

HIỆU QUẢ KỸ THUẬT NGHỀ LƯỚI RÊ XA BỜ TỈNH KHÁNH HÒA

Nguyễn Đăng Đức
Trường Đại học Vinh
Email: nguyenduc.khoakt@gmail.com
Phạm Thu Hằng
Học viện ngân hàng
Email ph.thuhang@gmail.com

Mã bài báo: JED-1619
Ngày nhận: 26/02/2024
Ngày nhận bản sửa: 30/03/2024
Ngày duyệt đăng: 17/04/2024
Mã DOI: 10.33301/JED.VI.1619

Tóm tắt:

Nghiên cứu này sử dụng mô hình DEA (Data envelopment analysis) để phân tích hiệu quả kỹ thuật của nghề lưới rê xa bờ, tỉnh Khánh Hòa. Kết quả nghiên cứu cho thấy nếu đầu ra giữ nguyên không đổi, bình quân các đầu vào của sản xuất (công suất máy, dầu và tổng số ngày lao động trên biển) có thể giảm xuống khoảng 15,3% nếu trình độ tay nghề của ngư phủ và việc tổ chức quản lý sản xuất đạt mức tốt nhất. Kết quả nghiên cứu này cho thấy chính sách hỗ trợ đóng tàu công suất lớn của Chính phủ cần đi kèm với chính sách nguồn nhân lực trong nghề cá, hiện tại ngư dân chưa làm chủ được công nghệ của các đội tàu này, dẫn tới sử dụng lãng phí các yếu tố đầu vào.

Từ khóa: DEA, nghề lưới rê, hiệu quả kỹ thuật.

Mã JEL: Q22, D61.

Technical efficiency of offshore gillnet fishery in Khanh Hoa province

Abstract:

This study employs the DEA (Data envelopment analysis) model to analyze the technical efficiency of the offshore gillnet fishery in Khanh Hoa province. The results show that if output remains unchanged, the average production inputs (engine capacity, fuel and labor days at sea) can be reduced by about 15.3% when the fishermen's skill and production management organization are the best. The results of this study reveal that the Government's policy to support large-capacity vessels building needs to be accompanied the human resources policy in fisheries. Currently, fishermen have not mastered the production technology of large-capacity vessels, leading to wasted use of inputs.

Keywords: Data envelopment analysis (DEA), gillnet, technical efficiency.

JEL codes: Q22, D61.

1. Đặt vấn đề

Việt Nam có bờ biển dài hơn 3.200 km với vùng đặc quyền kinh tế hơn 1 triệu km² và vùng nước nội địa hơn 1,4 triệu ha rất phù hợp cho các hoạt động đánh bắt và nuôi trồng thủy sản. Thủy sản là ngành kinh tế mũi nhọn của Việt Nam bao gồm nhiều lĩnh vực từ khai thác, nuôi trồng, chế biến, đóng tàu, dịch vụ hậu cần... Hiện thủy sản là ngành xuất khẩu chủ lực của Việt Nam. Thủy sản đã góp phần giải quyết việc làm cho hàng triệu lao động sống dọc theo chiều dài bờ biển Việt Nam. Khánh Hòa là tỉnh duyên hải Nam Trung Bộ có vùng biển rộng, bờ biển dài 385km với khoảng 200 hòn đảo lớn nhỏ ven bờ và các đảo san hô trong quần đảo Trường Sa. Vùng quanh quần đảo Trường Sa là một ngư trường trọng điểm của cả nước, có vị trí quan trọng là địa bàn chiến lược trong đảm bảo an ninh quốc phòng trên toàn khu vực biển Đông.

Nghề cá xa bờ của Việt Nam hoạt động chủ yếu ở vùng biển còn nhiều tranh chấp ở Biển Đông. Nguồn lợi cá ở vùng này là cá di cư từ quốc gia này sang quốc gia khác và vào vùng chông lán (Long & cộng sự, 2008). Nhằm tăng cường sự hiện diện và khẳng định chủ quyền của Việt Nam, Chính phủ Việt Nam đã và đang triển khai nhiều chính sách lớn để xây dựng một nghề cá xa bờ hiện đại và vươn khơi bám biển như: (i) hỗ trợ tín dụng để đóng mới và cải hoán tàu công suất lớn theo nghị định 67 năm 2014 và nghị định 89 năm 2015, (ii) hỗ trợ dầu cho tàu lớn đánh bắt xa bờ theo Quyết định 48 năm 2010 (Ánh Tuyết, 2016). Các chính sách này trong những năm qua đã khuyến khích ngư dân mạnh dạn đầu tư/hoán cải để hướng tới quy mô tàu lớn hoạt động đánh bắt xa bờ. Dù vậy, các vấn đề mà các nhà hoạch định chính sách cần hết sức quan tâm đó là: (i) với bộ dữ liệu khảo sát 2011-2012, kết quả nghiên cứu của Duy & cộng sự (2015) cho thấy sức hấp dẫn về lợi nhuận của các đội tàu nghề câu và rê xa bờ của Khánh Hòa chủ yếu đến từ trợ cấp dầu, (ii) nhiều tàu lớn hoạt động không hiệu quả, phải nằm bờ do tàu thiếu nguồn nhân lực vận hành, doanh thu đánh bắt không đủ bù đắp được phí tổn chuyên biển..., và (iii) tiêu cực trong việc thực thi các chính sách, ví dụ như trường hợp các tàu vỏ thép nằm bờ.

Với những nước phát triển như Việt Nam cũng như quy định của nghề cá thế giới, việc hỗ trợ của Chính phủ không thể là mãi mãi. Do đó, làm thế nào để đội tàu này tồn tại và phát triển bền vững là câu hỏi rất quan trọng đối với các nhà quản lý và hoạch định chính sách. Để phát triển bền vững, chất lượng hoạt động của các con tàu cần được cải thiện một cách căn cơ và dài hạn. Trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng phương pháp DEA để đánh giá chất lượng hoạt động (hay hiệu quả sử dụng nguồn lực trong sản xuất) của các đội tàu lưới rê xa bờ hoạt động mùa vụ 2015/2016 của tỉnh Khánh Hòa. Chỉ số TE (hiệu quả kỹ thuật) theo cách tiếp cận đầu vào sẽ được phân tích theo mô hình DEA. Chỉ số TE cho biết khả năng tiết kiệm các nguồn lực đầu vào, để có thể tiếp tục tái sản xuất trong dài hạn, đặc biệt khi trợ cấp dầu phải dừng lại. Từ kết quả phân tích, tác giả sẽ đề xuất một số khuyến nghị cho chính quyền và ngư dân nhằm nâng cao hiệu quả kỹ thuật của các đội tàu lưới rê xa bờ, tỉnh Khánh Hòa.

2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết về hiệu quả kỹ thuật

Hiệu quả kỹ thuật theo cách tiếp cận dựa trên nền tảng hàm sản xuất của lý thuyết kinh tế học vi mô. Cách tiếp cận này được đề xuất bởi Farrell (1957) ông đã dựa trên công trình của Debreu (1951) và Koopmans (1951) để định nghĩa một thước đo hiệu quả kỹ thuật đơn giản với nhiều yếu tố đầu vào, đầu ra, mà không phụ thuộc vào yếu tố giá đầu vào và đầu ra. Tuy nhiên, hiệu quả kỹ thuật được ước lượng là hiệu quả tương đối, tức là trong mối tương quan so sánh với con tàu tương đồng (về quy mô) mà có chất lượng hoạt động sản xuất tốt nhất. Các con tàu hoạt động tốt nhất có mức hiệu quả quy ước là 100%, và hiệu quả của các con tàu khác biến thiên giữa 0 và 100% trong mối tương quan so sánh với các con tàu có hiệu quả tốt nhất.

Một trong những đặc điểm quan trọng của nghề cá so với các hoạt động sản xuất thông thường là biến trữ lượng nguồn lợi qua một đơn vị thời gian thường ít quan sát và đo lường được, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển. Hơn nữa, trữ lượng nguồn lợi lại thường xuyên biến động do tính mùa vụ và đặc biệt ở vùng nhiệt đới do chu kỳ sinh sản ngắn. Để đơn giản, trong một ngư trường, một chu kỳ đánh bắt và với một nghề cá cụ thể, trữ lượng nguồn lợi được xem là như nhau (không đổi) đối với tất cả các con tàu (Alvarez, 2001).

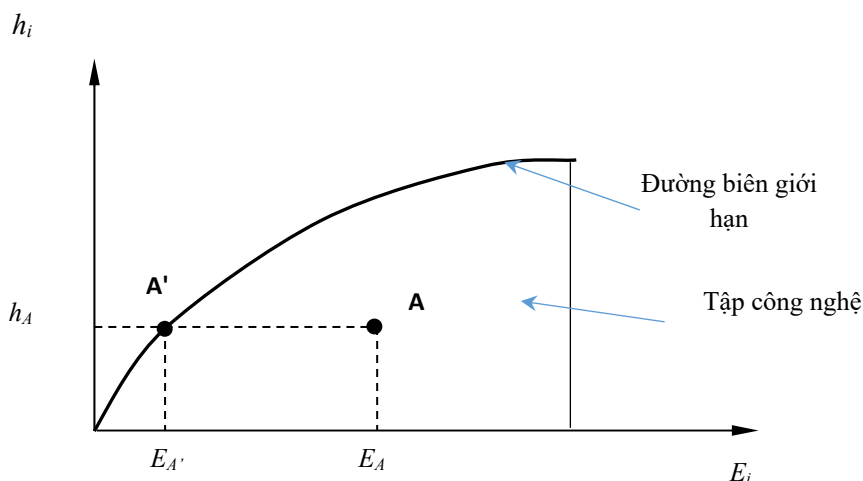
Do vậy, sản lượng đánh bắt của con tàu chỉ phụ thuộc vào nỗ lực đánh bắt (E). Lúc này, hàm sản xuất trong nghề cá cũng tuân thủ các giả thiết thông thường của hàm sản xuất kinh điển trong kinh tế học vi mô. Tức là hàm sản xuất là dạng hàm có tính chất hiệu quả giảm dần theo quy mô hay hàm sản xuất cùng với trục hoành tạo nên tập công nghệ sản xuất có tính chất lồi. Hình 1 mô tả hàm sản xuất và tập công nghệ sản xuất trong nghề cá.

Tập công nghệ sản xuất trong nghề cá được mô tả ở Hình 1 có hai đặc điểm quan trọng. Thứ nhất, tập công nghệ là tập lồi (*convex*). Đặc điểm quan trọng thứ hai là tính khả thi của công nghệ sản xuất tức: (i) nếu đầu ra không đổi, gia tăng đầu vào thì việc sản xuất luôn khả thi; và (ii) nếu đầu vào không đổi, sản xuất ít đầu ra hơn là luôn khả thi (Lê Kim Long, 2017).

Hình 1 cho thấy con tàu A nằm trong tập công nghệ sản xuất, sử dụng nỗ lực đánh bắt E_A và có mức sản lượng đánh bắt là h_A . A' là điểm nằm trên đường giới hạn khả năng sản xuất. Tại A' này chúng ta sẽ chỉ cần sử dụng nỗ lực đánh bắt $E_{A'}$ (nhỏ hơn E_A) mà vẫn tạo ra được lượng đầu ra h_A . Như vậy, một sự dịch chuyển

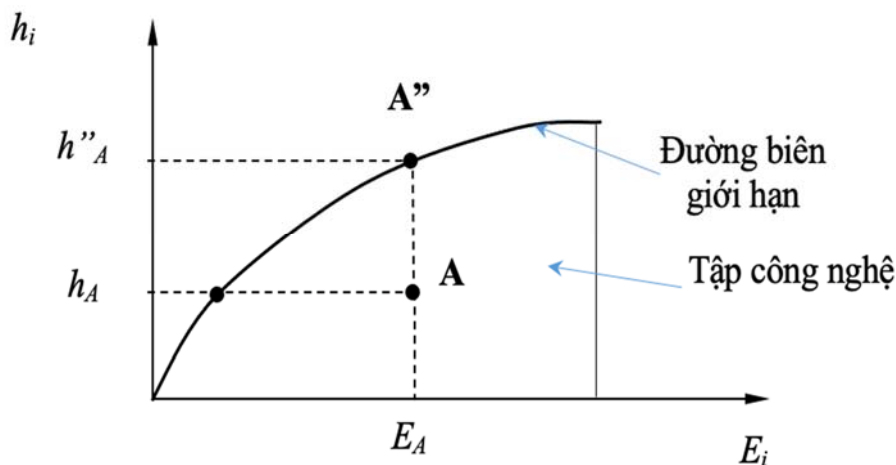
từ A về A' là một sự dịch chuyển đạt hiệu quả Pareto (Varian & Repcheck, 2010). Hơn nữa, A' nằm trên đường giới hạn khả năng sản xuất nên Hình 1 cũng cho thấy chúng ta không thể sử dụng mức nỗ lực đánh bắt nhỏ hơn $E_{A'}$ để tạo ra được mức sản lượng đánh bắt h_A . Như vậy, với lượng đầu vào không đổi (tức quy mô sản xuất tương đồng) và một công nghệ đánh bắt cho trước con tàu A' đạt hiệu quả, còn con tàu A chưa đạt hiệu quả do vẫn còn sử dụng lãng phí nỗ lực đánh bắt. Lúc đó, chỉ số hiệu quả kỹ thuật (theo định hướng đầu vào) DMU A sẽ là $E_{A'}/E_A$. Chỉ số này nằm trong giá trị từ 0 đến 1. Chỉ số này càng cao chứng tỏ DMU càng tiết kiệm được đầu vào sản xuất.

Hình 1: Hiệu quả kỹ thuật theo định hướng đầu vào của nghề cá



Nguồn: Điều chỉnh từ Varian & Repcheck (2010).

Hình 2: Hiệu quả kỹ thuật theo định hướng đầu ra của nghề cá



Nguồn: Điều chỉnh từ Varian & Repcheck (2010).

Hình 2 cho thấy con tàu A sử dụng nỗ lực đánh bắt E_A để có mức sản lượng đánh bắt h_A . Do con tàu A nằm trong tập công nghệ sản xuất nên kế hoạch sản xuất này là hoàn toàn khả thi với công nghệ hiện có. Rõ ràng, dịch chuyển từ A đến A'' là một sự dịch chuyển đạt hiệu quả Pareto (Varian & Repcheck, 2010).

Hơn nữa, vì A'' nằm trên biên giới hạn khả năng của sản xuất nên h_A'' chính là mức sản lượng đầu ra tối đa để có thể sản xuất được với nỗ lực đánh bắt E_A cho trước và công nghệ hiện có. Nghĩa là, A'' là con tàu đạt hiệu quả còn A hoạt động chưa hiệu quả với công nghệ cho trước. Lúc đó, tỉ số $F = h_A''/h_A$ cho phép chúng ta biết được mức gia tăng tối đa đầu ra của con tàu A với nỗ lực đánh bắt E_A và công nghệ cho trước. Với mức đầu vào và công nghệ cho trước, $(F - 1) \cdot 100$ chính là tỉ lệ phần trăm tiềm năng đầu ra có thể gia tăng so với

sản lượng hiện tại h_A . Rõ ràng $F > 1$ và chỉ số này càng cao cho thấy tiềm năng đầu ra có thể gia tăng so với sản lượng hiện tại càng lớn hay hiện mức lãng phí đầu ra càng lớn, tức là chất lượng hoạt động hiện tại càng thấp. Do vậy, chỉ số hiệu quả kỹ thuật theo định hướng đầu ra có thể được định nghĩa là $TE^O = 1/F$, chỉ số này càng cao cho thấy chất lượng hoạt động càng cao. Lúc đó $(1/TE^O - 1) \cdot 100$ chính là tỉ lệ phần trăm tiềm năng đầu ra có thể gia tăng so với sản lượng hiện tại với đầu vào và công nghệ cho trước.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Để phân tích hiệu quả kỹ thuật (TE) theo cách tiếp cận dựa trên nền tảng hàm sản xuất của lý thuyết kinh tế vi mô của nghề cá, hai phương pháp chính thường được sử dụng đó là DEA và SFA. Mỗi phương pháp đều có ưu và nhược điểm riêng. Trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng DEA vì các lý do: (i) Không phải tìm kiếm dạng hàm cho hàm sản xuất; (ii) Các giả định về nhiễu (error terms), đặc biệt là dạng phân phối của hàm phi hiệu quả không phải lúc nào cũng thỏa mãn giả thiết cần có (Kumbhakar, Wang & Horncastle, 2015); (iii) DEA có thể áp dụng với trường hợp đa đầu ra. Các nghề cá xa bờ được lựa chọn trong nghiên cứu này là đa đầu ra nên DEA là lựa chọn hợp lý. (iv) Đặc điểm của nghề cá là trữ lượng nguồn lợi đối với mỗi tàu (stock) thường không có dữ liệu và được giả thiết là như nhau đối với tất cả các con tàu trong nghiên cứu này. Việc sử dụng phương pháp phi tham số (DEA) để tính toán thường ít gây ra các vấn đề hơn so với phương pháp tham số (SFA) dựa trên nền tảng kinh tế lượng với các giả thiết rất chặt chẽ.

Các nghiên cứu tiêu biểu gần đây sử dụng phương pháp DEA phải kể đến như Esmaeili & Omrani (2007), Thean & cộng sự (2011), Ceyhan & Gene (2014). Đặc điểm đáng lưu ý của các nghiên cứu này như sau: Thứ nhất, công nghệ khai thác ở phạm vi con tàu thường được giả thiết là VRS (Variable returns to scale) do: (i) đặc điểm thị trường đầu vào và đầu ra của ngư hộ khai thác thủy sản thường không hoàn hảo; (ii) sự hữu hạn về tài chính và các hạn chế khác thường ràng buộc ngư hộ, làm cho họ khó chọn được quy mô sản xuất tối ưu. Thứ hai, các nghiên cứu về chỉ số TE ở các nước đang phát triển thường lựa chọn cách tiếp cận tối thiểu hóa đầu vào với đầu ra không đổi vì: (i) nguồn lực đầu vào tài chính của ngư dân có hạn; (ii) kiểm soát đầu vào dễ hơn nhiều so với đầu ra trong quá trình sản xuất; (iii) việc hỗ trợ của Chính phủ dễ dẫn đến lãng phí nguồn lực đầu vào trong nghề khai thác thủy sản; và (iv) sự hữu hạn về các nguồn lợi thủy sản. Kế tiếp xu hướng này, nghiên cứu sẽ sử dụng mô hình DEA với công nghệ sản xuất VRS theo định hướng đầu vào (input orientation) để phân tích chỉ số TE của nghề lưới rê xa bờ tại Khánh Hòa.

Trong nghề cá, nỗ lực đánh bắt là một đầu vào tổng hợp, trung gian trong quá trình đánh bắt, của các đầu vào trong sản xuất thông thường (Greboval, 1999). Tức là, nỗ lực đánh bắt của con tàu, $E_A = f(X_A)$, sẽ là một hàm số được tạo ra bởi các đầu vào thông thường của các chi phí cố định và các chi phí biến đổi (X_A). Để đơn giản, nghiên cứu này sẽ sử dụng chỉ số TE theo định hướng đầu vào của Farrell (1957) là (Bogetoft & Otto, 2010):

$$TE_A = \min\{\theta > 0 \mid (\theta E_A, h_A) \in T\}$$

Theo lý thuyết kinh tế học nghề cá, ví dụ như Greboval (1999), thường giả sử hàm $E_A = f(X_A)$ thỏa mãn điều kiện $\theta E_A = f(\theta X_A)$, khi đó:

$$TE_A = \min\{\theta > 0 \mid (\theta X_A, h_A) \in T\}$$

Như vậy, chỉ số TE Farrell theo định hướng đầu vào của nghề cá là mức tỉ lệ tối thiểu các đầu vào thông thường có thể sử dụng (hay tỉ lệ tối đa mà các đầu vào thông thường có thể đồng thời cắt giảm) để sản xuất ra các đầu ra không đổi với công nghệ cho trước. Nhìn chung, $0 < TE \leq 1$, chỉ số TE = 1 ngụ ý rằng đơn vị sản xuất đang vận hành trên biên giới hạn khả năng sản xuất và được xem là đạt hiệu quả. Tiếp theo, mô hình DEA theo định hướng đầu vào với công nghệ sản xuất VRS trong nghiên cứu này được mô tả cụ thể như sau (Coelli & cộng sự, 2005).

Giả sử rằng có k con tàu và sử dụng n yếu tố đầu vào và sản xuất ra m đầu ra. Đối với tàu thứ j ($j = 1, 2, \dots, k$), dữ liệu đầu vào và đầu ra được biểu diễn bằng các véc-tơ cột là X_j và h_j . Dữ liệu cho tất cả các tàu nghề lưới rê xa bờ của Khánh Hòa được biểu diễn bởi ma trận yếu tố đầu vào X , và đầu ra h . Khi đó, mô hình toán cho tàu nghề lưới rê xa bờ thứ j là:

$$TE_j = \text{Min } \theta$$

Với các ràng buộc:

$$\sum_{i=1}^n \lambda_j X_{ij} \leq \theta X_i \text{ với } i = 1, 2, \dots, n; (1)$$

$$\sum_{r=1}^m \lambda_j h_{rj} \geq h_r \text{ với } r = 1, 2, \dots, m; (2)$$

$$\lambda_j \geq 0 \text{ với } j = 1, 2, \dots, k; (3)$$

$$\sum_{j=1}^k \lambda_j = 1 \quad (4)$$

Giá trị $TE_j = \theta$ sẽ là mức chỉ số TE của tàu thứ j . Nó thỏa mãn 0, với giá trị bằng 1 là điểm nằm trên đường biên giới hạn sản xuất và do đó tàu đạt chỉ số TE 100% theo khái niệm Farrell (1957).

Thước đo chỉ số TE này của Farrell (1957) là thước đo hướng tâm, tức tất cả các đầu vào có thể giảm là $(1 - \theta) * 100$ mà vẫn giữ được đầu ra không đổi. Chú ý rằng bài toán này được giải k lần, mỗi lần cho một tàu trong mẫu.

Trong nghiên cứu này, hiệu quả sản xuất luôn nằm trong khoảng giá trị từ 0 đến 1. Nói cách khác biến hiệu quả sản xuất là biến chặn. Vì vậy, mô hình tobit là phù hợp để ước lượng các nhân tố ảnh hưởng tới hiệu quả kỹ thuật nghề lưới rê xa bờ.

Do chỉ số TE là các thước đo vô hướng và có giá trị thuộc $(0, 1]$, mô hình hồi quy Tobit dạng mô hình log-linear sẽ được áp dụng để phân tích sự ảnh hưởng của các đặc điểm sản xuất quan trọng đến chỉ số hiệu quả này (Tingley & cộng sự, 2005). Cụ thể là:

$$TE_i = \beta_0 + \beta_m z_{im} + \beta_n \ln(z_{in}) + \varepsilon_i$$

Trong đó, là biến phụ thuộc đại diện cho các chỉ số TE của con tàu thứ i được tính toán; z_{im} là véc tơ các biến định tính (biến giả) về đặc điểm sản xuất của con tàu (gồm các biến: tiếp cận tín dụng chính thức và hình thức tổ chức sản xuất); z_{in} là véc tơ các biến định lượng về đặc điểm sản xuất (gồm các biến: quy mô tàu, trình độ và kinh nghiệm thuyền trưởng); là véc tơ các tham số được ước lượng và là sai số ngẫu nhiên.

Trên cơ sở lược khảo các nghiên cứu của Tingley & cộng sự (2005), Thean & cộng sự (2011) và Ceyhan & Gene (2014) cũng như đặc điểm sản xuất của nghề lưới rê xa bờ ở Khánh Hòa, các biến độc lập của mô hình hồi quy Tobit nhằm phân tích các đặc điểm sản xuất đội tàu ảnh hưởng tới chỉ số TE nghề lưới rê xa bờ tỉnh Khánh Hòa được lựa chọn bao gồm: (i) Trình độ thuyền trưởng (Số năm đi học); (ii) Kinh nghiệm thuyền trưởng (Số năm làm nghề); (iii) Hình thức tổ chức sản xuất (Biến giả =1 Nếu tàu tham gia tổ đội = 0 Nếu hoạt động đơn lẻ); (iv) Khả năng tiếp cận tín dụng chính thức cho phí tổn chuyến biển (Biến giả = 1 Nếu hộ được vay nợ ngân hàng = 0 Nếu hộ không vay được nợ ngân hàng); (v) Quy mô tàu (Công suất tàu/Chiều dài tàu).

Trong tổng thể 222 tàu nghề lưới rê xa bờ của Khánh Hòa, 39 tàu được lựa chọn để khảo sát, chiếm tỉ lệ 18% tổng thể. Kế tiếp nghiên cứu của Long & cộng sự (2008) và Duy & cộng sự (2015), các đặc điểm kỹ thuật của tàu gồm chiều dài và công suất đã được sử dụng để kiểm định tính đại diện của mẫu cho tổng thể nghiên cứu. Kiểm định t -test đã được sử dụng để so sánh trung bình mẫu với trung bình của tổng thể. Kết quả cho thấy mẫu gồm 39 tàu được lựa chọn khảo sát đại diện tốt cho tổng thể nghiên cứu (Bảng 1).

Bảng 1: Kiểm định t -test cho tính đại diện của mẫu nghề lưới rê xa bờ tỉnh Khánh Hòa

Đặc điểm kỹ thuật	Mẫu			Trung bình tổng thể	t-test	P-value
	Trung bình	Độ lệch chuẩn				
Công suất tàu (CV)	39	337,36	145,42	344,00	0,285	0,777
Chiều dài tàu (m)	39	16,19	1,71	16	0483	0,708

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Một số giá trị thống kê của các biến dùng trong phân tích

Trong nghiên cứu phân tích hiệu quả sản xuất nói chung, bước lựa chọn các biến đại diện cho các yếu tố đầu vào - đầu ra là bước quan trọng (Coelli & cộng sự, 2005). Bảng 2 sẽ tổng hợp các biến đầu vào, đầu ra, sử dụng trong một số nghiên cứu.

Bảng 2: Tổng hợp các biến đầu vào, đầu ra trong một số nghiên cứu

Tác giả	Đầu ra	Đầu vào
Pascoe & cộng sự (2001)	Sản lượng đánh bắt mỗi loài	- Chiều dài tàu - Chiều rộng tàu - Công suất máy - Số ngày lao động trên biển
Oliveira & cộng sự (2010)	Sản lượng đánh bắt cho mỗi loài	<i>Đầu vào cố định</i> - Công suất máy - Chiều dài tàu - Trọng tải tàu <i>Đầu vào biến đổi</i> - Số ngày trên biển
Thean & cộng sự (2011)	Sản lượng đánh bắt trong mỗi chuyến biển (kg)	- Số lượng thuyền viên - Số ngày đánh bắt - Số lít dầu - Trọng tải tàu - Công suất máy

Nguồn: Tác giả tổng hợp.

Tiếp nối các công trình nghiên cứu trên, trong nghiên cứu này tác giả lựa chọn mô hình DEA theo định hướng đầu vào với một biến đầu vào đại diện cho tài sản cố định đầu tư là công suất máy (CV) và hai biến đầu vào biến đổi là số lít dầu sử dụng (Fuel) đại diện cho số quãng đường di chuyển của con tàu trong năm và số ngày lao động trên biển trong năm đại diện cho nỗ lực đánh bắt trong năm (Labour - workingdays).

Bảng 3 cho thấy các tàu lưới rê xa bờ của Khánh Hòa có công suất bình quân đạt 343,61 CV, lớn nhất là 720 CV và nhỏ nhất là 90 CV, với độ lệch chuẩn là 141,98. Số ngày lao động trên biển trung bình: 2210,4 ngày, với độ lệch chuẩn: 730,24. Lượng dầu sử dụng trung bình: 35,34 nghìn lít, nhỏ nhất: 10,0 và lớn nhất là 67,5 nghìn lít. Sản lượng cá ngừ trung bình: 58,34 tấn, nhỏ nhất: 18 tấn, lớn nhất: 105 tấn. Sản lượng cá thu trung bình là 8,32 tấn, độ lệch chuẩn là 5,27 tấn.

Bảng 3: Giá trị thống kê biến đầu vào, đầu ra

STT	Biến số	Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Độ lệch chuẩn
I	Biến đầu vào cố định				
1.	Công suất máy tàu (CV)	343,61	90,0	720,0	141,98
II	Biến đầu vào biến đổi				
1.	Dầu (nghìn lít)	35,34	10	67,5	15,22
2.	Số ngày lao động trên biển (ngày)	2210,26	700,00	4320,00	730,24
III	Các biến đầu ra				
1.	Sản lượng cá ngừ sọc, vằn, chù, chám (tấn)	58,34	18,00	105,00	21,69
2.	Sản lượng cá thu (tấn)	8,32	0,00	30,00	5,27
3.	Sản lượng cá khác (tấn)	26,37	10,00	55,00	10,95

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra.

Bảng 4: Thống kê mô tả các biến độc lập trong mô hình hồi quy tobit

Tên biến	Mean	Min	Max	Std.
Trình độ thuyền trưởng	8,44	4	12	1,97
Kinh nghiệm thuyền trưởng	23,26	6,00	40,00	0,16
Hình thức tổ chức sản xuất	0,54	0	1	0,51
Khả năng tiếp cận tín dụng chính thức	0,10	0	1	0,31

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra.

Bảng 4 trình bày một số đặc trưng cơ bản của các nhân tố ảnh hưởng tới nghề lưới rê xa bờ như sau: Trình độ của thuyền trưởng là trung bình 8,44, lớn nhất là lớp 12 và nhỏ nhất là lớp 4. Kinh nghiệm thuyền trưởng bình quân đạt 23,26 năm, lớn nhất là 40 và nhỏ nhất là 6,0 năm. Số tàu có hình thức tổ chức sản xuất theo

tổ đội là 21 tàu (53,8%), hình thức đơn lẻ là 18 tàu (46,2%). Số chủ tàu được tiếp cận được tín dụng ngân hàng chính thức 4 tàu (chiếm 10,3%).

3.2. Kết quả phân tích TE tàu lưới rê xa bờ, tỉnh Khánh Hòa

Kết quả nghiên cứu TE được trình bày tại Bảng 5.

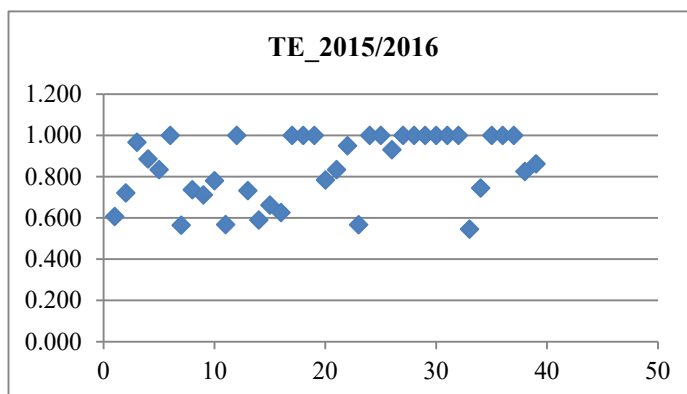
Bảng 5: Các chỉ tiêu TE tàu lưới rê xa bờ tỉnh Khánh Hòa

Chỉ tiêu	TE	
1. Trung bình	0,847	
2. Giá trị nhỏ nhất	0,546	
3. Giá trị lớn nhất	1,000	
4. Độ lệch chuẩn	0,164	
5. Phân nhóm hệ số hiệu quả	Số tàu	Tần số (%)
<0,5	0	0
0,5 - < 0,6	5	12,82
0,6 - < 0,7	3	7,69
0,7 - < 0,8	7	17,95
0,8 - < 0,9	5	12,82
0,9 - < 1	3	7,69
1,0	16	41,03

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra.

Kết quả phân tích ở Bảng 5 cho thấy chỉ số TE của các tàu khai thác lưới rê xa bờ của tỉnh Khánh Hòa có giá trị trung bình là 0,847 và có giá trị nhỏ nhất là 0,546; giá trị lớn nhất là 1,00. Như vậy, nếu đầu ra giữ nguyên không đổi, bình quân các đầu vào sản xuất mùa vụ 2015/2016 (công suất máy, dầu và tổng số ngày lao động trên biển) có thể giảm xuống khoảng 15,3% nếu trình độ tay nghề của ngư phủ và việc tổ chức quản lý sản xuất đạt mức tốt nhất.

Hình 3: Đồ thị phân tán các chỉ số TE của các tàu lưới rê



Hình 3, cho thấy phần lớn các chỉ số hiệu quả TE mùa vụ 2015-2016 có 5 tàu (chiếm tỷ lệ 12,82%) có TE nhỏ hơn 0,6. TE nằm trong khoảng từ 0,7 đến 0,8 chiếm tỷ trọng cao (17,95%), tương ứng 7 tàu. Có 16 tàu (41,03%) đạt hiệu quả kỹ thuật.

3.3. Kết quả phân tích TE của nghề lưới rê xa bờ theo dải công suất

Bảng 6, cung cấp kết quả tính toán chỉ tiêu TE của đội tàu lưới rê xa bờ với hai nhóm công suất là từ 90 đến dưới 400 (CV); 400 (CV) trở lên mùa vụ 2015/2016. Đội tàu có công suất từ 90 đến dưới 400 CV có chỉ số TE trung bình 0,914 và độ lệch chuẩn là 0,122. Trong khi đó đội tàu có công suất lớn (Từ 400 CV trở lên) có chỉ số TE (trung bình 0,761 và độ lệch chuẩn là 0,173). Với mức ý nghĩa quan sát sig. kiểm định Mann-Whitney chỉ số TE theo hai dải công suất nhỏ hơn 0,05, chứng tỏ phương sai chỉ số TE theo hai dải công suất vụ 2015/2016 nghề lưới rê xa bờ có sự khác biệt. Như vậy, có sự khác biệt với độ tin cậy 95% về giá trị trung bình chỉ số TE nghề lưới rê xa bờ theo hai dải công suất vụ 2015/2016. Kết quả cho thấy, đội tàu lưới rê xa bờ mùa vụ 2015/2016 có trình độ kỹ thuật và quản lý vận hành đội tàu công suất nhỏ tốt hơn các đội tàu lớn.

Bảng 6: Kết quả tính toán chỉ tiêu TE theo dải công suất

Các chỉ tiêu	90- <400 CV	400 CV trở lên
N	22	17
Mean	0,914	0,761
Min	0,567	0,546
Max	1,000	1,000
Std.	0,122	0,173
Sig. Mann Withney	0,006	

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra.

3.4. Phân tích các nhân tố ảnh hưởng tới hiệu quả kỹ thuật nghề lưới rê xa bờ tỉnh Khánh Hòa

Kết quả ở Bảng 7 cho thấy biến quy mô tàu có ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến TE của các tàu lưới rê xa bờ ở mức ý nghĩa là 5%. Kết quả này cho thấy nếu quy mô tàu càng lớn thì sự phi hiệu quả trong sử dụng nguồn lực trong sản xuất càng lớn hay mức TE đạt được càng nhỏ. Kết quả này phản ánh đúng thực tế nội dung phân tích TE ở trên theo dải công suất, khi mà đội tàu trên 400CV có TE nhỏ hơn đội tàu có công suất dưới 400 CV. Kết quả này có thể giải thích bởi hai lí do: (i) Mặc dù nhà nước đầu tư đóng tàu công suất lớn nhưng phần lớn thuyền trưởng và thuyền viên trên biển chưa được tham gia tập huấn và đào tạo về điều khiển cũng như kỹ năng đánh bắt (Ánh Tuyết, 2016); (ii) tàu có công suất lớn được nhận trợ cấp dầu nhiều hơn, nên dẫn tới tình trạng sử dụng lãng phí nguồn lực này. Như vậy kết quả nghiên cứu khá tương đồng với kết quả nghiên cứu của Duy & cộng sự (2015); Long & cộng sự (2008), khi mà đầu tư vào tàu công suất lớn của thể kém hiệu quả.

Tiếp đến biến kinh nghiệm của thuyền trưởng có ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến TE ở mức ý nghĩa 1%. Kết quả cho thấy, nếu kinh nghiệm của thuyền trưởng càng lâu năm thì TE càng được cải thiện. Lí do là thuyền trưởng có kinh nghiệm lâu năm sẽ có kỹ năng đánh bắt tốt. Có thể di chuyển và nhận biết những nơi có đàn cá lớn để đánh bắt. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Tingley & cộng sự (2005); Thean & cộng sự (2011).

Ngoài ra, Bảng 7 cho thấy biến hình thức tổ chức sản xuất có ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến TE của các tàu lưới rê xa bờ ở mức ý nghĩa là 5% nếu hình thức tổ chức sản xuất theo tổ đội thì sẽ có mức TE đạt cao hơn so với hình thức đơn lẻ. Kết quả này có thể giải thích bởi dựa trên lí do: Tàu hoạt động theo tổ đội có khả năng hỗ trợ nhau trong hoạt động đánh bắt nên thường tiết kiệm nhiên liệu hơn (Đặng Thị Phương & Huỳnh Văn Điền, 2015).

Trình độ học vấn ảnh hưởng tiêu cực tới TE trong nghiên cứu này, mặc dù mức độ ảnh hưởng là không đủ ý nghĩa thống kê. Kết quả này có thể giải thích phần lớn trình độ của ngư dân là rất thấp chủ yếu học cấp 1 và cấp 2. Do đó, nghề lưới rê xa bờ chủ yếu dựa trên kinh nghiệm của ngư dân hơn là trình độ.

Cuối cùng, kết quả của nghiên cứu này cho thấy chỉ có 10,3% chủ tàu được tiếp cận được nguồn vốn chính thức và hiện tại yếu tố này dù có tác động tích cực đến TE nhưng chưa đủ ý nghĩa thống kê ở mức 10%. Có lẽ, chính sách tín dụng đối với nghề lưới rê xa bờ tại tỉnh Khánh Hòa cũng sẽ là vấn đề cần được quan tâm xem xét lại.

Bảng 7: Kết quả phân tích hồi quy tobit nghề lưới rê xa bờ

Tên Biến	Hệ số	P- Value
Hằng số	0,786231	0,0120
Quy mô tàu	-0,128432	0,0219**
Trình độ thuyền trưởng	-0,054130	0,5651
Kinh nghiệm thuyền trưởng	0,160571	0,0088***
Hình thức tổ chức sản xuất	0,096118	0,0205**
Khả năng tiếp cận tín dụng chính thức	0,020619	0,7695

* Mức ý nghĩa 10% ** Mức ý nghĩa 5%; *** Mức ý nghĩa 1%.

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra.

4. Kết luận và kiến nghị

Kết quả phân tích chỉ số TE vụ sản xuất 2015/2016 cho nghề lưới rê xa bờ cho thấy có sự lãng phí 15,3% các nguồn lực đầu vào như công suất máy, dầu và số ngày lao động trên biển. Các đầu vào này đều có thể giảm sự lãng phí nếu trình độ tay nghề của ngư phủ và việc tổ chức quản lý sản xuất đạt mức tốt nhất. Ngoài ra TE vụ 2015/2016 không có cải thiện nhiều so với vụ 2011/2012 (Trương Bá Thanh & cộng sự, 2016). Do đó, chính sách đào tạo nguồn nhân lực nghề lưới rê cần xem xét lại. Để cải thiện chỉ số TE cần tập trung đào tạo nguồn nhân lực nghề lưới rê có tay nghề cao. Hoạch định chính sách nên tập trung vào việc tăng cường tiếp cận của ngư dân với các dịch vụ công, ví dụ như chương trình đào tạo dịch vụ khuyến nông. Kết quả phân tích chỉ số TE theo dải công suất cho thấy nhóm tàu có công suất từ 90CV - 400CV có chỉ số TE cao hơn nhóm tàu có công suất lớn từ 400CV trở lên. Kết quả này hàm ý rằng ngư dân Khánh Hòa hiện tại có trình độ kỹ thuật và quản lý vận hành đội tàu lưới rê nhỏ tốt hơn các đội tàu lưới rê lớn. Do đó, các chính sách hỗ trợ của nhà nước không chỉ tập trung vào các đội tàu có công suất lớn. Kết quả này một lần nữa, cũng có thêm các kết luận trong các nghiên cứu của Long & cộng sự (2008), Duy & cộng sự (2015).

Kết quả phân tích các nhân tố đặc điểm sản xuất của đội tàu ảnh hưởng tới chỉ số TE dựa trên mô hình hồi quy tobit cho thấy quy mô của tàu càng lớn thì sự phi hiệu quả trong sử dụng nguồn lực sản xuất càng lớn hay mức TE đạt được càng nhỏ. Kết quả này ủng hộ nhận định của các nghiên cứu Duy & cộng sự (2015), Long & cộng sự (2008), đó là việc đầu tư vào tàu công suất lớn trong nghề cá xa bờ ở Khánh Hòa có thể dẫn đến sự phi hiệu quả. Như vậy, các chính sách nghề lưới rê xa bờ đã và đang triển khai, chúng ta có thể rơi vào trình trạng tài sản đầu tư lớn, hiện đại nhưng người quản lý và vận hành lại thiếu năng lực nên có thể sẽ ảnh hưởng xấu tới hiệu quả sản xuất.

Biến hình thức tổ chức sản xuất có ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến TE của các tàu nghề rê xa bờ. Nghĩa là, nếu tàu có tham gia tổ đội sản xuất trên biển thì sẽ có mức TE đạt cao hơn so với tàu hoạt động đơn lẻ. Kết quả này cho thấy vai trò quan trọng của việc liên kết sản xuất trên biển, đặc biệt tại các vùng biển xa bờ trong nghề cá. Mô hình khai thác liên kết có nhiều ưu điểm như sự chia sẻ thông tin về ngư trường, luồng di cư của cá, hỗ trợ giúp đỡ nhau khi thời tiết không thuận lợi và giảm chi phí vận chuyển. Mức độ ảnh hưởng của các biến còn lại như trình độ thuyền trưởng và khả năng tiếp cận tín dụng chính thức cho chi phí chuyên biển đến đều không có ý nghĩa thống kê. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Sharma & Leung (1999). Kết quả này cho thấy nghề lưới rê xa bờ hiện chủ yếu dựa vào kinh nghiệm chứ không phải trình độ học vấn. Ngoài ra, chính sách tín dụng phục vụ vận hành sản xuất đối với nghề lưới rê xa bờ tại tỉnh Khánh Hòa cũng cần được xem xét lại.

Tài liệu tham khảo:

- Alvarez, A. (2001), 'Some issues on the estimation of technical efficiency in fisheries', *Efficiency Series Papers 2001/02*, University of Oviedo, Department of Economics, Oviedo Efficiency Group (OEG).
- Ánh Tuyết (2016), *Nâng cao hiệu quả đóng mới tàu khai thác xa bờ*, truy cập ngày 11 tháng 04 năm 2018, từ <<http://www.nhandan.com.vn/kinhte/item/29010702-nang-cao-hieu-qua-dong-moi-tau-khai-thac-xa-bo.html>>.
- Bogetoft, P. & Otto, L. (2010), *Benchmarking with DEA, SFA, and R*, New York: Springer Science & Business Media.
- Ceyhan, V. & Gene, H. (2014), 'Productive efficiency of commercial fishing: Evidence from the Samsun province of Black Sea, Turkey', *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 14, 309-320.
- Coelli, T.J., Rao, D.S.P., O'Donnell, C.J. & Battese, G.E. (2005), *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer Academic Publishers, Plymouth, Massachusetts, USA.
- Debreu, G. (1951), 'The coefficient of resource utilization', *Econometrica*, 19(3), 273-292.
- Duy, N.N., Long, L.K. & Flaaten, O. (2015), 'Government support and profitability effects - Vietnamese offshore fisheries', *Marine Policy*, 61, 77-86.
- Đặng Thị Phương & Huỳnh Văn Điền (2015), 'Hiệu quả khai thác của nghề lưới kéo đơn xa bờ (>90CV) với mô hình liên kết ở Đồng Bằng Sông Cửa Long', *Tạp chí khoa học trường đại học Cần Thơ*, 40, 24-31.

-
- Esmaili, A. & Omrani, M. (2007), 'Efficiency analysis of fishery in hamoon lake: Using DEA approach', *Journal of Applied Sciences*, 7(19), 2856-2860.
- Farrell, M.J. (1957), 'The measurement of productivity efficiency', *Journal of Royal Statistical Society Series*, 120(3), 253-281.
- Greboval, D. (1999), *Quản lý năng lực khai thác nghề cá: Các bài viết chọn lọc về quan điểm và các vấn đề then chốt*, Lê Kim Long, Nguyễn Phong Hải & Nguyễn Tiến Thơm (dịch), Nhà xuất bản nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh.
- Koopmans, T.C. (1951), 'Analysis of production as an efficient combination of activities', in *Activity Analysis of Production and Allocation*, Cowles Commission for Research in Economics, Monograph, Koopmans, T.C. (Ed.), Wiley, 33-97.
- Kumbhakar, S.C., Wang, H. & Horncastle, A.P. (2015), *A practitioner's guide to stochastic frontier analysis using Stata*, Cambridge University Press.
- Lê Kim Long (2017), *Hiệu quả sản xuất trong nuôi trồng thủy sản: nghiên cứu trường hợp nghề nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh tại Ninh Thuận*, Hà Nội: Nhà xuất bản Nông Nghiệp.
- Long, L.K., Flaaten, O. & Anh, N.T.K. (2008), 'Economic performance of an open-access fisheries – the case of Viet Nameese longline fishery in the South China Sea', *Marine Resource Economics*, 93, 296-304.
- Pascoe, S., Coglan, L. & Mardle, S. (2001), 'Physical versus harvest-based measures of capacity: the case of the United Kingdom vessel capacity unit system', *Journal of Marine Science*, 58, 1243-1252.
- Oliveira, M.M., Camanho, A.S. & Gaspar, M.B. (2010), 'Technical and economic efficiency analysis of the Portuguese artisanal dredge fleet', *ICES Journal of Marine science*, 67, 1811-1821.
- Sharma, K.R. & Leung, P. (1999), 'Technical efficiency of the longlinefishery in Hawaii: an application of a stochastic production frontier', *Marine Resource Economics*, 13, 259-274.
- Thean, L.G, Latif, I.A. & Hussein, M.D.A. (2011), 'Technical efficiency analysis for Pennang trawl fishery Malaysia: Applying DEA approach', *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(12), 1518-1523.
- Tigley, D., Pascoe, S. & Coglan, L. (2005), 'Factor affecting technical efficiency in fisheries: stochastic production frontier versus data envelopment analysis approaches', *Fisheries Research*, 73, 363-376.
- Trương Bá Thanh, Lê Kim Long & Nguyễn Đăng Đức (2016), 'Áp dụng mô hình DEA điều chỉnh trong phân tích hiệu quả sản xuất: Nghiên cứu trường hợp nghề lưới rê xa bờ - tỉnh Khánh Hòa', *Kỹ yếu Hội thảo Khoa học quốc gia Thống kê và Tin học ứng dụng*, Đại học Đà Nẵng, 401-413.
- Varian, H.R. & Repcheck, J. (2010), *Intermediate microeconomics: a modern approach*, New York, NY: WW Norton & Company.