

## CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC DOANH NGHIỆP CHẾ BIẾN THỰC PHẨM, ĐỒ UỐNG TẠI TỈNH THÁI NGUYÊN

Trần Thanh Hải

### Tóm tắt

Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích đường bao dữ liệu (Data Envelopment Analysis – DEA) cho bước một và hồi quy Tobit cho bước hai để đánh giá hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm, đồ uống tại tỉnh Thái Nguyên. Kết quả cho thấy, năm 2021: các doanh nghiệp có hiệu quả hoạt động chưa cao, điểm hiệu quả trung bình là 78 tức là các doanh nghiệp sử dụng lãng phí khoảng 22% nguồn lực ban đầu để tạo ra cùng mức lợi nhuận; hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp bị chi phối bởi các yếu tố liên quan đến công nghệ như việc sử dụng mạng internet, bán hàng online, quảng cáo bên cạnh các yếu tố kiểm soát gồm quy mô, năm thành lập, giới tính, vị trí của doanh nghiệp. Từ đó, nghiên cứu đưa ra các khuyến nghị với kỳ vọng giúp các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực chế biến thực phẩm, đồ uống tại Thái Nguyên sẽ đạt hiệu quả hoạt động cao hơn trong nền kinh tế hội nhập ngày càng sâu rộng hiện nay.

**Từ khóa:** hiệu quả hoạt động; phân tích đường bao dữ liệu; hồi quy Tobit; doanh nghiệp chế biến thực phẩm, đồ uống; internet; bán hàng online.

### FACTORS AFFECTING THE PERFORMANCE OF FOOD AND BEVERAGE PROCESSING ENTERPRISES IN THAI NGUYEN

#### Abstract

The study utilized the Data Envelopment Analysis (DEA) method for the first step and Tobit regression for the second step to evaluate the operational efficiency of food and beverage processing enterprises in Thai Nguyen province. The results showed that in 2021, the operational efficiency of these enterprises was not high, with an average efficiency score of 77.61, indicating that these enterprises wasted about 23% of their initial resources to generate the same level of profit. The operational efficiency of the enterprises was influenced by technology-related factors such as internet usage, online sales, and advertising, as well as control factors including scale, year of establishment, gender, and location of the enterprises. Therefore, the study provided recommendations with the expectation of improving the operational efficiency of food and beverage processing enterprises in Thai Nguyen, helping them achieve higher efficiency in the increasingly deep and broad integrated economy today.

**Keywords:** operational efficiency; data envelopment analysis; Tobit regression; food and beverage processing enterprises; internet; sale online.

**JEL classification:** L8; L66; L81.

#### 1. Giới thiệu

Với tình hình kinh tế ngày càng cạnh tranh và sự bùng nổ của thị trường chế biến thực phẩm và đồ uống trong nước, các doanh nghiệp kinh doanh các mặt hàng thực phẩm và đồ uống đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra sản phẩm và dịch vụ đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Ngành thực phẩm và đồ uống là ngành kinh tế quan trọng và còn nhiều tiềm năng phát triển do cầu thị trường trong nước

và xuất khẩu đều rất cao. Theo Niên giám thống kê của Tổng cục Thống kê năm 2021, số doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực chế biến thực phẩm tại Việt Nam là 18.707, trong lĩnh vực sản xuất đồ uống, có tổng cộng khoảng 4.000 doanh nghiệp đang hoạt động. Theo số liệu của Bộ Công Thương, lượng tiêu thụ thực phẩm và đồ uống hàng năm của Việt Nam ước tính chiếm khoảng 15% GDP. Đóng góp một phần không nhỏ vào sự phát triển

chung của ngành đến từ các doanh nghiệp chế biến thực phẩm, đồ uống tại Thái Nguyên.

Trong bối cảnh ngành công nghiệp chế biến thực phẩm và đồ uống ngày càng phát triển, việc nâng cao hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp trong lĩnh vực này tại tỉnh Thái Nguyên trở thành một nhiệm vụ cấp thiết. Theo báo cáo của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thái Nguyên, tính đến tháng 12/2021, tỉnh Thái Nguyên có tổng cộng 7.341 doanh nghiệp hoạt động trong mọi lĩnh vực trong đó có 173 doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống. Năm 2021, Thái Nguyên đã sản xuất và tiêu thụ được nhiều sản phẩm thực phẩm, đồ uống, trong đó có các sản phẩm truyền thống như chè, bánh, rượu, hoa quả và các sản phẩm khác được sản xuất và tiêu thụ trong và ngoài nước. Tuy nhiên, đại dịch COVID-19 đã ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh của nhiều doanh nghiệp trong lĩnh vực này mặc dù tỉnh đã triển khai nhiều chính sách và biện pháp hỗ trợ cho các doanh nghiệp trong lĩnh vực chế biến thực phẩm, đồ uống nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh, đồng thời tăng cường quản lý chất lượng sản phẩm, phát triển thương hiệu, tăng cường kết nối giữa các doanh nghiệp với nhau và với các thị trường tiêu thụ.

Phải khẳng định rằng, hiệu quả hoạt động là một trong những yếu tố quan trọng đối với sự phát triển của các doanh nghiệp, đặc biệt là trong lĩnh vực chế biến thực phẩm đồ uống. Trong thời đại cách mạng công nghiệp 4.0, nền kinh tế đang được định hướng đến sự hiện đại hóa, tự động hóa và kết nối mạnh mẽ giữa các doanh nghiệp. Việc áp dụng các công nghệ mới như internet, hệ thống thông tin quản lý, bán hàng online hay quảng cáo trực tuyến đã tạo ra những thay đổi đáng kể trong cách vận hành và quản lý của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống. Tuy nhiên, việc sử dụng những công nghệ này để tăng cường hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp cũng đòi hỏi sự đánh giá và phân tích kỹ lưỡng để đưa ra những giải pháp tối ưu nhất. Vì vậy, nghiên cứu đánh giá hiệu quả

hoạt động của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống trên cơ sở phân tích đường bao dữ liệu và hồi quy Tobit có vai trò quan trọng trong việc đưa ra các khuyến nghị và giải pháp phù hợp giúp doanh nghiệp phát triển toàn diện và nâng cao hiệu quả hoạt động trong thời đại ngày nay.

## **2. Tổng quan tài liệu nghiên cứu**

Hiệu quả là một phạm trù được sử dụng rộng rãi trong tất cả các lĩnh vực kinh tế, kỹ thuật, xã hội. Hiệu quả là sự liên quan giữa nguồn lực đầu vào như lao động, vốn, máy móc thiết bị,... với kết quả trung gian hay kết quả cuối cùng. Theo Farrell (1957), “hiệu quả thể hiện mối tương quan giữa các biến số đầu ra thu được (output) so với các biến số đầu vào đã được sử dụng để tạo ra những kết quả đầu ra đó (inputs). Hay theo (Coelli, 2005), hiệu quả được đo lường bằng tỷ lệ giữa các yếu tố đầu ra và các yếu tố đầu vào.

Hiệu quả hoạt động là một phạm trù kinh tế phản ánh trình độ sử dụng các nguồn lực (các yếu tố sản xuất như vốn, nhân lực, khoa học công nghệ, tài nguyên thiên nhiên,...) để đạt được mục tiêu xác định. Hiệu quả hoạt động thể hiện những lợi ích đạt được từ các quá trình kinh doanh của doanh nghiệp trên cơ sở so sánh lợi ích (doanh thu, lợi nhuận,...) thu được với chi phí bỏ ra. Như vậy, hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp mang tính chất định lượng có thể đo lường bằng một số chỉ số tài chính quan trọng như lợi nhuận, công suất sử dụng, năng suất lao động, tỷ suất sinh lời, hoặc tỷ lệ sinh lời so với vốn đầu tư. Nổi bật, ý tưởng về cách đo lường hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp bằng phương pháp phi tham số hay còn gọi là phương pháp phân tích đường bao dữ liệu (Data Envelopment Analysis – DEA) lần đầu tiên được xuất hiện trong nghiên cứu của Farrell (1957).

Nghiên cứu của Kim và Koo (2014) sử dụng phương pháp DEA để đánh giá hiệu quả hoạt động của ngành cà phê toàn cầu. Kết quả cho thấy các công ty ở châu Âu và châu Mỹ có hiệu quả hoạt động tốt hơn so với các công

ty ở châu Phi và châu Á. Nghiên cứu chỉ ra sự đa dạng hóa sản phẩm và đầu tư vào nghiên cứu và phát triển (R&D) có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả hoạt động của các công ty cà phê. Tiếp đó, nghiên cứu của các tác giả Magalhães, F. et al. (2016) sử dụng phương pháp DEA để đánh giá hiệu quả hoạt động của các công ty thực phẩm ở Bồ Đào Nha. Kết quả cho thấy sự khác biệt về hiệu quả hoạt động giữa các công ty sản xuất thực phẩm và công ty phân phối thực phẩm được giải thích bằng các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động bao gồm quy mô doanh nghiệp, sản lượng sản xuất, tỷ lệ sử dụng công nghệ và đầu tư vào nghiên cứu và phát triển. Một số nghiên cứu khác cũng sử dụng phương pháp DEA để đánh giá hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm, đồ uống như nghiên cứu của Kim và Lee (2018) áp dụng tại Hàn Quốc trong giai đoạn từ 2011 đến 2015, nghiên cứu của Kumar và Mahendra (2019) ở Ấn Độ, nghiên cứu Ertugrul, İ., & Karakaya, E. (2016) tại Thổ Nhĩ Kỳ, nghiên cứu của Jemai, Z., & Tournois, N. (2016) tại Pháp,...

Tác giả Liang, W. et al. (2017) đánh giá hiệu quả hoạt động của 67 công ty thực phẩm và đồ uống ở Trung Quốc bằng phương pháp DEA. Nghiên cứu của Chen et al. (2019) cũng sử dụng phương pháp DEA để đánh giá hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống tại Trung Quốc trong giai đoạn từ 2013 đến 2017, các yếu tố như quy mô doanh nghiệp, chất lượng sản phẩm và năng suất lao động đều có ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp. Nghiên cứu của tác giả Liu, X. et al. (2019) sử dụng phương pháp DEA và hồi quy Tobit để đánh giá hiệu quả hoạt động của 73 công ty thực phẩm và đồ uống ở Trung Quốc chỉ ra các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của các công ty gồm quy mô doanh nghiệp, đầu tư vào nghiên cứu và phát triển, tỷ lệ sử dụng công nghệ và số lượng nhân viên.

Trong các nghiên cứu nước ngoài được

đề cập, các tác giả đều tập trung phân tích các nhân tố quy mô doanh nghiệp, sử dụng công nghệ và đầu tư vào nghiên cứu và phát triển. Kết quả nghiên cứu đều có ý nghĩa thống kê với mối tương quan tích cực đến hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp trong lĩnh vực chế biến thực phẩm, đồ uống.

Tại Việt Nam, nghiên cứu của Tran et al. (2020) đánh giá hiệu quả kỹ thuật của ngành chế biến thực phẩm và đồ uống tại Việt Nam bằng phương pháp DEA trong giai đoạn từ 2010 đến 2017. Với hiệu quả kỹ thuật thấp hơn so với các quốc gia trong khu vực, nghiên cứu cũng chỉ ra kích thước doanh nghiệp, tỷ lệ sử dụng công nghệ cao và tỷ lệ sử dụng lao động có trình độ đào tạo cao là các nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp trong ngành chế biến thực phẩm và đồ uống ở Việt Nam. Nghiên cứu của Trinh, T. H., và Le, T. H. (2021) cũng sử dụng phương pháp DEA để đánh giá hiệu quả hoạt động của 59 doanh nghiệp thực phẩm đồ uống trong giai đoạn 2014-2018. Kết quả cho thấy, chỉ có 8 doanh nghiệp (19%) trong số các doanh nghiệp được nghiên cứu đạt được hiệu quả hoạt động tối đa, trong khi đó, 34 doanh nghiệp còn lại (81%) có thể cải thiện hiệu quả hoạt động để đạt được mức hiệu quả tốt hơn. Đồng thời, các doanh nghiệp có quy mô lớn và tỷ suất sử dụng tài sản cao thường có hiệu quả hoạt động cao hơn. Ngoài ra, tác giả cũng xác định được một yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp không thể không kể đến chính là việc sử dụng công nghệ trong quá trình sản xuất kinh doanh.

Như vậy, các nghiên cứu trong và ngoài nước đều cho thấy sự tầm quan trọng của việc áp dụng của công nghệ thông tin và truyền thông trong hoạt động kinh doanh có thể làm tăng hiệu quả sản xuất, giảm chi phí và tăng cường khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp. Trong lĩnh vực chế biến thực phẩm, đồ uống, việc sử dụng công nghệ có thể giúp tăng cường quản lý nguồn vật liệu, cải thiện quy trình sản xuất, nâng cao chất lượng sản

phẩm và tăng cường khả năng tiếp cận khách hàng thông qua các kênh trực tuyến. Tuy nhiên, để đạt được hiệu quả hoạt động cao trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, các doanh nghiệp chế biến thực phẩm, đồ uống cần phải tìm hiểu và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh của mình, từ đó có thể áp dụng các giải pháp phù hợp. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng phương pháp phân tích đường bao dữ liệu (Data Envelopment Analysis – DEA) cho bước một và hồi quy Tobit cho bước hai để đánh giá hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm, đồ uống tại tỉnh Thái Nguyên đặc biệt quan tâm đến các yếu tố công nghệ.

### 3. Phương pháp nghiên cứu

#### 3.1. Phương pháp thu thập thông tin

Nghiên cứu hiện tại đã áp dụng phương pháp tiếp cận hỗn hợp để thu thập dữ liệu, bao gồm việc sử dụng cả nguồn dữ liệu sơ cấp và thứ cấp.

- Thu thập dữ liệu sơ cấp: Nghiên cứu thu thập dữ liệu sơ cấp thông qua phiếu khảo sát trực tiếp lãnh đạo của doanh nghiệp năm 2021. Phiếu khảo sát được thiết kế để thu thập thông tin về các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống, bao gồm bán hàng trực tuyến, sử dụng quảng cáo, sử dụng internet cho các hoạt động của doanh nghiệp, cũng

như các biến số được kiểm soát như quy mô, năm thành lập doanh nghiệp, giới tính. Các yếu tố này là biến độc lập trong mô hình hồi quy tobit ở bước 2.

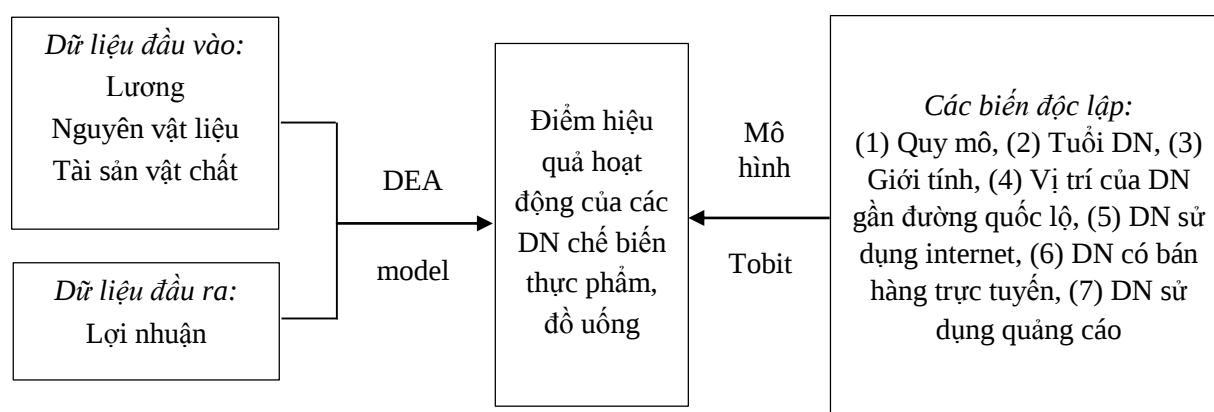
- Thu thập dữ liệu thứ cấp: Nghiên cứu sử dụng số liệu thứ cấp được thu thập từ Cục thuế tỉnh Thái Nguyên vào năm 2021.

#### 3.2. Phương pháp tổng hợp và xử lý dữ liệu

Phương pháp tổng hợp dữ liệu sơ cấp và thứ cấp được mã hóa theo thông tin doanh nghiệp. Những doanh nghiệp không liên hệ được và có dữ liệu bị thiếu sẽ được lược bỏ khỏi nghiên cứu. Như vậy, bộ số liệu được tác giả khảo sát với 147/173 doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống tại tỉnh Thái Nguyên. Đảm bảo tỷ lệ số quan sát đủ điều kiện nghiên cứu và đạt tỷ lệ 84,97% của tổng thể. Sau đó dữ liệu sẽ được xử lý dựa vào phần mềm Excel, Stata 14 và phần mềm DEAP version 2.1 của Coelli.

#### 3.3 Phương pháp phân tích dữ liệu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích đường bao dữ liệu ở bước một để xác định điểm hiệu quả của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm tại tỉnh Thái Nguyên. Sau đó nghiên cứu sử dụng phương pháp hồi quy Tobit để đo lường mức độ ảnh hưởng của các biến độc lập đến điểm hiệu quả của doanh nghiệp. Phương pháp phân tích được thể hiện thông qua mô hình nghiên cứu (Hình 1).



Hình 1: Mô hình nghiên cứu

### 3.3.1. Phương pháp phân tích đường bao dữ liệu (DEA)

DEA “dựa trên cơ sở xây dựng đường giới hạn hiệu quả. Kỹ thuật phân tích đường bao dữ liệu được tính toán bằng cách sử dụng phương pháp tuyến tính mà không đòi hỏi một phương trình cụ thể mô tả mối quan hệ giữa đầu ra và đầu vào trong việc xây dựng đường biên hiệu quả. Phương pháp này cũng kèm theo một giả thiết về không tồn tại các sai số ngẫu nhiên trong dữ liệu nghiên cứu. Phương pháp DEA có các đặc trưng riêng chỉ cho phép đánh giá hiệu quả tương đối của các DN được đánh giá, tức là hiệu quả giữa chúng so với nhau. Mức độ hiệu quả của các doanh nghiệp được xác định bởi vị trí của nó so với đường giới hạn hiệu quả trong một không gian đa chiều của đầu vào/đầu ra. Mỗi đơn vị trong mẫu hay mỗi doanh nghiệp được gọi là một đơn vị tạo quyết định (Decision Making Units – DMUs). Từ đó, hiệu quả của mỗi DMU sẽ được tính toán bằng một điểm số căn cứ vào khoảng cách giữa đường biên hiệu quả này với thực tế hoạt động của doanh nghiệp.”

Liên quan đến cách tiếp cận đường bao dữ liệu, Banker và cộng sự (1984) lại giới thiệu một mô hình DEA với tên là mô hình BCC với giả thiết là hiệu quả thay đổi theo quy mô (VRS).

Mô hình BCC (Banker, Charnes và Cooper – 1984).

Mô hình BCC giải quyết với giả định hiệu

quả biến đổi theo quy mô:

$$\text{Min } (\theta, \lambda) = \theta \quad \text{và} \quad \theta x_0 - X\lambda = s^-$$

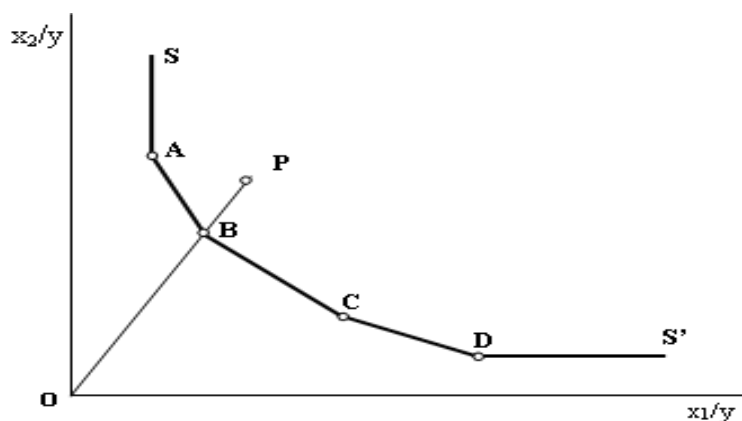
$$\text{Với điều kiện: } \begin{cases} e^T \lambda = 1 \\ \lambda \geq 0, \quad s^+ \geq 0, s^- \geq 0 \end{cases}$$

Rõ hơn,  $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$ ,  $\lambda \geq 0$  là vector trọng số được đưa ra cho các DMUs.  $\theta$  là tỷ lệ hiệu quả DMU<sub>j</sub>.  $s^+$  và  $s^-$  là vector của các biến ẩn còn  $e^T$  là một vector đơn vị hàng  $e^T = (1, 1, \dots, 1)$ . DMU<sub>j</sub> được đánh giá là hiệu quả khi có những điều kiện này được đáp ứng: *tối ưu hóa* giá trị  $\theta * j$  bằng 1 và *tối đa hóa* giá trị của các biến bổ sung bằng 0. Thực tế, do có các quy định quản lý của nhà nước, điều kiện hạn chế về tài chính, thị trường cạnh tranh không hoàn hảo..., vì vậy các DMU thường không hoạt động ở quy mô tối ưu. Trong trường hợp này, mô hình VRS sẽ phù hợp nhất.

### 3.3.2. Phương pháp đường bao dữ liệu theo mô hình tối thiểu hóa đầu vào

Để mô tả vấn đề này, lấy ví dụ giả định với 2 đầu vào là  $x_1, x_2$  và một đầu ra là  $y$  (hình 2).

Các doanh nghiệp A, B, C và D nằm trên đường giới hạn hiệu quả SS' là các doanh nghiệp đạt hiệu quả. Mức độ phi hiệu quả hoạt động được phản ánh bằng khoảng cách từ B đến P. Tỷ lệ  $TE = OB/OP$  thể hiện hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp P, nghĩa là có thể giảm chi phí đầu vào của doanh nghiệp P mà không làm ảnh hưởng đến đầu ra.



Hình 2: Mô hình DEA tối thiểu hóa đầu vào

Nghiên cứu của Ho (2007) lựa chọn các biến đầu vào của mô hình DEA là lao động, tài sản và vốn; hai biến đầu ra là doanh thu và lợi nhuận. Nghiên cứu của Võ Hồng Đức và Lê Hoàng Long (2014), các biến đầu vào được lựa chọn là lương, vốn, nguyên vật liệu và một biến đầu ra là giá trị của sản phẩm. Vì thế trong nghiên cứu này, tác giả sẽ sử dụng các con số thực trên bảng báo cáo tài chính của doanh nghiệp. Bên cạnh đó, theo nghiên cứu của Tsolas và Charles (2015), việc xác định các biến số của mô hình DEA rất nhạy cảm trong việc lựa chọn các biến số, số lượng các

biến càng nhỏ thì khả năng xếp loại các DN từ hiệu quả của chúng càng cao. Áp dụng, nghiên cứu này chỉ sử dụng hạn chế số lượng các biến đầu vào (3 biến) và đầu ra (1 biến) để đánh giá hiệu quả hoạt động của DMU (mỗi DMU được xem là một doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống). Biến đầu ra (Output) là lợi nhuận của từng doanh nghiệp ( $u_{jm}$ ); các biến đầu vào ( $x_{jn}$ ) là công lao động hay lương (input 1), tài sản vật chất (input 2), nguyên vật liệu (input 3). Các biến là những nhân tố có quan hệ chặt chẽ với lợi nhuận.

**Bảng 1:** Khái niệm và phương pháp đo lường biến trong mô hình DEA

| Tên biến                | Định nghĩa                                                                     | Phương pháp đo                                                                                         | Đơn vị    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Biến đầu vào</i>     |                                                                                |                                                                                                        |           |
| Lương                   | Giá trị của lao động đóng góp vào quá trình chế biến thực phẩm đồ uống         | Tổng tiền lương trả cho công nhân viên trong năm tài chính                                             | Nghìn VND |
| Tài sản vật chất (TSVC) | Giá trị của tài sản vật chất đóng góp vào quá trình chế biến thực phẩm đồ uống | Giá trị bình quân của đất đai, nhà xưởng, máy móc thiết bị tại thời điểm đầu năm và cuối năm tài chính | Nghìn VND |
| Nguyên vật liệu (NVL)   | Giá trị nguyên vật liệu đóng góp vào quá trình chế biến thực phẩm đồ uống      | Tổng giá trị nguyên vật liệu sử dụng trong năm tài chính                                               | Nghìn VND |
| <i>Biến đầu ra</i>      |                                                                                |                                                                                                        |           |
| Lợi nhuận               | Giá trị gia tăng của sản phẩm                                                  | Lợi nhuận trong năm tài chính                                                                          | Nghìn VND |

Kết quả VRSTE sẽ được quy đổi thành điểm hiệu quả từ 0 đến 100, với điểm càng gần 100 thể hiện mức độ hoạt động càng hiệu quả của doanh nghiệp. Điểm hiệu quả 100 đối với một doanh nghiệp cụ thể có nghĩa là doanh nghiệp này đang hoạt động hiệu quả tối đa.

### 3.3.2 Phương pháp hồi quy Tobit

Hồi quy Tobit là một phương pháp hồi quy được sử dụng để xử lý dữ liệu bị cắt (censored data), có nghĩa là giá trị quan sát bị giới hạn trong một khoảng. Biến phụ thuộc là điểm hiệu quả được tính từ phương pháp DEA ở bước 1 với giới hạn từ 0 đến 100.

Để kiểm chứng các yếu tố quyết định hiệu quả hoặc phi hiệu quả, các tác giả sử dụng mô hình hồi quy Tobit với dạng phương trình:

$$Y_i^* = \beta^T X_i + \varepsilon_i$$

$$\text{Với: } Y_i^* = 0 \text{ nếu } \beta^T X_i + \varepsilon_i \leq 0$$

$$Y_i^* = Y_i \text{ nếu } \beta^T X_i + \varepsilon_i > 0$$

Trong đó:  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ ,  $\beta^T$  là tham số của biến độc lập  $X_i$ .

Xuất phát từ tổng quan nghiên cứu, các biến độc lập của mô hình Hồi quy Tobit như sau:

**Bảng 2: Danh sách biến độc lập**

| TT | Ký hiệu biến | Tên biến                       | Diễn giải cách xác định biến                                                                                                 |
|----|--------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Quy_mo       | Quy mô doanh nghiệp            | Số lao động bình quân trong năm                                                                                              |
| 2  | Tuoi_DN      | Tuổi doanh nghiệp              | Được xác định bằng cách lấy 2023 trừ đi năm thành lập doanh nghiệp                                                           |
| 3  | Gioi_tinh    | Giới tính của chủ doanh nghiệp | Nếu lãnh đạo doanh nghiệp là nữ thì là số 0, là nam thì là số 1                                                              |
| 4  | Duong_bo     | Đường bộ                       | Vị trí nhà xưởng - nơi sản xuất ra sản phẩm gần và thuận tiện di chuyển tới đường quốc lộ thì là số 1, không gần thì là số 0 |
| 5  | Internet     | Internet                       | Doanh nghiệp có sử dụng internet cho mọi hoạt động sản xuất kinh doanh thì là số 1, ngược lại là số 0                        |
| 6  | Sale_online  | Bán hàng trực tuyến            | Doanh nghiệp có bán hàng trực tuyến thì là số 1, không bán hàng trực tuyến thì là số 0                                       |
| 7  | Quang_cao    | Quảng cáo                      | Doanh nghiệp áp dụng quảng cáo thì là số 1, không áp dụng quảng cáo thì là số 0                                              |

Nguồn: Nghiên cứu của tác giả

**Bảng 3: Hiệu quả hoạt động theo quy mô của các doanh nghiệp**

| Tên biến | Trung bình | Độ lệch chuẩn | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Số DN có TE = 100 | Số DN có TE > 80 | Số DN có TE < 80 |
|----------|------------|---------------|----------|----------|-------------------|------------------|------------------|
| VRSTE    | 77,61      | 12,99         | 54       | 100      | 19                | 57               | 90               |

Nguồn: Dữ liệu từ nghiên cứu của tác giả

## 4. Kết quả nghiên cứu

### 4.1. Kết quả mô hình DEA

Kết quả từ bảng 3 cho thấy, điểm hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống ở Thái Nguyên mới đạt mức trung bình khá. Với giả định hiệu quả thay đổi theo quy mô, chỉ số hiệu quả trung bình của các doanh nghiệp xấp xỉ 77,61 điểm, tức là các doanh nghiệp trong ngành chế biến thực phẩm đồ uống là chỉ sản xuất ở 77,61% mức

sản xuất biên tiềm năng, hay doanh nghiệp này có thể giảm bớt 22,39% lượng đầu vào mà vẫn giữ được mức lợi nhuận hiện tại.

### 4.2. Kết quả mô hình hồi quy Tobit

#### 4.2.1. Thống kê mô tả biến độc lập trong mô hình

Việc thống kê mô tả biến số của mô hình phản ánh đặc điểm của mẫu nghiên cứu, trình bày tại bảng 4 và bảng 5.

**Bảng 4: Thống kê mô tả các biến độc lập**

| Biến        | Quan sát | Giá trị trung bình | Độ lệch chuẩn | Giá trị nhỏ nhất | Giá trị lớn nhất |
|-------------|----------|--------------------|---------------|------------------|------------------|
| Quy_mo      | 147      | 21,38              | 33,47         | 3                | 250              |
| Tuoi_DN     | 147      | 2000,48            | 8,38          | 11               | 58               |
| Gioi_tinh   | 147      | 0,41               | 0,49          | 0                | 1                |
| Duong_bo    | 147      | 0,86               | 0,35          | 0                | 1                |
| Internet    | 147      | 0,16               | 0,37          | 0                | 1                |
| Sale_online | 147      | 0,72               | 0,45          | 0                | 1                |
| Quang_cao   | 147      | 0,68               | 0,47          | 0                | 1                |

Nguồn: Dữ liệu từ nghiên cứu của tác giả

**Bảng 5: Kết quả hồi quy Tobit**

| VRSTE       | Coef.   | Std. Err. | t     | P>t   | [95% Conf. Interval] |
|-------------|---------|-----------|-------|-------|----------------------|
| Quy_mo      | 0,07    | 0,02      | 2,99  | 0,003 | 0,02 0,12            |
| Tuoi_DN     | 0,26    | 0,10      | 2,71  | 0,008 | 0,07 0,45            |
| Gioi_tinh   | -3,81   | 1,62      | -2,35 | 0,020 | -7,01 -0,61          |
| Duong_bo    | 5,08    | 2,27      | 2,24  | 0,027 | 0,59 9,57            |
| Internet    | 6,20    | 2,43      | 2,55  | 0,012 | 1,40 11,01           |
| Sale_online | 9,18    | 1,95      | 4,70  | 0,000 | 5,32 13,03           |
| Quang_cao   | 11,82   | 1,89      | 6,25  | 0,000 | 8,08 15,56           |
| _cons       | -461,73 | 191,73    | -2,41 | 0,017 | -840,80 -82,66       |

#### 4.2.2. Kết quả mô hình hồi quy Tobit

Bảng 5 cho kết quả cả 7 biến độc lập đưa vào mô hình đều giải thích được cho sự thay đổi hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống tại Thái Nguyên. Đặc biệt, biến Sale\_online và Quang\_cao là hai biến có mức ý nghĩa tuyệt đối, hệ số tương ứng là 9,18 và 11,82 thể hiện mối tương quan mạnh đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp.

Các biến Quy\_mo, Tuoi\_DN, Duong\_bo, Internet, Sale\_online và Quang\_cao đều có hệ số dương cho thấy các biến này có tác động cùng chiều đến biến phụ thuộc. Riêng biến Gioi\_tinh có hệ số mang giá trị âm, tức là nữ lãnh đạo sẽ điều hành doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống tốt hơn, điều này được giải thích do đặc thù riêng của ngành mà nhân sự nữ được đánh giá cao hơn là nhân sự nam.

Thực tế cho thấy biến Internet, biến Sale\_online và biến Quang\_cao đều liên quan trực tiếp đến cách mạng công nghiệp 4.0 mà ngành chế biến thực phẩm đồ uống cũng không thể đứng ngoài xu hướng chung của cả thế giới.

Biến Internet cho thấy sự tận dụng các công nghệ internet để nâng cao năng suất và hiệu quả trong hoạt động kinh doanh. Các doanh nghiệp sử dụng internet để quảng bá sản phẩm, tìm kiếm thông tin về khách hàng, tối ưu hóa quy trình sản xuất và quản lý kho, và cải thiện khả năng phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định kinh doanh thông minh.

Biến Sale\_online cho thấy sự phát triển của kinh doanh trực tuyến của các doanh

niệp thực phẩm đồ uống trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Kinh doanh trực tuyến giúp các doanh nghiệp tiếp cận đến nhiều khách hàng hơn, mở rộng thị trường và nâng cao trải nghiệm khách hàng. Ngoài ra, kinh doanh trực tuyến cũng giúp giảm chi phí vận hành và bán hàng so với các kênh truyền thống.

Biến Quang\_cao cho thấy tầm quan trọng của quảng cáo trong cách mạng công nghiệp 4.0. Với sự phát triển của các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo và truyền thông xã hội, các doanh nghiệp có thể tiếp cận đến nhiều khách hàng hơn thông qua các hình thức quảng cáo đa dạng. Đồng thời, các công nghệ này cũng giúp cải thiện khả năng phân tích dữ liệu để đưa ra các chiến lược quảng cáo hiệu quả hơn.

Như vậy, các doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống đang tận dụng tốt các yếu tố công nghệ như Internet, Bán hàng trực tuyến và Quảng cáo để thích nghi với thời cuộc, giúp các doanh nghiệp tăng cường khả năng cạnh tranh và phát triển trong tương lai.

#### 5. Khuyến nghị

Qua nghiên cứu thực tế cùng với kết quả tính toán trong nghiên cứu, tác giả đưa ra một số khuyến nghị cho các doanh nghiệp chế biến thực phẩm, đồ uống tại Thái Nguyên như sau:

Mô hình DEA đã gợi ý cho các doanh nghiệp hoạt động chưa hiệu quả là tham khảo những kinh nghiệm của các doanh nghiệp tương đồng để giảm thiểu lượng sử dụng các yếu tố đầu vào (Đỗ Quang Giám, 2006). Các doanh nghiệp cần nghiên cứu kỹ trước khi đầu

tư công nghệ mới, tận dụng cơ sở vật chất để giảm chi phí vận chuyển, sử dụng máy móc thiết bị cẩn thận, phân công chuyên môn hóa nghiệp vụ khi vận hành máy móc để giảm chi phí sửa chữa, có thể tham khảo áp dụng theo cách làm của các doanh nghiệp có điểm hiệu quả tối đa.

Các doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống cần đề cao vai trò lãnh đạo của phụ nữ đặc biệt trong thời kỳ hiện đại ngày nay.

Cần tận dụng những lợi thế có sẵn về cơ sở hạ tầng như đường liên tỉnh, đường quốc lộ để gia tăng hiệu quả hoạt động. Vị trí địa lý giúp doanh nghiệp thu hút sự chú ý của khách hàng, tạo điều kiện khuếch trương sản phẩm, mở rộng thị trường tiêu thụ đồng thời làm giảm thiểu các chi phí không cần thiết khác. Bên cạnh đó, thuận tiện cho việc cung cấp, thu mua nguyên vật liệu hay thực hiện các hoạt động dự trữ. Như vậy, các doanh nghiệp có nhu cầu mở rộng quy mô sản xuất thì nên chọn những vị trí thích hợp để thuận tiện cho việc mua bán, vận chuyển và phân phối sản phẩm để tiêu thụ được nhiều sản phẩm hơn.

Quảng cáo luôn đóng vai trò quan trọng để đưa sản phẩm của doanh nghiệp đến gần hơn với người tiêu dùng và đối với ngành chế biến thực phẩm không phải ngoại lệ. Levesque và cộng sự (2015) nhấn mạnh quảng cáo như một kênh thông tin hữu ích về sản phẩm của doanh nghiệp đến người tiêu dùng. Quảng cáo giúp cho doanh nghiệp quảng bá hình ảnh thương hiệu, kích thích hoạt động mua hàng của khách hàng làm cho hoạt động bán hàng trực tuyến cũng trở nên dễ dàng hơn, tăng doanh thu tiêu thụ sản phẩm cho doanh nghiệp. Để làm tốt những hoạt động này, mạng internet đóng vai trò vô cùng quan trọng như cung cấp nền tảng cho hoạt động bán hàng trực tuyến, quảng cáo, tiếp cận và tiếp nhận phản hồi từ khách hàng, mở rộng thị trường tiềm năng, giảm thiểu chi phí. Do đó, hệ thống internet của doanh nghiệp cần được quan tâm và nâng cấp thường xuyên.

Bên cạnh đó, các cơ quan Nhà nước cũng

cần có những chủ trương, chính sách hỗ trợ nền kinh tế nói chung và ngành chế biến thực phẩm đồ uống nói riêng. Một số gợi ý như:

Chính trị, pháp luật chặt chẽ, rõ ràng và ổn định sẽ làm cơ sở bảo đảm điều kiện thuận lợi và bình đẳng cho các doanh nghiệp tham gia cạnh tranh trên thị trường một cách lành mạnh, đạt hiệu quả cao.

Chính phủ sử dụng ngân sách nhà nước hợp lý và phối hợp với các tổ chức trong và ngoài nước để gia tăng số lượng và nâng cao chất lượng cơ sở hạ tầng.

Chính phủ cần đẩy mạnh nhiều giải pháp để hỗ trợ tăng sức mua thông qua chính sách phát triển thị trường bán lẻ trong nước cũng như bảo hộ hàng hóa khi xuất khẩu ra nước ngoài.

## **6. Kết luận**

Hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm đồ uống tại tỉnh Thái Nguyên đạt 78 điểm với giả định hiệu quả thay đổi theo quy mô. Điểm hiệu quả hiện chưa cân xứng so với nguồn lực ban đầu mà các doanh nghiệp bỏ ra vào quá trình sản xuất. Các doanh nghiệp nên giảm 22% yếu tố đầu vào đang sử dụng (lương, tài sản vật chất và nguyên vật liệu) mà vẫn có thể giữ nguyên được lợi nhuận hiện tại. Bên cạnh đó, được thể hiện thông qua kết quả mô hình hồi quy Tobit, các biến độc lập đều có ý nghĩa thống kê và tương quan mạnh đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp. Việc doanh nghiệp quan tâm và đẩy mạnh hoạt động liên quan đến internet, bán hàng trực tuyến và quảng cáo cho thấy cuộc cách mạng công nghệ 4.0 đang có những ảnh hưởng tích cực đến hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp chế biến thực phẩm, đồ uống tại Thái Nguyên. Tuy nhiên để cải thiện hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp cần có sự đầu tư và ứng dụng công nghệ hiện đại đồng bộ vào cả quá trình sản xuất, kinh doanh và quản lý. Do vậy, lãnh đạo có kinh nghiệm và kỹ năng quản lý tốt sẽ tận dụng và phát huy tối đa hiệu suất công nghệ và tài nguyên đang có, tiếp tục quá

trình cải tiến để hoàn thiện và phát triển doanh nghiệp hơn nữa trong thời gian tới.

Kết quả của nghiên cứu cung cấp thông tin quan trọng để các doanh nghiệp trong ngành chế biến thực phẩm đồ uống tại Thái Nguyên có được một cái nhìn tổng thể về thị trường, đối thủ cạnh tranh để từ đó đưa ra các quyết định đúng đắn, tối ưu hoạt động sản xuất, tiếp cận khách hàng một cách hiệu quả hơn, cải thiện doanh thu và lợi nhuận. Ngoài ra, nghiên cứu đưa ra khuyến nghị giúp chính

phủ và các cơ quan quản lý có thể đưa ra những chính sách hỗ trợ phù hợp để giúp ngành thực phẩm đồ uống phát triển bền vững, đồng thời tạo điều kiện cho các doanh nghiệp trong ngành hoạt động hiệu quả hơn. Vì vậy, việc nghiên cứu, đánh giá hiệu quả hoạt động của ngành chế biến thực phẩm, đồ uống là cần thiết để đảm bảo sự tồn tại và phát triển của các doanh nghiệp trong ngành (Rodmanee and Huang, 2013).

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] . Banker, R. D., Charnes, R. F. and Cooper, W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, vol.30, pp. 1078-1092.
- [2] . Charnes, A., Cooper, W. W., and Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), pp. 429-444.
- [3] . Chen, T. Y. (2004). DEA malmquist productivity measure: new insights with an application to computer industry. *European Journal of Operational Research*, Vol. 159, No. 1, pp. 239-249.
- [4] . Chen, X., Zhang, X., Sun, Y., & Huang, Z. (2019). Efficiency evaluation of Chinese food and beverage manufacturing enterprises based on DEA. *Journal of Physics: Conference Series*, 1341, 032046. doi: 10.1088/1742-6596/1341/3/032046
- [5] . Đỗ Quang Giám. (2006). Đánh giá hiệu quả kỹ thuật sử dụng phương pháp phân tích vỏ bọc dữ liệu trong sản xuất vải thiều ở tỉnh Bắc Giang. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp*, số 4-5, tr.1-8.
- [6] . Elsayed, K. (2006). Reexamining the effect of available resources and firm size on firm environmental performance and empirical disclosure: An empirical analysis. *Accounting Organization and Society*, 33, pp. 303-327.
- [7] . Emrouznejad, A. and Amin, G. R. (2009). DEA models for rotia data: Convexity consideration. *Applied Mathematical Modelling*, 33(1), pp. 486-498.
- [8] . Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, 120(3), 253-290.
- [9] . Hart, S. and Ahuja. (1996). Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. *Business Strategy and The Environment*, 5, pp. 30-37.
- [10] . Ho, C. B. (2007). Performance measurement using data envelopment analysis and financial statement analysis. *Int. Journal Operational Research*, Vol. 2, No. 1, pp. 26-38.
- [11] . Kim, Y., & Lee, J. (2018). Efficiency analysis of food and beverage processing firms in Korea using data envelopment analysis. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 5(4), 55-62. doi: 10.13106/jafeb.2018.vol5.no4.55
- [12] . Kim, Y., & Koo, W. (2014). Efficiency analysis of global coffee industry using data envelopment analysis. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 1(2), 63-71. doi: 10.1186/2199-8531-1-6

- [13] . Kumar, A., & Mahendra, S. (2019). Data envelopment analysis approach for performance evaluation of food processing industries in India. *International Journal of Applied Management Science*, 11(2), 167-183. doi: 10.1504/IJAMS.2019.099482
- [14] .Liang, W., Ma, X., Li, X., & Li, Y. (2017). Efficiency analysis of food and beverage companies in China: A DEA approach. *Journal of Food Products Marketing*, 23(4), 406-423. doi: 10.1080/10454446.2016.1177213
- [15] .Liu, X., Li, Y., Li, X., & Li, Y. (2019). Efficiency evaluation of the food and beverage industry in China based on a two-stage DEA model. *Mathematical Problems in Engineering*, 2019, 1-13. doi: 10.1155/2019/9538047
- [16] .Magalhães, F., Fernandes, E., Ferreira, J., & Marques, R. C. (2016). Performance evaluation of the food industry in Portugal using data envelopment analysis. *Journal of Food Products Marketing*, 22(4), 385-401. doi: 10.1080/10454446.2015.1036913
- [17] .Rodmanee, S. and Huang, W. (2013). Efficiency evaluation of food and beverage companies in Thailand: An application of relational two-stage data envelopment analysis. *International Journal of Social Science and Humanity*, Vol. 3, No. 3, pp. 202-207.
- [18] . Russo, M. and Fouts, P. (1997). A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management*, 40, pp. 534-559.
- [19] . Tổng cục Thống kê (2021). *Niên giám Thống kê năm 2021*. NXB Thống kê, Hà Nội.
- [20] . Tran, H. T. L., Nguyen, T. P. M., & Ho, H. T. M. (2020). Technical efficiency of the food and beverage processing industry in Vietnam: Evidence from data envelopment analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2812.
- [21] . Trinh, T. H., & Le, T. H. (2021). Performance efficiency and factors affecting efficiency of food and beverage firms in Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1), 399-408. doi: 10.13106/jafeb.2021.vol8.no1.399
- [22] . Tsolas, I. E. and Charles, V. (2015). Incorporating risk into bank efficiency: a satisficing DEA approach to assess the Greek banking crisis. *Expert Systems with Applications*, 42(7), pp. 3491-3500.
- [23] . Võ Hồng Đức, Lê Hoàng Long. (2014). Các nhân tố tác động đến hiệu quả sản xuất của các doanh nghiệp vừa và nhỏ tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học trường Đại học Mở TP Hồ Chí Minh*, số 2-35, tr. 14-26.

---

**Thông tin tác giả:**

**Trần Thanh Hải**

- Đơn vị công tác: Trường Đại học Kinh tế & QTKD
- Địa chỉ email: hai.tran@tueba.edu.vn

Ngày nhận bài: 23/4/2023/2023

Ngày nhận bản sửa: 23/5/2023

Ngày duyệt đăng: 25/5/2023