

Mai Bùi (2023). Tối ưu hóa cơ cấu lao động theo ngành - nghiên cứu trường hợp Việt Nam trong giai đoạn 2010 - 2021. *Đặc san Nghiên cứu Chính sách và Phát triển*, 1(2023), 128-143

Đặc san Nghiên cứu
Chính sách
và Phát triển

© Học viện
Chính sách
và Phát triển, 2022
© CSR, 2023

Bài báo khoa học

Tối ưu hóa cơ cấu lao động theo ngành - nghiên cứu trường hợp Việt Nam trong giai đoạn 2010 - 2021

Bùi Thị Hoàng Mai (ThS.)

Học viện Chính sách và Phát triển.

Email: buihoangmai@apd.edu.vn

Tóm tắt

Nghiên cứu này đề xuất việc tính kết hợp tối ưu giữa năng suất và tỷ trọng lao động theo ngành làm cơ sở để đánh giá độ hợp lý, cũng như để đề xuất phương án thay đổi năng suất lao động và tỷ trọng lao động theo ngành nhằm mục tiêu tăng năng suất bình quân một lao động trong cả nền kinh tế. Kết quả giải bài toán tối ưu tổng quát cho thấy để tiến tới kết cấu tối ưu về mặt năng suất lao động, cần tăng tỷ trọng lao động ở các ngành có năng suất cao hơn năng suất bình quân các ngành của nền kinh tế, đồng thời cần tăng năng suất lao động ở tất cả các ngành, đặc biệt chú trọng vào những ngành có quy mô lao động lớn trong nền kinh tế. Áp dụng thực nghiệm vào trường hợp Việt Nam giai đoạn 2010 - 2021, nghiên cứu đã chỉ ra rằng trong nửa đầu giai đoạn, nền kinh tế Việt Nam ở cách xa điểm phân bố tối ưu so với nửa sau của giai đoạn nghiên cứu. Một số ngành của Việt Nam như Vận tải, kho bãi; Dịch vụ lưu trú, ăn uống; Bán buôn, bán lẻ, sửa chữa ô tô, xe máy, đang cần ưu tiên tập trung các biện pháp tăng năng suất ngành để thúc đẩy năng suất bình quân một lao động của cả nền kinh tế.

Ngày nhận bài:

15/11/2022

Bản sửa lần 1:

23/11/2022

Ngày duyệt bài:

10/12/2022

Mã số: ĐS140123

Từ khóa:

Tối ưu hóa, tỷ trọng lao động, năng suất lao động, Việt Nam, phân bố lao động.

Abstract:

This study proposes calculating the optimal combination between sectorial productivity and labor share. The optimal combination will be used to give recommendations to productivity policies and to evaluate the rationality of labor structure in terms of increasing aggregate labor productivity of the economy. The solution of the optimization problem shows that to reach the optimal structure, an economy needs to increase the labor share of sectors with higher labor productivity than the average level of all sectors, and to increase labor productivity of all sectors, with a focusing mainly in the sector with large share of labor in the economy. Empirical application to the case of Vietnam in the period 2010 - 2021, the study points out that

in the first half of the period, the deviation between the actual structure and optimal structure of the economy is bigger than that in the second half of the period. Sectors, which are in need of prioritizing measures to increase labor productivity to promote the aggregate labor productivity of the economy, are Transportation, warehousing; Accommodation and food services; Wholesale, retail and repair of automobiles and motorcycles.

Key words:

Optimization, labor share, labor productivity, Vietnam, labor allocation.

1. Giới thiệu

Năng suất lao động là một yếu tố quan trọng góp phần quyết định khả năng tăng trưởng kinh tế của một quốc gia trong dài hạn. Theo Duarte & Restuccia (2007), năng suất bình quân một công nhân của một quốc gia là tổng có trọng số của năng suất lao động mỗi ngành với trọng số là tỷ trọng lao động của ngành tương ứng. Theo cách tiếp cận này, năng suất lao động bình quân của một nền kinh tế phụ thuộc vào năng suất lao động của mỗi ngành và việc phân bổ lao động của các ngành trong nền kinh tế. Năng suất lao động bình quân của cả nền kinh tế sẽ tăng lên khi năng suất lao động trong từng ngành tăng lên, và/hoặc khi có sự dịch chuyển lao động từ ngành có năng suất thấp sang ngành có năng suất cao mà sự dịch chuyển ấy không làm thay đổi đáng kể năng suất của ngành tiếp nhận lao động.

Việt Nam là một đất nước đang phát triển. Đặc trưng của quá trình công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước gắn liền với việc dịch chuyển lao động và các nguồn lực khác như đất đai, vốn tư bản từ khu vực nông nghiệp sang khu vực công nghiệp và dịch vụ. Mỗi năm, khoảng 1 - 1,5% lao động dịch chuyển khỏi ngành nông nghiệp sang các

ngành công nghiệp và dịch vụ. Việc đánh giá xem lao động đã được phân bổ tối ưu giữa các ngành chưa, và kết hợp nào về phân bổ lao động và năng suất của các ngành cần đạt được là bài toán cần có lời giải định lượng cụ thể.

Nghiên cứu này sử dụng cách tiếp cận chiều gradient để xây dựng công thức tính kết hợp năng suất ngành và phân bổ lao động tối ưu giữa các ngành, và tính toán thực nghiệm cho trường hợp Việt Nam trong giai đoạn 2010 - 2021. Mục đích thứ nhất là để đánh giá xem kết cấu lao động theo ngành của nền kinh tế Việt Nam trong giai đoạn 2010 - 2021 đã tối ưu về mặt năng suất hay chưa. Mục đích thứ hai là đề xuất mục tiêu về năng suất lao động ngành và phân bổ lao động ngành trong năm 2022.

Nghiên cứu này có hai đóng góp chính. Thứ nhất, nghiên cứu đánh giá kết cấu lao động theo ngành của nền kinh tế Việt Nam so với kết cấu lao động ngành tối ưu của nền kinh tế. Đây là điểm khác biệt so với các nghiên cứu trước chỉ đánh giá mức độ đóng góp của chuyển dịch cơ cấu lao động giữa các ngành vào tăng trưởng năng suất lao động, mà chưa đánh mức tối ưu của đóng góp này là bao nhiêu. Nghiên cứu này sẽ chỉ ra cụ thể mức tối ưu đó, để đánh giá được dư địa tăng năng suất bình quân của nền kinh tế nhờ chuyển dịch cơ cấu ngành. Thứ hai, nghiên cứu đề xuất thay đổi cơ cấu lao động ngành và năng suất lao động của các ngành để tạo ra được một kết hợp tối ưu giúp nâng cao năng suất lao động bình quân của nền kinh tế. Đây cũng là cách tiếp cận mới so với các cách tiếp cận xây dựng mục tiêu kế hoạch dựa trên kết quả dự báo mà Việt Nam thường dùng.

2. Tổng quan nghiên cứu

Vấn đề chuyển dịch cơ cấu lao động được nhiều nghiên cứu quan tâm, đặc biệt là các

nghiên cứu trong bối cảnh các quốc gia phát triển, và một số ít nghiên cứu về các quốc gia công nghiệp hóa thành công như Hồng Kông - Trung Quốc, Hàn Quốc, Singapore, Nhật Bản, Đài Loan - Trung Quốc, và một số quốc gia đang có những thành tích nổi bật về công nghiệp hóa như Malaysia, Trung Quốc (Foster và cộng sự, 2016). Kết quả nghiên cứu hội tụ ở luận điểm cơ bản của lý thuyết phân bổ lao động. Lý thuyết này cho rằng trong giai đoạn đầu của quá trình công nghiệp hóa, chuyển dịch cơ cấu lao động từ khu vực nông nghiệp có năng suất thấp sang khu vực công nghiệp và dịch vụ có năng suất cao hơn sẽ giúp nâng cao năng suất bình quân cũng như tạo ra tăng trưởng cao cho cả nền kinh tế. Trong giai đoạn sau khi quá trình công nghiệp hóa đã được định hình và kết cấu nền kinh tế đi vào ổn định, tăng trưởng kinh tế của các quốc gia sẽ chậm lại vì không còn tác dụng của hiệu ứng phân bổ lao động giữa các ngành. Vì vậy, các quốc gia luôn cần tận dụng hiệu quả của việc tái phân bổ lao động giữa các ngành và khả năng tăng nhanh năng suất lao động trong các ngành trong giai đoạn đầu của quá trình công nghiệp hóa.

Các nghiên cứu trước đây về chuyển dịch cơ cấu ngành chủ yếu tập trung vào ba lĩnh vực: đánh giá đóng góp của chuyển dịch lao động tới năng suất bình quân bằng phương pháp phân rã (Foster và cộng sự, 2016; Duarte & Restuccia, 2007; Andersson & Chaverra, 2016); đánh giá vai trò của các ngành (xem tổng quan của Foster và cộng sự, 2016); đánh giá liên kết giữa các ngành thông qua hiệu ứng liên kết ngược và hiệu ứng liên kết xuôi dựa trên cách tiếp cận của Leontief (1951). Việc đánh giá kết cấu nền kinh tế theo năng suất ngành và phân bổ lao động so với mức tối ưu của chính nó hiện chưa được thực hiện ở các nghiên cứu đi

trước. Vì vậy dự địa tăng năng suất lao động bình quân của nền kinh tế nhờ thay đổi kết cấu nền kinh tế theo năng suất ngành và phân bổ lao động chưa được đánh giá.

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp chiếu gradient để xây dựng công thức tính kết cấu năng suất ngành và phân bổ lao động ngành tối ưu của nền kinh tế. Việc sử dụng phương pháp chiếu gradient để giải bài toán tối ưu về cơ cấu kinh tế bắt đầu từ Vaninsky (2009). Trong nghiên cứu năm 2009 của mình, Vaninsky sử dụng phương pháp chiếu gradient để xây dựng công thức tính định hướng chuyển dịch cơ cấu giá trị sản xuất theo ngành sao cho tổng giá trị gia tăng của nền kinh tế là lớn nhất. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng để tổng giá trị gia tăng của nền kinh tế tiến đến gần mức cực đại hơn, nền kinh tế cần gia tăng sản xuất những sản phẩm có tỷ lệ giá trị gia tăng trên giá trị sản xuất cao hơn mức trung bình của nền kinh tế và ngược lại. Những nghiên cứu sau đó của Vaninsky về cơ cấu kinh tế chủ yếu tập trung vào việc giải quyết bài toán tối ưu đa mục tiêu, tức là chuyển dịch cơ cấu kinh tế để vừa tối đa hóa tổng sản lượng vừa giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường (Vaninsky, 2014; Vaninsky, 2018).

Mặc dù đề xuất bài toán tối ưu, nhưng các nghiên cứu của Vaninsky đều chưa tính được nghiệm tối ưu của bài toán, mà chỉ dừng lại ở việc tính được vector chỉ hướng để đi đến điểm có cơ cấu kinh tế tối ưu. Le & Bui (2021) đã tiếp tục hướng nghiên cứu của Vaninsky (2014) với việc tính nghiệm cụ thể của bài toán tối ưu về kết cấu kinh tế theo mục tiêu giảm thiểu cường độ phát thải. Kết quả nghiên cứu cho phép tính toán kết hợp tối ưu giữa cường độ phát thải và tỷ trọng GDP của các ngành để tối thiểu hóa cường độ phát thải của nền kinh tế.

Nghiên cứu này áp dụng cách tiếp cận tương tự như cách tiếp cận của Le & Bui (2021) để xây dựng bài toán tối ưu và giải nghiệm tổng quát của bài toán tối ưu đó với hàm mục tiêu là tối đa hóa năng suất lao động bình quân của nền kinh tế. Đây là một hướng nghiên cứu mới trong vấn đề đánh giá kết cấu nền kinh tế và tăng năng suất lao động. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm với mỗi nền kinh tế sẽ cho phép đánh giá xem kết cấu nền kinh tế có ở gần mức tối ưu của chính nó hay không, từ đó xác định dự địa tăng năng suất lao động bình quân của cả nền kinh tế làm căn cứ cho việc xây dựng mục tiêu kế hoạch về năng suất ngành và dịch chuyển lao động giữa các ngành. Nghiệm tổng quát của bài toán tối ưu sẽ được áp dụng thực nghiệm cho trường hợp Việt Nam giai đoạn 2010 - 2021.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Xây dựng bài toán tối ưu

Đặt Y và L tương ứng là GDP và số lượng lao động của nền kinh tế. Y_i và L_i là GDP và số lao động của ngành i . $W = Y/L$, $W_i = Y_i/L_i$ và $S_i = L_i/L$ tương ứng là năng suất lao động bình quân của cả nền kinh tế, năng suất lao động của ngành i , và tỷ trọng lao động ngành i . Ta có:

$$\text{III} = \frac{Y}{L} = \sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{L_i} \frac{L_i}{L} = \sum_{i=1}^n W_i S_i \quad (1)$$

Công thức (1) cho thấy năng suất lao động bình quân của nền kinh tế là tổng có trọng số của năng suất lao động các ngành, với trọng số là tỷ trọng lao động các ngành. Như vậy, năng suất lao động bình quân của nền kinh tế sẽ tăng khi năng suất lao động các ngành tăng lên hoặc tỷ trọng các ngành có năng suất cao tăng lên.

Để nâng cao năng suất lao động bình quân của nền kinh tế, cần tìm một kết hợp tối ưu giữa năng suất ngành (W_i) và tỷ trọng lao động ngành (S_i), với ràng buộc tổng tỷ trọng lao động các ngành luôn bằng 100%.

Ta có bài toán tối ưu sau:

$$\text{III} = \sum_{i=1}^n S_i W_i \rightarrow \max \quad (2)$$

với ràng buộc:

$$\sum_{i=1}^n S_i = 1 \quad (3)$$

3.2. Giải bài toán tối ưu

Bài toán (2) - (3) được giải bằng phương pháp chiếu gradient với ba bước trong một vòng lặp như sau:

Bước 1: Chọn phương án xuất phát $W^0 = (S_i^0, W_i^0)$ thỏa mãn bài toán (2) - (3).

Bước 2: Tìm véc tơ chỉ hướng tối ưu. Véc tơ này được tính toán bằng cách chiếu véc tơ gradient của hàm mục tiêu lên siêu diện của hàm ràng buộc. Véc tơ hình chiếu được tính theo công thức sau: $u = P * \nabla f(W)$, với $P = I - A^T(AA^T)^{-1}A$, trong đó I là ma trận đơn vị; A là ma trận Jacobian của hàm ràng buộc (3), $f(W)$ là hàm mục tiêu.

Bước 3: Tìm phương án cải tiến bằng cách tìm một bước đi phù hợp λ để dịch chuyển từ phương án xuất phát đi dọc theo hướng của véc tơ chỉ hướng tối ưu một bước λ để tới gần điểm tối ưu hơn.

Vòng lặp ba bước này được lặp lại nhiều lần, với phương án xuất phát ở bước 1 của vòng lặp sau là phương án cải tiến của bước 3 ở vòng lặp trước. Thuật toán sẽ dừng lại khi đạt được điều kiện hội tụ hoặc giá trị hàm mục tiêu chỉ có thể thay đổi rất nhỏ sau

mỗi vòng lặp. Điều kiện hội tụ là khi véc tơ chỉ hướng tối ưu trở thành véc tơ 0, tức là không còn khả năng tìm được hướng để đi đến điểm cải thiện tốt hơn nữa.

Bài toán (2)-(3) được giải cụ thể như sau:

- Bước 1: Chọn phương án xuất phát là tỷ trọng lao động ngành và năng suất lao động ngành hiện thời của nền kinh tế, ký hiệu: $W^0 = (S_i^0, W_i^0)$ Như vậy, phương án cải tiến sẽ là phương án thay đổi kết cấu năng suất lao động ngành và tỷ trọng lao động giữa các ngành để năng suất lao động bình quân của cả nền kinh tế theo hướng tối ưu.

- Bước 2: Tìm véc tơ chỉ hướng tối ưu.

+ Véc tơ gradient của hàm mục tiêu:

$$\frac{\partial W}{\partial S_i} = W_i; \quad \frac{\partial W}{\partial W_i} = S_i$$

+ Ma trận hình chiếu:

Ràng buộc (3) có thể viết lại như sau:

$$\sum_{i=1}^n S_i + \sum_{i=1}^n 0 * W_i - 1 = 0$$

Ma trận Jacobian của ràng buộc này là:

$$A = [1 \ 1 \ \dots \ 1 \ 0 \ 0 \ \dots \ 0]_{(1 \times 2n)}$$

trong đó các thành tố từ 1 đến n của ma trận là 1 (tương ứng với biến S_i), và các thành tố từ n+1 đến 2n (tương ứng với biến W_i).

Ma trận hình chiếu được tính toán như sau:

$$P = I - A^T(AA^T)^{-1}A = \begin{bmatrix} \frac{n-1}{n}, -\frac{1}{n}, \dots, -\frac{1}{n}, 0, 0, \dots, 0 \\ \dots \\ -\frac{1}{n}, \frac{n-1}{n}, \dots, -\frac{1}{n}, 0, 0, \dots, 0 \\ 0, 0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0 \\ \dots \\ 0, 0, \dots, 0, 0, 0, \dots, 1 \end{bmatrix}_{(2n \times 2n)}$$

+ Véc tơ hình chiếu của véc tơ gradient:

$$u = P * Grad(W) = - \begin{bmatrix} \frac{n-1}{n}, -\frac{1}{n}, \dots, -\frac{1}{n}, 0, 0, \dots, 0 \\ \dots \\ -\frac{1}{n}, \frac{n-1}{n}, \dots, -\frac{1}{n}, 0, 0, \dots, 0 \\ 0, 0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0 \\ \dots \\ 0, 0, \dots, 0, 0, 0, \dots, 1 \end{bmatrix}_{(2n \times 2n)} * \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \dots \\ W_n \\ S_1 \\ S_2 \\ \dots \\ S_n \end{bmatrix}_{(2n \times 1)}$$

$$u = [W_1 - \bar{W}, W_2 - \bar{W}, \dots, W_n - \bar{W}, S_1, S_2, \dots, S_n]_{2n \times 1} \quad (4)$$

Trong đó \bar{W} là năng suất trung bình các ngành của nền kinh tế.

Tính từ phương án xuất phát $W^0 = (S_i^0, W_i^0)$, các thành phần của véc tơ u sẽ là:

$$u = [W_1^0 - \bar{W}^0, W_2^0 - \bar{W}^0, \dots, W_n^0 - \bar{W}^0, S_1^0, S_2^0, \dots, S_n^0]_{2n \times 1}$$

Véc tơ u trong công thức (4) là véc tơ chỉ hướng tìm kiếm để tối đa hóa năng suất lao động bình quân của nền kinh tế. Dịch chuyển theo hướng của véc tơ này sẽ giúp giá trị của hàm số tăng lên và ngược lại.

Véc tơ u gồm hai nhóm thành phần. Nhóm thứ nhất gồm n phần tử đầu tiên là hệ số tương ứng với biến S_i , nhóm thứ hai gồm các phần tử từ n+1 đến 2n là hệ số tương ứng với biến W_i . n phần tử đầu tiên có thể dương hoặc âm. Nếu một thành phần thứ i $W_i - \bar{W} > 0$ thì tăng tỷ trọng lao động ngành tương ứng S_i sẽ làm cho hàm mục tiêu dịch chuyển theo hướng tối đa hóa và ngược lại. Vì vậy, để tối đa hóa năng suất lao động của cả nền kinh tế thì cần mở rộng tỷ trọng lao động của các ngành có năng suất lao động cao hơn mức năng suất bình quân các ngành của nền kinh tế và thu hẹp tỷ trọng lao động của những ngành có năng suất thấp hơn mức năng suất bình quân các ngành của nền kinh tế. n phần tử thứ hai của véc tơ u là tỷ trọng lao động các ngành, luôn nhận

giá trị dương. Vì vậy, nếu biến số tương ứng W_i tăng sẽ làm cho hàm mục tiêu dịch chuyển theo hướng tối đa hóa và ngược lại. Tổng hợp tính chất của các thành phần của véc tơ u , có thể thấy, muốn tối đa hóa năng suất lao động bình quân của cả nền kinh tế, cần phải đồng thời tăng năng suất lao động nội ngành, và tăng tỷ trọng lao động trong các ngành có năng suất cao hơn năng suất bình quân ngành của nền kinh tế.

- Bước 3: Tính bước đi phù hợp λ ($\lambda >$):

Gọi $W^* = (S_i^*, W_i^*)$ là phương án cải tiến của vòng lặp thứ nhất. Khi đó:

$$W^* = W^0 + \lambda * u$$

$$\rightarrow W^* = [S_i^0 + \lambda(W_i^0 - \bar{W}), W_i^0 + \lambda S_i^0] \quad (5)$$

Thay các thành phần của W^* vào hàm mục tiêu (2), ta được:

$$W^* = \sum_{i=1}^n [S_i^0 + \lambda(W_i^0 - \bar{W})]^* (W_i^0 + \lambda S_i^0) \rightarrow \max$$

hay

$$W^* = \sum_{i=1}^n S_i^0 (W_i^0 - \bar{W}^0) \lambda^2 + \sum_{i=1}^n [W_i^0 (W_i^0 - \bar{W}^0) + (S_i^0)^2] \lambda + \sum_{i=1}^n S_i^0 W_i^0 \rightarrow \max$$

Hàm mục tiêu (6) là một hàm bậc hai đối với λ . Giá trị dương lớn nhất của λ thỏa mãn các điều kiện ràng buộc về dấu:

$$W^* \geq 0; S_i^* = S_i^0 + \lambda(W_i^0 - \bar{W}^0) \geq 0; W_i^* = W_i^0 + \lambda(S_i^0) \geq 0 \quad (7)$$

sẽ là giá trị của bước đi cần tìm để xác định phương án cải tiến W^* . Giá trị này có thể tìm bằng cách khảo sát hàm bậc hai đối với λ ở phương trình (6) và dùng phương pháp số để chọn giá trị dương lớn nhất của λ phù hợp bài toán (6) - (7).

Các thành phần của phương án cải tiến trong công thức (5) cho thấy để tiến đến kết cấu năng suất ngành và tỷ trọng lao động ngành đạt tối ưu, cần điều chỉnh tỷ trọng lao

động các ngành có tính đến năng suất lao động tương đối của ngành đó so với bình quân năng suất lao động của các ngành trong nền kinh tế: $S_i^* = S_i^0 + \lambda(W_i^0 - \bar{W})$. Đồng thời, việc thúc đẩy năng suất các ngành, cần tính đến tỷ trọng lao động của ngành đó trong nền kinh tế: $W_i^* = W_i^0 + \lambda S_i^0$.

4. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm

4.1. Dữ liệu nghiên cứu và phân tích mô tả

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng dữ liệu lao động theo ngành và GDP theo ngành của Việt Nam trong giai đoạn từ 2010 - 2021 từ website của Tổng cục Thống kê. Nền kinh tế được chia thành 20 ngành cấp 1 theo hệ thống phân ngành hiện hành của Việt Nam.

Bảng 1 cho thấy những ngành có năng suất cao trong nền kinh tế gồm: Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí; Khai khoáng; Thông tin và truyền thông; Hoạt động kinh doanh bất động sản; Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm; Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ. Trong đó, những ngành có năng suất tăng rất nhanh là Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí; Thông tin và truyền thông.

Ngoài ra, những ngành có tốc độ tăng trưởng năng suất nhanh, gồm Bán buôn và bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác; Vận tải, kho bãi; Giáo dục và đào tạo; Công nghiệp chế biến, chế tạo; Xây dựng.

Bảng 1. Năng suất lao động các ngành giai đoạn 2010 - 2021

Ngành	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Biểu đồ
TỔNG SỐ	55.8	57.7	59.5	61.8	65.2	69.6	73.9	78.5	83.5	89.0	93.4	104.6	
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	17.6	17.9	18.4	18.9	19.5	21.2	22.5	23.9	26.2	29.2	31.9	41.0	
Khai khoáng	667.9	650.8	667.4	707.5	811.1	915.6	901.2	832.9	876.9	873.9	927.6	850.1	
Công nghiệp chế biến, chế tạo	66.6	75.4	80.0	82.8	84.2	83.9	87.1	92.7	98.5	95.7	100.3	107.3	
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	494.3	515.5	622.9	663.4	635.9	733.1	754.1	864.2	849.4	801.1	960.9	#####	
Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	99.4	127.0	136.2	128.8	149.7	150.5	146.9	160.1	163.2	159.4	163.9	166.1	
Xây dựng	55.8	52.8	53.8	57.1	62.3	67.7	63.4	65.4	67.8	68.2	71.8	73.9	
Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	35.8	38.2	38.4	39.6	42.4	44.8	48.2	51.2	52.4	57.6	60.8	61.9	
Vận tải, kho bãi	89.7	97.9	98.8	105.2	114.3	116.7	130.7	130.6	141.0	138.6	140.3	144.0	
Dịch vụ lưu trú và ăn uống	42.6	41.3	41.5	43.5	43.9	43.0	45.7	49.8	48.5	52.2	41.2	36.1	
Thông tin và truyền thông	459.0	498.9	529.3	604.3	551.9	566.2	656.4	689.4	798.3	767.1	836.4	#####	
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	477.7	441.4	450.9	444.5	441.9	457.9	460.7	526.9	523.0	482.5	549.8	565.4	
Hoạt động kinh doanh bất động sản	#####	#####	989.9	992.2	956.9	980.9	864.6	760.5	693.9	622.5	593.6	619.3	
Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	294.7	315.3	301.7	329.8	374.4	380.7	435.3	431.5	410.0	388.2	368.9	432.8	
Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	235.2	237.1	219.4	237.7	217.6	208.7	250.9	231.0	231.2	236.0	195.7	180.9	
Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội; quản lý Nhà nước, an ninh quốc phòng; đảm bảo xã hội bắt buộc	43.7	41.5	43.2	43.2	45.4	48.7	50.8	53.6	57.6	67.6	70.5	78.1	
Giáo dục và đào tạo	47.4	49.4	52.2	54.6	56.8	61.1	65.2	64.8	66.2	75.0	78.7	87.8	
Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	64.2	62.9	67.6	69.5	75.4	73.8	76.1	86.7	83.7	85.6	95.7	136.4	
Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	82.7	83.5	87.8	85.8	97.1	99.3	111.4	113.2	126.1	136.4	139.3	124.4	
Hoạt động dịch vụ khác	27.9	28.0	29.8	30.0	32.4	30.3	32.9	35.2	34.6	33.1	30.5	28.1	
Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	15.0	17.3	19.9	21.0	20.2	20.1	20.9	24.4	25.1	23.6	25.9	32.1	

Nguồn: Tính toán từ số liệu lao động và GDP theo ngành trên website của Tổng cục Thống kê

Bảng 2 cho thấy lao động trong nền kinh tế đang tập trung nhiều hơn trong các ngành Nông nghiệp, lâm nghiệp, và thủy sản; Công nghiệp chế biến, chế tạo; Xây dựng; Bán buôn và bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác; Dịch vụ lưu trú và ăn uống; Vận tải, kho bãi; Giáo dục và đào tạo. Tỷ trọng lao động đang tăng dần ở các

ngành Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm; Hoạt động kinh doanh bất động sản. Tỷ trọng lao động đang tăng lên chủ yếu ở các ngành dịch vụ như Bán buôn và bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác; Vận tải, kho bãi; Giáo dục và đào tạo; Xây dựng; Cung cấp nước, hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải.

Bảng 2. Tỷ trọng lao động theo ngành giai đoạn 2010 - 2021

Ngành	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Biểu đồ
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	0.486322	0.484468	0.475143	0.467929	0.461701	0.435614	0.415861	0.399539	0.376176	0.344524	0.330623	0.29064	
Khai khoáng	0.005675	0.005642	0.005649	0.005199	0.004597	0.00434	0.00406	0.003997	0.00366	0.003621	0.003246	0.003568	
Công nghiệp chế biến, chế tạo	0.14354	0.138613	0.138455	0.140231	0.145495	0.159243	0.169634	0.17758	0.184218	0.206509	0.210825	0.228422	
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	0.002701	0.002774	0.002511	0.002522	0.002896	0.002779	0.002999	0.002841	0.003078	0.003527	0.003204	0.003085	
Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	0.002416	0.002111	0.002093	0.002266	0.002082	0.002295	0.002531	0.002501	0.002701	0.002986	0.003084	0.003444	
Xây dựng	0.062663	0.064166	0.063913	0.062633	0.060763	0.061822	0.07239	0.075692	0.078722	0.084436	0.087584	0.092623	
Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ	0.115273	0.115387	0.122152	0.125155	0.12424	0.127045	0.126864	0.128166	0.134216	0.133187	0.135998	0.146803	
Vận tải, kho bãi	0.029342	0.028053	0.029013	0.028716	0.029257	0.031009	0.030306	0.032479	0.032493	0.036056	0.036704	0.037832	
Dịch vụ lưu trú và ăn uống	0.036992	0.039332	0.041021	0.041988	0.043524	0.046349	0.046105	0.045713	0.049834	0.050118	0.051069	0.050811	
Thông tin và truyền thông	0.005333	0.005342	0.005494	0.005127	0.006104	0.006505	0.006074	0.006148	0.005667	0.006345	0.006318	0.0058	
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	0.005244	0.005953	0.006003	0.006386	0.006732	0.006974	0.007444	0.006978	0.007527	0.008829	0.008491	0.009875	
Hoạt động kinh doanh bất động sản	0.002056	0.00237	0.002886	0.002895	0.003055	0.003063	0.003597	0.004225	0.004799	0.005551	0.005991	0.006281	
Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	0.004513	0.004374	0.004813	0.004651	0.004339	0.004555	0.004248	0.004564	0.005075	0.005681	0.006476	0.006356	
Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	0.003823	0.003933	0.004446	0.004321	0.005025	0.005592	0.004973	0.005746	0.006175	0.006504	0.006722	0.006723	
Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội; quản lý Nhà nước, an ninh quốc	0.027937	0.03055	0.030601	0.032233	0.032366	0.031913	0.032207	0.031747	0.030435	0.026804	0.026968	0.027971	
Giáo dục và đào tạo	0.034293	0.034301	0.034095	0.034591	0.035289	0.035089	0.035055	0.037398	0.038687	0.03634	0.037441	0.037926	
Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	0.008941	0.009508	0.009284	0.009587	0.009361	0.010239	0.010612	0.009866	0.010819	0.011202	0.011275	0.012184	
Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	0.004776	0.004934	0.004929	0.005334	0.00502	0.005268	0.005026	0.005275	0.005024	0.004974	0.004893	0.005451	
Hoạt động dịch vụ khác	0.014103	0.014525	0.014121	0.014866	0.014503	0.016388	0.016026	0.015878	0.016878	0.018584	0.019032	0.020529	
Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	0.004004	0.00361	0.003322	0.003295	0.003604	0.003852	0.003946	0.003603	0.00371	0.004155	0.003982	0.003607	

Nguồn: Tính toán từ số liệu lao động và GDP theo ngành trên website của Tổng cục Thống kê

4.2. Kết quả xác định năng suất lao động tối ưu và những thay đổi trong năng suất và phân bố lao động ngành cần thiết để tiến đến năng suất tối ưu

a. *Chênh lệch giữa giá trị tối ưu và giá trị thực tế của năng suất lao động Việt Nam giai đoạn 2010 - 2021*

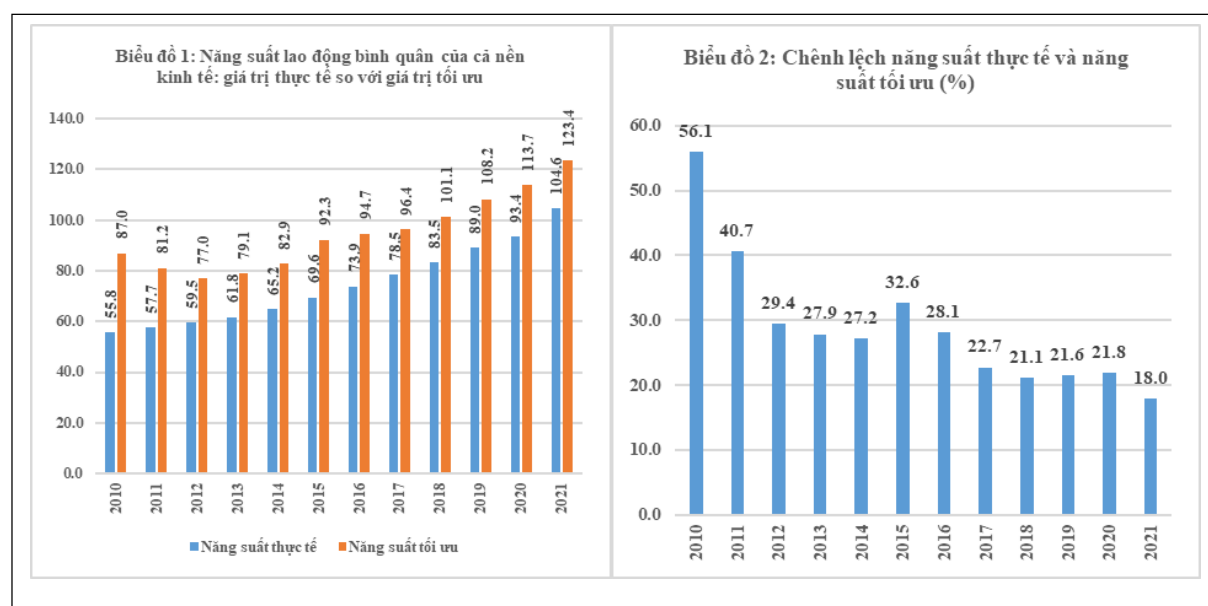
Biểu đồ 1 thể hiện giá trị thực tế và giá trị tối ưu của năng suất lao động bình quân trong toàn nền kinh tế. Biểu đồ 2 thể hiện chênh lệch giữa giá trị thực tế và giá trị tối ưu.

Có thể thấy năng suất thực tế tính bình quân một lao động của Việt Nam đã tăng gấp

đôi sau 11 năm trong giai đoạn 2010 - 2021. Năng suất thực tế tăng chậm trong giai đoạn 2010 - 2013 với tốc độ tăng trưởng mỗi năm từ 3.2 - %3.9 và bắt đầu tăng nhanh dần lên tốc độ từ 5.4 - %6.8 các năm sau đó (ngoại trừ năm 2020 và 2021). Năng suất thực tế cũng ở khá xa giá trị tối ưu trong các năm từ 2010 - 2016, sau đó giảm xuống đáng kể từ năm 2017 - 2021. Năm 2010 và 2011, năng suất thực tế ở cách giá trị tối ưu tương ứng là %56,1 và %40,7, tức là năng suất thực tế có thể tăng thêm đến tận 56,1% trong năm 2010 và 40,7% trong năm 2011 nếu năng suất và lao động các ngành được phân bổ tối ưu. Từ năm 2012 - 2016, năng suất thực tế ở cách xa giá trị tối ưu từ 27,2 - 32,6%. Mức cách biệt này giảm mạnh từ năm 2017 - 2021.

Nếu kết hợp với những đặc điểm tình hình thực tiễn của kinh tế Việt Nam, có thể thấy, những giai đoạn năng suất lao động thực tế của nền kinh tế ở xa mức tối ưu cũng

là những năm nền kinh tế có tăng trưởng kinh tế thấp. Chẳng hạn, những năm 2010 - 2015 nền kinh tế Việt Nam ở trong vùng trung tăng trưởng, với tỷ lệ tăng trưởng kinh tế các năm này luôn ở mức dưới 6% (các năm 2011 - 2013, tăng trưởng kinh tế luôn ở dưới mức 5,5%). Đây cũng là những năm nền kinh tế có nhiều bất ổn kinh tế vĩ mô, với lạm phát cao, nợ công luôn trong tư thế sát ngưỡng cho phép. Biểu đồ 1 & 2 cũng cho thấy đây là những năm năng suất lao động của nền kinh tế ở rất xa điểm tối ưu. Giai đoạn 2016 - 2021, cục diện kinh tế vĩ mô của Việt Nam khá ổn định, với lạm phát thấp, tăng trưởng kinh tế trên 7% (trừ hai năm 2020 và 2021 có ảnh hưởng của đại dịch Covid 19). Kết quả tính toán thể hiện trong biểu đồ 2 cũng cho thấy, trong giai đoạn này, năng suất lao động của Việt Nam ở gần điểm tối ưu hơn nhiều so với giai đoạn trước.



Nguồn: Tính toán từ số liệu lao động và GDP theo ngành trên website của Tổng cục Thống kê

b. Những thay đổi cần thiết trong năng suất lao động ngành và phân bố lao động giữa các ngành để tiến đến năng suất lao động tối ưu

Công thức tìm véc tơ chỉ hướng tối ưu (4) và công thức tính phương án cải tiến (5) cho thấy, để tiến đến tối ưu, những ngành đang chiếm tỷ trọng lao động lớn cần tăng năng suất lao động, trong khi những ngành đang có năng suất cao cần gia tăng tỷ trọng lao động. Bảng 3 và Bảng 4 trình bày kết quả tính toán những thay đổi cần thiết về năng suất từng ngành và tỷ trọng từng ngành để có thể tiến đến năng suất tối ưu.

Có thể thấy, thứ nhất, yêu cầu tăng năng suất từng ngành và thay đổi tỷ trọng lao động của từng ngành là khá nhỏ. Năng suất mỗi ngành được yêu cầu tăng lên ở xung quanh 10-4 - 10-6 (%). Đây là con số khá nhỏ mà các ngành hoàn toàn có thể đạt đến. Với tỷ trọng lao động lớn, các ngành Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản; Công nghiệp chế biến, chế tạo; Xây dựng; Bán buôn và bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác; Dịch vụ lưu trú và ăn uống, là những ngành được yêu cầu tăng năng suất nhiều hơn cả. Tỷ trọng mỗi ngành cũng được yêu cầu thay đổi một tỷ lệ nhỏ mỗi năm, khoảng dưới 0.5 điểm %. Đây là

những con số tương đối nhỏ so với mức điểm % thay đổi thực tế hàng năm trong tỷ trọng lao động của hầu hết các ngành đang chiếm tỷ trọng lao động cao. Ví dụ, tỷ trọng lao động ngành Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản mỗi năm giảm khoảng 2%, tỷ trọng lao động ngành Công nghiệp chế biến, chế tạo mỗi năm tăng khoảng 1%.

Điều thứ hai có thể thấy trong kết quả tính thay đổi năng suất và tỷ trọng từng ngành để đạt tới tối ưu là: (1) những ngành có năng suất thấp hơn mức năng suất lao động bình quân ngành của nền kinh tế như Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản; Công nghiệp chế biến, chế tạo; Xây dựng; Bán buôn và bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác; Vận tải, kho bãi; Dịch vụ lưu trú và ăn uống; Giáo dục và đào tạo, là những ngành cần thu hẹp tỷ trọng lao động; (2) những ngành có năng suất cao hơn mức năng suất lao động bình quân ngành của nền kinh tế như Thông tin và truyền thông; Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm; Hoạt động kinh doanh bất động sản; Hoạt động chuyên môn khoa học và công nghệ; Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí, là những ngành cần tăng tỷ trọng lao động.

Bảng 3. Chênh lệch năng suất lao động theo ngành ở phương án tối ưu so với phương án xuất phát (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Khai khoáng	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Công nghiệp chế biến, chế tạo	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Xây dựng	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Vận tải, kho bãi	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Dịch vụ lưu trú và ăn uống	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Thông tin và truyền thông	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Hoạt động kinh doanh bất động sản	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội; quản lý Nhà nước, an ninh quốc phòng; đảm bảo xã hội bắt buộc	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Giáo dục và đào tạo	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Hoạt động dịch vụ khác	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

Nguồn: Tính toán từ số liệu lao động và GDP theo ngành trên website của Tổng cục Thống kê

Bảng 4. Thay đổi tỷ trọng lao động theo ngành ở phương án tối ưu so với phương án xuất phát

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	-0.0038	-0.0036	-0.0033	-0.0032	-0.0034	-0.0038	-0.0038	-0.0036	-0.0035	-0.0041	-0.0037	-0.0030
Khai khoáng	0.0075	0.0070	0.0070	0.0069	0.0088	0.0107	0.0103	0.0085	0.0089	0.0108	0.0099	0.0065
Công nghiệp chế biến, chế tạo	-0.0029	-0.0026	-0.0024	-0.0023	-0.0024	-0.0028	-0.0028	-0.0026	-0.0025	-0.0029	-0.0026	-0.0023
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	0.0045	0.0048	0.0063	0.0063	0.0061	0.0077	0.0079	0.0090	0.0085	0.0095	0.0104	0.0101
Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	-0.0024	-0.0017	-0.0015	-0.0016	-0.0014	-0.0017	-0.0018	-0.0016	-0.0015	-0.0018	-0.0017	-0.0016
Xây dựng	-0.0031	-0.0030	-0.0028	-0.0027	-0.0028	-0.0030	-0.0032	-0.0030	-0.0029	-0.0034	-0.0031	-0.0027
Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	-0.0035	-0.0032	-0.0030	-0.0029	-0.0031	-0.0034	-0.0034	-0.0032	-0.0032	-0.0036	-0.0032	-0.0028
Vận tải, kho bãi	-0.0025	-0.0022	-0.0021	-0.0020	-0.0020	-0.0022	-0.0021	-0.0020	-0.0019	-0.0021	-0.0020	-0.0018
Dịch vụ lưu trú và ăn uống	-0.0034	-0.0032	-0.0030	-0.0029	-0.0031	-0.0034	-0.0035	-0.0032	-0.0032	-0.0036	-0.0035	-0.0031
Thông tin và truyền thông	0.0039	0.0045	0.0048	0.0054	0.0048	0.0050	0.0064	0.0064	0.0077	0.0089	0.0085	0.0089
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	0.0042	0.0035	0.0036	0.0030	0.0031	0.0033	0.0032	0.0039	0.0037	0.0039	0.0042	0.0032
Hoạt động kinh doanh bất động sản	0.0201	0.0166	0.0122	0.0111	0.0110	0.0117	0.0097	0.0074	0.0062	0.0064	0.0048	0.0038
Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	0.0010	0.0014	0.0012	0.0014	0.0020	0.0020	0.0028	0.0025	0.0021	0.0023	0.0014	0.0016
Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	0.0000	0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0004	-0.0008	-0.0002	-0.0005	-0.0005	-0.0004	-0.0012	-0.0014
Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội; quản lý Nhà nước, an ninh quốc phòng; đảm bảo xã hội bắt buộc	-0.0033	-0.0032	-0.0029	-0.0029	-0.0030	-0.0033	-0.0034	-0.0032	-0.0031	-0.0034	-0.0031	-0.0026
Giáo dục và đào tạo	-0.0033	-0.0030	-0.0028	-0.0027	-0.0029	-0.0031	-0.0032	-0.0030	-0.0030	-0.0032	-0.0030	-0.0025
Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	-0.0030	-0.0028	-0.0026	-0.0025	-0.0026	-0.0029	-0.0030	-0.0027	-0.0027	-0.0031	-0.0027	-0.0019
Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	-0.0027	-0.0025	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0025	-0.0024	-0.0023	-0.0021	-0.0022	-0.0020	-0.0021
Hoạt động dịch vụ khác	-0.0036	-0.0034	-0.0032	-0.0031	-0.0032	-0.0036	-0.0037	-0.0034	-0.0034	-0.0040	-0.0037	-0.0032
Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	-0.0038	-0.0036	-0.0033	-0.0032	-0.0034	-0.0038	-0.0039	-0.0036	-0.0036	-0.0042	-0.0038	-0.0032

Nguồn: Tính toán từ số liệu lao động và GDP theo ngành trên website của Tổng cục Thống kê

Điều có vẻ là nghịch lý dễ thấy được từ kết quả tính toán này là những ngành đang tăng năng suất rất nhanh như đã đề cập ở trên gồm Bán buôn và bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác; Vận tải, kho bãi; Giáo dục và đào tạo; Công nghiệp chế biến, chế tạo; Xây dựng, lại là những ngành được đề nghị giảm tỷ trọng lao động và tăng năng suất. Thực ra, kết hợp yêu cầu về việc tăng năng suất và giảm tỷ trọng lao động của các ngành này cho thấy, những ngành này đang có quy mô lớn và có năng suất còn thấp hơn mức năng suất bình quân ngành của nền kinh tế, chưa tương xứng với quy mô của ngành. Việc khẩn trương tăng năng suất các ngành này là cần thiết nếu không muốn các ngành này sẽ dần bị thu hẹp tỷ trọng do năng suất còn thấp hơn so với mức năng suất bình quân ngành của nền kinh tế.

4.3. Đề xuất phương án về năng suất ngành và phân bố lao động ngành cho giai đoạn sau năm 2021

Bảng 5 trình bày các giá trị đề xuất cho mục tiêu về năng suất và tỷ trọng lao động các ngành để đạt giá trị tối ưu. Thời gian để đạt được mục tiêu này cần dựa vào dự báo phát triển các ngành, và không được đề cập trong phạm vi bài báo này.

Có thể thấy, để tiến đến phương án tối ưu về năng suất và tỷ trọng lao động ngành, nhằm đạt mức tăng trưởng năng suất bình quân một lao động 18%, thì mỗi ngành đều cần tăng năng suất ngành với mức tăng không nhiều, chỉ từ 10^{-5} - $10^{-6}\%$, nhưng cần thay đổi tỷ trọng lao động ngành xung quanh 1 điểm %. Đây là những mức thay đổi khả thi so với thay đổi thực tế trong các ngành hàng năm ở Việt Nam.

Bảng 5. Giá trị mục tiêu về năng suất và tỷ trọng lao động theo ngành theo phương án tối ưu được đề xuất để cải thiện kết quả thực tế của năm 2021

	Năng suất lao động		Tỷ trọng lao động	
	Giá trị đề xuất (triệu đồng/người/năm)	Thay đổi so với năm 2021 (%)	Giá trị đề xuất	Thay đổi so với năm 2021 (điểm %)
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	41.0	0.00000841	0.29	-0.30
Khai khoáng	850.1	0.00000000	0.01	0.65
Công nghiệp chế biến, chế tạo	107.3	0.00000252	0.23	-0.23
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	1152.1	0.00000000	0.01	1.01
Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	166.1	0.00000002	0.00	-0.16
Xây dựng	73.9	0.00000149	0.09	-0.27
Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	61.9	0.00000281	0.14	-0.28

	Năng suất lao động		Tỷ trọng lao động	
	Giá trị đề xuất (triệu đồng/người/năm)	Thay đổi so với năm 2021 (%)	Giá trị đề xuất	Thay đổi so với năm 2021 (điểm %)
Vận tải, kho bãi	144.0	0.00000031	0.04	-0.18
Dịch vụ lưu trú và ăn uống	36.1	0.00000167	0.05	-0.31
Thông tin và truyền thông	1046.0	0.00000001	0.01	0.89
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	565.4	0.00000002	0.01	0.32
Hoạt động kinh doanh bất động sản	619.3	0.00000001	0.01	0.38
Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	432.8	0.00000002	0.01	0.16
Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	180.9	0.00000004	0.01	-0.14
Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội; quản lý Nhà nước, an ninh quốc phòng; đảm bảo xã hội bắt buộc	78.1	0.00000042	0.03	-0.26
Giáo dục và đào tạo	87.8	0.00000051	0.04	-0.25
Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	136.4	0.00000011	0.01	-0.19
Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	124.4	0.00000005	0.00	-0.21
Hoạt động dịch vụ khác	28.1	0.00000087	0.02	-0.32
Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	32.1	0.00000013	0.00	-0.32
Thay đổi năng suất bình quân một lao động trong toàn nền kinh tế (giá trị tối ưu so với giá trị thực tế 2021)	Năng suất thực tế năm 2021 = 104,6 triệu đồng/người/năm			
	Năng suất tối ưu (nếu thay đổi thực tế xuất phát từ năm 2021) = 123,4 triệu đồng/người/năm			
	Chênh lệch giữa năng suất tối ưu và năng suất thực tế = 18%			

Nguồn: Tính toán từ số liệu lao động và GDP theo ngành trên website của Tổng cục Thống kê

Mặc dù vậy, dưới góc độ cân bằng cung - cầu, có thể thấy một số ngành khó có thể thay đổi tỷ trọng theo đề xuất của phương án tối ưu tính từ góc độ toán học này. Chẳng hạn như các ngành Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải; Vận tải, kho bãi; Dịch vụ lưu trú, ăn uống; Giáo dục đào tạo; Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội... Vì vậy, các biện pháp thúc đẩy năng suất của các ngành này lên trên mức năng suất trung bình ngành là cần thiết để nâng cao năng suất tương xứng với quy mô tỷ trọng lao động ngành.

Ngoài ra, việc nâng cao năng suất các ngành theo tỷ lệ phần trăm từ phương án tối ưu đề xuất đi kèm với việc đảm bảo tỷ trọng lao động các ngành theo đề xuất tại phương án này có thể còn giúp cho nền kinh tế đạt được mức tăng năng suất bình quân một lao động cao hơn nữa.

5. Thảo luận kết quả nghiên cứu

5.1. Những hàm ý chính sách

Mặc dù chỉ tiếp cận ở góc độ toán học, chưa đề cập đến các yếu tố cung - cầu về đầu ra và đầu vào của các ngành, cũng như chưa đề cập đến những định hướng về phát triển kinh tế, xã hội, môi trường, nhưng cách tiếp cận tìm phương án tối ưu về kết hợp giữa năng suất lao động ngành và tỷ trọng lao động ngành mang lại một số hàm ý chính sách quan trọng.

Thứ nhất, đối với các ngành đang chiếm tỷ trọng lao động cao nhưng có năng suất lao động thấp hơn mức năng suất lao động trung bình các ngành của nền kinh tế cần hoặc là giảm tỷ trọng lao động, hoặc là tìm biện pháp tăng mạnh năng suất lao động nội ngành. Lựa chọn chiến lược nào còn tùy thuộc vào định hướng phát triển chung của nền kinh tế và cân bằng cung - cầu trên thị trường. Tuy nhiên, việc tăng năng suất của những ngành đang chiếm giữ nhiều nguồn

lực của nền kinh tế là tất yếu để tăng năng suất bình quân một lao động của cả nền kinh tế. Ở góc độ kinh tế học, việc tăng năng suất của những ngành này còn giúp gia tăng thu nhập của bộ phận lớn người lao động, từ đó gia tăng cầu thị trường và tạo ra những động lực mới trong tăng trưởng kinh tế.

Thứ hai, dịch chuyển cơ cấu lao động có vai trò quan trọng đối với sự gia tăng năng suất lao động bình quân một lao động trong nền kinh tế. Những thay đổi rất nhỏ trong năng suất lao động ngành đi kèm với những thay đổi không quá nhiều về tỷ trọng lao động giữa các ngành một cách hợp lý có thể đem lại sự gia tăng đáng kể về năng suất bình quân một lao động trong cả nước. Vì vậy, những rào cản của việc dịch chuyển lao động như các quy định liên quan đến hộ khẩu, giáo dục và y tế đúng tuyến hay trái tuyến,... cần sớm có biện pháp tháo gỡ. Các biện pháp tạo điều kiện thuận lợi cho dịch chuyển lao động như các khóa đào tạo lao động ngắn hạn và dài hạn, các khóa đào tạo tùy chỉnh (đào tạo theo nhu cầu của người lao động - customized training), hệ thống thông tin thị trường lao động, hệ thống đảm bảo hợp đồng lao động,... cần được chú ý phát triển.

Thứ ba, đối với những ngành đang có nhu cầu thị trường lớn, có xu hướng phát triển nhanh và có khả năng sẽ chiếm giữ một tỷ trọng lao động lớn trong tương lai như Vận tải, kho bãi; Bán buôn bán lẻ, sửa chữa; Dịch vụ lưu trú, ăn uống; Giáo dục và đào tạo; Y tế và các hoạt động trợ giúp xã hội, cần có biện pháp tạo điều kiện thuận lợi cho những ngành này đạt được năng suất cao. Cần tránh việc lao động tập trung nhiều ở những ngành có năng suất thấp hơn năng suất bình quân các ngành của nền kinh tế.

Thứ tư, việc kết quả tính độ lệch giữa năng suất tối ưu với năng suất thực tế có thể

giúp đánh giá được thực tế năng suất ngành và phân bố lao động theo ngành trong nền kinh tế đã hợp lý và hiệu quả hay chưa nếu xét từ góc độ nâng cao năng suất bình quân một lao động của cả nền kinh tế. Vì vậy, có thể sử dụng phương án tối ưu như một “neo” để đánh giá và điều chỉnh các chính sách ngành.

5.2. Các hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu này có một số hạn chế sau:

Thứ nhất, biến số thời gian chưa được đưa vào trong bài toán tối ưu. Vì vậy, kết quả tính toán chưa đề xuất được thời gian cần có để đạt được phương án tối ưu.

Thứ hai, phương án tối ưu chỉ được tính toán theo phương pháp toán học thuần túy. Mặc dù kết quả tính toán cho thấy sự phù hợp của phương án này với quan điểm về lợi thế so sánh. Những ngành có lợi thế về năng suất cần được mở rộng về quy mô lao động. Tuy nhiên, phương án này bỏ qua các yếu tố liên quan đến cầu thị trường sản phẩm của ngành, cũng như tính khả thi của việc dịch chuyển lao động giữa các ngành và khả năng tiếp nhận lao động của các ngành nhận lao động.

Thứ ba, phương án tối ưu đề xuất mới chỉ tính đến mục tiêu tăng năng suất lao động bình quân ngành, mà chưa tính đến các mục tiêu khác trong phát triển kinh tế xã hội như các mục tiêu về bảo vệ môi trường và công bằng xã hội. Vì vậy, việc áp dụng một bài toán đa mục tiêu là cần thiết để có sự kết hợp hài hòa giữa các mục tiêu về kinh tế, môi trường, và xã hội.

Thứ tư, kết quả tính toán với trường hợp Việt Nam trong giai đoạn 2010 - 2021 cho thấy những thời điểm nền kinh tế có tăng trưởng thấp cũng là những năm có kết hợp năng suất và tỷ trọng lao động theo ngành nằm khá xa trạng thái tối ưu. Do đó, cần có những nghiên cứu đi sâu hơn về kiểm định

mối quan hệ giữa độ lệch khỏi trạng thái tối ưu của kết cấu lao động theo ngành của nền kinh tế và tăng trưởng kinh tế. Câu hỏi về việc liệu nền kinh tế có thể đạt tăng trưởng cao hơn khi kết cấu lao động theo ngành ở gần trạng thái tối ưu hơn hay không cần được trả lời bằng phương pháp khoa học chặt chẽ để cung cấp những bằng chứng cho xây dựng chính sách kinh tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Margarida Duarte and Diego Restuccia (2007), *The Role of the Structural Transformation in Aggregate Productivity*, Working Paper 300, University of Toronto.

Andersson, M. P. y Palacio, A. (2016), *Structural change and income inequality - Agricultural development and inter-sectoral dualism in the developing world, 1960-2010*, Oasis, 23, 99-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.18601/16577558.n23.06>

Leontief, W. (1951). *The structure of the American economy*. Oxford University Press, New York.

Vaninsky, A. (2006). ‘Computational method of finding optimal structural change in economic systems: an input-output projected-gradient approach’. *Journal of Interdisciplinary Mathematics*, 9(1), 61-76.

Vaninsky, A. (2014). ‘Optimal economic restructuring aimed at an increase in GDP constrained by a decrease in energy consumption and CO2 emissions’. *International Journal of Mathematical, Computational, Physical, Electrical Computer Engineering*, 8(6), 882-888.

Vaninsky, A. (2018). ‘Optimal environment-friendly economic restructuring: the United States-China cooperation case study’. *Economic Change Restructuring*, 51(3), 189-220.

Le, C.Q., Bui, T-H.M. (2021). ‘Optimal economic restructuring to reduce carbon emissions intensity using the projected gradient algorithm’. *Environ Dev Sustain*. doi:10.1007/s10668-021-01701-9