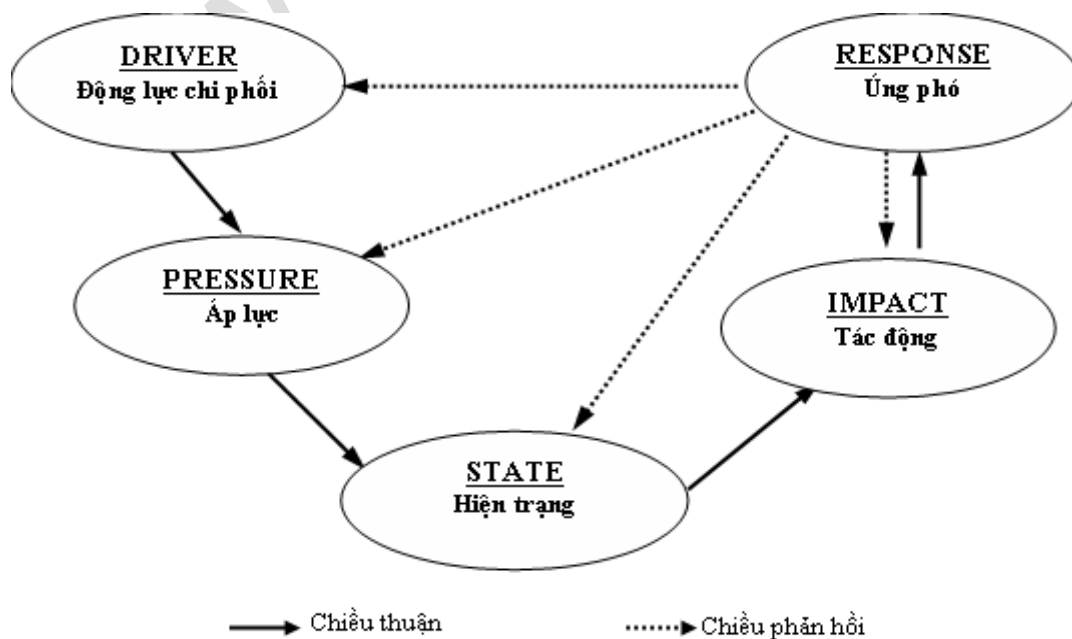
Trong lĩnh vực Quản lý Tổng hợp Tài nguyên nước, giám sát (monitoring) môi trường được đánh giá là một công cụ quan trọng để cung cấp thông tin, số liệu - yếu tố đầu vào chủ chốt- cho các nhà quản lý ra quyết định, cho các nhà khoa học tiến hành các khảo sát và nghiên cứu. Đồng thời, các kết quả giám sát môi trường sẽ được phổ biến rộng rãi giúp nâng cao nhận thức cộng đồng về chất lượng môi trường.

Để xây dựng chiến lược giám sát môi trường, cần trả lời được các câu hỏi "Giám sát cái gì? Giám sát ở đâu? Giám sát vào lúc nào? và Giám sát bằng cách nào? (What, Where, When and How to monitor?). Để có câu trả lời cho hai câu hỏi đầu (Giám sát cái gì và ở đâu?) cần tiến hành đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên, chất lượng môi trường và các hoạt động kinh tế-xã hội diễn ra trong vùng. Hai câu hỏi còn lại thì yêu cầu phải có đánh giá phân tích xác suất (nếu có số liệu) kết hợp với kinh nghiệm thực tế.

bài báo này giới thiệu phương pháp đánh giá tổng hợp của Ủy ban Môi trường Châu Âu dùng trong xây dựng các thông số của chiến lược giám sát môi trường (tức là trả lời câu hỏi "Giám sát cái gì?"). Phương pháp này được gọi là DPSIR và đã được ứng dụng để xây dựng bộ thông số chỉ thị cho chiến lược giám sát cho vùng đầm phá Thừa Thiên-Huế.

## 2. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP DPSIR

Phương pháp Đánh giá Tổng hợp DPSIR do Tổ chức Môi trường Châu Âu (EEA) xây dựng vào năm 1999 là một mô hình nhận thức dùng để xác định, phân tích và đánh giá các chuỗi quan hệ nguyên nhân – kết quả: nguyên nhân gây ra các vấn đề môi trường, hậu quả của chúng và các biện pháp ứng phó cần thiết. Cấu trúc của mô hình bao gồm các thông số chỉ thị về điều kiện tự nhiên – kinh tế – xã hội của vùng nghiên cứu, dựa vào đặc điểm và bản chất, các thông số này được chia thành 5 hợp phần (Hình 1):



Hình1. Sơ đồ mô hình DPSIR

- Các thông số thể hiện các động lực chi phối đặc điểm và chất lượng môi trường vùng (DRIVER indicators): Các động lực này thường là một số yếu tố đặc trưng cho địa hình, hình thái, thủy văn, khí hậu,... cũng như các hoạt động sản xuất phát triển kinh tế – xã hội chính diễn ra trong vùng như cơ sở hạ tầng, nông nghiệp, công nghiệp, vận tải thủy, phát điện, du lịch,...
- Các thông số thể hiện áp lực (PRESSURE indicators). Ví dụ, các thông số áp lực thường cung cấp các thông tin định tính và định lượng về nước thải của các nhà máy, khu đô thị, diện tích canh tác, lượng phân bón thuốc trừ sâu được sử dụng, sản lượng đánh bắt cá, lượng khách du lịch hàng năm,... Rõ ràng là cường độ của các áp lực này sẽ làm thay đổi đáng kể điều kiện tự nhiên vật lý và sinh thái vốn có của vùng. Hơn nữa, phần lớn các thay đổi đó diễn ra theo chiều hướng tiêu cực.
- Các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường (STATE indicators). Các thông số hiện trạng chất lượng môi trường giúp cung cấp thông tin định tính và định lượng về đặc điểm và tính chất của các yếu tố vật lý, hoá học và sinh thái các thành phần môi trường vùng (đất, nước, không khí, rừng, động thực vật hoang dã, hệ sinh thái thủy sinh). Chất lượng môi trường bị suy giảm dần và ảnh hưởng xấu tới cộng đồng và hệ sinh thái tự nhiên trong vùng.
- Các thông số phản ánh các tác động tiêu cực tới đa dạng sinh học, tới sức khỏe và sự ổn định, phồn vinh của cộng đồng (IMPACT indicators).
- Các thông số thể hiện các biện pháp đối phó với các hậu quả môi trường và xã hội (RESPONSE indicators).

Như thể hiện ở Hình 1, 5 hợp phần có mối quan hệ tương tác qua lại theo hai chiều: chiều thuận và chiều phản hồi. Với cách xây dựng mô hình nhận thức theo chuỗi như vậy, DPSIR là một công cụ hiệu quả để xác định, phân tích và đánh giá các mối quan hệ rất phức tạp của hệ thống môi trường tự nhiên và hệ thống kinh tế – xã hội. Vì vậy, phương pháp này thường được áp dụng cho xây dựng quy hoạch và chiến lược quản lý môi trường vùng và quốc gia nhằm đảm bảo phát triển bền vững. Với các ưu điểm như vậy, DPSIR đã được sử dụng trong xây dựng bộ thông số chỉ thị cho chiến lược giám sát môi trường vùng đầm phá Tam Giang-Cầu Hai (TG-CH), tỉnh TT-Huế.

### 3. HỆ THỐNG TAM GIANG – CẦU HAI, TT – HUẾ



Hình 2. Phân bố các hoạt động kinh tế chính ở vùng đầm phá Tam Giang-Cầu Hai

Hệ thống đầm phá TG-CH có diện tích bề mặt khoảng 22.000ha cộng thêm vùng dải cát rộng lớn, nằm ở vùng ven biển tỉnh TT-Huế. Đây được coi là hệ thống đầm phá lớn nhất Đông Nam Á, bao gồm bốn đầm phá nhỏ: Tam Giang, Sam An Truyền (Thanh Lam), Thủy Tú và Cầu Hai, thông với biển qua hai cửa triều là Thuận An và Tư Hiền; đồng thời hệ đầm phá tiếp nhận các con sông chính của vùng, như sông Ô Lâu, sông Hương, sông Nông, sông Truồi...(Hình 2).

Hệ thống đầm phá TG-CH đóng vai trò đặc biệt quan trọng, xét trên cả hai khía cạnh: môi trường và đa dạng sinh học và phát triển kinh tế vùng. Đây được coi là một hệ sinh thái nước lợ lớn nhất Đông Nam Á, với những đặc điểm thủy văn, hình thái và sinh thái hết sức đặc trưng, phức tạp và nhạy cảm. Mặt khác, với điều kiện tự nhiên có nhiều lợi thế, hệ thống đầm phá được khai thác mạnh mẽ để phát triển các ngành kinh tế, như nông nghiệp, công nghiệp và hàng hải, du lịch, đánh bắt cá và nuôi trồng thủy sản. Hơn nữa, hệ đầm phá còn thường xuyên bị tổn thương và bị biến đổi do phải hứng chịu các trận thiên tai như bão, lũ, xói lở, hạn hán và xâm nhập mặn,...Do vậy, để đối phó với các vấn đề đe dọa sự bền vững cả về mặt môi trường cũng như phát triển kinh tế, một Chương trình Quản lý Tổng hợp Vùng bờ đã được xây dựng trong khuôn khổ hợp tác giữa hai chính phủ Việt Nam và Hà Lan. Trong đó, giám sát môi trường là hợp phần then chốt có nhiệm vụ cung cấp số liệu, thông tin cho tất cả các hoạt động khác của Chương trình.

Tuy nhiên, vấn đề đặt ra là cần phải "may đo" một chương trình giám sát môi trường (tailor-made monitoring program) sao cho thật phù hợp với điều kiện vùng và đáp ứng được các đòi hỏi của công tác quản lý, tức là phải trả lời được "Giám sát cái gì?". Khi đó, các số liệu thu thập được từ các hoạt động giám sát mới chứa đựng và chuyển tải các thông tin có giá trị, tránh tình trạng khá phổ biến của nhiều chương trình giám sát là "số liệu nhiều – thông tin ít", rất tốn kém mà hiệu quả thấp. Phương pháp đánh giá tổng hợp DPSIR đã được dùng để "**may đo**" (**tailor-made**) một chiến lược giám sát môi trường, hợp phần xây dựng bộ thông số chỉ thị, cho vùng đầm phá TG-CH, tỉnh TT-Huế.

## 4. ỨNG DỤNG MÔ HÌNH DPSIR CHO VÙNG ĐẦM PHÁ TAM GIANG – CẦU HAI

Về mặt địa giới hành chính, vùng nghiên cứu bao gồm 6 huyện và thành phố là: Phong Điền, Quảng Điền, Hương Trà, Phú Vang, Phú Lộc và Huế. Vùng nghiên cứu có dân cư rất đông đúc. Ngoài hoạt động sản xuất truyền thống là nông nghiệp, có hai lĩnh vực mới đang phát triển với tốc độ hết sức nhanh chóng là đánh bắt cá-nuôi trồng thủy sản và du lịch. Dựa vào các đặc điểm tự nhiên và các hoạt động kinh tế-xã hội chủ yếu của vùng, ta chọn các động lực chi phối (DRIVER) quan trọng nhất cho vùng nghiên cứu bao gồm:

1. Gia tăng dân số và đô thị hoá;
2. Nông nghiệp;
3. Đánh bắt cá và Nuôi trồng thủy sản;
4. Du lịch, và
5. Gia tăng mực nước biển.
- 6.

Động lực chi phối cuối cùng được chọn là nguy cơ gia tăng mực nước biển, bởi vì trong các điều kiện tự nhiên chi phối toàn bộ đầm phá thì "gia tăng mực nước biển" có ảnh hưởng nhiều nhất, cả về mặt hình thái, thủy văn, sinh thái cũng như sự ổn định của các cộng đồng dân cư trong vùng mà từ trước tới nay, việc nghiên cứu vấn đề này ở vùng bờ biển TT-Huế vẫn rất hạn chế.

Như vậy, trong phần tiếp theo, từng động lực chi phối sẽ được phân tích chuỗi các bước của mô hình DPSIR, cụ thể là Động lực chi phối → Áp lực → Hiện trạng → Tác động → Ứng phó.

## 1) GIA TĂNG DÂN SỐ VÀ ĐÔ THỊ HÓA

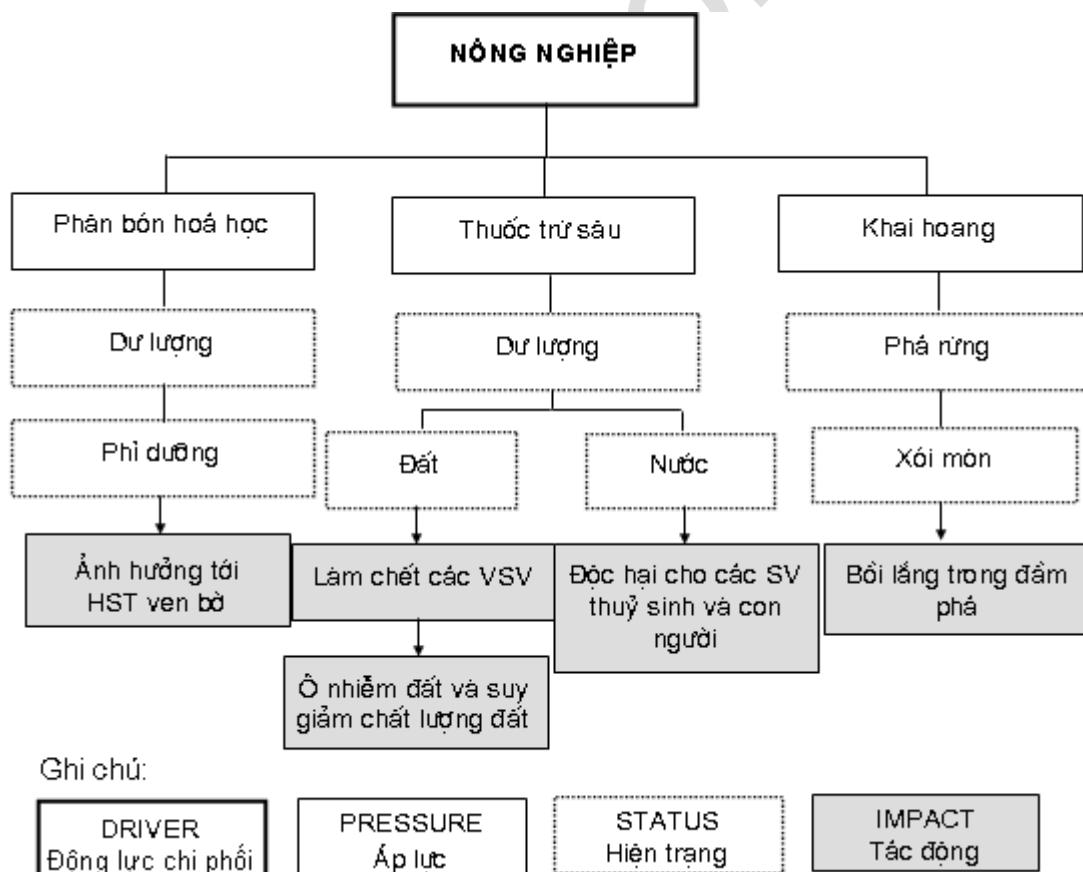
Vùng đầm phá TG-CH, bao gồm các huyện là Phong Điền, Quảng Điền, Hương Trà, Phú Vang, Phú Lộc và thành phố Huế, có dân số khoảng 600.000 người, mật độ dân cư cao gấp 5 lần mật độ trung bình trên toàn quốc. Tốc độ gia tăng dân số tự nhiên là 2,6%, cũng cao nhất trong cả nước và gia tăng dân số cơ học do người dân từ các huyện vùng núi tìm xuống vùng ven biển để tìm công ăn việc làm. Nguy cơ về gia tăng dân số tạo ra các áp lực tới môi trường và xã hội vùng đầm phá như sau:

- Đói nghèo: các cộng đồng dân cư địa phương, nhất là các làng vạt chài, có mức sống rất thấp do thu nhập thấp, thiếu điều kiện vệ sinh cần thiết, thiếu các dịch vụ y tế, giáo dục,... Nhiều người dân nghèo trong vùng thường chỉ sống dựa vào đánh bắt cá, săn ngỗng,... Do đó đói nghèo gây cản trở yêu cầu bảo vệ và gìn giữ tài nguyên.

- Nước thải sinh hoạt. Các cụm dân cư đông đúc ở thành phố Huế và các huyện Phú Vang, Quảng Điền thải ra nhiều nước thải và rác thải, không qua xử lý mà xả thẳng vào đầm phá, tập trung ở các vị trí Quảng An (đầm Tam Giang), Phú An (đầm Thủy Tú) và Lộc An (đầm Cầu Hai) (xem Hình 2).

- Nước thải công nghiệp. Tốc độ phát triển công nghiệp của toàn tỉnh Thừa Thiên-Huế không bằng nhiều vùng khác của Việt Nam nên đây chưa coi là động lực chi phối chính của vùng. Tuy nhiên, quá trình hình thành nhiều ngành sản xuất như chế biến, bia, sản xuất muối, thủ công nghiệp,... Lượng nước thải do các nhà máy này xả ra khá lớn, cùng với nước thải sinh hoạt, đe dọa đáng kể chất lượng nước trong đầm phá.

## 2) NÔNG NGHIỆP



Hình 3. Sơ đồ phân tích chuỗi DPSIR cho Động lực chi phối "NÔNG NGHIỆP"

Nông nghiệp, gồm canh tác lúa và hoa màu, là một hoạt động sản xuất phổ biến ở vùng ven biển của tỉnh TT-Huế, với diện tích canh tác khoảng 11.500ha, tạo thu nhập chính cho 50% số hộ của vùng.

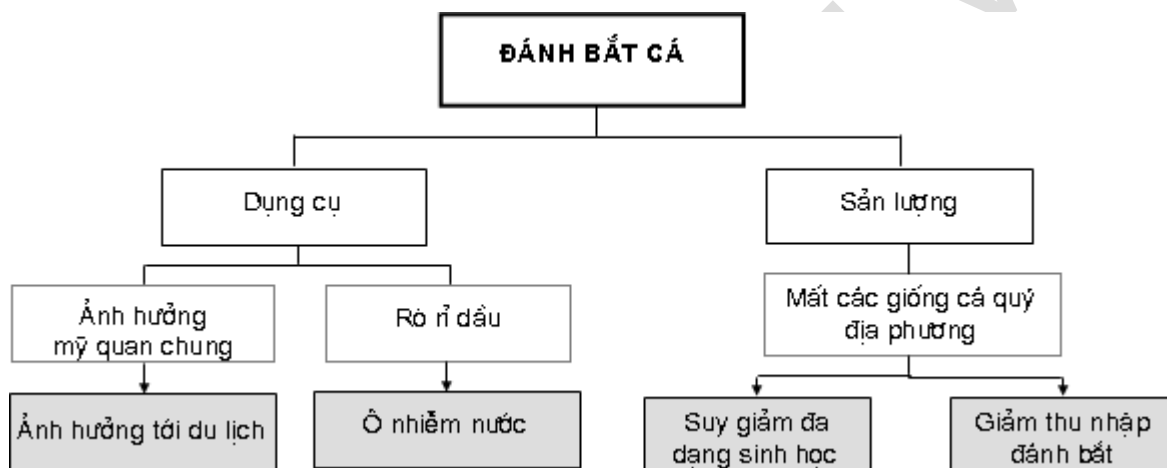


Ngoài ra, một đặc điểm cần lưu ý là tác động của sản xuất nông nghiệp không chỉ tới đầm phá và vùng ven bờ không chỉ giới hạn ở dải ven biển mà là trên phạm vi toàn tỉnh. Vì vậy, nông nghiệp được xem là động lực chi phối đại diện cho toàn lưu vực sông tới vùng đầm phá và ven bờ.

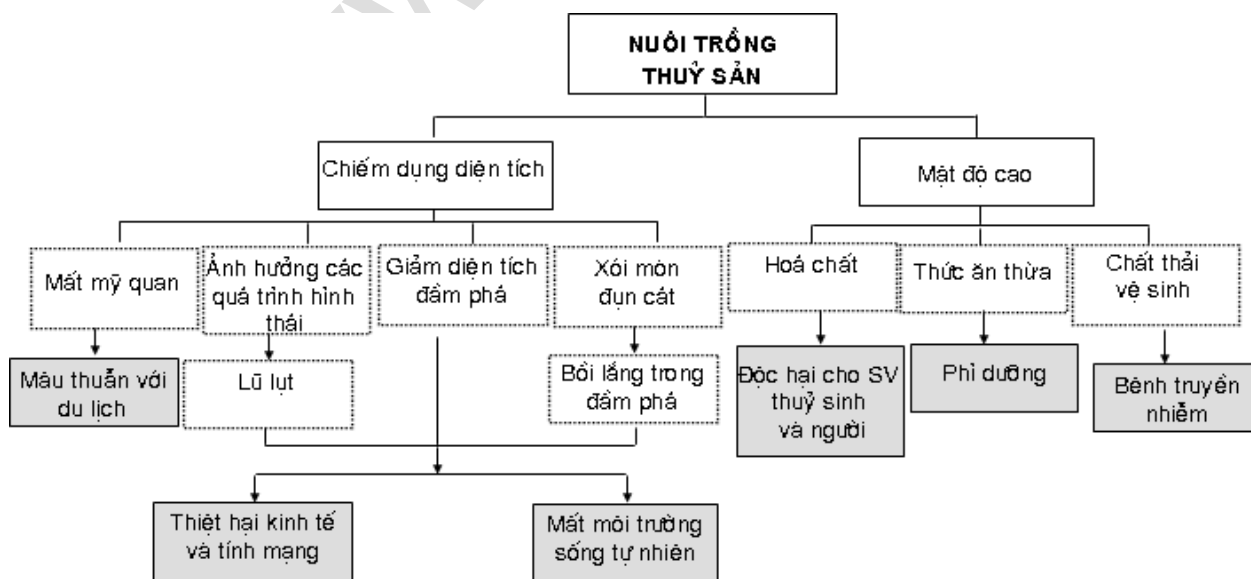
Áp lực và tác động mà các hoạt động nông nghiệp trong vùng gây ra cho môi trường đầm phá khá phức tạp như thể hiện ở sơ đồ Hình 3.

### 3) ĐÁNH BẮT CÁ VÀ NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

Trong những năm gần đây, đánh bắt cá và nuôi trồng thủy sản phát triển hết sức mạnh mẽ, trở thành một trong những nguồn thu nhập quan trọng nhất cho các hộ dân và ngân sách địa phương. Theo số liệu thống kê năm 2004 và 2005, lĩnh vực này tạo công ăn việc làm cho khoảng 1/3 dân số trong vùng, tức là khoảng 11.000 hộ gia đình. Cũng theo quy hoạch phát triển kinh tế của tỉnh, quy mô đánh bắt và nuôi trồng thủy sản sẽ còn tiếp tục tăng nhanh và mạnh trong thời kỳ tới. Tuy nhiên, sự phát triển quá mức của các hoạt động nuôi trồng và đánh bắt thủy sản ở vùng đầm phá và vùng ven biển tỉnh Thừa Thiên-Huế không thể coi là bền vững do đã gây ra nhiều biến đổi hình thái và sinh thái tiêu cực, ảnh hưởng tới cộng đồng. Vì vậy, đây được coi là động lực chi phối đáng kể nhất, cần được theo dõi và đánh giá chặt chẽ.



Hình 4. Sơ đồ phân tích chuỗi DPSIR cho Động lực chi phối "ĐÁNH BẮT CÁ"



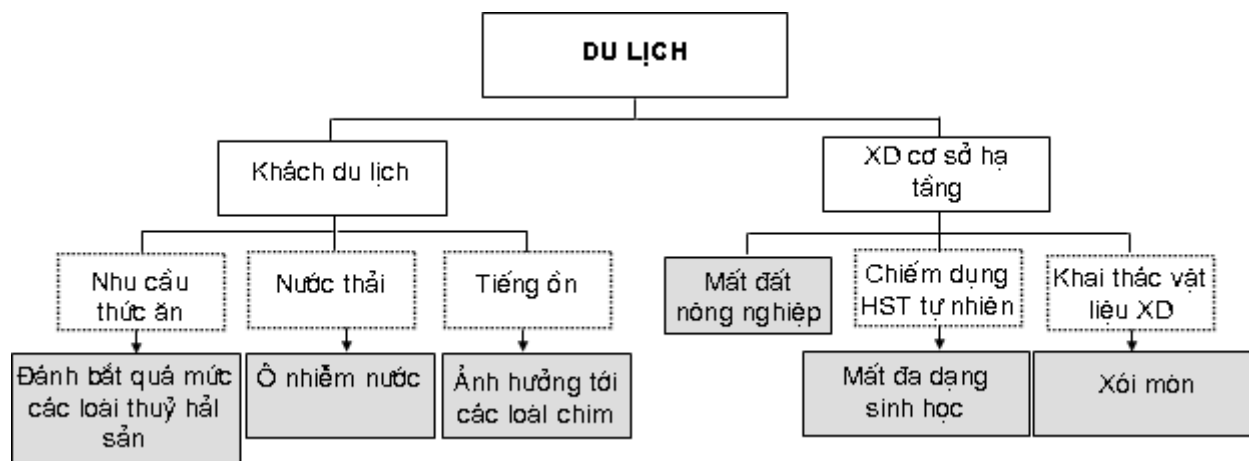
Hình 5. Sơ đồ phân tích chuỗi DPSIR cho Động lực chi phối "NUÔI TRỒNG THỦY SẢN"

Với nhận định như vậy, đánh bắt cá và nuôi trồng thủy sản được phân tích theo mô hình chuỗi DPSIR thể hiện như trên Hình 4 và Hình 5.

#### 4) DU LỊCH

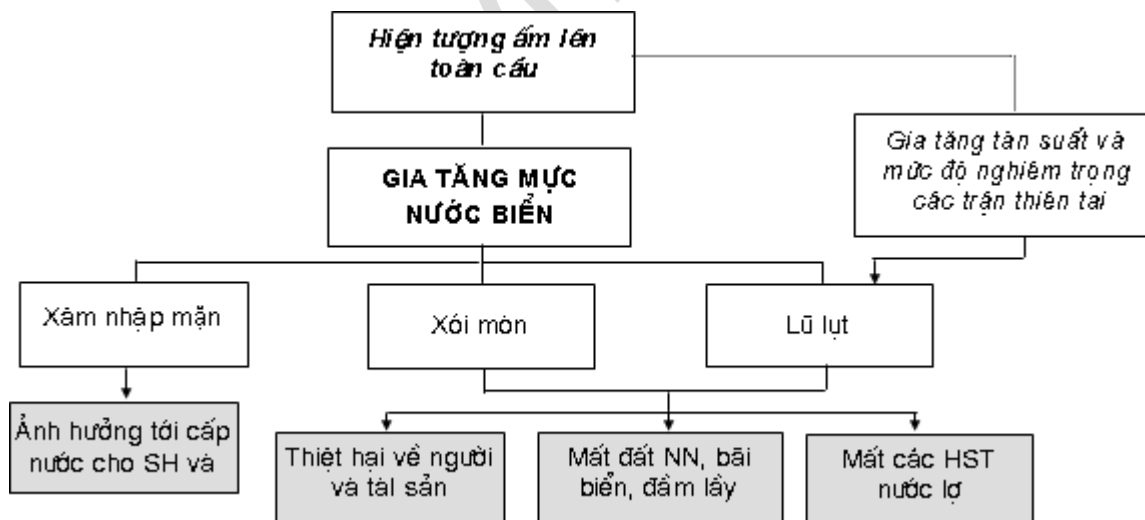
Thừa Thiên-Huế với quần thể cố đô Huế và dải bờ biển có tiềm năng đặc biệt về phát triển du lịch. Trong những năm gần đây, lượng du khách đến đây tăng bình quân khoảng 21%/năm; Thừa Thiên-Huế đặt mục tiêu đón 2 triệu lượt khách du lịch vào năm 2010.

Đương nhiên du lịch đã góp phần đáng kể cải thiện thu nhập cho người dân địa phương và ngân sách địa phương. Nhưng mặt khác, các hoạt động du lịch nếu không được quản lý tốt sẽ gây ra rất nhiều sức ép tới môi trường sinh thái nhạy cảm đặc trưng của vùng, vì vậy, đây cũng được coi là một động lực chi phối quan trọng. Chuỗi ảnh hưởng của phát triển du lịch được phân tích và thể hiện tóm tắt trên Hình 6.



Hình 6. Sơ đồ phân tích chuỗi DPSIR cho Động lực chi phối "DU LỊCH"

#### 5) GIA TĂNG MỨC NƯỚC BIỂN



Hình 5. Sơ đồ phân tích chuỗi DPSIR cho Động lực chi phối "GIA TĂNG MỨC NƯỚC BIỂN"

Mức nước ở các biển và đại dương đang có xu hướng tăng lên do hiện tượng ấm lên toàn cầu. Theo một số nghiên cứu của IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) và UNEP (United Nations Environment Program), trong 100 năm vừa qua, nhiệt độ trung bình toàn cầu đã tăng khoảng 0,6°C, gây ra hậu quả là mực nước biển tăng khoảng 10–25cm. Vẫn xu hướng đó, các tổ chức này đưa ra một số dự báo rằng trong thế kỷ tới, nhiệt độ trung bình toàn cầu sẽ tăng khoảng 0,2°C – 0,5°C cho mỗi thập kỷ nếu các nước không có nỗ lực đáng kể để giảm việc xả các loại khí thải gây hiệu ứng nhà kính vào môi trường. Như vậy, tổng hợp các ảnh hưởng của hiện tượng ấm lên toàn cầu, biến đổi chu trình thủy văn, băng tuyết hai cực... báo cáo đánh giá

của IPCC dự báo rằng mực nước biển sẽ tăng khoảng 9-88cm, tùy từng vùng. Báo cáo này cũng nêu các vùng có nguy cơ ngập lụt do sự gia tăng mực nước biển là: Bangladesh, Ai Cập, Hà Lan, Italia, vùng Caribbean,...và Việt Nam. Quan trọng hơn, do Việt Nam có mật độ dân cư đông đúc, nhất là các vùng ven biển, nên số dân bị ảnh hưởng sẽ là rất đáng kể.

Theo một số nghiên cứu của Viện Thủy Lực Delft, Hà Lan, các vùng có nguy cơ ngập lụt cao nhất là dải ven biển miền Trung, đặc biệt là Thừa Thiên-Huế, thành phố Hồ Chí Minh và đồng bằng sông Cửu Long. Vì những lý do này, gia tăng mực nước biển là đồng lực chi phối tự nhiên quan trọng nhất để đưa vào phân tích chuỗi ảnh hưởng đối hình thái, sinh thái và xã hội ở vùng đầm phá Tam Giang-Cầu Hai và vùng ven bờ (Hình 7).

Như vậy, các phân tích chuỗi nguyên nhân-kết quả sử dụng mô hình nhận thức DPSIR đã thiết lập được bộ thông số chỉ thị của từng hợp phần của mô hình, qua đó thể hiện rất rõ đường dẫn các ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp ở dạng sơ đồ tới chất lượng môi trường, đa dạng sinh học và ổn định xã hội vùng. Tổng hợp các sơ đồ cho thấy rằng, một sự biến đổi môi trường hay tác động nào đó, ví dụ như suy giảm chất lượng nước, hay lũ lụt, xói lở,..., là hậu quả của nhiều nguyên nhân khác nhau.

Các phân tích này giúp ích rất hiệu quả trong việc xây dựng, hay gọi là "may đo" một chiến lược giám sát môi trường phù hợp nhất bởi vì khi đã nắm vững về các quá trình diễn biến về vùng nghiên cứu sẽ giúp chúng ta thực sự hiểu là cần thu thập những số liệu gì để có thông tin cần thiết.

## **5. ĐỀ XUẤT BỘ THÔNG SỐ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CHO VÙNG BỜ BIỂN TT-HUẾ**

Về cơ bản, các thông số chỉ thị của các hợp phần trong phân tích chuỗi DPSIR là bộ thông số môi trường cần giám sát. Điều này khác hẳn với cách giám sát môi trường truyền thống là chỉ tập trung thu thập thật nhiều số liệu về hiện trạng môi trường như các thông số chất lượng nước và đa dạng sinh học. Trong nhiều trường hợp, các số liệu thu thập được này đơn thuần chỉ là những con số, không có tác dụng gì trong công tác quản lý và ra quyết định.

Như vậy, dựa vào phân tích DPSIR ở phần trên, bộ thông số giám sát môi trường đề xuất cho vùng Thừa Thiên-Huế được liệt kê trong Bảng 1, được phân chia thành 6 nhóm như sau:

- Nhóm 1 gồm 5 thông số về các đặc tính không gian như diện tích, phạm vi của môi trường sinh thái tự nhiên vùng đầm phá và dải ven bờ.
- Nhóm 2 gồm 8 thông số để giám sát và đánh giá tính tổng thể và mức độ đa dạng sinh học trong toàn vùng nghiên cứu.
- Nhóm 3 là các thông số về hiện trạng chất lượng nước và bùn cát, tương tự như các chương trình giám sát truyền thống.
- Nhóm 4 bao gồm phần lớn các thông số chỉ thị của hợp phần Pressure trong chuỗi nhân quả DPSIR, tức là các thông số thu thập thông tin về các hoạt động kinh tế-xã hội chính diễn ra trong vùng.
- Nhóm 5 là các thông số giám sát hiện trạng và các biến đổi hình thái của đầm phá và dải bờ biển dưới ảnh hưởng của dòng thủy triều, sóng và tình trạng gia tăng mực nước biển.
- Nhóm 6 bao gồm các thông số giám sát và đánh giá hiệu quả các biện pháp ứng phó của các cấp quản lý và các tổ chức có liên quan trong nỗ lực giảm thiểu các các động tiêu cực để giúp bảo vệ môi trường sinh thái tự nhiên phong phú của hệ đầm phá và vùng ven bờ của tỉnh Thừa Thiên-Huế.

Bảng dưới đây tập hợp các thông số của 6 nhóm trên kèm theo phân loại theo các hợp phần của mô hình DPSIR.



**Bộ thông số cho chương trình giám sát môi trường  
vùng bờ biển Thừa Thiên-Huế**

Số TT	Thông số giám sát	Hợp phần DPSIR
<b>Nhóm 1: Môi trường sinh thái tự nhiên</b>		
1.1	Diện tích thảm tảo ở đáy	Hiện trạng <b>S</b>
1.2	Diện tích thảm cỏ biển	Hiện trạng <b>S</b>
1.3	Diện tích rừng ngập mặn	Hiện trạng <b>S</b> , Ứng phó <b>R</b>
1.4	Diện tích bề mặt đầm phá	Hiện trạng <b>S</b>
1.5	Diện tích dải cát và đụn cát	Hiện trạng <b>S</b>
<b>Nhóm 2: Đa dạng sinh học</b>		
2.1	Thành phần các loài tảo	Hiện trạng <b>S</b>
2.2	Bùng phát tảo	Tác động <b>I</b>
2.3	Thành phần các loài ở dải cát và đụn cát	Hiện trạng <b>S</b>
2.4	Thành phần sinh vật đáy	Hiện trạng <b>S</b>
2.5	Cá	Hiện trạng <b>S</b>
2.6	Nồng độ Chlorophyll	Hiện trạng <b>S</b>
2.7	Chim nước	Hiện trạng <b>S</b> , Tác động <b>I</b>
2.8	Hiện tượng cá chết hàng loạt	Tác động <b>I</b>
<b>Nhóm 3: Chất lượng nước/bùn cát</b>		
3.1	Chất lượng bùn cát	Hiện trạng <b>S</b>
3.2	Chất lượng nước về mặt vật lý	Hiện trạng <b>S</b>
3.3	Chất lượng nước: nồng độ oxy hoà tan và coliform	Hiện trạng <b>S</b>
3.4	Chất lượng nước: chất dinh dưỡng	Hiện trạng <b>S</b>
3.5	Chất lượng nước: hợp chất hữu cơ độc hại	Hiện trạng <b>S</b>
<b>Nhóm 4: Kinh tế-Xã hội</b>		
<i>Đô thị hoá</i>		
4.1	Gia tăng dân số	Áp lực <b>P</b>
4.2	Lượng nước thải	Áp lực <b>P</b>
4.3	Thu nhập dân địa phương	Tác động <b>I</b>
4.4	Các rủi ro về sức khoẻ và an toàn của cộng đồng	Tác động <b>I</b>
<i>Hoạt động sản xuất kinh tế chính</i>		
4.5	Phát triển nông nghiệp	Áp lực <b>P</b>
4.6	Diện tích nuôi trồng thủy sản	Áp lực <b>P</b>
4.7	Sản lượng đánh bắt cá	Áp lực <b>P</b>
4.8	Lượng khách du lịch	Áp lực <b>P</b>
<b>Nhóm 5: Gia tăng mực nước biển</b>		
5.1	Địa hình đáy đầm phá	Hiện trạng <b>S</b>
5.2	Thủy triều	Áp lực <b>P</b> , Hiện trạng <b>S</b>
5.3	Xói lở bờ biển	Hiện trạng <b>S</b> , Tác động <b>I</b>
<b>Nhóm 6: Quản lý tổng hợp</b>		
6.1	Chương trình quản lý tổng hợp vùng bờ cấp quốc gia hoặc cấp tỉnh	Ứng phó <b>R</b>
6.2	Diện tích các khu bảo tồn	Ứng phó <b>R</b>
6.3	Quản lý tổng hợp lưu vực sông	Ứng phó <b>R</b>

## 6. KẾT LUẬN

Phương pháp đánh giá tổng hợp sử dụng mô hình nhân thức DPSIR giúp phân tích và đánh giá chuỗi quan hệ nhân quả của các ảnh hưởng của hoạt động kinh tế xã hội và quá trình tự nhiên tới chất lượng môi trường và đa dạng sinh học. Như vậy, các phân tích DPSIR giúp ta có một sự hiểu biết tổng thể và thực tế về vùng nghiên cứu. Do đó, một trong những ứng dụng của phương pháp này là dùng để xây dựng ("may đo") một chiến lược giám sát môi trường thực sự hiệu quả.

Tuy nhiên, các kết quả trình bày trong bài báo này cũng chỉ giới hạn là đề xuất và kiến nghị các thông số môi trường-xã hội cần giám sát ở vùng bờ biển Thừa Thiên-Huế, tức là mới trả lời được câu hỏi là "Giám sát cái gì?". Để hoàn chỉnh chiến lược giám sát, cần có các nghiên cứu thêm để trả lời các câu hỏi "Giám sát ở đâu, vào lúc nào và bằng cách nào???". Ngoài ra, phân tích DPSIR cũng cần hoàn chỉnh hơn với việc xem xét thêm các động lực chi phối khác, ví dụ như ảnh hưởng của sông Hương tới vùng cửa sông và đầm phá.

### Tài liệu tham khảo.

- Adriaanse M.** (1996). Tailor-made Guidelines: a Contradiction in Terms. Monitoring Tailor-made Workshop II.
- Burden F.R.** (2002). Environmental Monitoring Handbook. McGraw-Hill.
- Clark J.R.** (1977). Coastal Ecosystem Management. John Wiley&Sons, New York.
- Phạm Hồng Nga** (2003). Nghiên cứu cải thiện chiến lược giám sát môi trường cho vùng bờ biển tỉnh Thừa Thiên-Huế. IHE Delft.
- Trần Đình Hợi và nnk.** (2001). Nghiên cứu và đề xuất giải pháp cho các biến đổi môi trường và hình thái của hệ đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên-Huế.
- Tom G và nnk.** (1996). Vietnam Coastal Zone Vulnerability Assessment.