

---

# ĐÁNH GIÁ CỦA NGƯỜI DÂN THÀNH PHỐ CẦN THƠ VỀ GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA VIỆC BẢO TỒN HỆ SINH THÁI RỪNG U MINH

**Huỳnh Việt Khải**

Trường Đại học Cần Thơ  
Email: hvkhai@ctu.edu.vn

**Nguyễn Phi Vân**

Trường Đại học Cần Thơ  
Email: vanm1317022@gstudent.ctu.edu.vn

**Phan Đình Khôi**

Trường Đại học Cần Thơ  
Email: pdkhoi@ctu.edu.vn

Mã bài: JED - 160320

Ngày nhận bài: 16/03/2020

Ngày nhận bài sửa: 28/04/2020

Ngày chấp nhận đăng: 28/3/2022

## **Tóm tắt**

Với mục tiêu là cung cấp thông tin để hỗ trợ xây dựng các chính sách quản lý đất ngập nước trong rừng U Minh hiệu quả và bền vững, bài viết này ước tính thiệt hại phúc lợi do giảm hệ sinh thái và phân tích sự đánh đổi giữa đa dạng sinh học và kinh tế. Phương pháp mô hình lựa chọn (CM-Choice Modeling) được sử dụng để ước tính mức giá sẵn lòng trả cho chương trình bảo tồn hệ sinh thái rừng U Minh của người dân thành thị ở thành phố Cần Thơ. Kết quả nghiên cứu cho thấy người dân chấp nhận đóng góp để tăng lợi ích từ rừng mang lại. Cụ thể người dân sẵn sàng đóng góp trung bình khoảng 12.000 VND vào hóa đơn tiền nước hàng tháng để có thể cải thiện 10% thảm thực vật khỏe mạnh hoặc giảm 10% số người chịu ảnh hưởng của ô nhiễm không khí, khoảng 23.000 VND để tăng cơ hội nghiên cứu và giáo dục ở mức độ cao, và khoảng 2.700 VND để tăng thêm cơ hội đào tạo lại cho nhóm 10 nông dân tại vùng nghiên cứu.

**Từ khóa:** Thử nghiệm lựa chọn, Mô hình lựa chọn, Bảo tồn Hệ sinh thái, Giá sẵn lòng trả (WTP).

**Mã JEL:** Q13

## **Assessment of Can Tho residents on the economic value of ecosystem conservation in U Minh forest**

### **Abstract**

With the aim of providing information to develop wetland management policies in the U Minh Forest more effectively and sustainably, this paper analyzed welfare losses due to ecosystem reduction and trade-offs between biodiversity and economics. The Choice modeling (CM) method was used to estimate the willingness to pay for the U Minh Forest ecosystem conservation program of urban residents in Can Tho City. The results showed that Can Tho residents were willing to contribute to increasing benefits from forests. Specifically, they were willing to contribute an average of about 12,000 VND to their monthly water bill to improve 10% of healthy vegetation or reduce 10% of people affected by air pollution, about 23,000 VND to increase research and education opportunities at a high level, and about 2,700 VND to increase training opportunities for a group of 10 farmers in the study area.

**Keywords:** Choice Experiment, Choice Modeling, Ecosystem Conservation, Willingness to Pay (WTP)

**JEL code:** Q13

## 1. Giới thiệu

Các vùng đất ngập nước ở Đồng bằng sông Cửu Long (có độ đa dạng sinh học rất cao. Hiện có 386 loài chim, hơn 400 loài cá và 23 loài động vật có vú tại những vùng này (WWF, 2010). Đồng bằng sông Cửu Long là nơi có hệ sinh thái điển hình nhất trong toàn lưu vực sông Mekong vì tính đa dạng sinh học của hệ sinh thái rất cao; khu vực này bị ảnh hưởng nhiều nhất cả tích cực và tiêu cực bởi chế độ thủy triều trên sông Mekong; và nó có tương tác mạnh với biển.

Hoạt động khai thác quá mức các hệ sinh thái này trong khu vực trong những thập kỷ qua đã dẫn đến những thay đổi mạnh mẽ trong dịch vụ của người dân vùng Đồng bằng sông Cửu Long, đặc biệt là về sự suy giảm đa dạng sinh học, giảm diện tích rừng, thay đổi môi trường sống và ô nhiễm môi trường. Các mối đe dọa đối với đa dạng sinh học của Đồng bằng sông Cửu Long bao gồm dân số ngày càng tăng và thâm canh nông nghiệp, với việc sử dụng phân bón và thuốc trừ sâu ngày càng tăng và làm thay đổi mực nước lũ trong mùa cao điểm. Chất lượng nước kém và có thể sẽ giảm hơn nữa, gần như hoàn toàn do các hoạt động của con người ở Việt Nam. Đánh bắt cá rất nhiều ở vùng đồng bằng, bởi vì hoạt động này nằm ở trong lưu vực sông Mekong và gây áp lực tăng lên trong tương lai.

Mối đe dọa lâu dài lớn nhất đối với Đồng bằng sông Cửu Long là biến đổi khí hậu. Mực nước biển tăng 65 cm sẽ dẫn đến mất khoảng 5.200 km<sup>2</sup> hoặc 13% diện tích đất liền ở đồng bằng, với những hậu quả rất nghiêm trọng không chỉ đối với đa dạng sinh học của đồng bằng, mà còn đối với nền kinh tế của Việt Nam (Campbell, 2012). Bảo tồn vùng đất ngập nước Đồng bằng sông Cửu Long có lợi không chỉ cho Việt Nam mà còn cho cả thế giới (Khai & Yabe, 2014b).

Khai & Yabe (2014a) cho rằng khoảng cách thông tin giữa người dân, nông dân và các nhà hoạch định chính sách là không rõ ràng. Việc tính toán chi phí của chương trình bảo tồn đa dạng sinh học là tương đối dễ dàng, nhưng khó để ước tính lợi ích. Để ngăn chặn sự mất mát và suy thoái đa dạng sinh học, chính quyền địa phương đã đề xuất kế hoạch sử dụng nguồn tài chính công để cải thiện việc bảo vệ đa dạng sinh học. Tuy nhiên, điều này là phức tạp vì nhận thức và hiểu biết về đa dạng sinh học, môi trường và các dịch vụ hệ sinh thái của công chúng còn thấp. Hơn nữa, mặc dù có rất nhiều hoạt động bảo tồn, đặc biệt là trong khu dự trữ sinh quyển của Đồng bằng sông Cửu Long được UNESCO công nhận, những điều này không cho thấy lợi ích bị mất khi đa dạng sinh học bị giảm và không đủ mạnh để cải thiện môi trường do hạn chế ngân sách của chính phủ hoặc hỗ trợ thấp từ người dân địa phương và chính quyền. Các nghiên cứu cần được thực hiện để trả lời câu hỏi liệu đầu tư tài chính nhiều hơn có xứng đáng để bảo tồn đa dạng sinh học trong các khu dự trữ sinh quyển này hay không.

Để tính toán được giá trị kinh tế của việc bảo tồn hệ sinh thái rừng, bài viết sử dụng phương pháp mô hình lựa chọn (CM – Choice Modeling) để ước lượng giá trị phi sử dụng (Non-use value) thông qua mức sẵn lòng chi trả (WTP – Willingness To Pay) của người dân tại thành phố Cần Thơ (thành phố trung tâm ở đồng bằng sông Cửu Long) đối với chương trình bảo tồn hệ sinh thái được đề xuất ở rừng U Minh, một trong những khu rừng đầm lầy than bùn lớn nhất ở Việt Nam. Nghiên cứu có thể cung cấp một phần cho các nhà hoạch định chính sách và những người quan tâm thêm thông tin về thái độ của người dân đối với môi trường và tài nguyên thiên nhiên cũng như lợi ích của việc bảo tồn hệ sinh thái.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Mô hình lựa chọn (CM – Choice Modeling)

Lý thuyết hành vi lựa chọn các khả năng rời rạc, gọi tắt là lý thuyết mô hình CM, được biết đến như một lý thuyết hàng đầu trong lĩnh vực nghiên cứu hành vi con người và được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. Trong khảo sát số liệu của CM, người trả lời được yêu cầu chọn tùy chọn sử dụng tài nguyên ưa thích nhất của họ từ các gói lựa chọn. CM có thể ước tính không chỉ giá trị của các thay đổi trong các thuộc tính riêng lẻ mà cả giá trị của các thay đổi tổng hợp về chất lượng môi trường. CM có lợi thế hơn so với các phương pháp phát biểu sở thích khác như phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (CVM) là có thể thu thập bộ dữ liệu phong phú hơn, giảm sai lệch trong thu thập số liệu, có tiềm năng chuyển đổi lợi ích và có tính linh hoạt (Bennett & Adamowicz, 2001).

Giống như các phương pháp phát biểu sở thích khác, CM cũng dựa vào và phù hợp với lý thuyết thỏa dụng ngẫu nhiên (Random Utility Theory – RUT) (Adamowicz & cộng sự, 1998; Louviere & cộng sự, 2000). Lý thuyết độ thỏa dụng ngẫu nhiên (random utility) cho rằng độ thỏa dụng của cá nhân người tiêu

dùng bao gồm hai phần: phần có thể quan sát được và phần không thể quan sát được. Phần có thể quan sát và đo lường được dựa trên sự đánh giá của người tiêu dùng đối với các đặc tính của sản phẩm và phần không thể quan sát được có tính ngẫu nhiên và tùy thuộc vào sở thích của cá nhân người đó. Ta ký hiệu phần có thể quan sát được là  $V$  và phần không thể quan sát được là  $e$ . Hàm thỏa dụng ( $U_{ij}$ ) của một cá nhân  $i$  khi tiêu dùng sản phẩm  $j$  là:

$$U_{ij} = V_{ij} + e_{ij} = V(Z_{ij}, S_j) + e(Z_{ij}, S_j) \quad (1)$$

Bên cạnh đó giá trị  $V_{ij}$  còn là vec-tơ mức độ các đặc tính  $Z$  (phẩm chất) của sản phẩm  $j$  cùng với các đặc điểm kinh tế, xã hội và thái độ của đáp viên  $i$ .

Đối diện với tập lựa chọn gồm nhiều sản phẩm khác nhau với các thuộc tính khác nhau, người tiêu dùng sẽ chọn sản phẩm nào mang đến độ thỏa dụng cao nhất cho họ. Xác suất để cá nhân  $i$  chọn sản phẩm  $j$  trong gói lựa chọn  $C$  thay vì bất kỳ sản phẩm  $m$  khác nào tương ứng với xác suất để  $U_{ij} > U_{im}$ . Cụ thể xác suất để chọn  $j$  của cá nhân  $i$  ( $P_{ij}$ ) sẽ là:

$$P_{ij} = P(U_{ij} > U_{im}) = P(V_{ij} + e_{ij} > V_{im} + e_{im}); \forall m \in C \quad (2)$$

Giả định rằng thành phần ngẫu nhiên  $e_{ij}$  theo dạng phân phối đồng nhất và độc lập (IID - Independently and Identically Distributed) với quy luật phân phối Gumbell hoặc Weibull, xác suất mà lựa chọn  $h$  sẽ được lựa chọn được ước tính với mô hình Logit đa lựa chọn (MNL - multinomial logit model), mô hình được trình bày như sau:

$$P_{ij} = \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_{j \in C} \exp(V_{ij})} \quad (3)$$

Phương trình tuyến tính về độ thỏa dụng cho sự lựa chọn sản phẩm thứ  $j$  được viết như sau (Khai & Yabe, 2014a):

$$V_{ij} = ASC + \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \beta_3 Z_3 + \dots + \beta_k Z_k + \lambda_1 (ASC * S_1) + \dots + \lambda_p (ASC * S_p) \quad (4)$$

Trong đó  $k$  là số lượng các thuộc tính và  $p$  là số lượng các biến phi thuộc tính. Hệ số  $\beta$  có thể âm hoặc dương, khác nhau cho mỗi đặc tính sản phẩm và được “định giá” theo sở thích chủ quan của mỗi cá nhân. Hệ số  $\beta$  sẽ khác nhau giữa các nhóm cá nhân trong một tổng thể nhưng giống nhau cho các cá nhân trong cùng nhóm. Mặc dù có nhiều cách để loại bỏ sự sai phạm không thích đáng từ các lựa chọn và cải thiện mức độ phù hợp của mô hình, nghiên cứu này sử dụng mô hình MNL với hi vọng làm giảm sai sót và mang lại kết quả chính xác nhất cho phương pháp mô hình hóa hành vi lựa chọn này.

Giá ẩn của các thuộc tính được tính toán và sử dụng để thể hiện giá trị của các lựa chọn hay thuộc tính với giả định là các yếu tố khác không đổi (Ceteris paribus). Giá ẩn này chính là mức sẵn lòng chi trả biên (MWTP) của đáp viên cho sự gia tăng thuộc tính quan tâm với điều kiện các yếu tố khác không đổi (Do & Bennett, 2009; Khai & Yabe, 2015). Giá ẩn của hàm thỏa dụng với điều kiện tuyến tính được xác định bằng công thức sau:

$$\text{Giá ẩn} = MWTP = - \left( \frac{\beta_{\text{thuộc tính}}}{\beta_{\text{giá}}} \right) \quad (5)$$

Trong đó  $\beta$  là tham số được ước tính trong mô hình MNL dưới dạng phương trình tuyến tính (4).

## 2.2. Kích bản dự án, thiết kế bản câu hỏi và khảo sát số liệu

Rừng U Minh có diện tích khoảng 2000km<sup>2</sup> là kiểu rừng rất đặc thù, được xếp hạng độc đáo và quý hiếm trên thế giới, gồm phần trên là Vườn quốc gia U Minh Thượng, phần dưới là Vườn quốc gia U Minh Hạ. Rừng U Minh được coi là nơi có giá trị đa dạng sinh học khá cao so với các kiểu rừng khác với khoảng 250 loài thực vật, chủ yếu là cây tràm mọc ở khắp nơi, hơn 180 loài chim, và hơn 20 loài bò sát (Công thông tin điện tử tỉnh Cà Mau, 2019).

Mặc dù chính phủ đã tuyên bố là khu bảo tồn, U Minh Thượng và U Minh Hạ vẫn đang bị đe dọa nghiêm trọng đối với đa dạng sinh học và hệ sinh thái như sự gia tăng xâm lấn của con người và xáo trộn môi trường sống hoang dã bằng cách chuyển đổi đất rừng thành nông nghiệp và đất xây dựng, ô nhiễm môi trường do chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp, sử dụng thuốc trừ sâu và săn bắn và buôn bán động vật hoang dã bất hợp pháp.

Nghiên cứu này đề xuất một quỹ cho một chương trình bảo tồn hệ sinh thái để bảo vệ và phát triển môi trường sống của sinh vật trong rừng U Minh và giữ cho chúng không bị suy giảm hàng năm. Quỹ bảo tồn sau đó có thể yêu cầu Chính Phủ các tổ chức quốc tế cung cấp cùng số tiền hoặc nhiều hơn so với đóng góp của người dân. Tiền gây quỹ sẽ chỉ được sử dụng cho các hoạt động bảo tồn được các chuyên gia tại rừng U Minh đề xuất và đánh giá có cấp thiết và tính khả thi cao như: (1) Lập kế hoạch phát triển rừng, hệ thống cây xanh trong khu vực để tăng độ che phủ, bảo vệ đất khỏi xói mòn, lở đất và rửa trôi; (2) Thúc đẩy đầu tư nâng cấp đường vào rừng U Minh để tạo điều kiện thuận lợi cho khách du lịch đến thăm; (3) Hợp tác với các cơ quan, tổ chức trong và ngoài nước để bảo tồn đa dạng sinh học để cải thiện bảo tồn; (4) Tăng cường quản lý rừng và bảo tồn đa dạng sinh học thông qua các chương trình bảo vệ và phục hồi hệ sinh thái rừng, nâng cao năng lực thực thi luật pháp và các quy định của nhà nước về bảo vệ và phát triển rừng; (5) Thực hiện các dự án sinh kế để cải thiện cuộc sống của người dân quanh rừng U Minh.

**Bảng 1: Mô tả thuộc tính và các mức độ**

| THUỘC TÍNH   | MÔ TẢ  | MỨC ĐỘ   | NGUỒN  |
|--|--|--|--|
| - Tăng tính đa dạng sinh học (Tên biển là <i>Diver</i> )                                   | Tăng tỷ lệ thâm thực vật khỏe mạnh   | (1) Giữ nguyên (status quo)<br>(2) Tăng 10% (cải thiện ít)<br>(3) Tăng 20% (cải thiện một phần)<br>(4) Tăng 30% (cải thiện đáng kể)  | Do & Bennett (2007)                            |
| - Cải thiện chất lượng không khí (Tên biển là <i>Air</i> )                                 | Giảm tỷ lệ người bị ảnh hưởng từ ô nhiễm không khí   | (1) Giữ nguyên 80% người dân bị ảnh hưởng (status quo) <sup>w</sup><br>(2) Giảm xuống 10% người dân bị ảnh hưởng (cải thiện ít)<br>(3) Giảm xuống 20% người dân bị ảnh hưởng (cải thiện một phần)<br>(4) Giảm xuống 30% người dân bị ảnh hưởng (cải thiện đáng kể) | Đề xuất của tác giả                            |
| - Sản phẩm từ rừng (Tên biển là <i>Product</i> )   | Tăng tỷ lệ sản lượng mật ong rừng  | (1) Giữ nguyên (status quo)<br>(2) Tăng 10% (cải thiện ít)<br>(3) Tăng 20% (cải thiện một phần)<br>(4) Tăng 30% (cải thiện đáng kể)  | Diafas & cộng sự (2017) và đề xuất của tác giả |
| - Cơ hội nghiên cứu và giáo dục các giá trị lịch sử văn hóa (Tên biển là <i>StudyHig</i> ) | Những kiến thức giáo dục, nghiên cứu, văn hóa của vùng đất có thể bắt nguồn thông qua các cuộc nghiên cứu, tìm hiểu sinh thái của các nhà khoa học, sinh viên, học sinh. | (1) Thấp (Suy giảm so với hiện tại);<br>(2) Cao (Cải thiện cơ hội nghiên cứu và giáo dục so với hiện tại bằng cách cung cấp cơ sở vật chất tốt hơn)  | Birol & cộng sự (2006)                         |
| - Tạo việc làm cho người dân địa phương (Tên biển là <i>Re-training</i> )                  | Đào tạo lại cho những nông dân địa phương về các công việc thân thiện với môi trường như du lịch sinh thái và trồng cây phi nông nghiệp.                                 | Số lượng nông dân được đào tạo lại những việc làm thân thiện với môi trường: 30, 50, 75, 115, 150  | Birol & cộng sự (2006)                         |
| - Giá nước tăng (Tên biển là <i>Cost</i> )   | Số tiền nước tăng lên hàng tháng trong vòng 3 năm.   | Các mức đóng góp gồm 20.000, 50.000, 80.000, 110.000 và 130.000 VND  | Đề xuất của tác giả                            |

Ghi chú: <sup>w</sup> Theo số liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), hiện nay khoảng 80% cư dân thành thị tiếp xúc với bầu không khí ô nhiễm vượt quá mức cho phép.

Bước quan trọng nhất trong việc thiết kế bảng câu hỏi thử nghiệm lựa chọn là xác định các thuộc tính tốt và mức độ phù hợp (Khai & Yabe, 2014a). Nghiên cứu này đã đề xuất các kịch bản quản lý bảo tồn khác nhau với các thuộc tính được xác định dựa trên các nghiên cứu tương tự trước đó (Khai & Yabe, 2014a; Do & Bennett, 2009; Ekin & cộng sự, 2006). Để kiểm tra lại thuật ngữ dễ nhận biết, dễ hiểu, rõ ràng và chính xác của các thuộc tính và mức độ, nghiên cứu đã phỏng vấn thử 25 quan sát. Việc phỏng vấn thử này cũng giúp người phỏng vấn quen với cách hỏi và hiểu nội dung của bảng câu hỏi. Sau khi bản câu hỏi được tinh chỉnh rõ ràng và chính xác hơn, 150 người dân tại các khu vực đô thị của thành phố Cần Thơ được phỏng vấn theo cách gặp ngẫu nhiên.

Bảng 1 thể hiện các thuộc tính và mức độ được chọn. Giả định là các chiến lược quản lý bảo tồn sẽ tạo ra các tác động môi trường tích cực như tăng tỷ lệ thảm thực vật khỏe mạnh, giảm tỷ lệ người bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí, tăng tỷ lệ sản phẩm từ rừng được đại diện là lượng mật ong rừng, thay đổi cơ hội nghiên cứu và giáo dục và đào tạo lại nông dân địa phương làm việc thân thiện với môi trường như du lịch sinh thái... Những tác động này được sử dụng như là thuộc tính của thí nghiệm lựa chọn. Để thể hiện tính khả thi và liên quan đến bảo vệ nguồn tài nguyên thiên nhiên, phương tiện thanh toán được lựa chọn trong nghiên cứu này là sự đóng góp liên tục tự nguyện của người dân thông qua hóa đơn nước hàng tháng trong 3 năm, với năm mức đóng góp được chọn dựa việc tham khảo các ý kiến chuyên gia và được điều chỉnh thích hợp hơn trong lần phỏng vấn thử bao gồm 20.000, 50.000, 80.000, 110.000, và 130.000 VND.

Theo Louviere & cộng sự (2000), kỹ thuật thiết kế thử nghiệm được áp dụng để tạo ra 25 kết hợp trực giao (Orthogonal combinations) và chia thành năm phiên bản câu hỏi khác nhau, mỗi phiên bản bao gồm năm bộ lựa chọn. Trong phần câu hỏi lựa chọn thuộc phương pháp CM, mỗi đáp viên được hỏi năm (05) câu hỏi về sự lựa chọn bộ lựa chọn mà họ được đề xuất. Ở mỗi câu hỏi, đáp viên sẽ được lựa chọn chỉ một trong ba (03) loại lựa chọn là: Lựa chọn A, Lựa chọn B và giữ nguyên hiện trạng. Tùy theo mỗi lựa chọn sẽ có những mức độ khác nhau của mỗi thuộc tính, từng lựa chọn sẽ đáp ứng được một, một vài hoặc tất cả những thuộc tính trên. Do đó mức giá đóng góp vào hóa đơn tiền nước của các lựa chọn cũng khác nhau, phụ thuộc vào mức độ trong từng thuộc tính của mỗi lựa chọn. Đáp viên khi lựa chọn một trong hai lựa chọn này (A và B) sẽ đảm bảo những vấn đề bảo tồn hệ sinh thái rừng U Minh được cải thiện, lợi ích được tăng lên. Nếu đáp viên không lựa chọn hai lựa chọn (A, B), họ vẫn lựa chọn giữ nguyên hiện trạng thì sự vấn đề suy thoái rừng U Minh vẫn không được cải thiện, và lợi ích của họ và cộng đồng cũng không được tăng lên. Tuy nhiên, việc lựa chọn hoàn toàn dựa trên thị hiếu khách quan của đáp viên, họ có thể lựa chọn một trong ba lựa chọn đã đề xuất.

Bảng 2 trình bày một ví dụ về sự lựa chọn của đáp viên. Lựa chọn A có thể tăng diện tích thảm thực vật lên 10%, giảm số người bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí 10%, tăng lượng sản phẩm từ rừng lên 10%, với cơ hội nghiên cứu và giáo dục thấp hơn hiện tại, nhưng số nông dân được đào tạo lại là 150 người, với lựa chọn này, đáp viên phải trả thêm vào hóa đơn tiền nước là 20.000 VND/tháng. Trong khi đó, lựa chọn B có thể tăng diện tích thảm thực vật lên 20%, giảm số người bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí 20%, tăng lượng sản phẩm từ rừng 20%, cơ hội nghiên cứu và giáo dục cao hơn hiện tại, số người được đào tạo lại là 30 nông dân, nhưng phải đóng thêm vào hóa đơn tiền nước là 50.000 VND/tháng. Đáp viên có thể chọn lựa chọn A hoặc B tùy theo sở thích và cảm nhận của họ.

Để xác định mối quan hệ của số liệu thí nghiệm lựa chọn, nghiên cứu sử dụng mô hình MNL với giả định rằng độ thỏa dụng có thể quan sát (Khai & Yabe, 2015). Ba phương trình tuyến tính thể hiện độ thỏa dụng

**Bảng 2: Ví dụ về một bộ lựa chọn trong bản câu hỏi của mô hình CM**

| Những yếu tố sau đây sẽ thay đổi tùy theo mức độ quản lý khác nhau | Tùy chọn  | Tùy chọn | Tùy chọn C   |
|--|-----------|----------|--------------|
|  | A         | B        | (giữ nguyên) |
| Tăng tính đa dạng sinh học (tăng diện tích thảm thực vật)          | 10%       | 20%      | Giữ nguyên   |
| Giảm số người bị ảnh hưởng do ô nhiễm không khí                    | 10%       | 20%      | Giữ nguyên   |
| Sản phẩm từ rừng (tăng sản lượng mật ong)                          | 10%       | 20%      | Giữ nguyên   |
| Cơ hội nghiên cứu và giáo dục                                      | Thấp      | Cao      | Giữ nguyên   |
| Số lượng nông dân được đào tạo lại                                 | 150 Người | 30 người | 0 người      |
| Tiền nước (VND/tháng)  | 20.000    | 50.000   | 0            |

của đáp viên đối với dự án bảo tồn với mỗi phương trình được tạo ra bởi một trong ba sự lựa chọn như đã trình bày ở phần kịch bản. Gọi  $V_j$  là độ thỏa dụng của đáp viên khi lựa chọn  $j$  và  $ASC$  là hằng số của phương trình độ thỏa dụng cho từng lựa chọn cụ thể và  $ASC$  cũng còn chứa đựng giá trị trung bình của những yếu tố không quan sát được và sai số ngẫu nhiên. Với các biến được mô tả ở Bảng 1, phương trình độ thỏa dụng của đáp viên trong nghiên cứu có dạng như sau:

**Lựa chọn 1:**

$$V_1 = ASC + \beta_1 * Cost + \beta_2 * Diver + \beta_3 * Air + \beta_4 * Product + \beta_5 * StudyHig + \beta_6 * Re-training + \beta_7 * Education + \beta_8 * Income + \beta_9 * Age + \beta_{10} * Knowledge \quad (6)$$

**Lựa chọn 2:**

$$V_2 = ASC + \beta_1 * Cost + \beta_2 * Diver + \beta_3 * Air + \beta_4 * Product + \beta_5 * StudyHig + \beta_6 * Re-training + \beta_7 * Education + \beta_8 * Income + \beta_9 * Age + \beta_{10} * Knowledge \quad (7)$$

**Lựa chọn 3:**

$$V_3 = \beta_1 * Cost + \beta_2 * Diver + \beta_3 * Air + \beta_4 * Product + \beta_5 * StudyHig + \beta_6 * Re-training + \beta_7 * Education + \beta_8 * Income + \beta_9 * Age + \beta_{10} * Knowledge \quad (8)$$

**3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận**

Bảng 3 thể hiện các đặc điểm kinh tế xã hội và kiến thức về rừng U Minh của đáp viên. Với số liệu phỏng vấn thu được, tỷ lệ nam và nữ chênh lệch nhau không đáng kể, số liệu chênh lệch khá ít ở mức 10%. Với số liệu đáp viên nam là 67 người chiếm tỷ lệ 45% và nữ là 83 người chiếm tỷ lệ 55%. Dựa vào đây cho thấy số liệu điều tra khá cân bằng và khách quan với việc cho ra quyết định công bằng đối với các hộ gia đình.

**Bảng 3: Đặc điểm kinh tế xã hội của đáp viên**

| Các yếu tố                       | Mô tả   | Giá trị trung bình | Độ lệch chuẩn |
|----------------------------------|---|--------------------|---------------|
| Giới tính nam                    | Tỷ lệ phần trăm (%)                             | 45                 | -             |
| Tuổi (Tên biến là Age)           | Tuổi của người trả lời (năm)                    | 37,33              | 11,59         |
| Trình độ (Tên biến là Education) | Số năm đi học của người trả lời (năm)           | 10,71              | 4,16          |
| Thu nhập (Tên biến là Income)    | Thu nhập hàng tháng của hộ gia đình (triệu VND) | 12,67              | 6,72          |

Độ tuổi trung bình của đáp viên là 37,33 tuổi, trong đó độ tuổi cao nhất là 70 tuổi và thấp nhất là 19 tuổi. Ta thấy rằng tất cả đáp viên đều có tuổi từ 18 trở lên, là những người có quyền và khả năng tự quyết nên thông tin điều tra được đảm bảo được sự tin cậy. Trình độ học vấn của đáp viên nằm trong khoảng từ 3 năm tương đương chưa hoàn thành xong chương trình tiểu học đến 18 năm khi hoàn thành chương trình sau đại học. Số năm đi học trung bình của đáp viên là gần 11 năm, thuộc mức trung học phổ thông, cho thấy đáp viên có đủ trình độ để nhận thức về việc bảo tồn hệ sinh thái rừng. Số liệu thống kê cũng cho thấy tổng thu nhập của hộ gia đình dao động từ 3.000.000 VND đến 30.000.000 VND với thu nhập trung bình của đáp viên là 12,67 triệu VND/tháng.

Bảng 4 trình bày kết quả ước lượng của mô hình logit đa thức (MNL) đối với các thuộc tính của dự án bảo tồn rừng mang lại sử dụng các công thức (6), (7), và (8).

Bảng 4 cho thấy tất cả các thuộc tính đều là những yếu tố quan trọng để xác định rõ được nhu cầu của người dân cho việc bảo tồn rừng. Các hệ số của các thuộc tính như tăng diện tích thảm thực vật khỏe mạnh (*Diver*), giảm số người bị ảnh hưởng do ô nhiễm không khí (*Air*), tăng sản phẩm rừng (*Product*), có cơ hội nghiên cứu học tập ở mức cao (*StudyHigh*), và tăng lượng đào tạo lại cho người dân địa phương (*Re-training*) đều có ý nghĩa thống kê và mang dấu dương, chứng tỏ khi tăng giá trị những thuộc tính này lên thì độ thỏa dụng hay mức độ chấp nhận đóng góp của đáp viên cũng sẽ cao hơn. Ngược lại, nếu số tiền đóng góp tăng thì có thể làm giảm đi phản ứng lựa chọn của người dân do tham số của biến chi phí đóng góp (*Cost*) mang

**Bảng 4: Kết quả ước lượng mô hình logit đa thức cho chương trình bảo tồn rừng**

| Biến                       | Hệ số           | Sai số chuẩn            |
|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| <i>ASC</i>                 | -0,85249        | 0,60274                 |
| <i>Cost</i>                | -0,15054D-04*** | 0,1597D-05 <sup>1</sup> |
| <i>Diver</i>               | 0,01800**       | 0,00700                 |
| <i>Air</i>                 | 0,01813***      | 0,00694                 |
| <i>Product</i>             | 0,01178*        | 0,00702                 |
| <i>StudyHigh</i>           | 0,34658***      | 0,09313                 |
| <i>Re-training</i>         | 0,00406***      | 0,00132                 |
| <b>Biến phi thuộc tính</b> |                 |                         |
| <i>ASC*Education</i>       | 0,02666         | 0,02785                 |
| <i>ASC*Income</i>          | -0,02301*       | 0,01355                 |
| <i>ASC*Age</i>             | 0,00696         | 0,00864                 |
| <i>ASC*Knowledge</i>       | 0,25145***      | 0,08239                 |
| Log-likelihood             | -741,41310      |                         |
| $\rho^2$                   | 0,0863          |                         |

Ghi chú: <sup>1</sup> Đáp viên được hỏi năm câu hỏi về thông tin và kiến thức về rừng U Minh. Đáp viên sẽ được 1 điểm nếu trả lời rằng “Vâng, tôi biết nhiều”, 0,5 điểm nếu trả lời là “Vâng, tôi biết ít”, và 0 điểm nếu trả lời là “Tôi không biết”; \*\*\*, \*\*, và \* tương ứng với mức ý nghĩa 1%, 5%, và 10%.

dấu âm với mức ý nghĩa 1%, đồng nghĩa với việc khi mức đóng góp càng cao thì độ thỏa dụng của người dân về dự án giảm. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Khải và Yabe (2014b), giá càng cao thì khuynh hướng lựa chọn của đáp viên đối với chính sách đó càng thấp và đa số họ sẽ chọn giữ nguyên hiện trạng.

Tham số của các biến tương tác giữa *ASC* và biến phi thuộc tính như tổng thu nhập của gia đình (*ASC\*Income*) và điểm kiến thức của đáp viên về rừng (*ASC\*Knowledge*) đều có ý nghĩa thống kê lần lượt ở các mức ý nghĩa 10% và 1%. Trong đó tham số của biến *ASC\*Knowledge* mang dấu dương chứng tỏ rằng những đáp viên có mức độ hiểu biết về rừng càng nhiều thì khả năng chấp nhận đóng góp cho dự án bảo tồn cũng nhiều hơn. Bên cạnh đó, mặc dù biến tương tác *ASC\*Income* có tham số mang dấu âm chỉ ở mức ý nghĩa 10%, nhưng kết quả cũng một phần thể hiện rằng đối với người có thu nhập cao thì dự án bảo tồn rừng lại kém hấp dẫn đối với họ. Tuy điều này trái với kỳ vọng ban đầu của nghiên cứu nhưng có thể được giải thích là những đáp viên có thu nhập cao có thể họ hiểu biết nhiều hơn tính phức tạp của việc triển khai một dự án bảo tồn nên không tin tưởng vào tính khả thi của dự án mà nghiên cứu đề xuất nên họ chấp nhận dự án thấp hơn.

Do chúng ta không thể giải thích trực tiếp ảnh hưởng của biến giải thích tương ứng đến xác suất chọn từng thuộc tính bảo tồn hệ sinh thái của rừng U Minh bằng cách sử dụng trực tiếp các tham số của mô hình MNL ở Bảng 4 nên giá ngầm định (ẩn) cho mỗi thuộc tính được sử dụng để biểu thị mức sẵn lòng trả cận biên (MWTP) cho một sự thay đổi của một thuộc tính. Giá ẩn được ước tính bằng cách sử dụng tỷ lệ giữa các tham số của biến thuộc tính và tham số của biến *Cost* được thể hiện ở công thức (5).

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy người dân ở thành phố Cần Thơ chấp nhận trả thêm tiền cho các thuộc tính như tăng đa dạng sinh học cho rừng cụ thể là tăng diện tích thảm thực vật khỏe mạnh (*Diver*), giảm số người bị ảnh hưởng do ô nhiễm không khí (*Air*), có cơ hội nghiên cứu giáo dục ở mức cao (*StudyHigh*) và đào tạo lại cho nông dân địa phương (*Re-training*). Người dân thành phố Cần Thơ sẵn lòng trả thêm 2.700 VND thông qua hóa đơn tiền nước mỗi tháng để có thêm cơ hội đào tạo lại cho 10 nông dân và họ cũng sẵn sàng bỏ ra khoảng 12.000 VND để có thể cải thiện được khoảng 10% thảm thực vật khỏe mạnh hoặc giảm 10% số người chịu ảnh hưởng của ô nhiễm không khí. Trong khi đó, họ đồng ý đóng góp khoảng 23.000 VND cho thuộc tính tăng cơ hội nghiên cứu giáo dục cho thế hệ tương lai ở mức cao. Điều này cho thấy người dân khá quan tâm là việc tăng thêm cơ hội nghiên cứu giáo dục. Qua đó cho thấy, để phát triển chương trình bảo tồn rừng cần có những giải pháp cụ thể rõ ràng và cho người dân thấy được lợi ích cao nhất mà họ mong muốn từ việc bảo tồn rừng. Vì vậy, trong tương lai cần tập trung nhiều hơn để phát triển rừng, tạo nhiều cơ

hội nghiên cứu, học hỏi cho thế hệ tương lai và cần có nhiều nghiên cứu liên quan đến vấn đề này được thực hiện. Đó cũng là kỳ vọng khi thực hiện nghiên cứu này.

**Bảng 5: Giá ẩn hay mức sẵn lòng trả cận biên (MWTP) cho các thuộc tính của dự án**

*Đơn vị tính: VND*

| Thuộc tính         | Trung bình  | Khoảng tin cậy 95% |           |
|--------------------|-------------|--------------------|-----------|
|                    |             | Cận dưới           | Cận trên  |
| <i>Diver</i>       | 1.195,71**  | 245,19             | 2.146,23  |
| <i>Air</i>         | 1.204,09**  | 262,50             | 2.145,68  |
| <i>Product</i>     | 782,721     | -211,754           | 1.777,195 |
| <i>StudyHigh</i>   | 23.022,0*** | 10.243,3           | 35.800,8  |
| <i>Re-training</i> | 269,769***  | 83,566             | 455,973   |

Ghi chú: \*\*\*, \*\*, và \* tương ứng với mức ý nghĩa 1%, 5%, và 10%.

#### 4. Kết luận

Mục tiêu của bài viết nhằm ước tính thiệt hại phúc lợi do giảm hệ sinh thái và phân tích sự đánh đổi giữa đa dạng sinh học và giá trị kinh tế dựa vào phương pháp mô hình lựa chọn (CM) để ước lượng mức sẵn lòng trả của người dân cho lợi ích mà việc bảo tồn hệ sinh thái rừng mang lại. Kết quả mô hình logit đa thức cho thấy rằng người dân sẵn lòng đóng góp để tăng lợi ích từ rừng mang lại như tăng cơ hội việc làm, tăng tính đa dạng sinh học, cải thiện chất lượng không khí, tăng cơ hội nghiên cứu và giáo dục. Cụ thể người dân sẵn sàng đóng góp trung bình khoảng 12.000 VND để có thể cải thiện 10% thảm thực vật khô mạnh hoặc giảm 10% số người chịu ảnh hưởng của ô nhiễm không khí. Bên cạnh đó, họ cũng sẵn lòng đóng góp cho quỹ khoảng 23.000 VND để có thể tăng cơ hội nghiên cứu giáo dục cho thế hệ tương lai ở mức cao và khoảng 2.700 VND để có thể đào tạo lại cho 10 nông dân ở vùng nghiên cứu. Vì vậy, trong khuôn khổ của dự án bảo tồn cần phải xem xét tính quan trọng của việc tạo cơ hội nhiều hơn cho học sinh, sinh viên có thể tiếp cận được với rừng, tăng cơ hội nghiên cứu học tập thực tế. Nếu thế hệ tương lai có tầm hiểu biết sâu rộng về rừng cũng như lợi ích, giá trị mà rừng mang lại thì đúng với phần lớn nguyện vọng của người dân trong việc ủng hộ dự án bảo tồn.

Ngoài ra, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy rằng kiến thức của người dân về rừng là một trong những yếu tố rất quan trọng trong việc ủng hộ của người dân đối với các dự án bảo tồn rừng. Vì vậy, chính quyền địa phương cần phải cung cấp đầy đủ hơn kiến thức về rừng cho người dân địa phương bằng cách tạo các buổi họp dân định kỳ để tuyên truyền bổ sung những thông tin và thực trạng về rừng hiện nay để người dân nắm bắt một cách chính xác và đầy đủ nhất. Sử dụng các phương tiện truyền thông gần gũi với người dân như phát thanh, truyền hình hay phát tờ rơi. Đặc biệt là tổ chức các diễn đàn giao lưu với những chủ đề về rừng có sự tham gia của những chuyên gia am hiểu về môi trường nhằm giúp cho người dân dễ tiếp thu hơn và nắm được nhiều thông tin hơn.

**Lời thừa nhận/Cảm ơn:** Đề tài này được tài trợ bởi Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ chính phủ Nhật Bản.

#### Tài liệu tham khảo

- Adamowicz, W., Boxall, P., Williams, M. & Louviere, J. (1998), 'Stated preference approaches for measuring passive use values: choice experiments and contingent valuation', *American Journal of Agricultural Economics*, 80(1), 64-75.
- Bennett, J. & Adamowicz, V. (2001), 'Some fundamentals of environmental choice modelling', In *The choice modelling approach to environmental valuation* (37-69), Edward Publishing, UK.
- Birol, E., Karousakis, K. & Koundouri, P. (2006), 'Using a choice experiment to account for preference heterogeneity



- 
- in wetland attributes: The case of Cheimaditida wetland in Greece', *Ecological Economics*, 60(1), 145-156.
- Campbell, I.C. (2012), 'Biodiversity of the Mekong delta', In *The Mekong Delta System* (293-313), Springer, Dordrecht.
- Cổng thông tin điện tử tỉnh Cà Mau (2019), 'Giới thiệu vùng đất mũi Cà Mau', truy cập lần cuối ngày 15 tháng 09 năm 2019, từ <<https://www.camau.gov.vn/wps/portal/?1dmy&page=trangchitiet&urile=wcm%3Apath%3A/camaulibrary/camauofsite/gioithieu/tongquan/gioithieuchung/gioithieuvungdatmuicamau>>.
- Diafas, I., Barkmann, J. & Mburu, J. (2017), 'Measurement of Bequest Value Using a Non-monetary Payment in a Choice Experiment - The Case of Improving Forest Ecosystem Services for the Benefit of Local Communities in Rural Kenya', *Ecological economics*, 140, 157-165.
- Do, T.N. & Bennett, J. (2009), 'Estimating wetland biodiversity values: a choice modelling application in Vietnam's Mekong River Delta', *Environment and Development Economics*, 14(2), 163-186.
- Khai, H.V. & Yabe, M. (2014a), 'Choice modeling: assessing the non-market environmental values of the biodiversity conservation of swamp forest in Vietnam', *International Journal of Energy and Environmental Engineering*, 5(1), 1-8.
- Khai, H.V. & Yabe, M. (2014b), 'The demand of urban residents for the biodiversity conservation in U Minh Thuong National Park, Vietnam', *Agricultural and Food Economics*, 2(1), 1-10.
- Khai, H.V. & Yabe, M. (2015), 'Consumer preferences for agricultural products considering the value of biodiversity conservation in the Mekong Delta, Vietnam', *Journal for Nature Conservation*, 25, 62-71.
- Louviere, J.J., Hensher, D.A. & Swait, J.D. (2000), *Stated choice methods: analysis and applications*, Cambridge University Press, UK.
- WWF (2010), *Mekong Delta Wetlands, Vietnam*, retrieved on April 6th, 2019, from <<https://data.opendevelopmentmekong.net/dataset/0d4718f5-e3d6-4f47-bcde-5c7a6274a04b/resource/087a8895-7764-480c-ad61-0a00b4520024/download/48-mekong-delta-wetlandshuynh-tien-dzung-wwf-vietnam.pdf>>.