

**Tap chí Khoa học và Kinh tế Phát triển
Trường Đại học Nam Cần Thơ**

Website: jsde.nctu.edu.vn



Phân tích tác động của đầu tư ứng dụng công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp ngành chế biến, chế tạo tỉnh Vĩnh Long

Lê Thị Kim Yên¹, Quan Minh Nhật², Ngô Anh Tuấn^{3*}

¹Công đoàn Khu chế xuất Cần Thơ

²Trường Đại học Cần Thơ

³Trường Đại học Kỹ thuật – Công nghệ Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm bài viết: Ngô Anh Tuấn (email: nanhtuan@ctu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 1/12/2023

Ngày phản biện: 20/12/2023

Ngày duyệt đăng: 14/1/2024

Title: Analyzing the impact of technology application investment on the operational efficiency of processing and manufacturing enterprises in Vinh Long province

Keywords: operational efficiency, manufacturing enterprises, processing, technology investment, Vinh Long

Từ khóa: chế biến chế tạo, công nghệ kỹ thuật, hiệu quả hoạt động, Vĩnh Long

ABSTRACT

This study analyzed the impact of technology investment on the operational efficiency of processing and manufacturing enterprises in Vinh Long province using both qualitative and quantitative research methods. The theoretical model was tested using linear regression analysis to determine the level of impact of technology investment on operational efficiency. The research results showed that labor productivity in these businesses was still low and the utilization of machinery and equipment was only average. The study also indicated that investment in equipment, machinery, technology, and information technology had an impact on labor productivity. Additionally, allocating resources to research and development activities and management experience also enhanced operational efficiency. However, the level of investment in training and information technology of enterprises was not high, leading to inefficiency as expected.

TÓM TẮT

Nghiên cứu phân tích tác động của đầu tư ứng dụng công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp ngành chế biến, chế tạo tỉnh Vĩnh Long bằng phương pháp nghiên cứu định tính và nghiên cứu định lượng. Mô hình lý thuyết được kiểm định bằng phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính qua đó xác định mức độ tác động của đầu tư ứng dụng công nghệ đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp. Kết quả nghiên cứu cho thấy năng suất lao động của các doanh nghiệp còn thấp và hiệu suất sử dụng máy móc thiết bị

của các doanh nghiệp chưa thật sự tốt chỉ trên mức trung bình. Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng việc đầu tư thiết bị, máy móc, công nghệ và công nghệ thông tin có tác động đến năng suất lao động. Bên cạnh đó chi cho hoạt động nghiên cứu phát triển và kinh nghiệm quản lý cũng làm tăng hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp. Tuy nhiên mức độ chi cho hoạt động đào tạo huấn luyện và công nghệ thông tin của các doanh nghiệp chưa cao dẫn đến không hiệu quả như mong muốn.

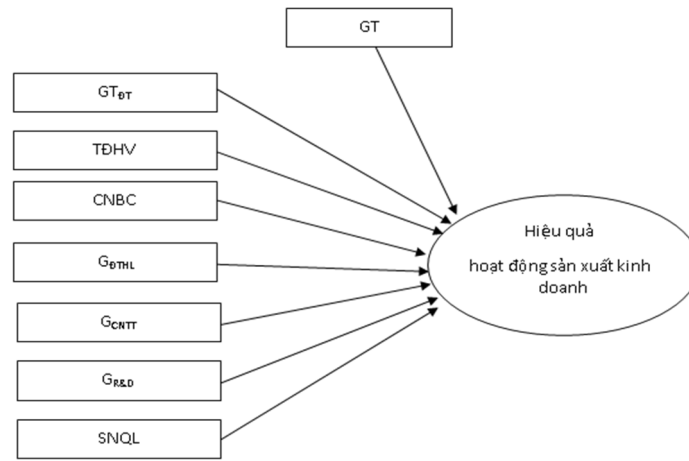
1. GIỚI THIỆU

Thực hiện Chiến lược và Kế hoạch phát triển kinh tế của Chính phủ, tỉnh Vĩnh Long (VL) đã đề ra mục tiêu tận dụng có hiệu quả các thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư để đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao năng suất, ứng dụng có hiệu quả công nghệ mới, cơ cấu lại nền kinh tế gắn với thực hiện các đột phá. Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành Kế hoạch triển khai Chiến lược quốc gia và Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đến năm 2030 và tầm nhìn 2045. Trong đó, tỉnh VL sẽ tập trung đẩy nhanh tốc độ, chất lượng tăng trưởng và bảo vệ an ninh mạng dựa trên khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao; đảm bảo vững chắc quốc phòng, an ninh, bảo vệ môi trường sinh thái với phát triển kinh tế xã hội.

Hiện nay, nhiều doanh nghiệp (DN) tại tỉnh VL bước đầu đã có cải tiến, sáng tạo hơn nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, thậm chí là thay thế sản phẩm và dịch vụ mới, song đầu tư cho nghiên cứu phát triển và đổi mới công nghệ tại các DN diễn ra còn chậm. Do các DN thiếu thông tin về công nghệ, các chương trình hỗ trợ của nhà nước, các chuyên gia công nghệ từ các đơn vị

nghiên cứu; chưa có nhiều ưu đãi đối với sản phẩm tạo ra từ chuyển giao, đổi mới công nghệ. Bên cạnh đó, một nguyên nhân ảnh hưởng lớn đến sự biến đổi chậm công nghệ là do các DN còn mơ hồ và chưa chắc chắn với hiệu quả mang lại từ việc ứng dụng hoạt động công nghệ nhất là công nghệ mới đến hiệu quả hoạt động của DN. Vì vậy, việc phân tích tác động của đầu tư ứng dụng công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các DN ngành chế biến, chế tạo (CB, CT) tỉnh VL là rất cần thiết.

Việc phân tích, xác định hiện trạng, hiệu quả sử dụng, khai thác công nghệ sản xuất và đánh giá khả năng tổ chức, khai thác công nghệ hiện có, khả năng hấp thụ, làm chủ, nghiên cứu và phát triển và đổi mới sáng tạo công nghệ sản xuất của DN được thực hiện theo Thông tư số 17/2019/TT-BKHHCN ngày 10 tháng 12 năm 2019 của Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất. Bên cạnh đó, nghiên cứu đã tổng hợp, sànlọc các nghiên cứu thực nghiệm có liên quan, xây dựng mô hình nghiên cứu tác động của các yếu tố đầu tư ứng dụng công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các DN ngành CB, CT tỉnh VL như sau:



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

Hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh: Có rất nhiều chỉ tiêu đánh giá hoạt động sản xuất kinh doanh của DN như ROA, ROE, ROS, lợi nhuận, sức sản xuất tài sản cố định, doanh thu bình quân lao động, năng suất lao động... Do hạn chế về dữ liệu và thời gian nên nghiên cứu sử dụng 2 chỉ tiêu là lợi nhuận và năng suất lao động để đánh giá hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh của DN.

Giá trị đầu tư ($G_{ĐT}$): DN đầu tư nhiều vào tài sản máy móc thiết bị hay ứng dụng càng nhiều khoa học công nghệ vào trong sản xuất thì hiệu quả hoạt động kinh doanh của DN càng cao. Tân & cs., (2015) [12] đã chứng minh rằng DN có nhiều tài sản cố định thì hiệu quả hoạt động của DN càng cao.

Trình độ học vấn chủ DN (TĐHV): Bên cạnh đầu tư vào giá trị máy móc thiết bị, công nghệ thì trình độ học vấn của chủ DN cũng ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của DN. Lộc & Trọng (2010) [6], Nghi (2014) [9], Tân & cs., (2015) [12] cho thấy trình độ học vấn của chủ DN càng cao sẽ ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả hoạt động của DN, thể hiện ở khả năng tiếp cận thông tin cũng như những tiến bộ khoa học trong kinh doanh.

Công nhân bậc cao (CNBC): Bên cạnh việc đầu tư máy móc thiết bị công nghệ, đòi hỏi cần

phải có đội ngũ công nhân có trình độ chuyên môn cao để có thể sử dụng hiệu quả nhất ứng dụng của máy móc thiết bị (Huân & Thùy, 2022) [5].

Chi cho đào tạo huấn luyện ($G_{ĐTHL}$): DN chi cho đào tạo huấn luyện càng nhiều thì nhân viên càng có khả năng áp dụng ứng dụng khoa học công nghệ vào trong sản xuất kinh doanh (Huân & Thùy, 2022) [5]. Nhựt (2018) [8] đã chỉ ra rằng việc DN càng nhiều cho đầu tư khoa học công nghệ thì hoạt động của DN càng hiệu quả.

Chi cho công nghệ thông tin (G_{CNTT}): Sự bùng nổ của công nghệ 4.0 ngày nay đòi hỏi các DN cần phải tận dụng công nghệ thông tin vào trong hoạt động kinh doanh của mình. Büchi & cs., (2020) [1], Dastane (2020) [2] chỉ ra rằng việc ứng dụng công nghệ thông tin sẽ làm tăng hiệu suất hoạt động kinh doanh của DN.

Chi cho hoạt động nghiên cứu phát triển ($G_{R\&D}$): DN chi cho hoạt động nghiên cứu phát triển thì DN có cơ hội tiếp cận và ứng dụng những công nghệ mới vào trong hoạt động sản xuất kinh doanh của mình. Huân & Thùy (2022) [5], Nhựt (2018) [8] đã chỉ ra rằng việc DN càng nhiều cho đầu tư khoa học công nghệ thì hoạt động của DN càng hiệu quả.

Giới tính chủ DN (GT): Ngoro (2012) [10], Tân & cs., (2015) [12] cho thấy giới tính của chủ DN có tác động đến hiệu quả hoạt động của DN.

Kinh nghiệm chủ DN (SNQL): Một trong những yếu tố không thể thiếu trong hoạt động của DN là năm quản lý của chủ DN. Lộc & Trọng (2010) [6], Tân & cs., (2015) [12] chỉ ra rằng nếu số năm làm quản lý càng nhiều thì khả năng xử lý những biến động về kinh tế cũng như những dự đoán về những biến động trong tương lai sẽ tốt hơn, từ đó góp phần giúp DN hoạt động hiệu quả hơn.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Dữ liệu

Dữ liệu được trích từ đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh: Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của các DN trên địa bàn tỉnh VL, được thu thập thông qua việc phỏng vấn trực tiếp các DN sản xuất CB, CT trên địa bàn. Cỡ mẫu được xác định theo Hair & ctv., (1998), $n = 50 + 8K = 50 + 8 \times 8 = 114$ quan sát. Để đảm bảo tối thiểu theo cỡ mẫu trên tác giả tiến hành khảo sát 140 DN. Tuy nhiên qua kết quả phân tích dữ liệu, thì có 17 DN không đảm bảo số liệu cần thiết cho phân tích. Vì vậy, nghiên cứu sử dụng 123 quan sát phục vụ cho phân tích các mục tiêu của đề tài.

2.2 Phân tích

Nghiên cứu sử dụng phương pháp thống kê mô tả để phân tích thực trạng đầu tư ứng dụng công nghệ vào sản xuất kinh doanh và phân tích hồi qui tuyến tính đa biến để xác định ảnh hưởng

của đầu tư ứng dụng công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các DN.

- Các yếu tố ảnh hưởng đến lợi nhuận của DN:

Lợi nhuận =

$$\beta_0 + \beta_1 G_{DT} + \beta_2 TĐHV + \beta_3 CNBC + \beta_4 G_{ĐTHL} + \beta_5 G_{CNTT} + \beta_6 G_{R\&D} + \beta_7 SNQL + \beta_8 * GT$$

- Các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất lao động của doanh nghiệp:

$$K_{ns} = \beta_0 + \beta_1 G_{DT} + \beta_2 TĐHV + \beta_3 CNBC + \beta_4 G_{ĐTHL} + \beta_5 G_{CNTT} + \beta_6 G_{R\&D} + \beta_7 SNQL + \beta_8 * GT$$

Trong đó:

Biến phụ thuộc:

Lợi nhuận: Lợi nhuận hoạt động trong năm của doanh nghiệp

K_{ns} : Hệ số năng suất lao động

Biến độc lập:

G_{DT} : Giá trị đầu tư thiết bị, máy móc, công nghệ (triệu đồng)

$TĐHV$: Trình độ học vấn chủ DN (năm)

$CNBC$: Công nhân bậc cao (người)

$G_{ĐTHL}$: Chi cho đào tạo huấn luyện (triệu đồng)

G_{CNTT} : Chi cho công nghệ thông tin (triệu đồng)

$G_{R\&D}$: Chi cho nghiên cứu phát triển (triệu đồng)

$SNQL$: Số năm quản lý của chủ DN (năm)

GT : Giới tính chủ DN (biến giả, 1=nam, 0=nữ)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thực trạng đầu tư cho khoa học công nghệ của các doanh nghiệp chế biến, chế tạo

3.1.1 Hiện trạng trang thiết bị, công nghệ

Bảng 1. Hiện trạng thiết bị, công nghệ của các doanh nghiệp

| TT | Chỉ tiêu | Ngành nghề hoạt động | | | |
|----|--|-----------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| | | Chế biến thực phẩm, đồ uống | Thủ công mỹ nghệ | Cơ khí, lắp ráp | Chế biến, chế tạo khác |
| 1 | Cường độ vốn thiết bị, công nghệ (%) | 62 | 256 | 57 | 4 |
| 2 | Mức độ khấu hao thiết bị, công nghệ (%) | 32 | 39 | 34 | 33 |
| 3 | Mức độ đổi mới thiết bị, công nghệ (%) | 8 | 28 | 156 | 230 |
| 4 | Mức độ tự động hóa (triệu đồng) | 255,3 | 78,9 | 71,8 | 34,9 |
| 5 | Tỷ lệ chi phí năng lượng sản xuất (%) | 3 | 17 | 5 | 1 |
| 6 | Tỷ lệ chi phí nguyên vật liệu sản xuất (%) | 99 | 48 | 62 | 32 |

Nguồn: Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh - Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long

Kết quả nghiên cứu cho thấy cường độ vốn thiết bị, công nghệ của các DN CB, CT tỉnh VL không đồng đều. Mức độ khấu hao TBCN của các DN trong lĩnh vực nghiên cứu là khá thấp cho thấy giá trị sử dụng TBCN theo thời gian của các DN vẫn còn khá tốt. Mức độ đổi mới TBCN của các DN chế biến thực phẩm, đồ uống và thủ công mỹ nghệ phản ánh là khá nhỏ. Đối với các DN cơ khí lắp ráp và chế biến chế tạo khác thì sự đầu tư đổi mới được chú trọng nhiều hơn. Mức độ tự động hóa thì tập trung nhiều ở các DN chế biến thực phẩm, đồ uống và thủ công mỹ nghệ. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy tỷ lệ chi phí năng lượng sản xuất hầu hết các DN trong lĩnh vực nghiên cứu vẫn còn ở mức cao, riêng chỉ có DN

chế biến chế tạo khác là tốt. Tỷ lệ chi phí nguyên vật liệu sản xuất của các DN thuộc các ngành nghề khác nhau có sự biến động khá lớn. Nhìn chung, kết quả nghiên cứu về hiện trạng thiết bị công nghệ của các DN CB, CT tại tỉnh VL cho thấy các DN chế biến thủy sản và thủ công mỹ nghệ ít có sự quan tâm đến việc đầu tư áp dụng TBCN vào hoạt động sản xuất kinh doanh. Riêng đối với các DN cơ khí, lắp ráp và chế biến chế tạo khác thì lãnh đạo DN có sự quan tâm đến việc đầu tư áp dụng TBCN vào hoạt động sản xuất kinh doanh, tuy nhiên mức độ hiện đại, tự động hóa trong sản xuất chưa cao.

3.1.2 Hiệu quả khai thác công nghệ

Bảng 2. Hiệu quả khai thác công nghệ của các DN

| TT | Chỉ tiêu | Ngành nghề hoạt động | | | |
|----|---------------------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| | | Chế biến thực phẩm, đồ uống | Thủ công mỹ nghệ | Cơ khí, lắp ráp | Chế biến, chế tạo khác |
| 1 | Chất lượng nguồn nhân lực (%) | 59 | 67 | 66 | 94 |
| 2 | Năng suất lao động (Triệu đồng) | 9,6 | 123,2 | 218,2 | 207,1 |

Nguồn: Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh - Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.

Kết quả nghiên cứu cho thấy chất lượng nguồn nhân lực của các DN khảo sát là khá tốt tương đối đồng đều và trên mức trung bình. Năng suất lao động của các DN ngành thủ công mỹ nghệ, cơ khí lắp ráp và chế biến chế tạo khác thì khá cao. Tuy

nhiên năng suất lao động của các DN ngành chế biến thực phẩm, đồ uống thì lại khá thấp, cho thấy hiệu quả hoạt động sản xuất của các DN chế biến thực phẩm, đồ uống là không được tốt.

3.1.3 Thực trạng đầu tư cho đào tạo, huấn luyện và nghiên cứu phát triển

Bảng 3. Thực trạng đầu tư cho đào tạo, huấn luyện và nghiên cứu phát triển của các DN

| TT | Chỉ tiêu | Ngành nghề hoạt động | | | |
|----|---|-----------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| | | Chế biến thực phẩm, đồ uống | Thủ công mỹ nghệ | Cơ khí, lắp ráp | Chế biến, chế tạo khác |
| 1 | Tỷ lệ chi phí cho đào tạo, tập huấn | 0,01 | 0,10 | 0,03 | 0,04 |
| 2 | Tổng chi cho CNTT trong 3 năm của DN (đồng) | 48.786.800 | 14.751.143 | 1.197.000 | 83.747.000 |
| 3 | Nhân lực dành cho nghiên cứu, phát triển | 1,39 | 0,07 | 2,88 | 0,13 |

Nguồn: Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh - Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ chi phí cho đào tạo, tập huấn của các DN là cực kỳ thấp. Bên cạnh đó, số tiền chi cho CNTT của các DN và nhân lực dành cho nghiên cứu, phát triển của các DN là rất thấp, nguyên nhân là số tiền dành cho quỹ phát triển khoa học và công nghệ của các DN quá ít, gần như không có. Mặc khác, nhân lực dành cho hoạt động nghiên cứu, phát triển của các

DN cũng khá hạn chế. Nhìn chung, các DN trong lĩnh vực khảo sát chưa quan tâm đến công tác đào tạo, tập huấn nâng cao trình độ khả năng vận hành TBCN cho người lao động.

3.1.4 Thuận lợi và khó khăn khi đầu tư đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Vĩnh Long

Bảng 4. Thuận lợi và khó khăn khi đầu tư đổi mới công nghệ của các DN

| TT | Chỉ tiêu | Ngành nghề hoạt động | | | |
|------------|---|-----------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| | | Chế biến thực phẩm, đồ uống | Thủ công mỹ nghệ | Cơ khí, lắp ráp | Chế biến, chế tạo khác |
| Thuận lợi: | | | | | |
| 1 | Được hỗ trợ vốn của chính phủ | 16,7 | 9,5 | 19,4 | 13,5 |
| 2 | Thủ tục nhập khẩu dây chuyền công nghệ đơn giản | 5,6 | 4,8 | 6,5 | 3,8 |
| 3 | Chi phí mua công nghệ vừa phải | 11,1 | 14,3 | 12,9 | 13,5 |
| 4 | Năng lực vận hành và bảo trì công nghệ tốt | 2,8 | 4,8 | 9,7 | 5,8 |
| 5 | Trình độ nhân viên cao | 19,4 | 14,3 | 19,4 | 13,5 |

| | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|
| 6 | Điều kiện cơ sở vật chất tốt | 22,2 | 19,0 | 25,8 | 23,1 |
| | Khó khăn: | | | | |
| 1 | Năng lực nhân viên thấp | 61,1 | 23,8 | 58,1 | 46,2 |
| 2 | Khó tìm nguồn công nghệ thích hợp | 16,7 | 9,5 | 12,9 | 17,3 |
| 3 | Xây dựng cơ sở vật chất cho công nghệ mới | 11,1 | 14,3 | 16,1 | 11,5 |
| 4 | Chi phí mua công nghệ cao | 38,9 | 28,6 | 29,0 | 23,1 |
| 5 | Sửa chữa và bảo trì công nghệ | 22,2 | 23,8 | 19,4 | 15,4 |
| 6 | Chuyển giao quyền sở hữu trí tuệ | 8,3 | 9,5 | 6,5 | 3,8 |

Nguồn: Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh - Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.

Trong thời gian qua, các DN CB, CT tỉnh VL khó khăn trong việc tìm nguồn vốn hỗ trợ hoạt động đầu tư TBCN mới. Vấn đề thủ tục nhập khẩu dây chuyền công nghệ cũng tác động đến việc đổi mới TNCB của DN. Kết quả nghiên cứu cho thấy chỉ một số ít các DN lĩnh vực khảo sát cho rằng thủ tục nhập khẩu dây chuyền công nghệ đơn giản. Chi phí mua công nghệ cũng là điều hết sức quan tâm. Hiện nay, thị trường công nghệ trong nước vẫn còn nhiều hạn chế. Do đó, hầu hết các DN đều phải nhập khẩu máy móc TBCN từ nước ngoài nên phải gánh thêm nhiều chi phí, trong đó chi phí nhập khẩu khá lớn. Năng lực vận hành và bảo trì công nghệ tốt và trình độ năng lực nhân viên của đa số các DN trong lĩnh vực khảo

sát đều thấp. Ngoài ra nguồn lực phục vụ cho sửa chữa và bảo trì công nghệ cũng của các DN có nhiều hạn chế. Điều này cho thấy việc đổi mới ứng dụng máy móc TBCN hiện đại vào trong sản xuất của các DN ngành CB, CT tỉnh VL gặp nhiều khó khăn do thiếu nguồn nhân lực chất lượng cao cho việc vận hành máy móc TBCN hiện đại.

3.2 Tác động của các yếu tố đầu tư ứng dụng công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến, chế tạo

3.2.1 Tác động của các yếu tố đầu tư ứng dụng công nghệ đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp chế biến, chế tạo thông qua chỉ tiêu năng suất lao động (k_{ns})

Bảng 5. Kết quả ước lượng mức độ tác động của các yếu tố đầu tư ứng dụng công nghệ đến năng suất lao động (k_{ns}) trong hoạt động của các doanh nghiệp chế biến, chế tạo

| Biến quan sát | Ký hiệu biến | Hệ số hồi quy | Mức ý nghĩa |
|---|-----------------|---------------|-------------|
| Hằng số | β^{ns} | - | 0,330 |
| Giá trị đầu tư thiết bị, máy móc, công nghệ | $G_{ĐT}^{**}$ | 0,836 | 0,048 |
| Trình độ học vấn chủ DN | $TĐHV^{ns}$ | -0,017 | 0,842 |
| Công nhân bậc cao | $CNBC^{ns}$ | -0,725 | 0,576 |
| Chi cho đào tạo huấn luyện | $G_{ĐTHL}^{ns}$ | -0,055 | 0,969 |
| Chi cho công nghệ thông tin | G_{CNTT}^* | 0,492 | 0,060 |
| Chi cho nghiên cứu phát triển | $G_{R\&D}^{ns}$ | -0,355 | -0,217 |
| Số năm quản lý của chủ DN | $SNQL^{ns}$ | -0,121 | 0,170 |
| Giới tính chủ DN | GT^{ns} | 0,121 | 0,158 |

| | |
|----------------|-------|
| R ² | 0,206 |
| Giá trị Sig. F | 0,001 |
| Durbin-Watson | 2,011 |

Nguồn: Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh - Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.

Kết quả kiểm định F có giá trị sig. < 0.05 cho thấy, phân tích hồi quy là phù hợp, mô hình nghiên cứu đề xuất phù hợp với tập dữ liệu thu thập được, có thể sử dụng được và có ít nhất một biến độc lập có ý nghĩa. Giá trị Durbin-Watson của mô hình bằng 2,011 cho thấy mô hình không có sự tự tương quan phần dư trong mô hình hồi quy. Hệ số R² bằng 0,206 có nghĩa là mức độ giải thích của mô hình chính xác 20,6%, còn 79,4% do các yếu tố tác động khác không được nghiên cứu trong mô hình này. Theo kết quả ước lượng, có 2 yếu tố đầu tư ứng dụng công nghệ tác động đến năng suất hoạt động trong hoạt động của các DN CB, CT tại địa bàn tỉnh Vĩnh Long, cụ thể:

Yếu tố “G_{ĐT}” có ý nghĩa thống kê ở mức 5% và mang dấu dương, điều này có nghĩa yếu tố này tỷ lệ thuận với năng suất lao động của DN. Việc đầu tư máy móc TBCN hiện đại sẽ giúp cho lao động của DN tiếp thu được các kỹ năng mới, giảm thiểu được các rủi ro trong hoạt động sản xuất kinh doanh, giảm cường độ lao động cho công

nhân và tạo ra được nhiều sản phẩm hơn. Kết quả nghiên cứu tương đồng với các nghiên cứu trước đây của Büchi & cs., (2020) [1], Dastane (2020) [2], Nhựt (2018) [8], Novotná & cs., (2021) [10], Thatcher & Oliver (2001) [13].

Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, yếu tố “G_{CNTT}” có ý nghĩa thống kê 10% và tỷ lệ thuận với năng suất lao động của DN. Việc ứng dụng công nghệ thông tin vào trong hoạt động sản xuất kinh doanh giúp người lao động có thể tiếp cận thông tin nhanh chóng và đầy đủ với dữ liệu lớn, thông qua đó có thể hỗ trợ việc ra quyết định nhanh và chính xác hơn, từ đó góp phần tăng năng suất lao động. Kết quả nghiên cứu phù hợp với các nghiên cứu trước đây của Büchi & cs., (2020) [1], Dastane (2020) [2], Novotná & cs., (2021) [10], Thatcher & Oliver (2001) [13].

3.2.2 Tác động của các yếu tố đầu tư ứng dụng công nghệ đến lợi nhuận hoạt động sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp chế biến, chế tạo

Bảng 6. Kết quả ước lượng mức độ tác động của các yếu tố đầu tư ứng dụng công nghệ đến lợi nhuận hoạt động của các doanh nghiệp chế biến, chế tạo

| Biến quan sát | Ký hiệu biến | Hệ số hồi quy | Mức ý nghĩa |
|---|-------------------------------------|---------------|-------------|
| Hằng số | β^{ns} | - | 0,814 |
| Giá trị đầu tư thiết bị, máy móc, công nghệ | G _{ĐT} ^{***} | 2,708 | 0,000 |
| Trình độ học vấn chủ DN | TĐHV ^{ns} | -0,011 | 0,856 |
| Công nhân bậc cao | CNBC ^{ns} | 0,091 | 0,923 |
| Chi cho đào tạo huấn luyện | G _{ĐTHL} ^{***} | -3,038 | 0,003 |
| Chi cho công nghệ thông tin | G _{CNTT} ^{***} | -0,547 | 0,004 |
| Chi cho nghiên cứu phát triển | G _{R&D} ^{***} | 1,217 | 0,000 |
| Số năm quản lý của chủ DN | SNQL ^{**} | 0,153 | 0,017 |

| Biến quan sát | Ký hiệu biến | Hệ số hồi quy | Mức ý nghĩa |
|------------------|------------------|---------------|-------------|
| Giới tính chủ DN | GT ^{ms} | -0,039 | 0,526 |
| | R ² | 0,582 | |
| | Giá trị Sig. F | 0,000 | |
| | Durbin-Watson | 2,055 | |

Nguồn: Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh - Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.

Kết quả kiểm định F có giá trị sig. < 0.05 cho thấy, phân tích hồi quy là phù hợp, mô hình nghiên cứu đề xuất phù hợp với tập dữ liệu thu thập được, có thể sử dụng được và có ít nhất một biến độc lập có ý nghĩa. Giá trị Durbin-Watson của mô hình bằng 2,055 cho thấy mô hình không có sự tự tương quan phần dư trong mô hình hồi quy. Hệ số R² bằng 0,582 có nghĩa là mức độ giải thích của mô hình chính xác 58,2%, còn 41,8% do các yếu tố tác động khác không được nghiên cứu trong mô hình này. Theo kết quả ước lượng, có 5 yếu tố đầu tư ứng dụng công nghệ tác động đến lợi nhuận hoạt động của các DN, cụ thể:

Yếu tố “G_{ĐT}” có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Tương tự như tác động đến năng suất lao động, việc DN tăng cường đầu tư thiết bị, máy móc, công nghệ sẽ giúp tạo ra sản phẩm chất lượng hơn, đồng thời cũng hạn chế được sai sót, giảm thiểu rủi ro trong hoạt động sản xuất kinh doanh, kiểm soát được chi phí sản xuất, từ đó góp phần tăng lợi nhuận cho hoạt động sản xuất kinh doanh của DN. Kết quả nghiên cứu tương đồng với các nghiên cứu của Büchi & cs., (2020) [1], Dastane (2020) [2], Nhựt (2018) [8], Novotná & cs., (2021) [10], Thatcher & Oliver (2001) [13].

Yếu tố “G_{ĐTL}” có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và tỷ lệ nghịch với lợi nhuận hoạt động của DN. Điều này có vẻ trái với lý thuyết, tuy nhiên qua nghiên cứu thực tế cho thấy hiện nay DN đầu tư cho đào tạo, huấn luyện nâng cao trình độ nhân

lực và nghiên cứu phát triển công nghệ, sản phẩm của DN khá ít, trong đó: các DN Chế biến chế tạo khác chi cho đào tạo huấn luyện bình quân là 141 triệu đồng; các DN Chế biến thực phẩm, đồ uống là 18 triệu đồng, còn các DN Chế biến thủ công mỹ nghệ và Cơ khí, lắp ráp thì không có chi cho đào tạo huấn luyện. Do đó, kết quả chi cho đào tạo huấn luyện tác động đến hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh của DN không đạt như mong đợi. Kết quả nghiên cứu tương đồng với nghiên cứu trước đây của Thatcher & Oliver (2001) [13].

Tương tự, yếu tố “G_{CNTT}” cũng có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và tỷ lệ nghịch với lợi nhuận hoạt động của DN. Nguyên nhân là do các DN trong lĩnh vực nghiên cứu hiện nay chi cho công nghệ thông tin là rất ít. Hầu như không có DN sử dụng các công nghệ hiện đại, tiêu chuẩn quốc tế vào trong sản xuất. Vì vậy, công nghệ thông tin không có tác động đến hiệu quả hoạt động của DN.

Ngược lại, yếu tố “G_{R&D}” có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và mang dấu dương. Điều này cho thấy DN chi cho hoạt động nghiên cứu càng nhiều thì hoạt động sản xuất kinh doanh càng hiệu quả. Hoạt động nghiên cứu và phát triển sản phẩm của DN mạnh thì DN mới có thể tạo ra sản phẩm mới hoặc thay đổi kiểu dáng mẫu mã sản phẩm, từ đó nâng cao năng lực cạnh tranh, giúp DN giữ vững và phát triển thị trường, tăng hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh. Kết quả phù hợp với nghiên

cứ của Nhựt (2018) [8], Lome *et al.*, (2016) [7], Soares *et al.*, (2019) [11], Thatcher & Oliver (2001) [13], Tùng & Bình (2022) [14].

“SNQL” cũng có ý nghĩa thống kê ở mức 5% và tỷ lệ thuận với lợi nhuận hoạt động của DN. Chủ DN càng có kinh nghiệm trong lĩnh vực quản lý sản xuất kinh doanh thì càng am hiểu vấn đề cần cải tiến đổi mới và ứng dụng trang thiết bị công nghệ nào trong hoạt động DN. Từ đó, làm gia tăng hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh của DN. Kết quả phù hợp với nghiên cứu trước đây của Tan & *cs.*, (2015) [12].

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Nhìn chung các DN trong lĩnh vực nghiên cứu có sự quan tâm đến việc áp dụng và đầu tư TBCN vào trong hoạt động sản xuất kinh doanh tuy nhiên mức độ hiện đại, tự động hóa trong sản xuất chưa cao. Đánh giá thực trạng đầu tư cho đào tạo, huấn luyện và nghiên cứu phát triển cho thấy các DN chưa chú trọng đến công tác nâng cao trình độ và tay nghề cho người lao động cũng như nghiên cứu phát triển sản phẩm. Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra việc đầu tư máy móc, thiết bị, công nghệ và công nghệ thông tin sẽ giúp tăng năng suất lao động. Tuy nhiên, hiện nay việc đầu tư đào tạo, huấn luyện và công nghệ thông tin của các DN lại quá thấp, gây ảnh hưởng không tốt đến hiệu quả hoạt động của DN. Ngoài ra thì chi cho hoạt động nghiên cứu phát triển và kinh nghiệm quản lý cũng làm tăng hiệu quả hoạt động. Để nâng cao hiệu suất sử dụng máy móc TBCN trong hoạt động sản xuất kinh doanh, DN cần phải đánh giá thực trạng máy móc TBCN mình đang sản xuất có phù hợp với tình hình thực tế để từ đó có biện pháp cải thiện, nâng cấp hiệu quả. Các DN nên trích một phần lợi nhuận từ hoạt động sản xuất kinh doanh phục vụ cho hoạt động phát triển khoa học công nghệ tại DN. Ngoài ra, DN cần

tăng cường tuyển dụng nhân viên phụ trách nghiên cứu và phát triển công nghệ, có chính sách khen thưởng và đãi ngộ phù hợp giúp hoạt động nghiên cứu và phát triển công nghệ được phát huy mạnh mẽ. Chủ DN nên thường xuyên tìm hiểu, cập nhật thông tin về công nghệ liên quan đến lĩnh vực hoạt động để có thể định hướng, xây dựng chiến lược ứng dụng công nghệ mới vào trong hoạt động, nâng cao vị thế của DN trên thị trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Büchi, G., Cugno, M., & Castagnoli, R. (2020). Smart factory performance and Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119790.
- [2] Dastane, O. (2020). The impact of technology adoption on organizational productivity. *Journal of Industrial Distribution & Business*, 11(4), 7-18.
- [3] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). Multivariate data analysis. Uppersaddle River. *Multivariate Data Analysis (5th ed) Upper Saddle River*, 5(3), 207-219.
- [4] Hoa, N. T. L (2020). Tác động của tiến bộ công nghệ vào tăng năng suất lao động của Việt Nam. *Tổng cục Thống kê – Cục Thống kê TP. Hải Phòng*.
- [5] Huân Đ. V. & Thủy Đ. T. (2022). Đầu tư hoạt động nghiên cứu phát triển và đổi mới công nghệ của doanh nghiệp chế biến, chế tạo. *Tạp chí Con số & Sự kiện: Tổng cục Thống kê-Bộ Kế hoạch và Đầu tư*.
- [6] Lộc T. Đ & Trọng N. Đ. (2010). Hiệu quả sản xuất kinh doanh của các DNVTN Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí công nghệ ngân hàng*, 50 (5/2010): 11 – 16.
- [7] Lome, O., Heggeseth, A. G., & Moen, Ø. (2016). The effect of R&D on performance:

- do R&D-intensive firms handle a financial crisis better? *The Journal of High Technology Management Research*, 27(1), 65-77.
- [8] Nhựt, Q. M (2018). Thực trạng và ảnh hưởng của đầu tư khoa học công nghệ đến kết quả hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp nông nghiệp tại tỉnh Bến Tre. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 54(1), 187-192.
- [9] Nghi, N. Q (2014). Nhân tố ảnh hưởng đến khả năng tiếp cận nguồn tín dụng hỗ trợ của doanh nghiệp nhỏ và vừa ở thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Kinh tế và Ngân hàng châu Á*, 57: 7
- [10] Novotná, M., Volek, T., Rost, M., & Vrchota, J. (2021). Impact of technology investment on firm's production efficiency factor in manufacturing. *Journal of Business Economics and Management*, 22(1), 135-155.
- [11] Soares de Almeida, C. A., Del Corso, J. M., Rocha, L. A., da Silva, W. V., & da Veiga, C. P. (2019). Innovation and performance: the impact of investments in R&D according to the different levels of productivity of firms. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 16(05), 1950036.
- [12] Tân, N. M, Danh, V. T. & Ngân, T. T. (2015). Các nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp nhỏ và vừa tại tỉnh Bạc Liêu. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, (38), 34-40.
- [13] Thatcher, M. E., & Oliver, J. R. (2001). The impact of technology investments on a firm's production efficiency, product quality, and productivity. *Journal of management information systems*, 18(2), 17-45.
- [14] Tung, L. T., & Binh, Q. M. Q. (2022). The impact of R&D expenditure on firm performance in emerging markets: evidence from the Vietnamese listed companies. *Asian Journal of Technology Innovation*, 30(2), 447-465.