

ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP SẤY BƠM NHIỆT KẾT HỢP BỨC XẠ HỒNG NGOẠI ĐỂ LÀM KHÔ QUẢ NGŨ VỊ TỬ (SCHISANDRA CHINENSIS)

APPLICATION OF HEAT PUMP DRYING METHOD COMBINED WITH INFRARED RADIATION TO DRY SCHISANDRA CHINENSIS

Đặng Thị Thanh Quyên¹, Đỗ Thị Kim Loan¹, Nguyễn Thị Thảo²

¹Khoa Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

²Khoa Lâm nghiệp, Trường Đại học Tây nguyên

Đến Tòa soạn ngày 07/04/2022, chấp nhận đăng ngày 04/05/2022

Tóm tắt: Ngũ vị tử (*Schisandra chinensis*) thu hoạch ở chân núi Ngọc Linh - Kom Tum. Theo Đông y, ngũ vị tử có vị chua, tính ôn. Ngũ vị tử có nhiều công dụng trong hỗ trợ điều trị bệnh bởi trong quả chứa các thành phần hóa học có hoạt chất sinh học như lignan, vitamin C, axit hữu cơ. Tuy nhiên, các hoạt chất dễ bị tổn thất trong công đoạn làm khô quả. Nghiên cứu đã ứng dụng phương pháp sấy bơm nhiệt kết hợp bức xạ hồng ngoại để làm khô quả ngũ vị tử với các thông số công nghệ: nhiệt độ sấy 49,18°C, độ dày lớp quả sấy 20,41 cm, tốc độ tác nhân sấy 1,5 m/s. Kết quả thu được quả ngũ vị tử khô có hàm lượng lignan được bảo tồn là 4,26%, hàm lượng VTM C 143,28 mg%; hàm lượng axit 5,37%, độ ẩm < 9%, quả khô đều, màu đỏ nâu sáng phù hợp để làm dược liệu hỗ trợ trong điều trị bệnh hoặc dùng làm nguyên liệu để chế biến các sản phẩm trà từ ngũ vị tử.

Từ khóa: Ngũ vị tử, dược liệu, sấy bơm nhiệt, sấy hồng ngoại, trà ngũ vị tử.

Abstract: *Schisandra chinensis* was harvested at the foot of Ngọc Linh Mountain - Kom Tum. According to Eastern medicine, *Schisandra chinensis* is sour and mild. *Schisandra chinensis* has many uses in treatment of diseases because its fruits contain chemical components with biologically active compounds such as lignan, vitamin C and organic acids. However, the active compounds are easily lost in drying the fruits. The study has applied heat pump drying method combined with infrared radiation to dry *Schisandra chinensis* with technological parameters: drying temperature at 49.18°C, dried fruit layer thickness of 20.41 cm and drying agent speed at 1.5 m/s; as a result, the dried *Schisandra chinensis* has preserved lignan content of 4.26%, VTM C content of 143.28mg%; acid content of 5.37% and moisture < 9%. The dried fruits are bright red brown, suitable for making medicinal herbs to treat the diseases or used as raw materials for processing tea products from *Schisandra chinensis*.

Keywords: *Schisandra chinensis*, heat pump drying, infrared radiation.

1. PHẦN MỞ ĐẦU

Ngũ vị tử (*Schisandra chinensis*) là một loại dược thảo được tìm thấy nhiều nhất ở các nước vùng Viễn Đông, được trồng nhiều ở

Mãn Châu, Hàn Quốc và Nhật Bản, nhưng cũng mở rộng một phần đến Mông Cổ và nam Siberia [1]. Ở Việt Nam, ngũ vị tử sử dụng làm thuốc từ trước đến nay đều được nhập

khẩu từ Trung Quốc. Dược liệu Ngũ vị tử ở Trung Quốc là do trồng trọt và thuộc loài Ngũ vị tử Bắc (*Schi. Chinensis*) [3]. Trong khi đó, loài này cũng phát hiện thấy mọc tự nhiên ở Lai Châu và Lào Cai nhưng Việt Nam chưa đưa vào phát triển trồng. Đến năm 2000, tại vùng núi Ngọc Linh Kon Tum, phát hiện ra loài ngũ vị tử mọc hoang mà từ rất xa xưa người Xê Đăng dưới chân núi Ngọc Linh đã dùng quả ngũ vị tử (hay gọi là nho rừng) có vị chua, giúp tăng lực, tăng sức chống chịu khi đi núi rừng. Theo nghiên cứu của TS. Nguyễn Bá Hoạt và một số tác giả ở Viện Dược liệu đánh giá tác dụng dược lý của ngũ vị tử Ngọc Linh cho thấy có độc tính cấp đường uống thấp với LD50 là 13,4 g cao chiết/kg thể trọng (tương đương với 140 g dược liệu/kg thể trọng) [4]. Quả có tác dụng gây hưng phấn hệ thần kinh trung ương, kích thích hoạt động mạch máu và hô hấp. Trong y học cổ truyền Trung Quốc, ngũ vị tử được nhận định là có lợi cho khí công (năng lượng vốn có trong mọi sinh vật), tác động tích cực đến một số kinh mạch trong cơ thể, bao gồm cả tim, gan, phổi và thận. Ngũ vị tử được đánh giá có chứa các chất có hoạt tính sinh học như lignan, vitamin C, axit... [1, 2, 5]. Tuy nhiên, các chất này rất dễ bị tổn thất trong quá trình làm khô. Do vậy, mục tiêu nghiên cứu này ứng dụng phương pháp sấy bơm nhiệt kết hợp bức xạ hồng ngoại để bảo tồn khô quả ngũ vị tử sử dụng làm dược liệu trong các bài thuốc cũng như trong công nghệ thực phẩm.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Quả ngũ vị tử được thu hoạch tại vùng núi Ngọc Linh, Kon Tum vào tháng 11 năm 2021.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp công nghệ

*Xác định độ dày lớp sấy

- Xác định độ dày lớp sấy thông qua xác định mật độ của lớp quả sấy bằng cách: sử dụng 1 khay có kích thước 1 m² (1 m × 1 m), rải lớp quả lên trên khay với các mức độ dày 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm và 50 mm; sau đó, cân khối lượng quả tương ứng với các mức độ dày lớp quả và tương ứng mật độ phân bố: 3,2 kg/m², 6,4 kg/m², 9,6 kg/m², 12,8 kg/m² và 16,0 kg/m².

- Rải đều quả lên khay sấy có kích thước (500 mm × 400 mm) với độ dày lớp vật liệu tươi là 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm và 50 mm tương đương với khối lượng quả trên khay 0,64 kg, 1,28 kg, 1,92 kg, 2,56 kg và 3,2 kg. Các mẫu thí nghiệm ký hiệu như sau:

Bảng 1. Thiết kế mẫu thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của độ dày lớp vật liệu sấy

Ký hiệu mẫu TN	Mật độ quả (kg/m ²)	Độ dày lớp quả (mm)
TN 1	3,2	10
TN 2	6,4	20
TN 3	9,6	30
TN 4	12,8	40
TN 5	16,0	50

- Các mẫu thí nghiệm sấy ở nhiệt độ 50°C khi độ ẩm quả <9% thì kết thúc quá trình sấy; xác định thời gian sấy và phân tích các chỉ tiêu chất lượng của ngũ vị tử khô ở các mẫu thí nghiệm.

*Xác định tốc độ tác nhân sấy

- Quả được rải đều lên trên khay sấy với mật độ quả là 6,4 kg/m², nhiệt độ sấy 50°C với các tốc độ tác nhân sấy là: 1 m/s; 1,5 m/s và 2 m/s. Các mẫu thí nghiệm được ký hiệu tương ứng như sau: TN6, TN7 và TN8.

- Các mẫu thí nghiệm được sấy đến khi độ ẩm quả đạt < 9% thì kết thúc quá trình sấy và phân tích các chỉ tiêu chất lượng ở các mẫu thí nghiệm.

**Xác định nhiệt độ sấy*

- Quả được rải đều trên khay sấy với mật độ 6,4 kg/m² và sấy với tốc độ tác nhân sấy là 1,5 m/s tại các mức nhiệt độ 35°C, 40°C, 45°C, 50°C và 55°C. Các mẫu thí nghiệm được ký hiệu tương ứng như sau: TN9, TN10, TN11, TN12 và TN13
- Các mẫu được sấy đến khi độ ẩm của quả ngũ vị tử khô là < 9% thì kết thúc quá trình sấy và phân tích chỉ tiêu chất lượng.

**Tối ưu hóa các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng quả ngũ vị tử sấy*

Kết quả thực nghiệm đa yếu tố được xử lý bằng phần mềm thống kê Design - Expert 7.1 để phân tích các hệ số hồi quy, bề mặt đáp ứng và tối ưu hóa với thuật toán hàm mong đợi.

2.2.2. Phương pháp phân tích

- Độ ẩm ngũ vị tử trong quá trình sấy được xác định bằng thiết bị HA-60 Precisa - Thụy Sĩ.
- Xác định hàm lượng lignan bằng phương pháp HPLC trên máy Shimadzu - Nhật Bản bao gồm: bơm LC-20AD, bộ tiêm mẫu tự động SIL-20AHT, detector SPD-20A, lò cột GO-10AS VP, cột pha đảo Zorbax Eclipse XDB-C18 (4,6 × 250 mm, 5 μm) của Agilent, kết nối với máy tính có cài đặt phần mềm Labsolution để truy xuất kết quả.

Chuẩn bị mẫu:

- Dung dịch thử: Cân chính xác khoảng 0,4 g bột ngũ vị tử nguyên liệu cho vào ống ly tâm 50 mL, thêm 10 mL ethanol vào ống ly tâm.

Siêu âm mẫu 30 phút, ly tâm, gạn vào bình định mức 25 mL. Chiết lặp lại 1 lần nữa với cùng thể tích ethanol. Gộp dịch lọc của 2 lần vào bình định mức 25 mL, thêm ethanol vừa đủ 25,0 mL. Lọc, thu được dung dịch thử.

- Dung dịch chuẩn schisandrin: Cân chính xác khoảng 10,0 mg chất chuẩn schisandrin, hòa tan trong chính xác 10,0 ml methanol, tiến hành pha loãng dung dịch chuẩn với methanol thu được dãy dung dịch chuẩn có nồng độ thích hợp. Bảo quản ở nhiệt độ khoảng 2-80°C.

Chương trình chạy:

Cột Zorbax Eclipse XDB-C18 (4,6 × 250 mm, 5 μm); Detector UV (λ = 254 nm); tốc độ dòng: 0,5 ml/phút; thể tích tiêm mẫu: 10μl; pha động : acetonitril : nước (60 : 40, v/v), rửa giải theo chế độ đẳng dòng.

- Xác định hàm lượng vitamin C trong mẫu được bằng phương pháp chuẩn độ iot theo TCVN 5246-90.
- Xác định hàm lượng axit chuẩn độ được theo TCVN 5483-2007 (ISO 750-1981). Trong đó, hàm lượng axit chuẩn độ được biểu thị theo axit citric (%).
- Đánh giá chất lượng sản phẩm bằng phương pháp cảm quan theo TCVN 3215-79 “*Sản phẩm thực phẩm phân tích cảm quan - phương pháp cho điểm*” gồm chỉ tiêu: màu sắc, mùi và trạng thái với thang điểm đánh giá chất lượng cảm quan quả ngũ vị tử khô như sau:

Bảng 2. Thang chấm điểm chất lượng cảm quan cho quả ngũ vị tử khô

Chỉ tiêu	Hệ số quan trọng	Thang điểm đánh giá cảm quan				
		5	4	3	2	1
Màu sắc	2,0	Màu nâu đỏ sáng đặc trưng của NVT khô	Màu nâu đỏ hơi sáng đặc trưng của NVT khô	Màu sậm hơi tối	Màu sậm hơi đen	Màu rất sậm đen

Chỉ tiêu	Hệ số quan trọng	Thang điểm đánh giá cảm quan				
		5	4	3	2	1
Mùi,	1,2	Mùi thơm đặc trưng rất rõ	Mùi thơm đặc trưng rõ	Mùi thơm đặc trưng	Mùi nhẹ	Mùi lạ
Trạng thái	0,8	Bề mặt khô, nhẵn, chắc giòn	Bề mặt khô, nhẵn, hơi chắc giòn	Bề mặt khô, nhẵn	Bề mặt hơi khô	Bề mặt kém khô

*Điểm tổng hợp của 1 chỉ tiêu chất lượng được tính theo công thức:

$$D = \sum_{i=1}^4 D_i k_i$$

Trong đó: D_i là điểm trung bình của cả hội đồng cho 1 chỉ tiêu thứ i ; k_i là hệ số quan trọng của chỉ tiêu tương ứng.

*Sản phẩm đạt yêu cầu khi:

Tổng số điểm đạt từ 11,2 điểm trở lên, không có bất cứ chỉ tiêu nào dưới 2 điểm và 3 chỉ tiêu khác phải không thấp hơn 2,8 điểm. Xếp hạng mức chất lượng như sau:

Bảng 3. Bảng xếp hạng mức chất lượng theo điểm tổng số

TT	Xếp hạng chất lượng	Điểm số
1	Tốt	18,2 - 20
2	Khá	15,2 - 18,1
3	Trung bình	11,2 - 15,1
4	Kém	7,2 - 11,1
5	Hỏng	$\leq 7,1$

2.2.2. Phương pháp thiết kế thực nghiệm và tối ưu hóa

Thiết kế thực nghiệm:

Phương pháp tối ưu bề mặt đáp ứng RMS (Response Surface method) và qui hoạch Box-Behnken được lựa chọn để nghiên cứu ảnh hưởng của các biến: độ dày lớp vật liệu sấy (kí hiệu: A, mm), nhiệt độ sấy (kí hiệu: B, °C), tốc độ tác nhân sấy (kí hiệu: C, m/s) đến các hàm mong đợi là Hàm lượng vitamin C

(kí hiệu: Y_1 , mg%) và Chất lượng cảm quan (kí hiệu: Y_2 , điểm). Thiết kế này gồm 12 thí nghiệm và 5 thí nghiệm tại tâm.

Tối ưu hóa quá trình sấy:

Phần mềm Design-Expert phiên bản 7.1 được sử dụng cho phân tích hồi qui, thiết lập các đa thức bậc hai biểu thị mối liên hệ giữa các biến độc lập và các biến phụ thuộc. Ứng dụng phương pháp hàm mong đợi xác định điều kiện tối ưu cho quá trình sấy quả ngũ vị tử với mục tiêu hàm lượng vitamin C (Y_1 , mg%) và chất lượng cảm quan (Y_2 , điểm) của quả sau sấy đạt cực đại.

2.3. Thiết bị sử dụng

- Thiết bị sấy bom nhiệt kết hợp bức xạ hồng ngoại SHN-50 (Việt Nam), năng suất sấy: 10-30 kg/mẻ, kích thước khay sấy: 50×40 cm; Phạm vi điều chỉnh nhiệt độ sấy: 35-60°C, nhiệt độ được hiển thị và cài đặt thông qua bộ điều khiển.

- Thiết bị đo tốc độ tác nhân sấy Testo 445 (Đức), thông số này được điều chỉnh và cài đặt cố định trong suốt quá trình sấy.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Xác định thành phần hóa học của quả ngũ vị tử

Quả ngũ vị tử thu nhận được làm sạch, loại bỏ tạp chất và phân tích xác định một số thành phần hóa học. Kết quả thành phần hóa học của ngũ vị tử được thể hiện ở bảng 4.

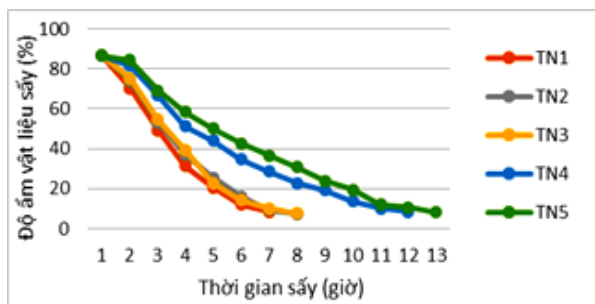
Kết quả cho thấy: ngũ vị tử là loại quả mọng với hàm lượng nước cao ($86,7 \pm 2\%$). Trong quả có chứa các chất có hoạt tính sinh học như: vitamin C 215,45 mg%, axit hữu cơ: 7,11%; đặc biệt, có chứa hàm lượng lignan đến 5,62%, là chất chống oxy hóa tự nhiên, kháng khuẩn,... nên rất phù hợp để nghiên cứu sản xuất các loại sản phẩm có lợi cho sức khỏe từ quả ngũ vị tử [1,2].

Bảng 4. Thành phần hóa học của quả ngũ vị tử

T	Chỉ tiêu	Giá trị
1	Độ ẩm (%)	$86,7 \pm 2$
2	Vitamin C (mg%)	215,4
3	Acid hữu cơ (%)	7,11
4	Lignan (%)	5,62
5	Cảm quan	Quả đỏ tươi, vỏ căng bóng

3.2. Ảnh hưởng của độ dày lớp quả sấy đến thời gian sấy và chất lượng của quả ngũ vị tử

Mật độ phân bố lớp quả trên khay sấy (độ dày lớp quả) ảnh hưởng đến tốc độ thoát ẩm của vật liệu sấy cũng như sự thay đổi về chất lượng của quả ngũ vị tử sau sấy. Mẫu quả thí nghiệm được sấy ở nhiệt độ 50°C , độ dày lớp quả sấy là 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm, 50 mm. Kết quả đánh giá khả năng thoát ẩm của vật liệu sấy thể hiện ở hình 1.



Hình 1. Khả năng thoát ẩm của quả ngũ vị tử khi sấy ở các độ dày lớp sấy khác nhau

Kết quả hình 1 cho thấy: tốc độ thoát ẩm khi

sấy phụ thuộc vào độ dày lớp vật liệu sấy. Để đạt độ ẩm $<9\%$, đối với độ dày lớp sấy 10 mm, 20 mm, 30 mm sau 7-8 giờ; đối với độ dày lớp sấy 40 mm, 50 mm thì thời gian sấy kéo dài đến 13 giờ. Thời gian sấy kéo dài ảnh hưởng đến chất lượng cảm quan ngũ vị tử sau sấy cũng như hiệu quả sấy.

Song song với việc đánh giá khả năng thoát ẩm, tiến hành đánh giá chất lượng, cảm quan của quả ngũ vị tử sau sấy. Kết quả thể hiện ở bảng 5:

Bảng 5. Ảnh hưởng của độ dày lớp quả sấy đến chất lượng của quả ngũ vị tử

Mẫu TN	Chỉ tiêu chất lượng		Điểm cảm quan
	Axit HC (%)	VTMC (mg%)	
TN1	6,14	140,2	18,31
TN2	5,82	148,5	18,30
TN3	5,20	143,1	18,15
TN4	3,23	118,0	15,16
TN5	2,52	106,4	14,82

Kết quả bảng 5 cho thấy, ngũ vị tử khi sấy với độ dày lớp vật liệu sấy là 10 mm, 20 mm, 30 mm thì quả ngũ vị tử khô đều và có màu đỏ sẫm sáng; với những mẫu quả được sấy với độ dày 40-50 mm, mặc dù quả khô nhưng màu sắc sậm hơi đen và đối với mẫu TN5 có mùi lạ, điểm cảm quan xếp loại chất lượng trung bình. Điều này có thể được lý giải với độ dày lớp quả 40-50 mm đã làm giảm khả năng thoát ẩm bên trong khối quả, khi đó đã diễn ra quá trình tự oxy hóa; đồng thời, việc kéo dài thời gian sấy đã làm giảm giá trị cảm quan của quả ngũ vị tử gây bất lợi với sản phẩm khi sử dụng làm dược liệu cũng như làm trà túi lọc ngũ vị tử. Tuy nhiên, với độ dày lớp quả sấy là 10 mm năng suất thấp, hiệu quả kinh tế không cao. Vì vậy, lựa chọn độ dày lớp quả sấy từ 20-30 mm tương đương

với mật độ lớp quả sấy từ 6,4-9,6 kg/m² vừa có khả năng duy trì hàm lượng VTMC ở mức cao 148,5-143,1 mg%, chất lượng cảm quan tốt và thời gian sấy không bị kéo dài.

3.3. Ảnh hưởng của tốc độ tác nhân sấy đến chất lượng của ngũ vị tử

Tốc độ tác nhân sấy là yếu tố ảnh hưởng đến khả năng thoát ẩm của quả. Tốc độ tác nhân sấy càng cao khả năng thoát ẩm của quả ngũ vị tử càng tốt và ngược lại. Tuy nhiên tốc độ tác nhân sấy cao quá hay thấp quá cũng đều ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm. Nghiên cứu ảnh hưởng của tốc độ tác nhân sấy, khi sấy ở nhiệt độ 50°C đến chất lượng cảm quan của ngũ vị sau sấy. Kết quả thể hiện bảng 6:

Bảng 6. Ảnh hưởng của tốc độ tác nhân sấy đến chất lượng của quả ngũ vị tử

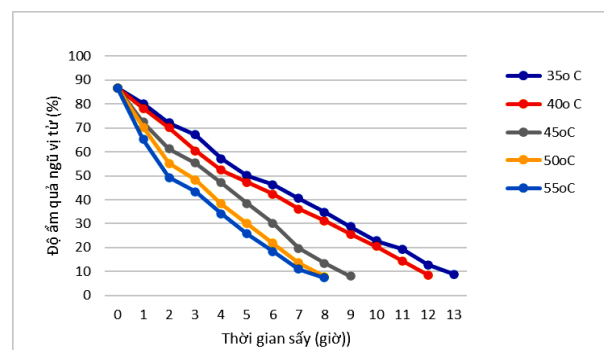
Mẫu TN	Chỉ tiêu chất lượng		Điểm cảm quan
	Axit HC (%)	VTMC (mg%)	
TN 6	4,45	124,2	17,75
TN7	5,78	146,4	18,71
TN8	5,50	140,7	18,21

Kết quả bảng 6 cho thấy: tốc độ tác nhân sấy (lưu lượng tác nhân sấy tuần hoàn trong hệ thống sấy bơm nhiệt) ảnh hưởng trực tiếp đến sự trao đổi nhiệt trong quá trình sấy nên ảnh hưởng đến mức độ biến đổi hàm lượng vitamin C, hàm lượng axit hữu cơ tổng số và chất lượng cảm quan của quả ngũ vị tử sau khi sấy. Với tốc độ tác nhân sấy từ 1,0-2,0 m/s quả khô đều, màu đỏ sẫm và có chất lượng cảm quan đạt loại khá, tốt. Tuy nhiên, tốc độ tác nhân sấy là 1,5 m/s sản phẩm có màu đỏ sẫm sáng là phù hợp hơn cả trong quá trình sấy ngũ vị tử để làm nguyên liệu chế biến trà túi lọc. Tốc độ tác nhân sấy càng cao quá trình trao đổi nhiệt ẩm diễn càng mạnh, đồng thời

làm cho màu sắc của sản phẩm bị mất màu tự nhiên. Nếu tốc độ tác nhân sấy thấp, quá trình trao đổi ẩm chậm, thời gian sấy kéo dài và từ đó làm cho quả mất màu đỏ sẫm tự nhiên của sản phẩm. Đồng thời, hàm lượng axit và vitamin C đối với mẫu sấy với tốc độ tác nhân sấy 1m/s giảm mạnh hơn so với mẫu có vận tốc tác nhân sấy 1,5 m/s và 2,0 m/s.

3.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến khả năng thoát ẩm và chất lượng ngũ vị tử khi sấy

Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến thời gian, khả năng thoát ẩm và chất lượng của ngũ vị tử mức nhiệt độ sấy 35°C, 40°C, 45°C, 50°C và 55°C. Tốc độ giảm hàm ẩm của ngũ vị tử trong quá trình sấy được thể hiện ở hình 2:



Hình 2. Đường cong biểu diễn ảnh hưởng của nhiệt độ đến khả năng thoát ẩm của quả ngũ vị tử

Kết quả hình 2 cho thấy, sấy ở nhiệt độ càng thấp (ở nhiệt độ 35°C) thì hàm lượng ẩm trong nguyên liệu giảm chậm do sự chênh lệch áp suất hơi bão hòa trên bề mặt nguyên liệu và áp suất riêng phần trong không khí nhỏ nên tốc độ thoát ẩm chậm, thời gian sấy kéo dài (13 giờ). Khi tăng nhiệt độ sấy thì tốc độ làm khô tăng lên do tốc độ khuếch tán ẩm từ bên trong quả ra ngoài môi trường tăng lên, ẩm thoát ra đều hơn nên thời gian sấy ngắn. Do đó, khi sấy ở nhiệt độ 55°C thì thời gian sấy giảm xuống chỉ còn 8 giờ.

Các chỉ tiêu chất lượng của ngũ vị tử sấy ở các chế độ nhiệt độ khác nhau được thể hiện ở bảng 7.

Bảng 7. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy chất lượng của quả ngũ vị tử

Mẫu TN	Chỉ tiêu chất lượng		Điểm cảm quan
	Axit HC (%)	VTMC (mg%)	
TN9	4,07	127,3	16,62
TN10	4,22	134,4	16,90
TN11	4,34	142,6	18,71
TN12	4,87	141,5	18,33
TN13	4,05	127,2	17,15

Kết quả bảng 7 cho thấy, nhiệt độ sấy thấp có khả năng duy trì hàm lượng vitamin C tốt hơn so với nhiệt độ sấy cao. Nhiệt độ sấy 45-50°C, hàm lượng vitamin C còn lại trong quả là 141-142 mg%; trong khi sấy ở nhiệt độ 55°C, thì hàm lượng vitamin C chỉ còn 127,2 mg% (giảm 40% so với nguyên liệu ngũ vị tử ban đầu). Hàm lượng axit không bị ảnh hưởng nhiều ở các chế độ nhiệt độ sấy khác nhau này.

Nhiệt độ sấy thấp, thời gian sấy kéo dài nên ảnh hưởng đến chất lượng cảm quan của sản phẩm, quả khô nhưng màu nâu tối. Khi tăng nhiệt độ sấy lên 55°C, mùi thơm đặc trưng của quả giảm đi rõ rệt.

Qua thực nghiệm cho thấy, nhiệt độ là yếu tố ảnh hưởng rất lớn đến quá trình sấy. Tuy vậy, nhiệt độ quá thấp hoặc quá cao cũng đều ảnh hưởng không tốt cho chất lượng sản phẩm, vì khi nhiệt độ sấy cao thì quá trình khuếch tán ngoại ở thời gian đầu nhanh tạo thành lớp màng cứng trên bề mặt ngăn cản nước ở các lớp bên trong di chuyển ra bên ngoài nên kéo dài thời gian sấy và giảm tốc độ sấy làm ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Ngoài ra, khi sấy ở nhiệt độ cao còn làm phân hủy các hợp

chất có trong ngũ vị tử nên màu sắc của ngũ vị tử bị sậm đen và mùi thơm đặc trưng giảm, đó là tiêu chí quan trọng nhất khi lựa chọn nhiệt độ sấy. Ngược lại, nếu nhiệt độ sấy quá thấp thì tốc độ làm khô chậm, tạo điều kiện cho các enzyme trong nội tại của quả và enzyme của vi sinh vật hoạt động thúc đẩy quá trình phân giải các chất khô tạo tiền đề cho quá trình chuyển màu, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

Dựa trên kết quả thực nghiệm, nhận thấy mẫu sấy tại nhiệt độ 45°C và 50°C có điểm cảm quan cao nhất (18,33-18,71 điểm), tiếp theo là mẫu sấy ở nhiệt độ 40°C (16,9 điểm). Mẫu sấy ở 35°C cho chất lượng thấp nhất (16,62 điểm). Điều này chứng tỏ, nhiệt độ sấy có ảnh hưởng đáng kể tới chất lượng cảm quan của sản phẩm.

Dựa trên điểm cảm quan và hàm lượng vitamin C của sản phẩm, chúng tôi chọn khoảng nhiệt độ sấy 45°C - 50°C với thời gian sấy 8-9 giờ. Khi đó, quá trình ẩm thoát ra bên ngoài đều đặn theo thời gian sấy tránh được sự tạo màng cứng cũng như tạo điều kiện cho ẩm thoát ra bên ngoài dễ dàng hơn, thời gian sấy hợp lý giúp ngăn chặn quá trình hư hỏng của sản phẩm (do enzyme nội tại và vi sinh vật) đặc biệt là ít làm ảnh hưởng tới màu sắc và hương thơm đặc trưng của quả ngũ vị tử.

3.5. Tối ưu hóa quá trình sấy ngũ vị tử theo phương pháp sấy bơm nhiệt kết hợp bức xạ hồng ngoại

Kết quả thực nghiệm sấy ngũ vị tử theo quy hoạch Box-Behnken tại bảng 8.

Bảng 8. Mô hình thí nghiệm sấy quả ngũ vị tử

TN	A	B	C	Y ₁ (mg%)	Y ₂ (điểm)
1	-1	-1	0	127,9	17,90
2	1	-1	0	125,8	17,04

TN	A	B	C	Y ₁ (mg%)	Y ₂ (điểm)
3	-1	1	0	120,1	18,27
4	1	1	0	120,7	18,02
5	-1	0	-1	142,5	17,71
6	1	0	-1	123,8	17,24
7	-1	0	1	132,6	17,51
8	1	0	1	130,4	17,43
9	0	-1	-1	125,7	17,41
10	0	1	-1	122,1	17,05
11	0	-1	1	126,3	17,72
12	0	1	1	124,4	18,06
13	0	0	0	139,7	18,17
14	0	0	0	139,6	18,15
15	0	0	0	139,6	18,15
16	0	0	0	139,5	18,12
17	0	0	0	139,6	18,16

Kiểm tra sự có nghĩa của các hệ số và sự thích ứng của mô hình được tiến hành phân tích hồi quy (bảng 9a, 9b)

Bảng 9a. Kết quả phân tích hồi quy hàm lượng vitamin C (Y₁)

Nguồn gốc	Phương sai	Chuẩn F	Giá trị p (khả năng >F)
Mô hình	150,99	30,49	< 0,0001
A	47,04	9,50	0,0178
B	37,84	7,64	0,0279
C	5,12	1,03	0,3431
AB	5,52	1,12	0,3260
AC	33,06	6,68	0,0363
BC	0,12	0,025	0,8795
A ²	133,82	27,02	0,0013
B ²	926,95	187,18	<0,0001
C ²	81,05	16,37	0,0049

Bảng 9b. Kết quả phân tích hồi quy điểm chất lượng cảm quan (Y₂)

Nguồn gốc	Phương sai	Chuẩn F	Giá trị p (khả năng >F)
Mô hình	0,67	13,50	0,0012
A	0,33	6,65	0,0365
B	0,32	6,41	0,0391
C	0,082	1,64	0,2408
AB	0,25	5,01	0,0603
AC	0,43	8,59	0,0220
BC	0,090	1,80	0,2213
A ²	0,087	1,74	0,2283
B ²	4,16	83,27	<0,0001
C ²	0,50	9,96	0,0160

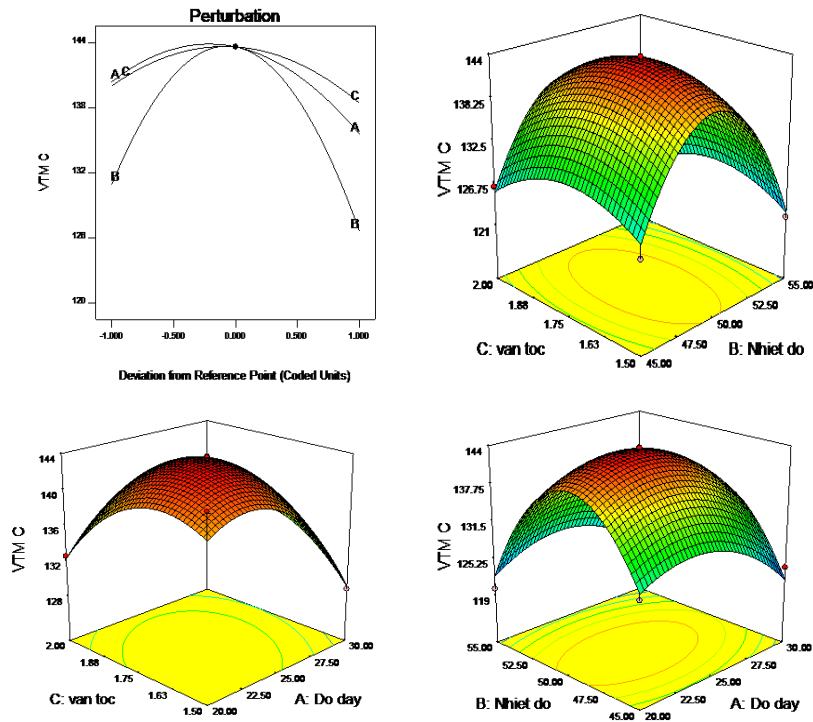
Chuẩn F của hai mô hình lần lượt là 30,49 (Y₁), 13,50 (Y₂) cho thấy hai mô hình hồi qui hoàn toàn có ý nghĩa thống kê cao với độ tin cậy 99,99% (p<0,0001). Sự có nghĩa của các hệ số hồi quy được kiểm định bởi chuẩn F, các giá trị p<0,05 cho biết hệ số hồi quy có ý nghĩa và có ảnh hưởng lớn đến hàm mục tiêu. Trái lại, khi giá trị p>0,05 cho biết hệ số hồi quy có ảnh hưởng ít hơn đến hàm mục tiêu và vẫn được giữ lại trong mô hình để tiến hành tối ưu hóa. Thêm vào đó, hệ số tương quan bội (R²) của 2 mô hình lần lượt là 0,9751 và 0,9455 cho thấy mô hình mô tả đến 97,51% và 94,55% sự thay đổi của hàm mục tiêu phụ thuộc vào các biến ảnh hưởng. Điều đó chứng tỏ cả hai mô hình hoàn toàn tương thích với thực nghiệm. Vậy hàm lượng vitamin C và điểm cảm quan được biểu diễn bằng mô hình bậc 2 theo các biến mã như sau:

$$Y_1 = 143,6 - 2,42A - 2,17B - 0,080C + 2,88AC - 5,64A^2 - 14,84B^2 - 4,39C^2$$

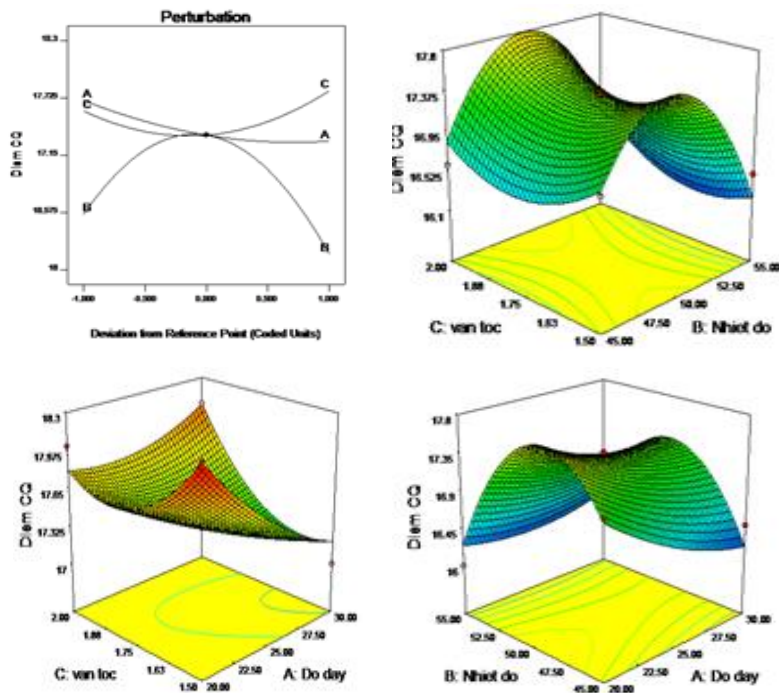
$$Y_2 = 17,35 - 0,20A - 0,20B + 0,10C + 0,33AC + 0,14A^2 - 0,99B^2 + 0,34C^2$$

Lần lượt xét ảnh hưởng của từng yếu tố đến sự bảo tồn hàm lượng vitamin C và điểm cảm quan cho thấy nhiệt độ sấy ảnh hưởng mạnh mẽ nhất, sau đó là độ dày lớp quả sấy; còn tốc

độ tác nhân sấy thì ảnh hưởng ít hơn đến hàm lượng vitamin C và điểm cảm quan (hình 3a và 3b).



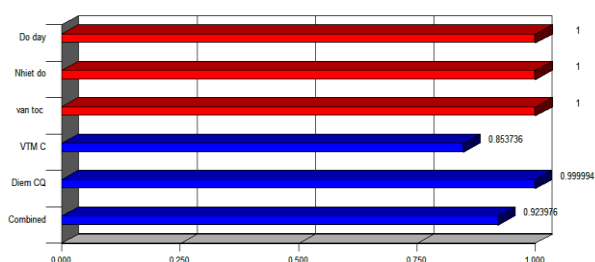
Hình 3a. Ảnh hưởng của các yếu tố đến hàm lượng vitamin C của quả ngũ vị tử sấy



Hình 3b. Ảnh hưởng của các yếu tố đến điểm cảm quan của ngũ vị tử sấy

❖ Tối ưu hóa

Quá trình sấy ngũ vị tử được thực hiện nhằm mục đích bảo tồn hàm lượng vitamin C và điểm cảm quan là cao nhất. Tối ưu hóa bằng cách chấp nhận mục tiêu theo thuật toán hàm mong đợi bằng phần mềm Design-Expert 7.1, kết quả tối ưu như sau: độ dày lớp quả ngũ vị tử sấy 20,41 mm, nhiệt độ sấy 49,18°C, tốc độ tác nhân sấy 1,5 m/s khi đó hàm lượng vitamin C là 143,28 mg%, điểm cảm quan là 18,27. Với phương án tối ưu quá trình sấy thì mục tiêu bảo tồn hàm lượng vitamin C đạt 85,37% mong muốn, điểm cảm quan đạt 99,99%, mục tiêu chung đạt 92,37% mong muốn và yêu cầu về 3 yếu tố ảnh hưởng đều đạt 100% (hình 4).



Hình 4. Mức độ đáp ứng sự mong đợi quá trình sấy ngũ vị tử bằng phương pháp sấy bơm nhiệt kết hợp bức xạ hồng ngoại

❖ Phân tích chất lượng ngũ vị tử sau sấy

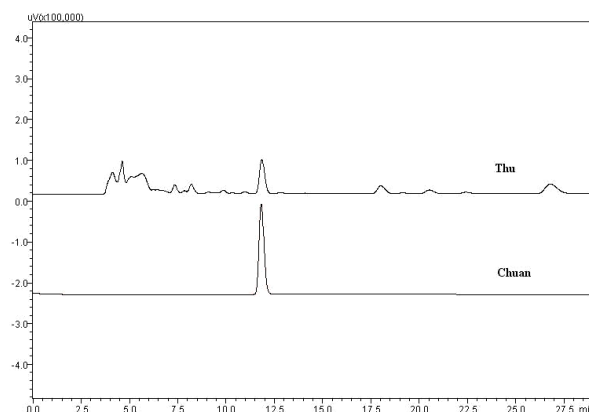
Xác định chất lượng của quả ngũ vị tử sau sấy thông qua phân tích một số thành phần hóa học của quả ngũ vị tử đã được làm khô bằng phương pháp sấy bơm nhiệt kết hợp bức xạ hồng ngoại với các thông số công nghệ tối ưu được thể hiện ở bảng 10 và hình 5.

Kết quả phân tích cho thấy, quả ngũ vị tử khô có hàm lượng lignan được bảo tồn đến 4,26% (hình 5), hàm lượng VTM C 143,28 mg%; hàm lượng axit 5,37%. Đây là cơ sở khoa học

cho thấy khả năng hiệu quả ứng dụng phương pháp sấy bơm nhiệt kết hợp bức xạ hồng ngoại để sấy ngũ vị tử với mục đích bảo tồn các chất có hoạt tính sinh học.

Bảng 10. Thành phần hóa học của ngũ vị tử sau sấy

TT	Chỉ tiêu	Giá trị
1	Độ ẩm (%)	8,17
2	Vitamin C (mg%)	143,28
3	Acid hữu cơ (%)	5,37
4	Lignan (%)	4,26



Hình 5. Sắc ký đồ phân tích hàm lượng lignan trong quả ngũ vị tử khô

4. KẾT LUẬN

Sấy ngũ vị tử bằng phương pháp sấy bơm nhiệt kết hợp với bức xạ hồng ngoại với nhiệt độ sấy là 49,18°C, độ dày lớp vật liệu sấy 20,41 mm, tốc độ tác nhân sấy 1,5 m/s hàm lượng vitamin trong quả được bảo tồn cao nhất, độ ẩm quả <9% quả có màu đỏ nâu sáng, mùi thơm đặc trưng, khô rắn chắc phù hợp để sử dụng làm dược liệu cũng như làm nguyên liệu để sản xuất các sản phẩm trà ngũ vị tử.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Agnieszka Szopa, "Phytochemical studies and biological activity of three Chinese Schisandra species

(Schisandra sphenanthera, Schisandra henryi and Schisandra rubriflora): current findings and future applications” Phytochemistry Reviews volume 18, pages109–128 (2019).

- [2] Dalia M. Kopustinskiene, “Antioxidant Effects of Schisandra chinensis Fruits and Their Active Constituents”, page 620, Antioxidants 2021,10.
- [4] Đỗ Tất Lợi. “Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam” Nhà xuất bản Y học, 2004
- [5] Nguyễn Bá Hoạt, Bùi Thị Hằng, “Cấu trúc hóa học của một số chất phân lập từ quả ngũ vị tử thu hái ở Kom Tum” Tạp chí Dược liệu, T8, 2017.
- [6] Tào Duy Cần, Trần Sĩ Viên, “Cây thuốc vị thuốc bài thuốc Việt Nam” Nhà xuất bản Hà Nội, 2007.

Thông tin liên hệ: **Đặng Thị Thanh Quyên**

Điện thoại: 0982656697 - Email: dttquyen@uneti.edu.vn

Khoa Công nghệ thực phẩm Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG PHỤ GIA PECTIN TRONG QUY TRÌNH LÀM MỨT NHUYỄN XOÀI TRÊN THIẾT BỊ THERMOMIX TM5

STUDY ON THE EFFECTS OF ADDITIONAL PECTIN IN THE PROCESSING OF MANGO JAMS ON THERMOMIX TM5

Đỗ Thị Minh Hạnh⁽¹⁾, Nguyễn Thị Thùy⁽²⁾, Vũ Thị Thu Hà⁽³⁾

⁽¹⁾Phòng Khoa học và Công nghệ, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

⁽²⁾Khoa Dệt may và Thời trang, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

⁽³⁾Khoa Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 13/04/2022, chấp nhận đăng ngày 09/05/2022

Tóm tắt: Nghiên cứu được thực hiện nhằm sản xuất mứt nhuyễn xoài với việc bổ sung phụ gia pectin tạo cấu trúc đồng đặc ổn định cho sản phẩm. Kết quả đã lựa chọn được Grinsted® Pectin SF Extra với nồng độ 0,7%, thời gian cô đặc 40 phút và tốc độ khuấy trong công đoạn phối trộn pectin 325 vòng/phút trên thiết bị Thermomix TM5 nhằm kiểm soát tốt các thông số công nghệ để nâng cao chất lượng mứt nhuyễn xoài. Sản phẩm mứt nhuyễn xoài được đánh giá đạt loại tốt và thành phần dinh dưỡng phù hợp với tiêu chuẩn sản phẩm đồ hộp mứt nhuyễn trước 10 ngày. Đây là hướng đi đúng, góp phần đa dạng hoá sản phẩm mứt nhuyễn quả trên thị trường.

Từ khóa: Xoài, mứt nhuyễn xoài, Grinsted® Pectin SF Extra, cấu trúc gel, phụ gia.

Abstract: Research was conducted to produce mango jam with the addition of pectin additives to create a stable solidifying structure for the product. The results have selected Grinsted® Pectin SF Extra with a concentration of 0.7%, concentration time of 40 minutes and stirring speed in the pectin mixing stage at 325 rpm on Thermomix TM5 to control the parameters well. Several technologies to improve the quality of mango jam. Mango jam products are assessed to be of good quality and nutritional composition is in line with the standards of canned jam products before 10 days. This is a good direction to diversify fruits, fruit jam products on the market.

Keywords: Mango, mango jam, Grinsted® Pectin SF Extra, gel, additional.

1. GIỚI THIỆU

Việt Nam có khí hậu nhiệt đới nên rất thuận lợi cho cây trái phát triển trong đó có trái xoài được trồng ở 59/63 tỉnh thành [4]. Do diện tích và sản lượng ngày càng tăng thì việc tiêu thụ xoài của người nông dân lại càng gặp khó khăn do hạn chế trong công nghệ sau thu hoạch, chế biến, bảo quản [2,7].

Quả xoài được xem là quả quý, có chứa nhiều vitamin A, C, đường, các axit hữu cơ, nhưng giá trị kinh tế thấp và dễ hư hỏng. Để đa dạng hóa sản phẩm từ quả xoài ta có thể sử dụng xoài để làm mứt [6]. Mứt nhuyễn xoài là một loại thực phẩm rất phổ biến ở các nước Phương Tây nhưng lại khá mới với người dân Việt Nam. Chính vì vậy, nhóm nghiên cứu đã xây dựng qui trình chế biến mứt xoài nhuyễn

trên thiết bị Thermomix TM5 nhằm kiểm soát tốt các thông số công nghệ như nhiệt độ, thời gian, tốc độ khuấy trộn. Tuy nhiên để tạo đặc trưng cho sản phẩm mứt nhuyễn có cấu trúc gel mềm, độ sệt cao, hình khối đồng nhất cần nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến bổ sung phụ gia pectin là rất cần thiết nhằm đáp ứng nhu cầu đa dạng hóa các sản phẩm từ xoài, đồng thời giới thiệu với thị trường trong nước một loại thực phẩm mới lạ và bổ dưỡng.

2. NGUYÊN VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên vật liệu

- Xoài được mua tại chợ đầu mối phía Nam là giống xoài Keo vàng. Trọng lượng trung bình 200-300 g/trái, cơm dày, màu thịt vàng, hạt dẹt, thịt giòn vị ngọt thanh.
- Thiết bị Thermomix TM5 của Đức.
- Thành phần: siro đường được nấu từ đường tinh luyện La Ngà (99,8%), axit xitric (99,5%) Trung Quốc, muối ăn và 3 loại phụ gia pectin Grinsted® Pectin SF Extra (TN1), Grinsted® Pectin LA&SF (TN2), Grinsted® Pectin HE (TN3) của hãng Nutrition & Biosciences.

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1: Xác định một số thành phần hoá học của xoài

- Yếu tố phi thí nghiệm: Chọn những trái xoài chín hoàn toàn có mùi thơm và vỏ vàng, có khối lượng từ 250÷300 g. Rửa sạch tạp chất, bụi bẩn bám trên bề mặt trái. Chần quả, gọt vỏ, loại bỏ hạt và xơ, thu được phần thịt quả.
- Yếu tố thí nghiệm: Phân tích các chỉ tiêu hóa học của thịt quả tại phòng thí nghiệm Khoa Công nghệ thực phẩm Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

Thí nghiệm 2: Xác định các yếu tố ảnh hưởng phụ gia pectin đến quá trình chế biến mứt nhuyễn xoài.

Quy trình sản xuất mứt nhuyễn xoài: Thịt quả -> Phối trộn -> Cô đặc -> Bổ sung phụ gia pectin -> Rót -> Sản phẩm.

- Yếu tố phi thí nghiệm:

Khối lượng thịt quả 1 kg.

Phối trộn trên Thermomix TM5 có thành phần: lượng siro đường 0,7kg; lượng muối 0,5%, độ brix 18, axit xitric 0,7%, thời gian trộn 2 phút, tốc độ trộn 200 vòng/phút.

Cô đặc bằng thiết bị Thermomix TM5 thời gian 40 phút, nhiệt độ 100°C, tốc độ quay 200 vòng/phút.

- Yếu tố thí nghiệm:

Khảo sát loại pectin Grinsted® Pectin SF Extra (TN1), Grinsted® Pectin LA&SF (TN2), Grinsted® Pectin HE (TN3).

Khảo sát nồng độ pectin (%): 0; 0,2; 0,5; 0,7; 1,0.

Khảo sát thời gian (phút): 30, 35, 40, 45.

Khảo sát tốc độ khuấy (vòng/phút): 150, 200, 325, 500.

Thí nghiệm 3: Đánh giá chất lượng sản phẩm sau thời gian bảo quản mứt nhuyễn xoài

- Yếu tố phi thí nghiệm: nhiệt độ 10°C, độ ẩm 70÷80%.
- Yếu tố thí nghiệm: khảo sát thời gian bảo quản 0, 10, 20, 30 ngày.

2.3. Phương pháp phân tích

- Xác định hàm lượng chất khô hòa tan bằng máy Digital Refractometer PR-101 của hãng Atago (TCVN 7771: 2007).
- Xác định hàm lượng đường khử (%) (TCVN 4594-88).
- Xác định hàm lượng vitamin C theo TCVN 6427- 2: 1998 (ISO 6557/2:84).
- Xác định axit tổng số (TCVN 4589:88);

▪ Tổng số nấm men nấm mốc (ISO 7954:1987).

▪ Đánh giá cảm quan của sản phẩm mứt nhuyễn bằng phương pháp phân tích mô tả định lượng QDA (*Quantitative Descriptive Analysis*) [2,5]. Thành lập hội đồng đánh giá cảm quan (11 thành viên) có am hiểu chuyên môn về đánh giá các thuộc tính của mứt nhuyễn được miêu tả bao gồm: màu sắc, mùi, vị, cấu trúc. Mỗi chỉ tiêu xây dựng trên thang thống nhất 6 bậc, 5 điểm (từ 0 đến 5).

Bảng 1. Thang điểm các chỉ tiêu đánh giá cảm quan sản phẩm mứt nhuyễn xoài

STT	Chỉ tiêu	Bậc đánh giá	Điểm	Cơ sở đánh giá
1	Mùi	1	5	Thơm mùi xoài đặc trưng
		2	4	Thơm nhẹ mùi xoài
		3	3	Mùi nhẹ của xoài và mùi đường nhẹ
		4	2	Mùi đường nhẹ
		5	1	Có mùi đường rõ
		6	0	Có mùi lạ
2	Vị	1	5	Chua, ngọt hài hòa
		2	4	Chua, ngọt vừa phải
		3	3	Hơi chua hoặc hơi ngọt
		4	2	Vị quá ngọt
		5	1	Vị quá chua
		6	0	Có vị lạ
3	Màu sắc	1	5	Màu vàng sáng tự nhiên của xoài chín
		2	4	Màu vàng của xoài chín
		3	3	Màu hơi nhạt hoặc hơi sậm
		4	2	Màu quá nhạt
		5	1	Màu quá sậm
		6	0	Màu sắc lạ
4	Cấu trúc	1	5	Đẻo mềm vừa phải
		2	4	Ít đẻo và mềm

STT	Chỉ tiêu	Bậc đánh giá	Điểm	Cơ sở đánh giá
		3	3	Ít đẻo và hơi cứng
		4	2	Ít đẻo và cứng
		5	1	Quá đẻo
		6	0	Lỏng sệt, không đẻo

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Kết quả thí nghiệm được phân tích ANOVA để so sánh sự khác biệt trung bình giữa các lần lặp lại trong cùng thí nghiệm $p < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Xác định thành phần cơ bản của thịt giống xoài Keo vàng

Trong chế biến, thành phần nguyên liệu đóng vai trò quan trọng, quyết định đến chất lượng sản phẩm sau này. Vì thế, lựa chọn nguyên liệu đúng độ chín đóng vai trò quan trọng trong việc kiểm soát sự ổn định của chất lượng thành phẩm.

Bảng 2. Thành phần hoá học cơ bản của thịt quả xoài Keo vàng

Chỉ tiêu	Hàm lượng*
Độ ẩm (%)	75,78±0,2
Đường khử (g/100ml)	3,67±0,21
Độ Brix	18±0,32
Axit tổng số (%)	1,37±0,15
Vitamin C (% mg)	42,5±0,1
pH	3,27±0,18

* là giá trị trung bình của 3 lần lặp lại

Từ bảng 2 phân tích các thông số cơ bản cho thấy xoài keo vàng có độ Brix là 18°Bx, như vậy hàm lượng đường có trong thịt quả khá cao, vị ngọt thanh dễ ăn. Hàm lượng vitamin C cao (42,5% mg) rất có lợi về sức khỏe, bảo vệ hệ miễn dịch, tăng sức đề kháng. Khi phân tích hàm lượng axit tổng số đây là yếu tố thuận lợi tạo vị chua ngọt cho sản phẩm mứt

nhuyễn. Mặt khác, phần thịt dày, hạt nhỏ, đẹp, phần thịt quả chiếm 80÷85% trọng lượng của quả cho hiệu quả kinh tế cao.

Như vậy, với những yếu tố thuận lợi khi phân tích thành phần dinh dưỡng và đặc điểm của quả xoài là rất phù hợp khi sản xuất mứt nhuyễn [4].

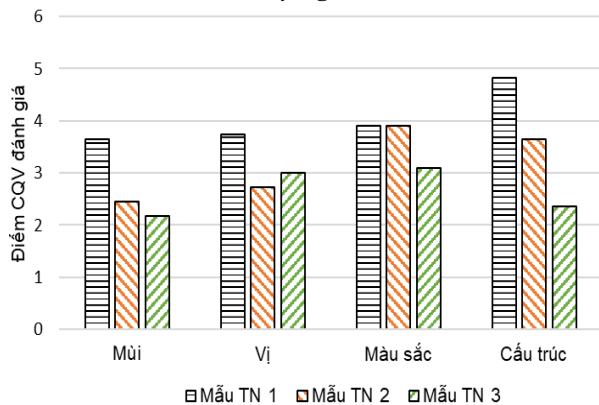
3.2. Lựa chọn phụ gia pectin

Thực hiện chế biến mứt nhuyễn theo quy trình như thí nghiệm 2 ở phần 2.2 với 3 loại pectin nồng độ 0,7%. Sản phẩm được đánh giá cảm quan các chỉ tiêu mùi, màu sắc, vị và cấu trúc kết quả như sau:

Bảng 3. Kết quả đánh giá một số chỉ tiêu cảm quan khi sử dụng 3 loại pectin

STT	Mẫu thí nghiệm	Điểm đánh giá cảm quan			
		Mùi	Vị	Màu sắc	Cấu trúc
1	Mẫu TN 1	3,64 ^a	3,73 ^a	3,91 ^a	4,82 ^a
2	Mẫu TN 2	2,45 ^b	2,73 ^b	3,87 ^a	3,64 ^b
3	Mẫu TN 3	2,18 ^b	3,50 ^a	3,09 ^b	2,36 ^c

a, b, c : các chữ mũ khác nhau trong cùng 1 cột thể hiện sự khác nhau là có ý nghĩa ở mức $\alpha < 0,05$



Hình 1. Đánh giá cảm quan sản phẩm mứt nhuyễn xoài với 3 pectin khác nhau

Với kết quả ở bảng 3, hình 1. khi đánh giá cảm quan chất lượng sản phẩm mứt nhuyễn xoài thì mẫu 1 có sự sai khác giữa các mẫu và

các thành viên cho điểm cao hơn. Chính vì thế nên chúng tôi lựa chọn phụ gia pectin Grinsted® Pectin SF Extra để nghiên cứu tiếp.

3.3. Khảo sát ảnh hưởng của tốc độ khuấy pectin đến chất lượng sản phẩm

Trong quá trình chế biến mứt nhuyễn việc bổ sung phụ gia pectin còn phụ thuộc vào tốc độ khuấy. Do đó, sự thay đổi của tốc độ khuấy kết quả thu được như sau:

Bảng 4. Kết quả khảo sát sự ảnh hưởng của tốc độ khuấy đến chất lượng sản phẩm

Chỉ tiêu	Tốc độ khuấy (vòng/phút)			
	150	200	325	500
pH	3,56	3,55	3,58	3,52
Độ brix	46	46	46	46
VTMC (% mg)	60,05	60,12	69,3	50,76
Axit tổng số (%)	0,88	0,57	0,47	0,64
Màu sắc	3,41 ^b	3,35 ^b	4,23 ^a	2,33 ^c
Mùi	4,03 ^b	4,16 ^b	4,38 ^a	3,71 ^c
Vị	4,11 ^b	4,02 ^b	4,27 ^a	3,45 ^c
Cấu trúc	2,22 ^d	4,37 ^b	4,75 ^a	3,12 ^c

Dựa vào kết quả đánh giá cảm quan và các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm, ta thấy với tốc độ khuấy phối trộn pectin 325 vòng/phút thì sản phẩm mứt có mùi, vị, cấu trúc và màu sắc tốt nhất. Với tốc độ phối trộn lớn hơn, mứt bị bông, chuyển màu quá nhạt và cấu trúc bị cứng hơn. Ngoài ra, hàm lượng vitamin C cũng giảm đáng kể. Còn với tốc độ phối trộn thấp hơn thì cấu trúc mứt lỏng, ít dẻo, màu mứt sậm hơn, hàm lượng vitamin C thấp hơn và lượng axit tổng số cao hơn. Do đó, tốc độ khuấy trong quá trình phối trộn pectin nên sử dụng trên thiết bị TM5 là 325 vòng/phút.

3.4. Khảo sát ảnh hưởng của thời gian cô đặc đến chất lượng sản phẩm

Quá trình bổ sung phụ gia pectin được xem

nư phối trộn lần 2 trong quá trình chế biến mứt nhuyễn nên thời gian cô đặc rất có ảnh hưởng đến cấu trúc, màu sắc của sản phẩm. Do đó, khi sự thay đổi về thời gian cô đặc thì kết quả thu được như sau:

Bảng 5. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của thời gian cô đặc đến chất lượng sản phẩm

Chỉ tiêu	Thời gian (phút)			
	30	35	40	45
pH	3,71	3,60	3,66	3,52
Độ brix	44	44	46	50
VTMC (% mg)	60,11	65,01	69,31	67,2
Axit tổng số (%)	0,52	0,42	0,37	0,33
Màu sắc	4,27 ^b	4,35 ^b	4,58 ^a	1,73 ^c
Mùi	4,18 ^b	4,07 ^b	4,77 ^a	3,61 ^c
Vị	4,26 ^b	4,12 ^b	4,57 ^a	3,22 ^c
Cấu trúc	3,22 ^c	3,17 ^b	4,25 ^a	4,27 ^b

Qua việc khảo sát ảnh hưởng của thời gian cô đặc, ta thấy thời gian cô đặc tăng thì mứt dẻo hơn và có độ ngọt tăng. Tuy nhiên với thời gian cô đặc từ trên 45 phút màu mứt lại bị sậm do bị caramen hóa và mứt có mùi đường rõ. Ngược lại, với thời gian cô đặc dưới 40 phút sản phẩm mứt có mùi vị tương đối tốt nhưng cấu trúc bị lỏng, ít dẻo. Bên cạnh đó khi cô đặc 40 phút sản phẩm mứt có độ chua ngọt vừa phải, hàm lượng vitamin C cao hơn. Do đó thời gian cô đặc nên sử dụng trên thiết bị TM5 là 40 phút.

3.5. Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ pectin đến chất lượng sản phẩm

Trong quá trình bổ sung phụ gia thì khảo sát ảnh hưởng nồng độ pectin là rất cần thiết, kết quả thu được như sau:

Bảng 6. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của nồng độ pectin đến chất lượng sản phẩm

Chỉ tiêu	Nồng độ (%)				
	0	0,2	0,5	0,7	1,0
pH	3,7	3,7	3,68	3,58	3,48
Độ brix	46	46	46	46	46
VTMC (% mg)	55,05	54,54	52,54	65,17	55,61
Axit tổng số (%)	52,11	52,28	52,15	52,62	52,14
Màu sắc	4,25 ^a	4,07 ^b	4,03 ^b	4,38 ^a	4,23 ^c
Mùi	2,82 ^d	4,22 ^b	4,16 ^b	4,67 ^a	3,31 ^c
Vị	3,73 ^b	4,16 ^c	4,21 ^b	4,47 ^a	3,12 ^c
Cấu trúc	1,73 ^e	3,58 ^c	4,72 ^b	4,85 ^a	3,37 ^d

Kết quả cho ta thấy khi không có pectin thì màu sắc đẹp nhưng cấu trúc thì chưa ổn định vì pectin giúp cho các phân tử trong pha liên tục được giữ đồng đều, giúp cho sản phẩm mứt giữ được mùi vị thơm ngon, giảm tối đa quá trình phân rã sản phẩm. Do đó, chọn nồng độ pectin 0,7% khi đánh giá cảm quan đều cho tốt và các chỉ tiêu chất lượng cũng rất ổn định [6,7].

3.6. Đánh giá chất lượng sản phẩm sau thời gian bảo quản

Để hoàn thiện quy trình chế biến mứt nhuyễn xoài tự nhiên chúng tôi đã khảo sát sự thay đổi của chất lượng trong 1 tháng, kết quả thu được như sau:

Bảng 7. Kết quả đánh giá chất lượng sản phẩm sau thời gian bảo quản

Chỉ tiêu	Thời gian bảo quản (ngày)			
	0	10	20	30
pH	3,58	3,35	3,28	3,13
Độ brix	46	30	25	19

Chỉ tiêu	Thời gian bảo quản (ngày)			
	0	10	20	30
VTMC (% mg)	65,17	36,45	11,23	5,13
Axit tổng số (%)	0,47	0,22	0,17	0,14
Tổng số bào tử nấm men, nấm mốc (CFU/g)	Không phát hiện	Không phát hiện	Có phát hiện	Có phát hiện
Màu sắc	4,77 ^a	4,33 ^b	4,13 ^c	3,43 ^d
Mùi	4,45 ^a	4,36 ^b	3,04 ^c	2,08 ^d
Vị	4,36 ^a	4,11 ^b	3,07 ^c	2,86 ^c
Cấu trúc	3,78 ^a	3,52 ^b	2,73 ^c	2,17 ^d

Từ các kết quả nghiên cứu cho thấy, sản phẩm mứt nhuyễn xoài khi bảo quản trong thời gian 10 ngày giá trị của các thông số thay đổi rất nhỏ, điều này cho thấy sản phẩm có chất lượng ổn định, giữ được màu sắc, hương vị, chất lượng sản phẩm tốt. Với thời gian bảo quản từ 20-30 ngày, sản phẩm có sự giảm nhẹ

các thông số về cảm quan và chất lượng sản phẩm, điều này phù hợp với tiến trình bảo quản thông thường của các sản phẩm thực phẩm nhưng chỉ tiêu vi sinh thì không đạt do không sử dụng phụ gia bảo quản [3]. Tuy nhiên các thông số cảm quan, các chỉ tiêu về chất lượng vẫn đảm bảo được sau các thời gian bảo quản khác nhau là rất khả thi cho sản phẩm mứt nhuyễn xoài.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Từ những kết quả thu được trong quá trình nghiên cứu quy mô phòng thí nghiệm cho thấy: bước đầu thu được sản phẩm mứt nhuyễn xoài cho chất lượng tốt với sự lựa chọn pectin Grinsted® Pectin SF Extra nồng độ 0,7%, thời gian cô đặc 40 phút, tốc độ khuấy trong quá trình phối trộn pectin là 325 vòng/phút. Sản phẩm có màu vàng sáng, cấu trúc đồng nhất, độ Brix là 46°Bx, pH là 3,35, vitamin C là 65,17%, axit tổng số là 0,47% và đạt tiêu chuẩn vi sinh trước 10 ngày

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hà Duyên Tư (2006), *Kỹ thuật phân tích cảm quan thực phẩm*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- [2] Lê Văn Tân, Nguyễn Thị Hiền, Hoàng Thị Lệ Hằng, Quận Lê Hà (2008), *Công nghệ bảo quản và chế biến rau quả*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- [3] Nguyễn Phùng Tiến, Bùi Minh Đức, Nguyễn Văn Dịp (2003), *Vi sinh vật thực phẩm, kỹ thuật kiểm tra và chỉ tiêu đánh giá chất lượng an toàn thực phẩm*, NXB Y học.
- [4] Vũ Công Hậu (1999), *Trồng cây ăn quả ở Việt Nam*. NXB Nông nghiệp.
- [5] Kemp, S.E., Hollowood, T., Hort, J., (2009). *Sensory Evaluation: A practical handbook*. Blackwell Publishing, UK, 211 pages.
- [6] Nour A.A.M, K.S.M. Khalid, G.A.M. Osman (2011), *Suitability of some Sudanese mango varieties for jam making*, American Journal of Scientific and Industrial research, 2(1): 17-23.
- [7] Safdar M.N., A. Mumraz, T. Hameed, N. Siddiqui, S. Khalil and M. Amiad (2012), *Storage studies of jam prepared from different mango varieties*, Pakistan journal of Nutrition, 11(7): 555-561.

Thông tin liên hệ: **Đỗ Thị Minh Hạnh**

Điện thoại: 0936026455 - Email: dtmhanh@uneti.edu.vn

Phòng Khoa học - Công nghệ, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO LỚP PHỦ NANOCOMPOSITE TỪ CHITOSAN ỨNG DỤNG BẢO QUẢN QUẢ XOÀI

RESEARCH FABRICATION OF NANOCOMPOSITE COATING FROM CHITOSAN APPLIED FOR PRESERVING MANGO

Phạm Thị Lan¹, Phạm Thị Thu Hoài^{2*}, Đỗ Thu Hương³

¹Viện Kỹ thuật nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

²Hội đồng trường, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

³Học viên cao học, Khoa Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 15/11/2022, chấp nhận đăng ngày 24/11/2022

Tóm tắt: Trong những năm gần đây, việc nghiên cứu chế tạo màng phủ hoặc lớp phủ bảo quản thực phẩm có nguồn gốc thiên nhiên, dễ dàng bị phân hủy sinh học, an toàn với người sử dụng, khắc phục được những nhược điểm của màng polyme nhân tạo như thời gian phân hủy kéo dài, khó xử lý, gây ô nhiễm môi trường và có hại đến sức khỏe của con người, là hướng nghiên cứu hấp dẫn và có tính ứng dụng cao. Trong số đó polysaccharit có nguồn gốc thiên nhiên như chitosan đang chứng tỏ là nhóm vật liệu đầy tiềm năng trong bảo quản thực phẩm. Rutin là một hợp chất thuộc nhóm flavonoid có thể được chiết xuất từ thảo dược, rất an toàn, khá phổ biến và rẻ tiền, lại có hoạt tính chống oxy hóa và kháng khuẩn. Tuy nhiên, rutin lại khó phân tán trong dung dịch polyme nền, do đó, hạn chế đến hiệu quả sử dụng. Bài báo này đưa ra phương pháp chế tạo lớp phủ nanocomposite từ chitosan kết hợp với nano rutin, ứng dụng bảo quản quả xoài. Rutin được nano hóa có kích thước trung bình 50 nm, được đưa vào dung dịch chitosan với công thức CS2%/rutin0,5% cho thấy hiệu quả bảo quản tốt nhất so với các công thức trong khoảng nghiên cứu. Trong điều kiện bảo quản tự nhiên với nhiệt độ nằm trong khoảng 25-30°C, độ ẩm >80%, các mẫu quả xoài khi được phủ bởi công thức CS2%/rutin0,5% có thời gian bảo quản lâu hơn (18 ngày) và giữ được hàm lượng vitamin C (0,033 mg/mL), hàm lượng đường (14,69%) nhiều hơn so với các mẫu đối chứng.

Từ khóa: Bảo quản, chitosan, nanocomposite, xoài, rutin.

Abstract: Currently, the research and manufacturing of coatings for fruits preservation based on natural origins to overcome the disadvantages of artificial polymeric (non-biodegradable) are interesting and highly applicable. Among them, natural polysaccharides such as chitosan have been used widely for food preservation. This paper presented a method of fabricating nanocomposite coating applied to preserve mango based on chitosan combined with rutin nanoparticles. The nanoparticles had an average size of 50 nm, which was added to the chitosan 2% solution with 0.5% content. The results demonstrated the formula gave best preservation effect compared to the others formulas in the study. Mango samples coated with this formula had the longer preservation time (18 days) and accumulated more vitamin C and sugar content than those in the control samples.

Keywords: Preservation, chitosan, mango nanocomposite, rutin.

1. GIỚI THIỆU

Việt Nam là một trong các quốc gia nông nghiệp, nổi tiếng với các loại cây ăn quả nhiệt đới và cận nhiệt đới. Nhờ vào khí hậu phù hợp, diện tích đất canh tác rộng, cùng phương pháp trồng trọt và tưới tiêu hợp lý, Việt Nam đã thu về một sản lượng trái cây khổng lồ sau mỗi đợt thu hoạch. Trong đó, phải kể đến xoài, đặc biệt là xoài Cát Chu – là loại trái cây có giá trị dinh dưỡng cao, không chỉ được ưa chuộng bởi người tiêu dùng trong nước, mà còn thu hút được thị trường quốc tế. Năm 2021, gần 600.000 tấn xoài được xuất khẩu sang các nước, tăng 42% so với năm trước. Trong đó, sản lượng xuất khẩu sang Nhật Bản tăng gấp 3 lần, từ 215 tấn năm 2020 lên 640 tấn năm 2021, tương tự Hàn Quốc tăng 130% sản lượng. Ngày 19/2/2022, ba tấn xoài Cát Chu của Đồng Tháp đã xuất khẩu sang Hà Lan. Tuy nhiên, các thách thức về môi trường như độ ẩm cao, quá trình thu hái vận chuyển không đảm bảo, vi sinh vật dễ dàng xâm nhập tấn công và bản thân quá trình sinh lý tự nhiên của quả gây ra nhiều tổn thất về sản lượng, chất lượng dinh dưỡng cũng như tính chất cảm quan của quả. Ở Việt Nam, tổn thất sau thu hoạch chiếm con số không nhỏ từ 20-25%, ước tính tổng thiệt hại khoảng 8,8 triệu tấn (tương đương 3,9 tỷ USD) mỗi năm. Điều này không những gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến nền kinh tế quốc dân, mà còn hạn chế khả năng tiếp cận thị trường, sức cạnh tranh của nông sản Việt so với các sản phẩm nước ngoài. Do đó, việc tìm tòi và phát triển những phương pháp bảo quản hiệu quả để giảm thiểu tối đa các vấn đề nêu trên là hết sức cần thiết.

Trong những năm gần đây, vấn đề an toàn thực phẩm luôn nhận được sự quan tâm rất lớn của toàn xã hội. Việc sử dụng hóa chất có thể giúp thực phẩm kéo dài thời gian bảo

quản, đảm bảo chất lượng và cảm quan của sản phẩm. Tuy nhiên nếu sử dụng hóa chất không đúng quy định có thể gây ngộ độc cấp tính nếu liều lượng dùng quá giới hạn cho phép nhiều lần; gây ngộ độc mãn tính nếu dùng với thời gian kéo dài, liên tục; có nguy cơ hình thành khối u, ung thư, đột biến gen [1, 2]. Phần lớn các lớp phủ hoặc màng bọc bảo vệ thực phẩm truyền thống được làm từ nhựa polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), polyvinylchloride (PVC), tuy nhiên, các vật liệu polyme nhân tạo này có một số hạn chế nhất định. Chúng chỉ đóng vai trò như hàng rào thụ động để chi hoãn các tác động bất lợi của môi trường lên thực phẩm. Hơn nữa, thời gian phân hủy kéo dài, khó xử lý, lại gây ô nhiễm môi trường và có hại đến sức khỏe của con người. Vì vậy, việc nghiên cứu chế tạo màng phủ hoặc lớp phủ bảo vệ thực phẩm có nguồn gốc tự nhiên, dễ dàng bị phân hủy sinh học nhằm khắc phục những nhược điểm của màng polyme nhân tạo là hướng nghiên cứu hấp dẫn và có tính ứng dụng cao.

Trong số đó, polysaccharit có nguồn gốc tự nhiên như chitosan đang chứng tỏ là nhóm vật liệu đầy tiềm năng trong bảo quản thực phẩm. Chitosan (CS) là polisaccharit có nguồn gốc động vật từ vỏ của các loài giáp xác như tôm, cua, có khả năng tương thích sinh học và tự phân hủy cao [3]. Chitosan không tan trong nước, tan tốt trong môi trường acid loãng tạo thành dung dịch keo nhớt trong suốt, được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như thực phẩm, mỹ phẩm, dược phẩm [3]. Chitosan có độc tính thấp, có nhiều hoạt tính sinh học nổi bật như tính kháng khuẩn, kháng nấm, có tác dụng điều trị nhanh trên các vết thương, vết bỏng [4, 5]. Màng chitosan dễ dàng điều chỉnh độ ẩm, độ thoáng không khí cho thực phẩm, làm chậm lại quá trình hô hấp của quả

[6]. Tuy nhiên, các màng phủ làm từ polysaccarit như chitosan thường rất mỏng, hoạt tính sinh học không cao, hơn nữa, bản chất của chúng là thực phẩm nên cũng bị tác động tương tự như các thực phẩm khác. Việc bổ sung các chất phụ gia vào màng để cải thiện tính chất cơ lý, cũng như khả năng chống oxy hóa, kháng khuẩn, kháng nấm là thực sự cần thiết, đang là hướng nghiên cứu hấp dẫn, mới mẻ và thu hút được sự quan tâm nghiên cứu rất lớn của các nhà khoa học [7-9]. Trong số đó, rutin – một hợp chất trong nhóm flavonoid có thể được chiết suất từ thảo dược (như hoa hòe) rất an toàn, khá phổ biến ở vùng nhiệt đới nóng ẩm như nước ta lại có nhiều hoạt tính sinh học, nổi bật nhất là hoạt tính chống oxy hóa, chống viêm nhiễm, kháng viêm và kháng khuẩn [10-12]. Những hợp chất này có chức năng kép trong lớp màng, vừa để bảo vệ các polysaccarit tự nhiên tránh bị oxy hóa, đồng thời ức chế quá trình oxy hóa thực phẩm khi được đóng gói [12].

Tuy nhiên, các phụ gia hữu cơ thường khó phân tán một cách đồng đều trong nền polyme, gây ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả bảo quản. Do đó, trong nghiên cứu này, rutin sẽ được nano hóa, sau đó được bổ sung vào dung dịch chitosan nhằm tạo chế phẩm có hoạt tính kháng khuẩn, chống oxy hóa, định hướng bảo quản quả xoài sau thu hoạch.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Nguyên liệu và hóa chất

Xoài sau khi thu hoạch, được lựa chọn theo các tiêu chí: quả được thu hoạch sau 80-85 ngày khi đậu trái, kích thước các quả có sự tương đồng, trung bình 11-12 cm, khối lượng trung bình 350-400g/trái; vỏ đều màu và láng; ưu tiên chọn quả vẫn còn cuống; quả không bị bệnh, không bị tổn thương vật lý.

Chitosan 99% dạng bột, màu trắng, TLPT 190 kDa; PEG có TLPT trung bình 400 là sản phẩm của Công ty Cổ phần Đức Giang; rutin có xuất xứ Việt Nam; axit axetic, cồn tuyệt đối (95%) từ Trung Quốc. 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) >97% là dạng tinh thể màu tối, xuất xứ Nhật Bản.

2.2. Quy trình nano hóa rutin

Quy trình nano hóa rutin được tiến hành như sau:

Bước 1: Chuẩn bị pha phân tán: rutin được hòa tan bằng cồn tuyệt đối, dùng máy khuấy từ khuấy trong thời gian 6 tiếng, tốc độ từ 400 -500 vòng/phút, kết hợp gia nhiệt tại nhiệt độ 40-50°C cho đến khi tạo thành dung dịch đồng nhất.

Bước 2: Chuẩn bị hỗn hợp chất mang: Hỗn hợp PEG/nước được phân tán đều trên máy khuấy từ, ở nhiệt độ phòng.

Bước 3: Tạo hỗn hợp vi nhũ tương: Dung dịch rutin/ PEG/H₂O theo tỉ lệ xác định được đưa vào thiết bị tạo nhũ trong thời gian 3 tiếng, ở nhiệt độ phòng.

Sau đó sản phẩm để qua đêm và được đem đi ly tâm 6 lần với tốc độ 5000 vòng/phút trong thời gian 10 phút. Sản phẩm là hỗn hợp đồng nhất ở dạng lỏng có nồng độ rutin 200 mg/mL.

2.3. Khảo sát nồng độ dung dịch chitosan để chế tạo màng phủ

CS được hòa tan trong dung dịch axit axetic 1% ở các nồng độ 1,5%; 2% và 2,5%. Màng phủ tạo bởi các dung dịch này được khảo sát nhằm xác định nồng độ dung dịch CS thích hợp nhất với quả xoài.

2.4. Khảo sát hàm lượng nano rutin trong dung dịch chitosan để tạo chế phẩm thích hợp

Nano rutin với các hàm lượng 0,33%; 0,5% và

1,0% được bổ sung vào dung dịch CS (có nồng độ được xác định ở bước 2.3). Hỗn hợp được đặt lên máy khuấy từ gia nhiệt tại nhiệt độ 50°C trong vòng 60 phút cho đến khi chế phẩm đạt được độ đồng nhất.

2.5. Các phương pháp nghiên cứu đặc trưng

Phương pháp kính hiển vi điện tử phát xạ trường FE-SEM và phổ tán xạ ánh sáng động DLS để xác định kích thước hạt.

Hoạt tính chống oxi hóa được xác định bằng phần trăm bắt gốc tự do của DPPH (P) và phép đo phổ tử ngoại khả kiến UV-Vis. Phần trăm bắt gốc tự do của DPPH của các mẫu được xác định theo công thức:

$$P = \frac{A_0 - A}{A_0} \times 100\% \quad (1)$$

Trong đó: A₀ là mật độ quang của dung dịch DPPH chuẩn; A là mật độ quang của mẫu.

2.6. Phương pháp tạo màng nanocomposite

Màng phủ được tạo ra bằng phương pháp nhúng quả trực tiếp trong dung dịch lỏng: xoài thu hoặc mua về cắt cuống → rửa sạch bằng nước khử ion → để khô ráo → nhúng trong dung dịch tạo màng phù hợp → để khô ráo → xếp quả trên khay nhựa, cuối cùng là bảo quản ở nhiệt độ nghiên cứu (25-30°C) và theo dõi sự thay đổi các chỉ tiêu cảm quan và chỉ tiêu sinh hóa của quả theo thời gian.

2.7. Các phương pháp đánh giá chỉ tiêu chất lượng của quả

Các nhóm quả trong quá trình bảo quản được đánh giá chỉ tiêu cảm quan về trạng thái, màu sắc, độ tươi.

Độ thối hỏng (X) của quả được xác định dựa theo công thức:

$$X = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (2)$$

Trong đó: A là số quả hỏng; B là số quả theo dõi trong thời gian bảo quản.

Độ cứng của quả được xác định bằng máy đo độ cứng MARK-10 (Mỹ).

Xác định hàm lượng vitamin C trong xoài bằng phương pháp chuẩn độ iốt theo TCVN 11168:2015.

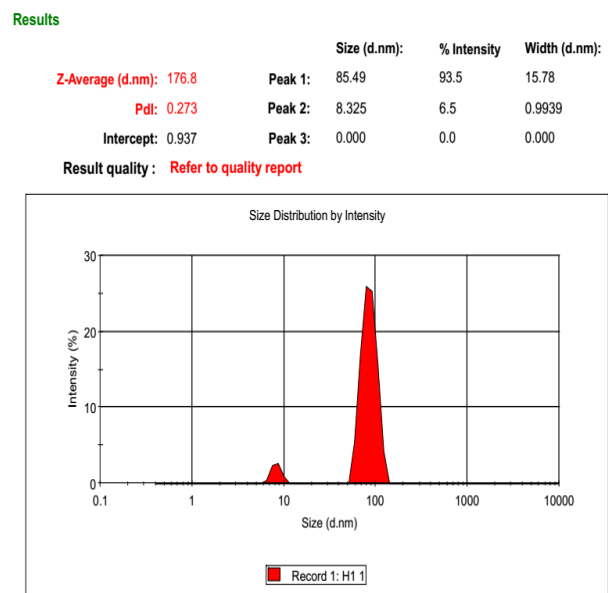
Xác định hàm lượng đường tổng số dựa trên cơ sở phản ứng tạo màu giữa đường khử với thuốc thử acid dinitrosalicylic (DNS).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

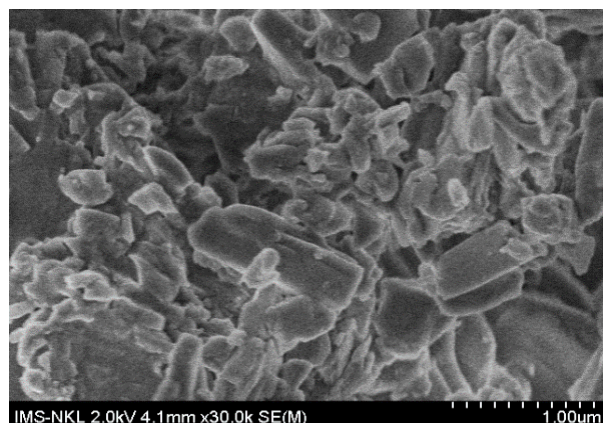
3.1. Xác định hình thái cấu trúc, hoạt tính chống oxy của nano rutin

Xác định hình thái cấu trúc của nano rutin

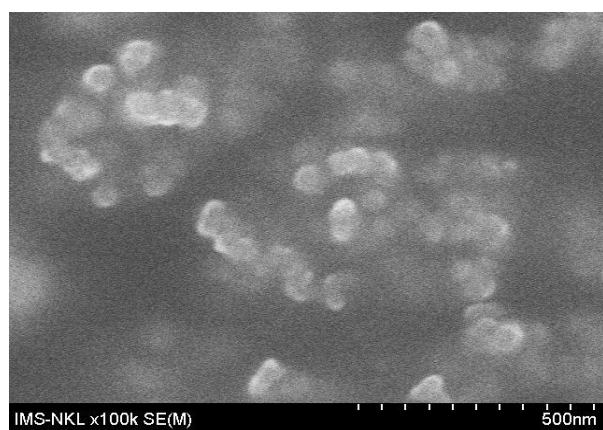
Kết quả phân tích phổ tán xạ ánh sáng động DLS trên hình 1 thể hiện 2 pic: 6,5% số hạt thu được có kích thước rất nhỏ (8,325 nanomet), phần lớn các hạt (93,5%) có kích thước trung bình 85,49 nm và hoàn toàn không có sự kết khối tạo ra các hạt ở vùng có kích thước lớn hơn, khẳng định các hạt nano rutin phân tán tương đối đồng đều.



Hình 1. Sự phân bố kích thước tiểu phân trong mẫu chất lỏng chứa nano rutin



(a)



(b)

Hình 2. Ảnh FE-SEM của rutin ở dạng thuần (a) và nano rutin (b)

Kết quả FE-SEM (hình 2) có thể thấy, rutin ban đầu có dạng thanh, mảnh. Sau khi được nano hóa, xuất hiện các hạt nano rutin dạng hình cầu, tương đối đồng đều, có kích thước trung bình 50 nm. Đây là kết quả thuận lợi để rutin có thể được phân tán đều trong dung dịch chitosan khi tạo chế phẩm bảo quản. Như vậy, kích thước hạt của các mẫu được đo trên phổ tán xạ laser động có kích thước lớn hơn so với ảnh chụp FESEM. Điều này có thể được giải thích như sau: khi các hạt nano rutin được phân tán trong môi trường nước sẽ tương tác với các phân tử nước, tạo ra vùng solvat hóa bao bọc xung quanh và làm cho các hạt có kích thước lớn hơn.

Kết quả phân tích hoạt tính chống oxy hóa

Kết quả xác định mối tương quan giữa phần

trăm bắt gốc tự do DPPH của nano rutin theo công thức (2) với nồng độ được thể hiện trên bảng 1.

Từ số liệu trong bảng 1 và hình 3, dễ dàng nhận thấy, khả năng bắt gốc tự do DPPH của nano rutin tăng khi nồng độ tăng.

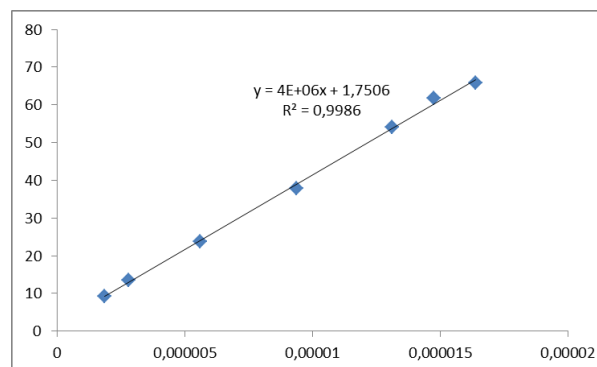
Bảng 1. Sự phụ thuộc hiệu quả chống oxy hóa (P) của rutin vào nồng độ của rutin trong dung dịch (C_{rutin})

Mẫu	C _{rutin} , mol.L ⁻¹	P, %
1	1,87E-06	9,14
2	2,81E-06	13,43
3	5,62E-06	23,82
4	9,3597E-06	37,81
5	1,31036E-05	54,07
6	1,47415E-05	61,70
7	1,63795E-05	65,84

Từ phương trình hồi quy ta xác định được giá trị EC₅₀ tương ứng của rutin là các giá trị nồng độ mà tại đó hoạt chất bắt được 50% gốc tự do của DPPH (hình 3). Giá trị này được liệt kê trong bảng 2.

Bảng 2. Phương trình tương quan giữa phần trăm bắt gốc tự do DPPH và nồng độ của rutin nano tương ứng

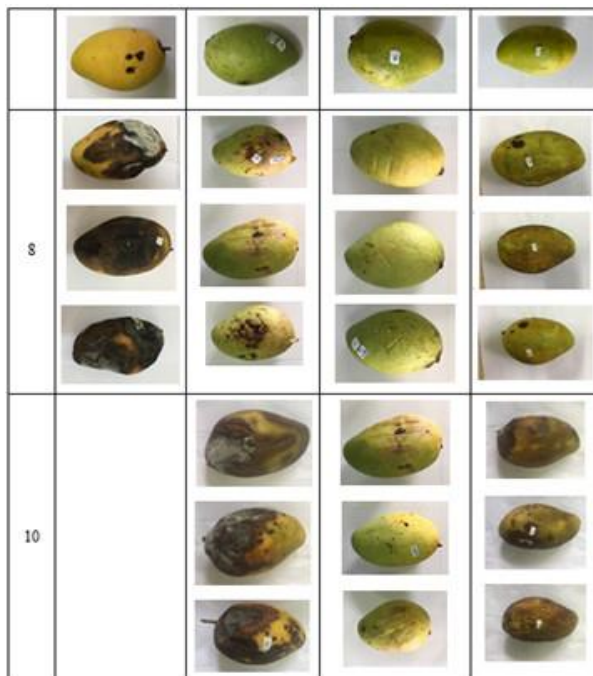
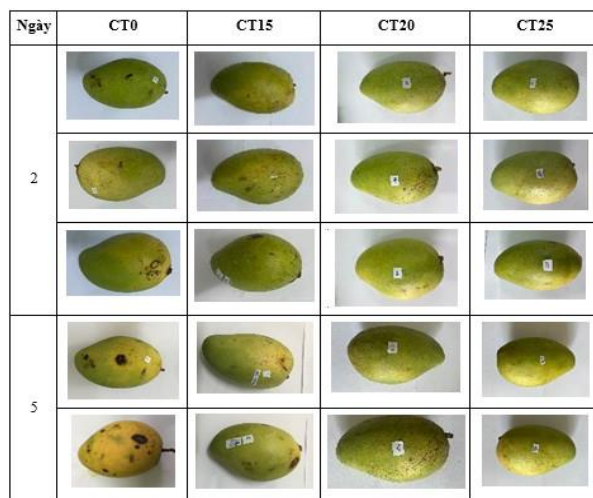
Phương trình tương quan	Hệ số hồi quy	Giá trị EC ₅₀ , mol.L ⁻¹
y=4·10 ⁶ x+1,7506	0,9986	1,2·10 ⁻⁵



Hình 3. Đồ thị biểu diễn mối tương quan giữa phần trăm bắt gốc tự do của DPPH với nồng độ của nano rutin

Khả năng chống oxi hóa của các polyphenol trong đó có rutin phần lớn là do trong phân tử có chứa các nhóm hydroxyl liên kết trực tiếp với vòng thơm, có khả năng nhường hydro, giúp các hoạt chất này có thể tham gia vào các phản ứng oxi hóa khử, bắt giữ các gốc tự do.. Trong nghiên cứu này, giá trị của rutin xác định được là $EC_{50} = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$.

3.2. Xác định hàm lượng CS thích hợp để bảo quản quả xoài



Hình 4. Sự thay đổi màu sắc của xoài sau 12 ngày bảo quản với 4 công thức: CT0 (không phủ), CT15 (CS 1,5%), CS 20 (CS 2,0%); CS 25 (CS 2,5%)

Kết quả trên hình 4 cho thấy sự thay đổi của các mẫu xoài trong khoảng 12 ngày. Qua đánh giá trực quan, có thể nhận thấy, xoài để ở ngoài không khí, không sử dụng màng phủ bảo vệ, sau 5 ngày đã bắt đầu xuất hiện những vết đốm màu đen và bị hỏng hoàn toàn ở ngày thứ 8.

Bảng 3. Tỷ lệ thối hỏng (%) của xoài khi được phủ bởi các công thức: CT0 (mẫu không phủ); CT15 (CS 1,5%); CT20 (CS 2%); CT25 (CS 2,5%).

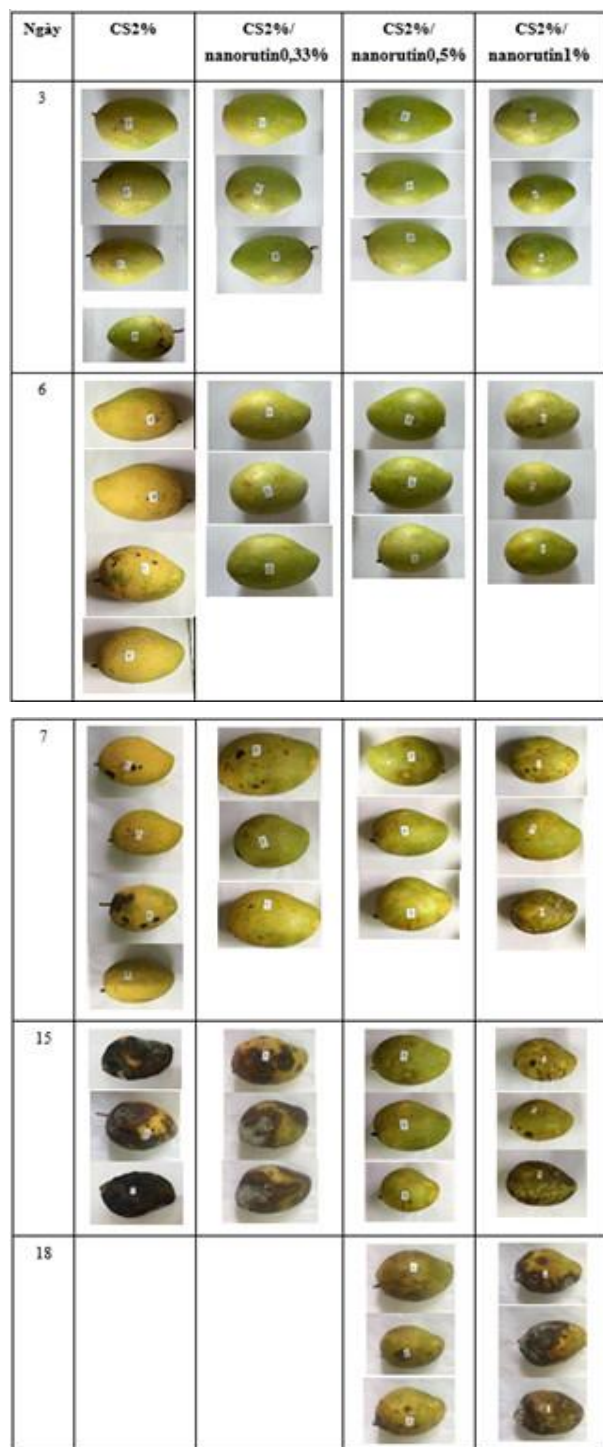
Ngày	Tỷ lệ thối hỏng của xoài (%)			
	CT0	CT15	CT20	CT25
2	10	5	0	5
5	30	10	0	10
8	100	30	5	40
10	—	95	10	70
12	—	—	70	100

Các mẫu quả được phủ bởi dung dịch chitosan cho thấy thời gian bảo quản tốt hơn. Các vết đốm đen bắt đầu xuất hiện trên các mẫu phủ bởi CT15 và CT25 ở ngày thứ 8 và bắt đầu bị thối hỏng hoàn toàn sau 10 ngày. Mẫu phủ bởi dung dịch chitosan 2% cho kết quả tốt nhất, sau ngày thứ 10 mới bắt đầu xuất hiện đốm đen và chỉ bắt đầu bị thối hỏng sau 12 ngày. Việc thử nghiệm trên các mẫu quả được lặp lại 3 lần. Từ đó tỷ lệ thối hỏng được tính toán và thể hiện trong bảng 3.

3.3. Xác định hàm lượng nano rutin thích hợp để tạo chế phẩm tạo màng phủ bảo quản

Sự biến đổi màu sắc và độ thối hỏng

Kết quả trên hình 5 cho thấy qua đánh giá trực quan, các mẫu quả được phủ bởi dung dịch chitosan khi được bổ sung nano rutin có thời gian bảo quản tốt hơn hẳn so với các mẫu đối chứng (mẫu chitosan 2%). Quả được phủ bởi dung dịch CS2% đã bắt đầu chuyển sang màu vàng ở ngày thứ 3 và vàng gần như hoàn toàn ở ngày thứ 6.



Hình 5. Sự thay đổi màu sắc của xoài sau 18 ngày bảo quản tương ứng với các công thức bảo quản

Trong khi các lớp phủ có chứa nano rutin đã làm chậm lại đáng kể quá trình chín của quả xoài (bắt đầu dần chuyển sang vàng ở ngày thứ 7) và chỉ bị hỏng khi bắt đầu bước sang ngày thứ 15. Mẫu phủ dung dịch chitosan 2%/nanorutin 0,5% cho kết quả tốt nhất so với các

mẫu còn lại, sau ngày thứ 13 mới bắt đầu xuất hiện đốm đen và chỉ bị thối hỏng hoàn toàn sau 18 ngày. Bảng 4 cho biết tỉ lệ thối hỏng (%) của xoài trong mẫu đối chứng (CS 2%) và 3 chế phẩm màng CS có chứa rutin ở dạng nano.

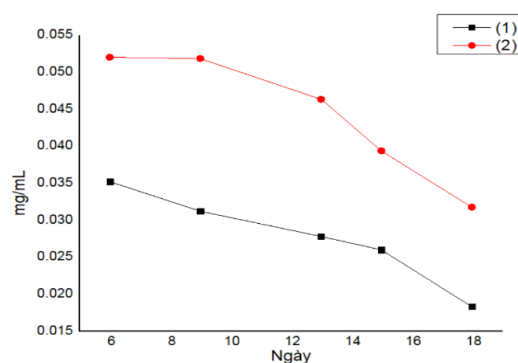
Bảng 4. Tỉ lệ thối hỏng (%) của xoài khi được phủ bởi các công thức: CT0 (CS2%); CT1 (CS 2% và hàm lượng rutin 0,33%); CT2 (CS 2% và hàm lượng rutin 0,5%); CT3 (CS 2% và hàm lượng rutin 1%)

Ngày	Tỉ lệ thối hỏng (%) của xoài			
	CT0	CT1	CT2	CT3
3	5	0	0	0
6	15	4	0	7
7	30	15	5	20
15	100	85	10	60
18	—	—	20	90

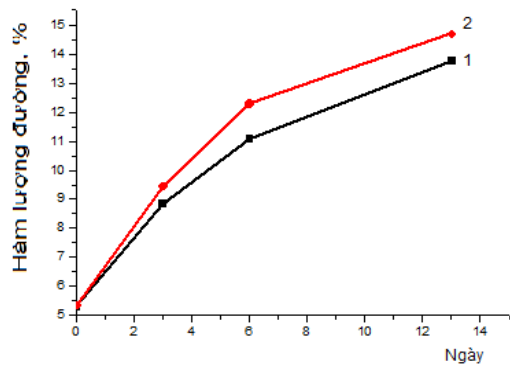
Như vậy, từ tỉ lệ thối hỏng có thể thấy, chế phẩm có hàm lượng rutin 0,5% cho hiệu quả bảo quản tốt nhất và được lựa chọn để tiến hành các phân tích trong các thí nghiệm tiếp theo.

Sự biến đổi hàm lượng đường và vitamin C

Từ các hình 6 và 7 ta có thể thấy hiệu quả bảo quản của lớp phủ chitosan/rutin so với khi không phủ: hàm lượng đường và vitamin C có trong xoài lần lượt là 14,69% và 0,033 mg/mL, được bảo toàn nhiều hơn so với mẫu đối chứng (13,76%, 0,018 mg/mL).



Hình 6. Hàm lượng vitamin C của mẫu xoài khi được phủ bởi công thức CT2 (CS2%/rutin 0,5%) (đường 2) và mẫu đối chứng khi không được phủ (đường 1)



Hình 7. Hàm lượng đường của xoài khi được phủ bởi công thức CT2 (CS2%/rutin0,5%) (đường 2) và mẫu đối chứng khi không được phủ (đường 1)

Như vậy, với khả năng ức chế quá trình oxy hóa, ức chế hoạt động của vi sinh vật, màng phủ CS2%/nanorutin0,5% làm chậm các quá trình biến đổi hóa, lý, sinh học bên trong quả, giúp cho hàm lượng dinh dưỡng được bảo toàn nhiều hơn so với các mẫu đối chứng.

4. KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này, rutin đã được nano hóa đến kích thước dưới 100 nm và được phân tán trong dung dịch chitosan có nồng độ 2% để chế tạo màng phủ bảo quản xoài. Kết quả khảo sát hàm lượng của rutin trong chế phẩm cho thấy 0,5% là hàm lượng phù hợp nhất trong khoảng nghiên cứu kéo dài thời gian bảo quản lên 18 ngày và lưu giữ hàm lượng vitamin C và hàm lượng đường cao hơn so với các mẫu đối chứng.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ theo Nghị định thư (Bộ Khoa học và Công nghệ) mã số NĐT/BY/22/01,.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] R.L. Abarca, F.J. Rodríguez, A. Guarda, M.J. Galotto, J.E. Bruna, M.A. Fávoro Perez, F.R. Souza, M. Padula, "Application of β -cyclodextrin/2-nonanone inclusion complex as active agent to design of antimicrobial packaging films for control of *Botrytis cinerea*", *Food and Bioprocess Technology* 10 (2017), pp. 1585-1594.
- [2] H. Cui, M. Bai, L. Lin "Plasma-treated poly (ethylene oxide) nanofibers containing tea tree oil/ β -cyclodextrin inclusion complex for antibacterial packaging". *Carbohydrate Polymers* 179 (2018), pp. 360-369.
- [3] C.W. Richardson Simon, V.J. Kolbe Hanno, R. Duncan, "Potential of low molecular mass chitosan as a DNA delivery system: biocompatibility, body distribution and ability to complex and protect DNA", *International Journal of Pharmaceutics* 178 (1999), pp. 231-243.
- [4] I.R. Entsar, E.T.B. Mohamed, V.S. Christian, S. Guy, S. Walter, "Chitosan as antimicrobial agent: Applications and mode of action", *Biomacromolecules* 4(6) (2003), pp. 1457-1465.
- [5] K. Kurita, "Controlled functionalization of the polysaccharide chitin", *Progress in Polymer Science* 26 (2001), pp. 1921-1967.
- [6] P.J. Chien, F. Sheu, F.H. Yang, "Effects of edible chitosan coating on quality and shelf life of sliced mango fruit", *Journal of Food Engineering* 78 (2007), pp. 225- 229.
- [7] Z.F. Peng, D.Strack, A.Baumert et al, "Antioxydant flavonoids from leaves of *Polygonum hydropiper* L", *Phytochemistry* 62(2) (2003), pp. 219-504.
- [8] T. Guardia, A.E. Rotelli, A. O. Juarez, L.E. Pelzer, "Anti-inflammatory properties of plant flavonoids. Effects of rutin, quercetin and hesperidin on adjuvant arthritis in rat", *Il Farmaco* 56(9) (2001), pp. 683-687.

- [9] C.H. Jung, J.Y. Lee, C.H. Cho, C.J. Kim, "Anti-asthmatic action of quercetin and rutin in conscious guinea-pigs challenged with aerosolized ovalbumin", Archives of Pharmacal Research 30(12) (1007), pp. 1599–1607.
- [10] J.L. Koontz, J.E. Marcy, S.F.O' Keefe, S.E. Duncan, T.E. Long, R.D. Moffitt "Polymer processing and characterization of LLDPE films loaded with alpha-tocopherol, quercetin, and their cyclodextrin inclusion complexes", J. Appl. Polym. Sci. 117 (2010), pp. 2299–2309.

Thông tin liên hệ: **Phạm Thị Thu Hoài**

Điện thoại: 0947485555 - E-mail: ptthoai@uneti.edu.vn

Hội đồng trường, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

-
-

ĐIỀU KHIỂN XE TỰ LÁI SỬ DỤNG MẠNG NORON TÍCH CHẬP TIÊN TIẾN

CONTROL SELF-DRIVING CARS USING ADVANCED CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

Lương Thị Thảo Hiếu, Phạm Thị Thùy

Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 17/03/2022, chấp nhận đăng ngày 28/04/2022

Tóm tắt: Mạng nơron tích chập (CNN) là một trong những mô hình mạng học sâu (Deep Learning) phổ biến nhất hiện nay, có khả năng nhận dạng và phân loại hình ảnh với độ chính xác cao, thậm chí tốt hơn con người trong nhiều trường hợp. Mô hình này đã và đang được ứng dụng vào các hệ thống xử lý ảnh lớn của Facebook, Google hay Amazon... Bài báo nghiên cứu lý thuyết về mô hình mạng CNN tiên tiến (VGG-16), dựa trên kiến trúc VGG-16. Tác giả xây dựng mô hình mới, bằng cách xen kẽ kích thước bộ lọc 3x3, 1x1, tăng số lượng khối tích chập, sử dụng hàm kích hoạt ELU sau mỗi lớp tích chập, tinh chỉnh các siêu tham số; sau đó thực nghiệm áp dụng mô hình mới vào dự đoán góc lái xe tự hành dựa trên hình ảnh thu được từ phần mềm mô phỏng xe tự lái Udacity. Thực hiện đánh giá, so sánh, kết quả nghiên cứu cho thấy mô hình mới dự đoán góc lái thực sự hiệu quả.

Từ khóa: Xe tự lái, CNN, học sâu, học giám sát, VGG-16.

Abstract: Convolutional Neural Network (CNN) is one of the most popular Deep Learning network models, capable of recognizing and classifying images with high accuracy, even better than humans. This model has been applied to large image processing systems as Facebook, Google or Amazon... In this paper, we focus on studying some advanced CNN network models (VGG-16), based on VGG-16 architecture, we build new model, by interleaved kernel 3x3, 1x1, increasing number of convolutional blocks, using Exponential Linear Unit (ELU) activation function after each convolution layer, hyperparameter tuning. Apply a new model to predict steering angles in autonomous driving based on image data obtained from Udacity self-driving car simulation. Evaluation, experimentation, and research results show that the steering angle prediction in new model is really effective.

Keywords: Self-driving car, CNN, Deep learning, supervised learning, VGG-16.

1. GIỚI THIỆU

Cùng với sự phát triển của công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI), các phương tiện xe tự hành (tự lái) tăng lên đáng kể trong những năm gần đây. Một trong các bộ phận quan trọng tích hợp trong xe tự lái là phần mềm AI, chức năng quan trọng của AI dùng để dự đoán góc lái của xe ở đoạn đường phía trước [1]. Để dự

đoán góc lái xe tự hành, sử dụng dữ liệu huấn luyện học giám sát, góc lái sẽ được dự đoán bởi một mô hình mạng nơron nhân tạo sử dụng đầu vào là các pixel ảnh [2], khi đó mô hình học tự động dự đoán góc lái không cần sự can thiệp của con người. Với sự gia tăng của khả năng tính toán cho phép huấn luyện các mạng nơron tích chập đạt kết quả tốt trong

phân lớp hình ảnh [3]. Các thuật toán học sâu CNN ban đầu được sử dụng cho các tác vụ nhận diện với kiến trúc đơn giản như LeNet, Alexnet, hiệu năng của các thuật toán học sâu dựa vào kiến trúc thiết kế và các tham số huấn luyện [4]. Udacity [5] đã tạo ra phần mềm mã nguồn mở điều khiển xe tự lái, họ đã phát hành tập dữ liệu về hình ảnh ô tô di chuyển điều khiển bằng tay, mỗi hình ảnh được gán một nhãn góc lái tương ứng. Mục tiêu cần tìm một mô hình mà từ hình ảnh thu được khi ô tô di chuyển, sử dụng mô hình đó dự đoán góc lái sao cho sai số giữa góc lái dự đoán bởi mô hình và góc lái thực tế tạo bởi lái xe là nhỏ nhất. Trong bài báo này, chúng tôi nghiên cứu mô hình mạng CNN tiên tiến VGG-16 [6], sau đó dựa trên nguyên lý xây dựng VGG-16, xây dựng mô hình có kiến trúc tương tự VGG-16, thực hiện thay đổi xen kẽ bộ lọc 3x3, 1x1, tăng cường số lớp tích chập, sử dụng hàm kích hoạt Exponential Linear Units (ELU) thay cho Rectified Linear Activation (ReLU), sử dụng thuật toán tối ưu nadam thay cho adam, thực hiện biến đổi một số siêu tham số tại các lớp phù hợp với dự đoán góc lái của xe tự hành. Thực nghiệm đánh giá mô hình mới trên bộ dữ liệu thu được từ Udacity, kết quả cho thấy mô hình mới thực sự hiệu quả. Việc nghiên cứu này khai thác hiệu năng mạng CNN, chỉ sử dụng tín hiệu huấn luyện là góc lái, mạng học sâu có thể tự động trích xuất đặc điểm từ các ảnh để học được vị trí của ô tô trên đường và đưa ra góc lái tương ứng. Sử dụng mô hình mới áp dụng trên xe tự lái, giúp xe tự di chuyển trên địa hình mô phỏng cho kết quả sai số giữa góc lái dự đoán bởi mô hình và góc lái thực tế là thấp nhất.

2. CÁC NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN

Xe tự hành lần đầu tiên được nghiên cứu bởi Pomerleau (1989), ông xây dựng mô hình xe tự lái sử dụng mô hình huấn luyện đơn giản,

chỉ áp dụng một vài kịch bản với một vài chướng ngại vật. Sự phát triển nhanh chóng của AI đã tạo ra cách mạng trong lĩnh vực xe tự hành bằng cách kết hợp các mô hình và thuật toán phức tạp. Kỹ thuật học sâu cùng với sự gia tăng khả năng tính toán của các máy tính sử dụng GPU cấu hình cao, cho phép huấn luyện các mạng nơ-ron tích chập (CNN) đạt kết quả tốt trong phân lớp hình ảnh. Nghiên cứu thiết kế kiến trúc mạng và tinh chỉnh siêu tham số trong mạng CNN để đạt kết quả tối ưu là vấn đề đang được nhiều nhà nghiên cứu khoa học quan tâm [7]. Năm 2016, nhóm NVIDIA đã nghiên cứu thiết kế mô hình xe tự lái, nhóm huấn luyện sử dụng kiến trúc mạng LeNet, bổ sung hàm kích hoạt, chứa 9 lớp bao gồm 1 lớp chuẩn hóa, 5 lớp tích chập và 3 lớp kết nối đầy đủ [8].

Mô hình của NVIDIA sử dụng 252.219 tham số, hàm kích hoạt ReLU, nhân tích chập kích thước 5x5, ánh xạ các pixel ảnh thu được từ camera giữa của ô tô để dự đoán góc lái. Kết quả áp dụng mô hình dự đoán góc lái đưa ra kết quả chính xác ngạc nhiên. Trong những năm gần đây lĩnh vực nghiên cứu điều khiển xe tự hành sử dụng các mô hình học sâu để thực hiện dự đoán góc lái, điều khiển ô tô di chuyển trong tình trạng giao thông khác nhau thu hút nhiều nhà nghiên cứu [9].

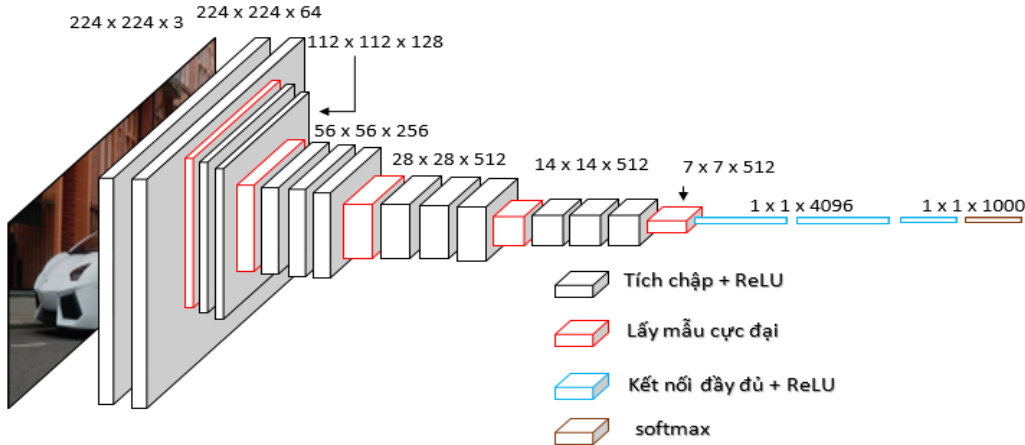
3. MÔ HÌNH MẠNG VGG-16 [6]

VGG-16 được phát triển năm 2014, quan điểm xây dựng VGG-16 là một mạng nơ-ron sâu hơn sẽ giúp cải thiện độ chính xác của mô hình tốt hơn, cụ thể VGG-16 có độ sâu và số lượng tham số lên tới 138 triệu, đây là một trong những mạng có số lượng tham số lớn nhất. Hình mẫu chung cho các mạng CNN trong các tác vụ có giám sát trong xử lý ảnh sử dụng các khối VGG dạng:

$[Conv2D * n + Maxpooling]$

Một khối VGG gồm một chuỗi các lớp CNN, sau mỗi lớp CNN là một lớp kích hoạt ReLU, tiếp nối bởi một tầng max pooling, để giảm chiều không gian. Cấu trúc VGG-16 gồm 5 khối VGG, 13 lớp tích chập với kích thước

3x3, đầu vào là ảnh kích thước 224x224x3, với 3 là kênh màu R, G, B. Ảnh được truyền qua khối đầu tiên với 2 lớp tích chập, mỗi lớp tích chập chứa 64 bộ lọc kích thước 3x3, theo sau lớp tích chập là hàm kích hoạt ReLU.



Hình 1. Mô hình mạng VGG-16 [6]

3.1. Lớp tích chập

Đây là thành phần quan trọng nhất, nhiệm vụ của lớp tích chập là phát hiện liên kết cục bộ của các đặc điểm trong lớp trước và ánh xạ sang bản đồ đặc trưng. Giá trị điểm ảnh mới được tính toán bằng phép tích chập giữa các giá trị điểm ảnh trong một vùng ảnh cục bộ với các bộ lọc có kích thước nhỏ. Về mặt toán học phép tích chập rời rạc giữa hai hàm f và g được định nghĩa như sau:

$$(f * g)(x) = \sum_t f(t) * g(x + t) \quad (1)$$

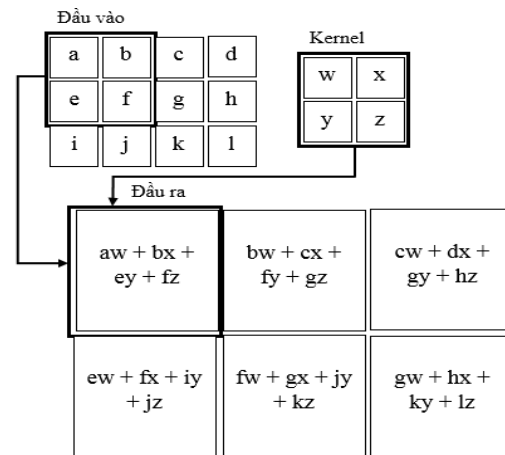
Với dữ liệu ảnh hai chiều, sử dụng phép tích chập hai chiều:

$$(K * I)(i, j) = \sum_{m, n} K(m, n) * I(i + n, j + m) \quad (2)$$

với K là nhân tích chập áp dụng lên ảnh hai chiều I .

Trong hình 2, sử dụng bộ lọc là ma trận kích thước 2x2, nguyên lý của phép tích chập 2 chiều như sau: dịch chuyển nhân tích chập trên toàn bộ ảnh, tại mỗi vị trí tính tích chập

giữa nhân và phần hình ảnh đang quét, sau đó nhân (kernel) sẽ dịch chuyển s pixel, s gọi là bước nhảy (strike).

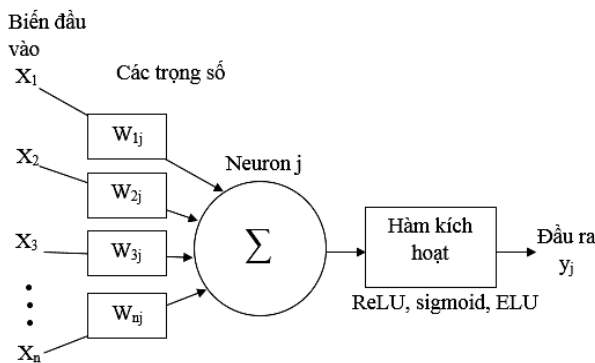


Hình 2. Bộ lọc tích chập sử dụng trên ma trận điểm ảnh

3.2. Lớp kích hoạt phi tuyến

Lớp này được xây dựng với ý nghĩa đảm bảo tính phi tuyến của mô hình huấn luyện, cho phép mô hình có thể học các tổ hợp phi tuyến của các tín hiệu đầu vào. Lớp kích hoạt phi tuyến sử dụng các hàm kích hoạt như $ReLU$, ELU , $sigmoid$, hoặc $tanh...$ để kích hoạt các

trọng số trong các node. Ở mỗi lớp CNN, sau khi được các hàm kích hoạt tác động sẽ tạo ra các thông tin trừu tượng hơn cho các lớp tiếp theo. Lớp kế tiếp là kết quả tích chập từ lớp trước đó, từ đó thu được các kết nối cục bộ. Sử dụng ReLU trong CNN có lợi thế không xảy ra lỗi lan truyền ngược, thời gian huấn luyện nhanh hơn nhiều lần so với sử dụng sigmoid, hoặc tanh.



Hình 3. Áp dụng hàm kích hoạt lên nơron j

Hình 3, mô tả lược đồ áp dụng hàm kích hoạt tác động lên một nơron $\Sigma = (\omega_j, x) + b_j$

Công thức tính toán của hàm ReLU chuyển tất cả các giá trị âm thành giá trị 0:

$$f(x) = \max(0, x) \tag{3}$$

Khi sử dụng ReLU, đầu ra là một ảnh mới có kích thước giống với ảnh đầu vào, các giá trị điểm ảnh hoàn toàn tương tự trừ các giá trị âm đã bị loại bỏ. Sử dụng ReLU mặc dù được lợi thế tính toán, nhưng có thiếu sót, đó là hiện tượng Dying ReLU (các nơron ReLU không hoạt động cho dù cung cấp bất cứ đầu vào nào).

Hàm kích hoạt ELU: Được sử dụng tăng tốc độ học, hàm ELU cho độ chính xác tốt hơn ReLU và hội tụ nhanh hơn. Công thức tổng quát:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{với } x > 0 \\ \alpha * (e^x - 1) & \text{với } x \leq 0 \end{cases} \tag{4}$$

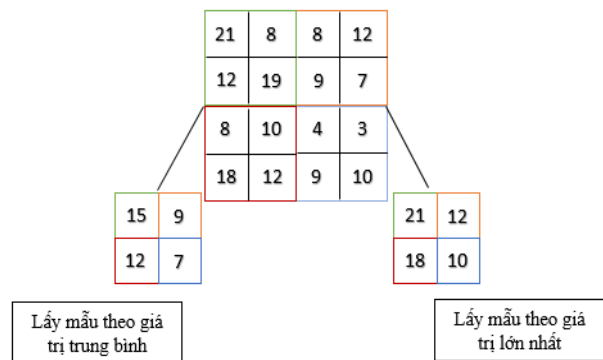
Tham số α thường chọn là 1, hàm ELU liên

tục tại mọi điểm, đạo hàm của hàm $f(x)$ bằng 1 với $x > 0$ và $\alpha * e^x$ với $x < 0$.

Sử dụng ELU không gặp phải vấn đề triệt tiêu và bùng nổ đạo hàm, và cũng không xảy ra hiện tượng nơron bất hoạt, hàm hội tụ nhanh dẫn đến thời gian huấn luyện thấp đồng thời đem lại độ chính xác cao hơn so với ReLU.

3.3. Lớp lấy mẫu

Lớp lấy mẫu (Pooling), được đặt sau lớp tích chập và lớp kích hoạt để giảm kích thước ảnh đầu ra trong khi vẫn giữ được thông tin quan trọng của ảnh đầu vào, việc giảm kích thước dữ liệu có tác dụng làm giảm được số lượng tham số cũng như tăng hiệu quả tính toán. Lớp pooling sử dụng một cửa sổ trượt để quét toàn bộ các vùng trong ảnh tương tự lớp tích chập, và thực hiện phép lấy mẫu bằng cách lưu lại một giá trị duy nhất đại diện cho toàn bộ thông tin của vùng ảnh đó. Như vậy, với mỗi ảnh đầu vào, qua quá trình lấy mẫu, thu được ảnh đầu ra tương ứng, có kích thước giảm xuống đáng kể nhưng vẫn giữ được các đặc trưng cần thiết cho quá trình tính toán sau này.



Hình 4. Phương thức average và max pooling

3.4. Lớp kết nối đầy đủ (fully connected layer)

Sau một vài lớp tích chập và lấy mẫu, CNN thường kết thúc bởi lớp kết nối đầy đủ được thiết kế tương tự như trong mạng nơron truyền thống, thực chất là một perceptron nhiều lớp.

So với mạng nơ-ron truyền thống, các ảnh đầu vào của lớp này đã có kích thước giảm rất nhiều, tuy nhiên vẫn đảm bảo giữ được các thông tin quan trọng cho việc nhận dạng.

4. CHUẨN BỊ DỮ LIỆU

4.1. Phần mềm mô phỏng xe tự lái

Dữ liệu thu được từ phần mềm mã nguồn mở được phát triển bởi Udacity [5], đây là phần mềm mô phỏng xe tự lái thời gian thực trong các điều kiện giao thông khác nhau, sử dụng cho các cuộc thi “thử thách điều khiển xe tự lái”. Thử thách yêu cầu bắt chước hành vi lái xe của con người trên trình mô phỏng với sự trợ giúp của một mô hình mạng nơ-ron học sâu. Trình mô phỏng chứa hai làn đường, một làn đường đơn giản (ít cung đường cong và dễ điều khiển) sử dụng cho chế độ huấn luyện và một làn đường phức tạp (có độ dốc, góc cua, góc nhìn bị che khuất) sử dụng cho chế độ tự lái (hình 5). Ô tô có gắn 3 camera (trái giữa, phải). Dữ liệu được tạo ra từ trình mô phỏng bởi người dùng thực hiện điều khiển xe trên làn đường đơn giản, hình ảnh thu được liên tục từ 3 camera ở giữa, bên phải, bên trái [10].



Hình 5. Làn đường huấn luyện (a), làn đường tự lái (b)

C:\Users\Adi\Desktop\Project\IMG\center_2017_09_14_10_54_32_015.jpg	C:\Users\Adi\Desktop\C:\Users\Adi\Desktop\	0	1	0	10.46204
C:\Users\Adi\Desktop\Project\IMG\center_2017_09_14_10_54_32_082.jpg	C:\Users\Adi\Desktop\C:\Users\Adi\Desktop\	0	1	0	11.3092
C:\Users\Adi\Desktop\Project\IMG\center_2017_09_14_10_54_32_169.jpg	C:\Users\Adi\Desktop\C:\Users\Adi\Desktop\	0	1	0	11.93104
C:\Users\Adi\Desktop\Project\IMG\center_2017_09_14_10_54_32_255.jpg	C:\Users\Adi\Desktop\C:\Users\Adi\Desktop\	0	0.800643	0	12.97615
C:\Users\Adi\Desktop\Project\IMG\center_2017_09_14_10_54_32_345.jpg	C:\Users\Adi\Desktop\C:\Users\Adi\Desktop\	0	0.541351	0	13.75561

Hình 6. File driving.log

Để mô phỏng ô tô khi di chuyển trong các vị trí khác nhau trên đường, chúng tôi đã dịch chuyển hình ảnh camera theo chiều ngang và thêm độ lệch tương ứng vào góc lái. Để mô phỏng quá trình lên và xuống dốc, thực hiện

Thực hiện điều khiển xe trong chế độ huấn luyện, ở mỗi vị trí ô tô di chuyển cho dữ liệu: ảnh của 3 camera, góc lái vô lăng, tốc độ xe, độ giảm tốc, sau khoảng 20 phút thu được 30.000 ảnh. Luồng hình ảnh này được lưu trữ trên ổ đĩa với định dạng file driving_log.csv (hình 6), cột 1,2,3 chứa đường dẫn đến ảnh thu được từ camera giữa, trái, phải, cột 4 chứa góc lái tương ứng: 0 - đi thẳng, âm - rẽ trái, dương - rẽ phải. Hình ảnh thu được sẽ được chia thành hai phần: một phần để training model, một phần để kiểm tra hiệu quả của model. Đối với bài toán xe tự lái, chúng ta kiểm thử hiệu quả của mô hình bằng cách cho xe tự di chuyển trên phần mềm Udacity.

4.2. Một số kỹ thuật tăng cường ảnh

Một mạng CNN có thể xử lý lên tới hàng triệu tham số, việc điều chỉnh các tham số cần hàng triệu các trường hợp dữ liệu huấn luyện. Trong trường hợp dữ liệu huấn luyện quá ít có thể dẫn đến hiện tượng quá khớp, để tránh hiện tượng này chúng tôi sử dụng kỹ thuật tăng cường ảnh. Để dữ liệu tổng quát hơn, cần có hình ảnh ô tô di chuyển trong các điều kiện thời tiết, ánh sáng, đường sá giao thông khác nhau, do đó chúng tôi đã tạo ra hàng nghìn phiên bản mới của ảnh trong thời gian thực bằng cách sử dụng một số kỹ thuật tăng cường như sau:

dịch chuyển ảnh theo chiều dọc.

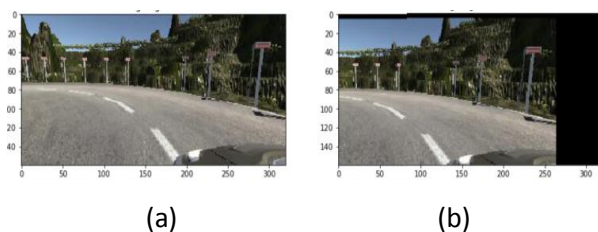
4.2.1. Dịch chuyển ngang và dọc ảnh

Ngoài ra còn áp dụng một số kỹ thuật khác như: thêm nhiễu vào ảnh, làm mờ ảnh (hình 9).

Sau toàn bộ các bước tăng cường, ảnh đầu vào có kích thước $160 \times 230 \times 3$, sử dụng lớp lambda trong keras để cắt ảnh theo chiều dọc thành $88 \times 230 \times 3$. Sau đó cường độ ảnh được chuẩn hóa nằm giữa (-5) và 5 và được tiếp tục thu nhỏ thành $66 \times 200 \times 3$.

4.2.2. Lật ảnh theo chiều ngang

Hình ảnh được lật ngược theo chiều ngang bằng cách đảo ngược góc lái, để mô phỏng ô tô khi rẽ trái, rẽ phải (hình 7, 8).



Hình 7. Ảnh gốc: Góc lái = -0.75
(a) Ảnh dịch chuyển ngang: Góc lái = -0.946 (b)

```
def flip_image(self,x,steering):
    steer = -steer
    x = np.array(x)
    return cv2.flip(x,1), steering
```



Hình 8. Lật ảnh

```
def random_blur(self,x):
    size = 1+int(random()*7)
    if(size%2 == 0):
        size = size + 1
    x = cv2.GaussianBlur(x, (size,size), 0)
    return x
```



Hình 9. Mờ ảnh

4.2.3. Chỉnh độ sáng

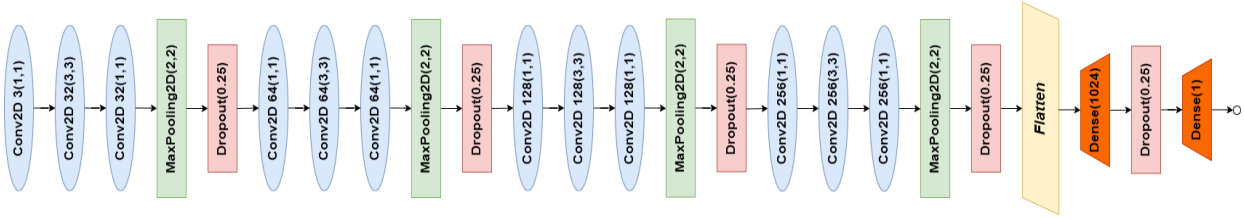
Việc tăng cường độ sáng của ảnh giúp mô phỏng ảnh hưởng của các điều kiện ánh sáng. Việc tăng cường độ sáng của ảnh giúp mô phỏng ảnh hưởng của các điều kiện ánh sáng khác nhau như ô tô di chuyển ban ngày hay ban đêm.

5. XÂY DỰNG MÔ HÌNH HỌC SÂU DỰA TRÊN KIẾN TRÚC VGG-16

5.1. Xây dựng mô hình

Dựa trên nghiên cứu về kiến trúc xây dựng mạng VGG-16, chúng tôi xây dựng mô hình VGG1x3. Kiến trúc mô hình được minh họa trong hình 10. Mô hình này với số lượng tham số 6.151.405, kiến trúc mạng có 4 khối VGG, tổng 12 lớp tích chập. Ảnh đầu vào được truyền qua mạng, các lớp tích chập được được thiết kế để thực hiện trích xuất đặc trưng ảnh, chúng tôi đã thực hiện nhiều thực nghiệm trên các bộ lọc kích thước khác nhau như 1×1 , 3×3 và 5×5 , và cuối cùng lựa chọn kết hợp xen kẽ tích chập 1×1 và 3×3 , sau các lớp tích chập là một lớp Max pooling làm giảm số chiều của ảnh nhưng vẫn giữ được đặc trưng của ảnh giảm bớt số lượng nơron và theo sau là lớp Dropout giảm bớt số lượng tham số trùng nhau, cuối cùng cần thêm một lớp fully connected layer đủ để chuyển đầu ra từ lớp phía trước thành ma trận có số chiều bằng 1, đây chính là dự đoán giá trị góc lái.

Mô hình này với số tham số 6.151.405, kiến trúc mạng có 4 khối VGG, tổng 12 lớp tích chập. Ảnh đầu vào được truyền qua mạng, các lớp tích chập được được thiết kế để thực hiện trích xuất đặc trưng ảnh, chúng tôi đã thực hiện nhiều thực nghiệm trên các bộ lọc kích thước khác nhau như 1×1 , 3×3 và 5×5 , và cuối cùng lựa chọn kết hợp xen kẽ tích chập 1×1 và 3×3 , sau các lớp tích chập là một lớp Max pooling làm giảm số chiều của ảnh nhưng vẫn giữ được đặc trưng của ảnh giảm bớt số lượng nơron và theo sau là lớp Dropout giảm bớt số lượng tham số trùng nhau, cuối cùng cần thêm một lớp fully connected layer đủ để chuyển đầu ra từ lớp phía trước thành ma trận có số chiều bằng 1, đây chính là dự đoán giá trị góc lái (hình 11).



Hình 10. Mô hình VGG1x3

conv2d_9 (Conv2D)	(None, 6, 23, 256)	33024
conv2d_10 (Conv2D)	(None, 4, 21, 256)	598080
conv2d_11 (Conv2D)	(None, 4, 21, 256)	65792
max_pooling2d_3 (MaxPooling 2D)	(None, 2, 10, 256)	0
flatten (Flatten)	(None, 5120)	0
dense (Dense)	(None, 1024)	5243904
elu (ELU)	(None, 1024)	0
dropout_2 (Dropout)	(None, 1024)	0
dense_1 (Dense)	(None, 1)	1025
elu_1 (ELU)	(None, 1)	0

Total params: 6,151,405		
Trainable params: 6,151,405		
Non-trainable params: 0		

Hình 11. Fully connected layer cuối cùng của VGG 1x3

5.2. Tinh chỉnh siêu tham số

Sau khi xây dựng xong mô hình, tiếp theo chúng tôi tinh chỉnh các siêu tham số. Tinh chỉnh tham số là kỹ thuật cần thiết để tìm tập tham số phù hợp nhất để xây dựng mô hình từ tập dữ liệu sao cho kết quả dự đoán chính xác. Các tham số cần tinh chỉnh là: hàm kích hoạt, hàm tối ưu, tốc độ học, batch size, epoch. Trong mô hình mới sử dụng hàm kích hoạt *ELU* giúp giảm thời gian huấn luyện đồng thời đem lại độ chính xác cao hơn so với *ReLU*. Để đánh giá mức độ hiệu quả của mô hình, chúng tôi lựa chọn hàm sai số: root mean squared error (RMSE). RMSE được tính bằng căn bậc hai của trung bình của sự sai khác giữa kết quả dự đoán và giá trị thực tế. RMSE càng nhỏ tức là sai số (loss) càng nhỏ thì mức độ ước lượng cho thấy độ tin cậy của mô hình

có thể đạt cao nhất, khi đó giá trị dự đoán gần sát với giá trị thực, tức là độ chính xác càng cao.

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (y_i - \hat{y}_i)^2} \quad (5)$$

Để huấn luyện mô hình cần sử dụng thuật toán tối ưu, quá trình tối ưu hóa có nhiệm vụ thay đổi tốc độ học (*learning rate*) và trọng số của các neuron trong mạng để đạt được *loss* tối thiểu. Trình tối ưu hóa sẽ giúp tối ưu các tham số có trong mô hình đồng thời tự điều chỉnh *learning rate* phù hợp giúp mô hình hội tụ được, *learning rate* cao làm cho mô hình học nhanh hơn, tuy nhiên dẫn đến tình trạng có thể bỏ lỡ trường hợp *loss* tối thiểu, *learning rate* thấp mang lại cơ hội tìm kiếm *loss* tối thiểu, tuy nhiên cần nhiều tài nguyên bộ nhớ và tốn thời gian. Với mô hình xây dựng, nhóm đã thực hiện nhiều thí nghiệm với nhiều thuật toán tối ưu khác nhau như *Adam*, *Nadam*. Kết quả cho thấy sử dụng *Nadam* cho tốc độ hội tụ nhanh nhất. Chúng tôi đã sử dụng *keras* để triển khai *Nadam* với các tham số:

$$learning\ rate = 1e - 6, \beta_1 = 0.9, \beta_2 = 0.999, \epsilon = 1e - 10$$

Số *epoch*: Nếu số *epoch* quá nhỏ dẫn đến hiện tượng *underfitting*, do mạng không đủ dữ liệu để học, ngược lại nếu số *epoch* quá lớn dẫn đến hiện tượng *overfitting*, tức là mô hình có thể dự đoán tốt dữ liệu trên tập train nhưng lại không đoán đúng dữ liệu trên tập validation nên cần tinh chỉnh số *epoch* mang lại kết quả tối ưu. Trong thực nghiệm với bộ dữ liệu 30.000 ảnh từ xe tự lái chúng tôi chọn thực

nghiệm với 40 epoch. Để giúp mô hình học nhanh hơn, chọn batch size (số lượng mẫu huấn luyện cho mỗi lần input) là 2000 ảnh.

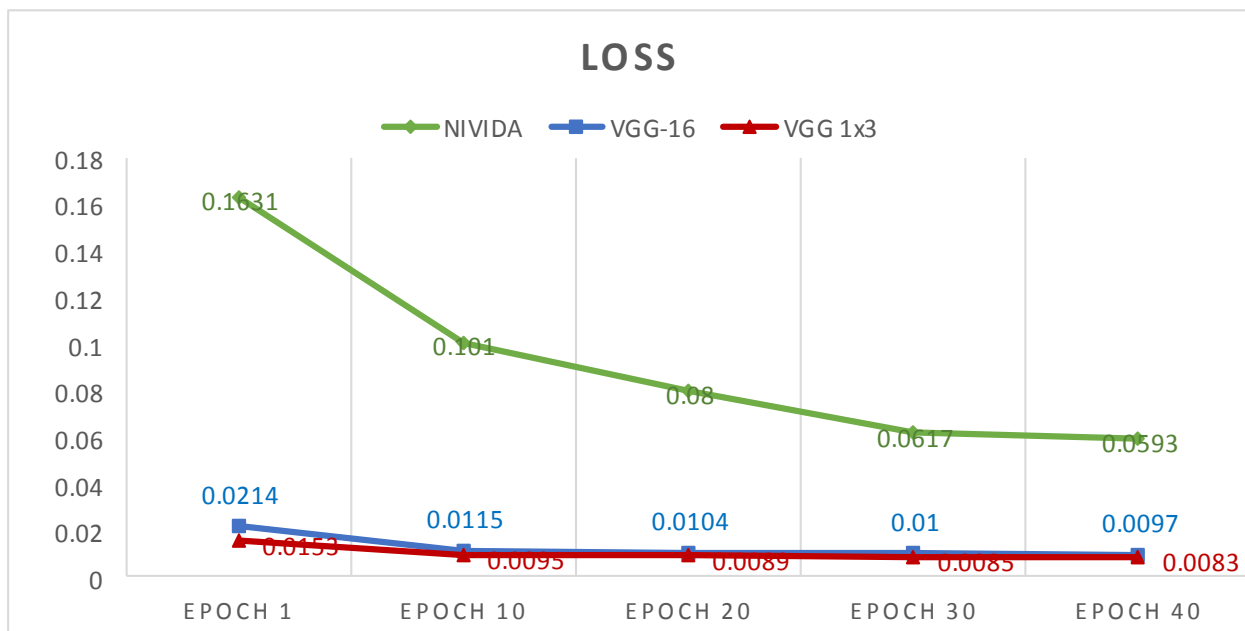
5.3. Thục nghiệm và kết quả

Chúng tôi xử lý tệp .csv chứa tên tệp 30.000 ảnh và góc lái tương ứng, dữ liệu được chia ngẫu nhiên 80% ảnh sử dụng để train, 20% sử

dụng để validation. Sau khi xây dựng hoàn chỉnh mô hình, lưu mô hình dưới định dạng (.h5), mô hình này chứa các kết quả dự đoán góc lái dựa trên ảnh đầu vào thu được từ 3 camera. Thục nghiệm và đánh giá mô hình, sử dụng server có card GPU 64GB. Thông số sử dụng training trong 3 mô hình minh họa qua bảng 1.

Bảng 1. Thông số của ba mô hình áp dụng trên xe tự lái

Mô hình NVIDIA	Mô hình VGG-16	Mô hình VGG1x3
5 lớp tích chập Kernel 5x5 Thuật toán tối ưu: Adam Hàm kích hoạt ReLu Sử dụng sub sample Số tham số: 252.219	7 lớp tích chập (3 khối VGG) KerneK 3x3 Thuật toán tối ưu: Adam Hàm kích hoạt ReLu Sử dụng max pooling Số tham số: 5.826.445	12 lớp tích chập (4 khối VGG) Kernel 1x1 xen kẽ 3x3 Thuật toán tối ưu: Nadam Hàm kích hoạt ELU Sử dụng dropout,max pooling Số tham số: 6.151.405



Hình 12. So sánh loss giữa 3 model áp dụng trên xe tự lái

Từ biểu đồ hình 12 cho thấy sự cải tiến của model qua từng epoch với sự giảm dần của loss trên từng epoch, mô hình VGG1x3 mang kết quả dự đoán vượt trội so với mô hình NVIDIA, và mô hình VGG-16 ban đầu. Giá trị sai số (loss) RMSE đánh giá trên tập train của mô hình VGG1x3 đều thấp hơn VGG-16 ban đầu, và thấp hơn rất nhiều so với NVIDIA.

Trong trường hợp tốt nhất: Loss của NVIDIA là 0.0593, của VGG-16: 0.0097, VGG 1x3: 0.0083. Điều này có ý nghĩa như sau: Sau khi xây dựng và điều chỉnh các tham số thu được mô hình VGG1x3 có thể hiểu các đặc điểm của làn đường, dự đoán góc lái của xe ô tô. Không cần gán nhãn các đoạn đường, mô hình có thể học từ dữ liệu mẫu để dò tìm đường.

Kết quả áp dụng mô hình giúp xe tự nhận diện đường và di chuyển, không cần sự điều khiển của con người.

6. KẾT LUẬN

Dự đoán góc lái của xe tự hành luôn là vấn đề thú vị và thu hút nhiều nghiên cứu, một trong những thách thức gặp phải là huấn luyện model học sâu để thực hiện dự đoán góc lái, điều khiển ô tô di chuyển trong tình trạng giao thông khác nhau. Ngoài việc thiết kế một model hiệu quả, cần có thêm dữ liệu và thời gian training. Dựa trên các nghiên cứu về VGG-16, chúng tôi đã thiết kế model VGG1×3, áp dụng vào dự đoán góc lái xe tự

hành. Mô hình mới sử dụng xen kẽ các lớp tích chập 3×3, 1×1, sử dụng các lớp max pooling để giảm chiều dữ liệu, giúp tối ưu hóa các tham số, sử dụng thuật toán tối ưu nadam để điều chỉnh *learning rate*, sử dụng các hàm *dropout* để giảm bớt số lượng các tham số trùng lặp tránh *overfitting*. Kết hợp với các kỹ thuật tăng cường ảnh, tạo thêm hình ảnh khi đang di chuyển giúp model tổng quát hơn và cho kết quả dự đoán khá tốt khi so sánh với mô hình trước đó. Trong thời gian tới chúng tôi nghiên cứu một số mô hình học sâu đa nhánh như *ResNet*, mô hình tích chập đồ thị *GNM* để điều khiển xe phù hợp với các điều kiện trong thế giới thực với sai số thấp nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] D. Wang, J. Wen, Y. Wang, X. Huang and F. Pei, "End-to-end self-driving using deep neural network with multi-auxiliary tasks," *Automotive Innovation*, vol. II, n° 2, pp. 127-136, (2019).
- [2] U.M. Gidado, H. Chiroma, N. Aljojo, S. Abubakar, S.I. Popoola et al., "A survey on deep learning for steering angle prediction in autonomous vehicles," *IEEE Access*, vol. VIII, pp. 163797-163817, (2020).
- [3] A. Krizhevsky, I. Sutskever, and G.E. Hinton, "Imagenet classification with deep convolutional neural networks," *Communications of the ACM*, vol. I, n° 60, pp. 84-90, (2012).
- [4] A. Bakhshi, N. Norman, Z. Chen, M. Zamani and S. Chalup, "Fast automatic optimisation of cnn architectures for image classification using genetic algorithm," em in *IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC) Conf.Proc.*, Wellington, New Zealand, (2019).
- [5] M.V. Smolyakov, A.I. Frolov, V.N. Volkov and I.V. Stelmashchuk, "Self-driving car steering angle prediction based on deep neural network an example of carND udacity simulator," em in *IEEE 12th Int. Conf.on Application of Information and Communication Technologies (AICT)*, Almaty, Kazakhstan, (2018).
- [6] Zisserman, Karen Simonyan and Andrew, "Very deep convolutional network for large-scale image recognition," em *The 3rd International Conference on Learning Representations (ICLR2015)*, (2015).
- [7] H. Saleem, F. Riaz, L. Mostarda, M.A. Niazi, A. Rafiqet al., "Steering angle prediction techniques for autonomous ground vehicles: A review," *IEEE Access*, vol. IX, p. 78567–78585, (2021).
- [8] M. Bojarski, D.W. Testa, D. Dworakowski, B. Firner, B. Flepp, P. Goyal, L.D. Jackel, M. Monfort, U.J. Muller, X. Zhang, J. Zhao, & K. Zieba, "End to End Learning for Self-Driving Cars," *ArXiv*, vol. abs/1604.07316., (2016).
- [9] V. Rausch, A. Hansen, E. Solowjow, C. Liu, E. Kreuzer et al., "Learning a deep neural net policy for end-to-end control of autonomous vehicles," in *American Control Conf. (ACC)*, Seattle, USA, p. 4914–4919, (2017).
- [10] S. Lade, P. Shrivastav, S. Waghmare, S. Hon, S. Waghmode & S. Teli, "Simulation of Self Driving Car Using Deep Learning," em *2021 International Conference on Emerging Smart Computing and Informatics (ESCI)*, (2021).

Thông tin liên hệ: **Lương Thị Thảo Hiếu**

Điện thoại: 0942160880- Email: ltthieu@uneti.edu.vn

Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH PHÂN LOẠI KHÁCH HÀNG DỰA TRÊN HOẠT ĐỘNG MUA/BÁN TRỰC TUYẾN

PROPOSE A MODEL TO CLASSIFY CUSTOMERS BASED ON ONLINE BUYING/SELLING ACTIVITIES

Mai Mạnh Trùng, Lê Thị Thu Hiền

Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 29/03/2022, chấp nhận đăng ngày 16/05/2022

Tóm tắt: Thế giới đang trải qua cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 với đặc trưng là Dữ liệu lớn (Big data), Trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT), Điện toán đám mây (Cloud computing) và Khoa học dữ liệu (Data Science). Bài báo theo hướng khoa học dữ liệu, sử dụng thuật toán học máy nhằm xây dựng mô hình phân loại khách hàng thông qua bộ dữ liệu giao dịch thương mại điện tử, phân khúc khách hàng để phân chia cơ sở khách hàng thành nhiều nhóm cá nhân có cùng điểm giống nhau theo những cách khác nhau có liên quan đến hoạt động tiếp thị như giới tính, tuổi tác, sở thích và thói quen chi tiêu không rõ ràng. Đầu tiên, nhóm sẽ thực hiện thu thập và khai phá dữ liệu. Tiếp theo, nhóm sẽ dựa trên thuật toán học máy xây dựng mô hình phân loại khách hàng. Cuối cùng, nhóm sẽ đánh giá dữ liệu khách hàng đầu vào để có được phân loại dữ liệu vào phân khúc khách hàng.

Từ khóa: Mô hình, phân loại khách hàng, khoa học dữ liệu, K-Means.

Abstract: The world is going through the industrial revolution 4.0, characterized by Big Data, Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Cloud Computing, and Data Science. Data Science. The article is in the direction of data science on data management and analysis, extracting values from data to find insights, actionable knowledge, decisions that lead actions. Use machine learning to build customer classification models through e-commerce data. Customer cluster to divide the customer base into groups of individuals who are similar in different ways that are related to marketing activities such as gender, age, preferences, and unclear spending habits. The team will do data discovery first. Next, the team will import the essential packages needed for this role and then read our data. Finally, the team will evaluate the input data to get the necessary insights about it.

Keywords: Model, Customer classification, Data Science, K-Means.

1. GIỚI THIỆU

Phân loại khách hàng là quá trình phân chia khách hàng thành nhiều nhóm cá nhân có sự giống nhau ở hoạt động, thói quen mua bán dựa trên các đặc điểm như: giới tính, tuổi tác, sở thích và chi tiêu.

Để đạt được mục tiêu này các doanh nghiệp

cần nghiên cứu tốt thị trường, phát triển tốt đội ngũ, nâng cao chất lượng sản phẩm, dịch vụ. Chăm sóc khách hàng tốt cũng là một trong các yếu tố mang lại thành công. Nắm bắt được yếu tố này nhiều nhà nghiên cứu và phát triển ứng dụng quan tâm việc thu thập dữ liệu khách hàng. Dựa trên tập dữ liệu khách hàng này kết hợp các thuật toán khai phá dữ

liệu để phân tích và xử lý dữ liệu đưa ra nhưng dự đoán cho tương lai. Có nhiều thuật toán về khai phá dữ liệu nhưng K-Means [1] là thuật toán rất quan trọng và được sử dụng phổ biến trong kỹ thuật phân cụm. Tư tưởng chính của thuật toán K-Means là tìm cách phân nhóm các đối tượng (objects) đã cho vào K cụm (K là số các cụm được xác định trước, K nguyên dương) sao cho tổng bình phương khoảng cách giữa các đối tượng đến tâm nhóm (centroid) là nhỏ nhất. Trong thuật toán phân cụm K-means, chúng ta không biết nhãn (label) của từng điểm dữ liệu. Mục đích là làm thế nào để phân dữ liệu thành các cụm (cluster) khác nhau sao cho dữ liệu trong cùng một cụm có tính chất giống nhau [2]. Như vậy mục đích cuối cùng của thuật toán phân nhóm này là: từ dữ liệu đầu vào và số lượng nhóm chúng ta muốn tìm, hãy chỉ ra trung tâm của mỗi nhóm và phân các điểm dữ liệu vào các nhóm tương ứng. Giả sử thêm rằng mỗi điểm dữ liệu chỉ thuộc vào đúng một nhóm. Do vậy, với nhóm nghiên cứu muốn xây dựng mô hình phân cụm để mang lại những hiểu biết sâu sắc về phân khúc khách hàng. Trên thế giới K-means được sử dụng nhiều trong xây dựng mô hình dự báo cho các bài toán về marketing, chăm sóc khách hàng và chiến lược bán hàng [3].

Đã có một số kết quả nghiên cứu sử dụng K-means nhằm phân cụm khách hàng trong bài toán kinh doanh [4], bán hàng [5] và chăm sóc khách hàng [6]. Trong nghiên cứu này, nhóm nghiên cứu tập trung vào việc việc nhóm khách hàng thành các phân khúc sẽ dựa trên các khía cạnh về hoạt động của khách hàng trên thị trường thương mại điện tử.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Phân cụm

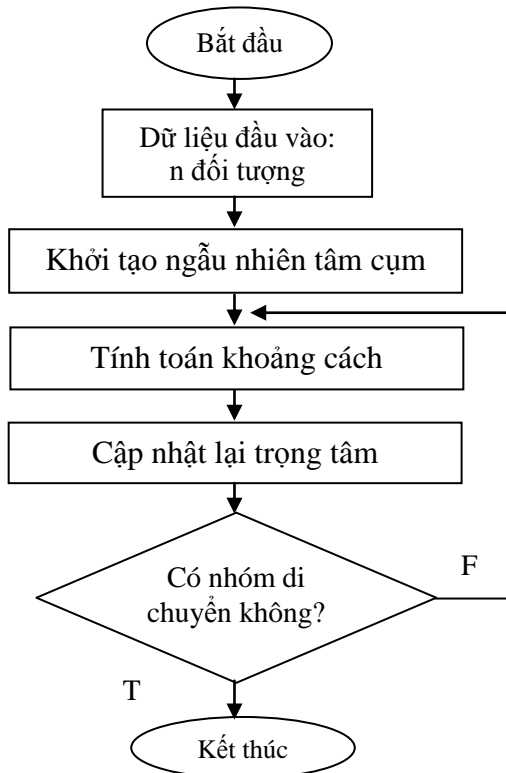
Phân cụm có thể hiểu đơn giản rằng bạn có

một nắm sôcôla, kẹo đường và kẹo cam thảo. Bạn được yêu cầu để tách thành các phần ăn. Bằng trực giác, bạn có thể phân biệt chúng dựa trên vẻ ngoài của chúng. Quá trình phân tách các đối tượng thành các nhóm dựa trên các đặc điểm tương ứng của chúng được gọi là phân cụm. Trong các cụm, các tính năng của các đối tượng trong một nhóm tương tự như các đối tượng khác có trong cùng một nhóm. Nó là thuật toán học không giám sát trong học máy. Điều này là do các điểm dữ liệu hiện tại không được gắn nhãn và không có ánh xạ rõ ràng giữa đầu vào và đầu ra. Như vậy, dựa trên các mẫu hiện có bên trong, quá trình phân cụm diễn ra.

2.2. Thuật toán phân cụm bằng K-Means

Thuật toán K-Means là một thuật toán lặp lại nhằm cố gắng phân vùng tập dữ liệu thành K nhóm (cụm) con không trùng lặp được xác định trước, trong đó mỗi điểm dữ liệu chỉ thuộc về một nhóm. Nó cố gắng làm cho các điểm dữ liệu trong cụm càng giống nhau càng tốt đồng thời giữ cho các cụm càng khác biệt (càng xa) càng tốt. Nó chỉ định các điểm dữ liệu cho một cụm sao cho tổng khoảng cách bình phương giữa các điểm dữ liệu và trung tâm của cụm là nhỏ nhất. Chúng ta càng có ít biến thể trong các cụm, thì các điểm dữ liệu trong cùng một cụm càng đồng nhất. Sau đó, chúng tôi tiến hành thực hiện phân cụm K-means sẽ tạo ra các nhóm khác nhau để nhóm hoạt động chi tiêu tương tự dựa trên độ tuổi và thu nhập hàng năm của họ. Phân cụm K-Means chọn các giá trị ngẫu nhiên từ dữ liệu và tạo thành các cụm được chỉ định. Các giá trị gần nhất từ tâm của mỗi cụm được lấy để cập nhật cụm và định hình lại biểu đồ (giống như k-NN). Các giá trị gần nhất dựa trên khoảng cách Euclide.

Thuật toán K-Means lặp đi lặp lại quá trình phân các ví dụ vào cụm có tâm gần nhất, sau đó là điều chỉnh tâm cụm, cho tới khi điều kiện hội tụ được thỏa mãn. Cụ thể hơn, thuật toán được biểu diễn thông qua lưu đồ thuật toán như sau:



Hình 1. Lưu đồ thuật toán K- Means

Thuật toán k-means bao gồm các bước cơ bản sau:

Đầu vào: **Số cụm k và hàm E**

$$E = \sum_{i=1}^k \sum_{x \in c_i} |x - m_i|^2$$

Đầu ra: Các cụm $C[i]$ ($1 \leq i \leq k$) và hàm tiêu chuẩn E đạt giá trị tối thiểu.

Bắt đầu

Bước 1: Khởi tạo

Chọn ngẫu nhiên k tâm ban đầu trong không gian R_d (d là số chiều của dữ liệu). Mỗi cụm được đại diện bằng các tâm của cụm.

Bước 2: Tính toán khoảng cách

$$D_{j=1}^k = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - m_j)^2}$$

Đối với mỗi điểm x_i ($1 \leq i \leq n$) tính toán khoảng cách của nó tới mỗi trọng tâm m_j ($1 \leq j \leq k$). Sau đó tìm trọng tâm gần nhất đối với mỗi điểm và nhóm chúng vào các nhóm gần nhất. Bước 3: Cập nhật lại trọng tâm.

Đối với mỗi $1 \leq j \leq k$, cập nhật trọng tâm cụm m_j bằng cách xác định trung bình cộng các vector đối tượng dữ liệu, gán lại điểm gần trung tâm nhóm mới.

Điều kiện dừng:

Lặp lại các bước 2 và 3 cho đến khi các trọng tâm của cụm không thay đổi.

Kết thúc.

3. MÔ HÌNH VÀ DỮ LIỆU HUẤN LUYỆN

3.1. Mô tả tập dữ liệu

Dữ liệu phân khúc khách hàng của trung tâm mua sắm, dữ liệu được cung cấp bởi Phòng thí nghiệm dữ liệu Exposys (bộ dữ liệu chứa khoảng 54.000 bản ghi). Nó có các ID khách hàng duy nhất riêng lẻ, một biến phân loại ở dạng Giới tính và ba cột Tuổi, Thu nhập hàng năm và Điểm chi tiêu sẽ là các mục tiêu chính của chúng tôi để xác định các kiểu mua sắm và chi tiêu của khách hàng.

Bảng 1. Dữ liệu phân khúc khách hàng

ID	Giới tính	Tuổi	Thu nhập (k\$)	Điểm chi tiêu (1-100)
1	Nam	19	15	39
2	Nam	21	15	81
3	Nữ	20	16	6
4	Nữ	23	16	77
5	Nữ	31	17	40
6	Nữ	22	17	76

ID	Giới tính	Tuổi	Thu nhập (k\$)	Điểm chi tiêu (1-100)
7	Nữ	35	18	6
8	Nữ	23	18	94
...

3.2. Phân tích dữ liệu

Công cụ cài đặt thực nghiệm:

- Jupyter Notebook được sử dụng là nền tảng thực thi mã lệnh.
- Ngôn ngữ lập trình Python với các thư viện:

Pandas 1.1.5

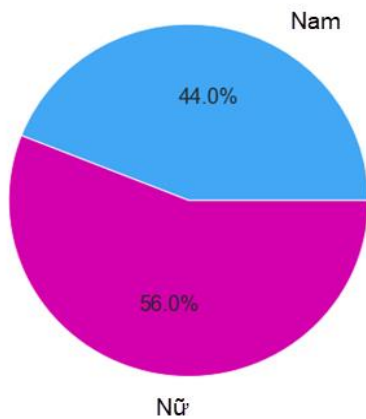
Numpy 1.19.2

Matplotlib 3.3.2

Scikit Learn 0.23.2

Seaborn 0.11.1

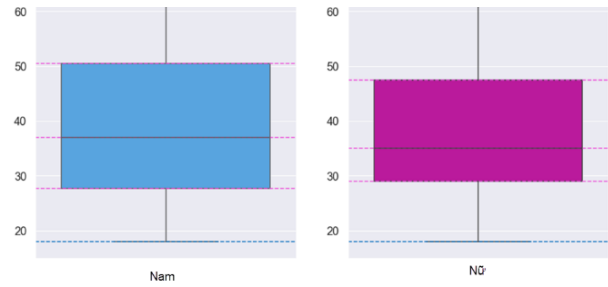
- Phân bố giới tính nam và nữ:



Hình 2. Phân bố giới tính nam và nữ

Từ biểu đồ trên, chúng ta quan sát thấy số lượng nữ (112) nhiều hơn nam (88). Tỷ lệ dân số theo giới tính là 56% nữ và 44% nam. Bằng cách này, chúng ta có thể tạm giả định rằng đa số khách hàng đến thăm trung tâm mua sắm là nữ giới.

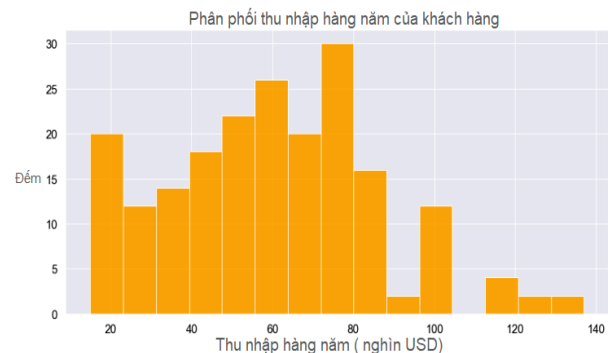
- Phân tích độ tuổi của khách hàng



Hình 3. Phân tích theo độ tuổi khách hàng

Từ hình 3 ở trên, chúng ta có thể kết luận rằng một lượng lớn độ tuổi nằm trong khoảng từ 30 đến 35. Độ tuổi tối thiểu là 18, độ tuổi tối đa là 70. Bằng cách so sánh phân bố độ tuổi của khách hàng, chúng tôi có thể kết luận rằng hầu hết khách hàng đều nằm trong khoảng từ 30 đến 50, trong đó trung bình là khoảng 35 tuổi.

- Phân tích điểm thu nhập và chi tiêu hàng năm

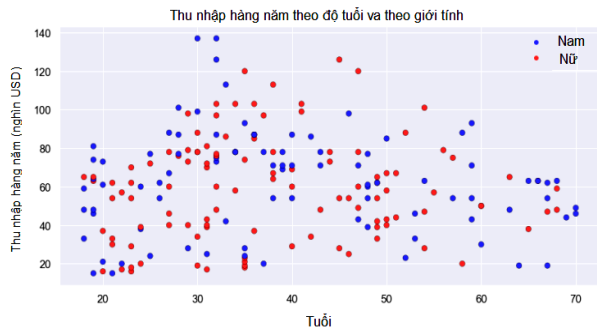


Hình 4. Mối quan hệ thu nhập và chi tiêu (giá trị ở cột đếm được nhân với tỷ lệ 270 lần)

Phân phối Thu nhập cuối kỳ và Điểm chi tiêu thể hiện sự xấp xỉ của phân phối chuẩn, với mật độ cao nhất xung quanh giá trị trung bình của các biến. Thu nhập hàng năm tối đa và tối thiểu lần lượt là 137 và 15, với mức trung bình là 60, 56. Từ đó, chúng ta có thể thấy rằng đỉnh của phân phối đã giảm trong vùng từ 60 đến 75. Đối với điểm Chi tiêu, tối đa và tối thiểu là 99 và 1, trong khi biểu đồ 10 chỉ ra rằng số lượng khách hàng cao nhất có điểm chi tiêu nằm trong khoảng từ 40 đến 60.

- Quan hệ đặc trưng: Phân tích thu nhập

hàng năm so với tuổi và giới tính.

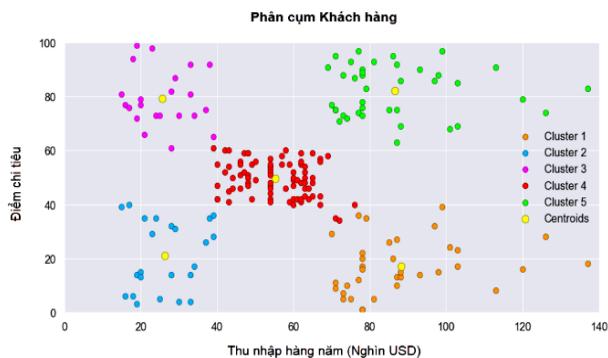


Hình 5. Phân tích thu nhập so với tuổi và giới tính

Như hình 5 thì thu nhập cao phần đa là nam giới, tuổi cao thì cũng phần đa giới tính là nam có thu nhập cao.

3.3. Phân tích phân cụm (cluster)

Các cụm sau được tạo bởi mô hình: cụm màu cam, cụm màu xanh than, cụm màu tím, cụm màu đỏ, cụm màu xanh lá cây.



Hình 6. Phân cụm khách hàng

- Cụm màu cam - khách hàng “cân bằng”:

Họ kiếm được ít hơn và chi tiêu ít hơn. Chúng ta có thể thấy những người có thu nhập hàng năm thấp và điểm số chi tiêu thấp, điều này khá hợp lý vì những người có mức lương thấp thích mua sắm ít hơn, trên thực tế, đây là những người biết cách chi tiêu và tiết kiệm. Các cửa hàng / trung tâm mua sắm sẽ ít quan tâm nhất đến những người thuộc nhóm này.

- Cụm màu xanh than - khách hàng chi tiêu ít: Thu nhập cao và chi tiêu ít hơn. Chúng tôi

thấy rằng mọi người có thu nhập cao nhưng điểm chi tiêu thấp, điều này thật thú vị. Có thể đây là những người không hài lòng hoặc không đủ khả năng tài chính với các dịch vụ của trung tâm mua sắm. Đây có thể là những mục tiêu chính của trung tâm mua sắm, vì chúng có khả năng tiêu tiền. Vì vậy, các nhà chức trách trung tâm mua sắm sẽ cố gắng bổ sung các cơ sở mới để có thể thu hút những người này và có thể đáp ứng nhu cầu của họ.

- Cụm màu tím – khách hàng thông thường:

Khách hàng ở mức trung bình về thu nhập và chi tiêu. Một người tiêu dùng ở hạn mức trung bình về tỷ lệ chi tiêu với thu nhập hàng năm, chúng tôi thấy rằng đây là những người có thu nhập trung bình và điểm chi tiêu trung bình, những người này cũng không phải là mục tiêu chính của các cửa hàng hoặc trung tâm mua sắm.

- Cụm màu đỏ - khách hàng “chi tiêu nhiều”:

Loại khách hàng này thu nhập ít hơn nhưng chi tiêu cao, vì vậy cũng có thể được coi là khách hàng mục tiêu tiềm năng, chúng ta có thể thấy rằng những người có thu nhập thấp nhưng điểm chi tiêu cao hơn, đây là những người vì một lý do nào đó thích mua hàng sản phẩm thường xuyên hơn mặc dù họ có thu nhập thấp. Có thể là do những người này hài lòng hơn với các dịch vụ của trung tâm mua sắm. Các cửa hàng / trung tâm thương mại có thể không nhắm mục tiêu đến những người này một cách hiệu quả nhưng vẫn sẽ không đánh mất họ.

- Cụm màu xanh lá cây – khách hàng mục tiêu:

Phân khúc khách hàng có thu nhập cao và cũng chi tiêu cao, đây chính là khách hàng mục tiêu cao. Họ có thu nhập hàng năm cao cũng như điểm chi tiêu cao. Chúng tôi thấy rằng mọi người có thu nhập cao và điểm chi

tiêu cao, đây là trường hợp lý tưởng cho trung tâm mua sắm hoặc cửa hàng vì những người này là nguồn lợi nhuận chính. Những người này có thể là khách hàng thường xuyên của trung tâm mua sắm và bị thuyết phục bởi cơ sở vật chất của trung tâm mua sắm.

4. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Về bài toán phân lớp khách hàng tiềm năng thì năm 2015 Md Saif Ali, một kỹ sư học máy nghiên cứu tại Altimetrik India Pvt Ltd đã sử dụng thuật toán K-Means và bộ dữ liệu các giao dịch trực tuyến của khách hàng tại trung tâm thương mại từ 01/12/2010 đến 09/12/2011 nhằm đưa ra mô hình phân cụm khách hàng [7]. Ông cũng đưa ra phân cụm với 5 nhóm khách hàng, nhưng phân cụm khách hàng của ông đưa ra các kết quả về thói quen sản phẩm mua sắm, cụ thể trong 5 cụm của ông thì 1 cụm chứa khách hàng chủ yếu mua sản phẩm liên quan trang trí và quà tặng, 1 cụm liên quan khách hàng mua sản phẩm là các mặt hàng xa xỉ, các sản phẩm cổ điển, lưu niệm thì xuất hiện ở mọi phân cụm khách hàng. Còn đối với nghiên cứu của chúng tôi đã khám phá năm phân khúc dựa trên Thu nhập hàng năm và Điểm chi tiêu của khách hàng, được cho là những yếu tố / thuộc tính tốt nhất để xác định các phân khúc của khách hàng trong trung tâm mua sắm. Chúng bao gồm: Chốt lại khách hàng tiềm năng, khách hàng cân bằng, khách hàng mục tiêu, người lớn và khách hàng bình thường. Chúng tôi có thể đưa khách hàng mục tiêu vào một số hệ thống cảnh báo nơi có thể gửi tin nhắn SMS và email cho họ hàng ngày về các ưu đãi và giảm giá mà họ có thể nhận được tại trung tâm mua sắm; trong khi phần còn lại, chúng tôi có thể đặt một lần mỗi tuần trong một tháng cho các tin nhắn SMS bùng nổ để thông báo cho họ về sản phẩm của chúng tôi. Tương tự, bây giờ chúng tôi biết hành vi của khách

hàng tùy thuộc vào thu nhập hàng năm và điểm chi tiêu của họ. Có thể có nhiều chiến lược tiếp thị được áp dụng cho khách hàng trên phân tích cụm này. Khách hàng có thu nhập cao và có điểm chi tiêu cao là khách hàng mục tiêu của chúng tôi và chúng tôi luôn muốn giữ chân họ vì họ mang lại tỷ suất lợi nhuận cao nhất cho tổ chức của chúng tôi. Điểm thu nhập cao và ít chi tiêu hơn những khách hàng có thể bị thu hút với nhiều loại sản phẩm phù hợp với nhu cầu phong cách sống của họ và điều đó có thể thu hút họ đến với siêu thị mall. Thu nhập ít hơn điểm chi tiêu ít hơn có thể được cung cấp thêm các ưu đãi và liên tục gửi cho họ các ưu đãi và giảm giá sẽ thu hút họ tham gia chi tiêu. Chúng tôi cũng có thể thực hiện phân tích cụm về loại sản phẩm mà khách hàng có xu hướng mua và có thể đưa ra các chiến lược tiếp thị khác cho phù hợp. Tập dữ liệu không có đủ dữ liệu để thực hiện nhiều phân tích hơn trên cùng một tập dữ liệu.

5. KẾT LUẬN

Các công ty, trung tâm thương mại, siêu thị trên doanh nghiệp kinh doanh nhỏ nên thực hiện phân tích giỏ thị trường cho doanh nghiệp của họ. Điều này sẽ cho phép các công ty nhắm mục tiêu các nhóm khách hàng cụ thể, mô hình phân khúc khách hàng cho phép phân bổ hiệu quả các nguồn lực tiếp thị và tối đa hóa cơ hội bán chéo và bán thêm. Khi một nhóm khách hàng được gửi thông điệp được cá nhân hóa như một phần của hỗn hợp tiếp thị được thiết kế theo nhu cầu của họ, thì các công ty sẽ dễ dàng gửi cho những khách hàng đó những ưu đãi đặc biệt nhằm khuyến khích họ mua nhiều sản phẩm hơn. Phân khúc khách hàng cũng có thể cải thiện dịch vụ khách hàng và hỗ trợ sự trung thành và duy trì khách hàng. Các tài liệu tiếp thị, tiếp cận khách hàng được gửi đi bằng cách sử dụng kết quả phân khúc khách hàng sẽ có xu hướng được khách

hàng đón nhận và đánh giá cao hơn thay vì các thông điệp mạo danh thương hiệu, không ghi nhận lịch sử mua hàng hoặc bất kỳ loại quan hệ khách hàng nào. Cuối cùng với phân khúc khách hàng các công ty sẽ luôn đi trước

các đối thủ cạnh tranh trong các khu vực cụ thể của thị trường và xác định các sản phẩm mới tồn tại hoặc khách hàng tiềm năng có thể quan tâm hoặc cải tiến sản phẩm để đáp ứng kỳ vọng của khách hàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bhatia, A., Jain, V. Sharma, Y. and Arora, V “*Crime Prediction using K-means Algorithm*” GRD Journals- Global Research and Development Journal for Engineering 2 (5) pp. 206-208 GRDJ (2018).
- [2] Hafiz, B., Mousa, M. and Waheed, M. “*Fast and Efficient K-means based Algorithm to Contentbased Image Clustering*” International Journal of Computer Applications 152 (5) pp.8-12 Semantic Scholar (2016).
- [3] Ansari, A. & Riasi, A. “*Taxonomy of marketing strategies using bank customers’ clustering*”, International Journal of Business and Management, Vol. 11, No. 7, 106-119 (2016).
- [4] Bolton, R.N., Kannan, P.K. & Bramlett, M.D, “*Implications of loyalty program membership and service experiences for customer retention and value*”, Journal of the Academy of Marketing Science, 28(1), 95–108, 2000.
- [5] Bowen, J.T. and Chen, S, “*The relationship between customer loyalty and customer satisfaction*”, International Journal of Contemporary Hospitality Management, 13(5), 213-217, 30 Aug 2021.
- [6] Bulut, Z.A, “*Determinants of repurchase intention in online shopping: a Turkish consumers’ perspective*”, International Journal of Business and Social Science, Vol. 6, No. 10, 55-63 (2020).
- [7] Md Saif Ali, “*Customer Segmentation for Retail Shop*”, Altimetrik India Pvt Ltd, Bangalore, 2015.

Thông tin liên hệ: **Mai Mạnh Trung**

Điện thoại: 09123.55.022 - Email: mmtrung@uneti.edu.vn

Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP GIẢI MÃ KÊNH ỨNG DỤNG CHO MÃ TÍCH

THE PROPOSED SOLUTION OF THE DECODER CHANNELS FOR PRODUCT CODES

Nguyễn Thị Hồng Nhung, Phạm Văn Nam

Khoa Điện tử, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 27/04/2022, chấp nhận đăng ngày 23/05/2022

Tóm tắt: Mạng cảm biến vô tuyến công nghiệp cần có các giải pháp mã kênh mạnh với các gói tin ngắn. Mã tích là họ mã kênh chỉ cần với chiều dài từ mã ngắn, đã đạt khả năng sửa lỗi rất tốt do có khoảng cách Hamming cực tiểu lớn. Vì quá trình giải mã phức tạp nên hiện nay mã tích vẫn chưa được đề xuất ứng dụng trong các hệ thống truyền tin. Với mong muốn khai thác khả năng kiểm soát lỗi của mã tích trong các ứng dụng truyền tin hiện đại, bài báo này dựa vào cơ sở lý thuyết giải mã tích, lựa chọn mã Hamming làm mã thành phần, đề xuất thuật toán giải mã lặp áp dụng phù hợp với mã tích cho chất lượng giải mã tốt với độ phức tạp chấp nhận được. Kết quả mô phỏng cho thấy, tại tỉ lệ lỗi bit (BER) 10^{-5} , yêu cầu về tỉ lệ công suất tín hiệu trên tạp âm chỉ cần 3,7 dB nếu sử dụng mã Hamming (31, 26) làm mã thành phần.

Từ khóa: Giải mã đối ngẫu, mã tích, mã Hamming, giải mã lặp, mã kênh.

Abstract: Industrial wireless sensor network requires strong channel codes with communication with short packages. Product codes are a family of channel codes which only require short codeword to achieve very good error correction thanks to the minimum hamming distance. Due to the complex decoding process, product codes haven't yet been proposed for application in communication systems. With the desire to exploit the error control ability of product codes in modern communication applications, this article which bases on the theory of product codes decoding and selects Hamming codes as component codes proposes iterative decoding algorithms which is appropriately applied to the product codes with good decoding performance and acceptable complexity. Simulation results have shown that at the bit error rate (BER) of 10^{-5} , the requirement of signal to noise ratio is only 3,7 dB in case of using Hamming codes (31, 26) as the component codes.

Keywords: Dual codes decoder, Product codes, Hamming codes, iterative decoding, Channel codes.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, hệ thống cơ sở hạ tầng phát triển không ngừng, mạng cảm biến vô tuyến đã và đang thể hiện những lợi thế hấp dẫn so với các hệ thống có dây truyền thống. Trong các môi trường khắc nghiệt, nhiễu lớn (như có nhiễu điện từ, có vật thể chuyển động và giao tiếp bị che chắn) dẫn đến lỗi truyền dẫn, làm ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian xử lý thông

tin. Các hệ thống cảm biến vô tuyến dễ dàng bị ảnh hưởng trong môi trường truyền tin này, đặc biệt là các mạng cảm biến vô tuyến công nghiệp có nguy cơ cao về lỗi truyền dẫn, có thể dẫn đến thiếu hoặc chậm trễ quá trình hoặc kiểm soát dữ liệu [2]. Lỗi truyền dẫn và bỏ lỡ quy trình hoặc thời hạn kiểm soát có thể dẫn đến tổn thất kinh tế nghiêm trọng và các vấn đề vi phạm an toàn. Để triển khai mạng

cảm biến vô tuyến công nghiệp, cần sử dụng kỹ thuật FEC với họ mã sửa lỗi có chiều dài ngắn với phương pháp giải mã hiệu quả nhằm đảm bảo truyền tin thời gian thực và đáng tin cậy.

Mã tích có khoảng cách mã lớn được xây dựng từ các mã thành phần có độ dài và khoảng cách mã nhỏ cho phép đạt chất lượng và độ phức tạp có thể so sánh với mã Turbo với số vòng lặp nhỏ hơn [3]. Có nhiều thuật toán giải mã mã tích đã được trình bày từ khi mã tích được biết đến. Các thuật toán này nhìn chung phân làm hai loại: Các thuật toán đơn giản cho chất lượng giải mã thấp và các thuật toán cho chất lượng giải mã cao nhưng có độ phức tạp cao [4], [5]. Giải mã Turbo có thể được áp dụng cho mã tích, sử dụng thuật toán cực đại hóa xác suất hậu nghiệm (MAP: Maximum a Posterior Probability) cho các mã thành phần. Đây là trở ngại lớn đối với việc sử dụng các mã khối tốt thay vì mã chập trong các hệ thống giải mã Turbo kết hợp, trừ các trường hợp rất hiếm, khi kích thước của mã rất nhỏ hoặc khi các mã cấu thành rất đơn giản. Để giải quyết vấn đề phức tạp của giải mã MAP mã thành phần, nhiều đề xuất có tiềm năng đã được thực hiện.

Thuật toán giải mã tối ưu được gọi là thuật toán Viterbi đầu ra mềm, gần giống với giải mã MAP, trên mã đối ngẫu, sử dụng các hàm phi tuyến dẫn đến độ phức tạp rất cao cho chất lượng kiểm soát lỗi lý tưởng. Vì vậy, theo các công trình đã công bố, phương pháp này chỉ dừng lại ở mức nghiên cứu lý thuyết và rất khó có thể áp dụng vào thực tế [6], [7].

Trong [8], [9], một biến thể nhằm giảm độ phức tạp cho việc giải mã MAP của các mã thành phần đã được đưa ra, cho chất lượng xấp xỉ tại [6]. Tuy nhiên phương pháp này sử dụng sự ước lượng gần đúng, không phải lúc nào cũng được giải thích hay trình bày bằng cơ sở lý thuyết, rất khó phân tích, nên việc cải thiện

cũng như áp dụng cho các mã khác là không khả thi.

Nhìn chung, hiện nay chưa có nhiều phương pháp giải mã thực sự hiệu quả để có thể tận dụng khả năng sửa lỗi của mã tích.

Phương pháp giải mã đối ngẫu là phương pháp giải mã lặp bằng cách vét toàn bộ thông tin giải mã trong bộ mã đối ngẫu rất phù hợp các mã khối có độ dư nhỏ với độ phức tạp thấp [10]. Với các mã có độ dư nhỏ, vấn đề giải mã bằng mã đối ngẫu sẽ giảm được sự phức tạp mà vẫn đảm bảo thông tin giải mã như mã gốc, vì số lượng từ mã trong mã đối ngẫu của các mã này ít hơn nhiều so với mã gốc [11]. Như vậy, ý tưởng kết hợp ưu điểm về chất lượng kiểm soát lỗi cao của mã tích và tận dụng tính chất đối ngẫu của mã khối với phương pháp giải mã đối ngẫu cho mã thành phần mã tích là nội dung chính của trong bài báo [1]. Hướng nghiên cứu này tránh được giải mã MAP cho các mã thành phần. Hy vọng mã tích sẽ được đưa vào ứng dụng trong các hệ thống truyền tin số, đặc biệt là các hệ thống truyền tin yêu cầu thời gian thực. Với mong muốn tìm được phương pháp giải mã thực sự hiệu quả cho mã tích, bài báo này đã đề xuất được ý tưởng tích cực. Phần còn lại của bài báo có bố cục như sau: Mục 2 trình bày cơ sở lý thuyết thuật toán giải mã mới cho mã tích. Mục 3 đề xuất thuật toán giải mã lặp cải tiến cho mã tích trên cơ sở sử dụng phương pháp giải mã mềm cho mã đối ngẫu của các mã thành phần. Mục 4 trình bày các kết quả mô phỏng đánh giá chất lượng các thuật toán đề xuất cho các mã tích trên kênh Gauss và cuối cùng là phần Kết luận.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT CỦA THUẬT TOÁN GIẢI MÃ CHO MÃ TÍCH

Cho \mathbf{C} là mã khối tuyến tính với ma trận sinh \mathbf{G} kích thước $(k \times n)$, ma trận kiểm tra \mathbf{H} kích thước $((n-k) \times n)$ và $\mathbf{c} = (c_1, c_2, \dots, c_n)$ là từ mã;

trong đó n là chiều dài các bit mã, k là chiều dài các bit tin. Tín hiệu thu được là $\mathbf{y}=\mathbf{x}+\mathbf{w}$, trong đó $\mathbf{w}=(w_1,w_2,\dots,w_n)$ là vectơ tạp âm và $y_m=x_m+w_m, 1\leq m\leq n$. Cho \mathbf{C} là mã đối ngẫu của \mathbf{C} , với $\mathbf{c}_j=(c_{j1},c_{j2},\dots,c_{jn})$ là từ mã đối ngẫu thứ j . Ký hiệu $P(y_m|\mathbf{i}), \mathbf{i}\in\{0,1\}$ là xác suất có điều kiện rằng thu được y_m khi bit mã $c_m=\mathbf{i}$ được gửi đi. Ký hiệu $\varphi_m=P(y_m|1)/P(y_m|0)$ là tỷ lệ hợp lẽ (Likelihood Ratio) của bit thứ m . Như vậy, $\varphi_m=\exp(-2y_m/\sigma^2)$. Theo [1]:

$$A_m(0)=\sum_{t=0}^1\sum_{j=1}^{2^{n-k}}\prod_{l=1}^n\sum_{i=0}^1(-1)^{i(c_{jl}+t\delta_{ml})}P(y_m|\mathbf{i}) \quad (1)$$

$$A_m(1)=\sum_{t=0}^1(-1)^t\sum_{j=1}^{2^{n-k}}\prod_{l=1}^n\sum_{i=0}^1(-1)^{i(c_{jl}+t\delta_{ml})}P(y_m|\mathbf{i}) \quad (2)$$

Ta có $A_m(0)=\lambda P(0|\mathbf{y})$ và $A_m(1)=\lambda P(1|\mathbf{y})$, với một hệ số xác định λ [1]. Nói cách khác, máy giải mã sẽ quyết định rằng bit $c_m=0$ được gửi qua kênh khi và chỉ khi $A_m(0)>A_m(1)$ hay $A_m(0)-A_m(1)>0$.

Đầu vào của phép tính cho giải mã là giá trị tỷ lệ hợp lẽ xác suất hậu nghiệm φ_m và đầu ra của giải mã là hiệu

$$A_m(0)-A_m(1)=\lambda P(0|\mathbf{y})-\lambda P(1|\mathbf{y}).$$

Mà, giải mã mã tích là giải mã lần lượt cột-hàng (hàng-cột). Như vậy, để kế thừa được phương pháp giải mã của [10] cho mã tích, trong [1] đã biến đổi để đầu ra của tính toán trong bước giải mã hàng (cột) có thể làm đầu vào cho bước giải mã cột (hàng) sau. Theo [1]:

$$A_m(0)+A_m(1)=\lambda\sum_{j=1}^{2^{n-k}}\prod_{l=1}^n\left(\frac{1-\varphi_l}{1+\varphi_l}\right)^{c_{jl}} \quad (3)$$

$$A_m(0)-A_m(1)=\lambda\sum_{j=1}^{2^{n-k}}\prod_{l=1}^n\left(\frac{1-\varphi_l}{1+\varphi_l}\right)^{c_{jl}\oplus\delta_{ml}} \quad (4)$$

với $\delta_{ml}=1$ khi $m=l$ và $\delta_{ml}=0$ khi $m\neq l$.

Nên:

$$\begin{aligned} \frac{A_m(1)}{A_m(0)} &= \frac{P(1|\mathbf{y})}{P(0|\mathbf{y})} = \frac{P(1|y_m)P(y_m|\mathbf{y})}{P(0|y_m)P(y_m|\mathbf{y})} \\ &= \frac{P(y_m|1)P(1)}{P(y_m|0)P(0)} = \frac{P(y_m|1)}{P(y_m|0)} = \varphi_m, \end{aligned}$$

với giả định rằng các bit 0 và 1 được gửi đi với xác suất như nhau.

Như vậy, cách tính các giá trị tỷ lệ hợp lẽ làm đầu vào mềm, đầu ra mềm cho bước giải mã hàng (cột) tiếp theo của mã tích là:

$$\varphi_m = \frac{A_m(1)}{A_m(0)} = \frac{B_2 - B_1}{B_2 + B_1} \quad (5)$$

với

$$B_2 = \sum_{j=1}^{2^{n-k}}\prod_{l=1}^n\left(\frac{1-\varphi_l}{1+\varphi_l}\right)^{c_{jl}} \quad (6)$$

$$B_1 = \sum_{j=1}^{2^{n-k}}\prod_{l=1}^n\left(\frac{1-\varphi_l}{1+\varphi_l}\right)^{c_{jl}\oplus\delta_{ml}} \quad (7)$$

Công thức (5) là cơ sở lý thuyết cho phương pháp giải mã mã tích [1].

3. ĐỀ XUẤT THUẬT TOÁN GIẢI MÃ MỚI CHO MÃ TÍCH

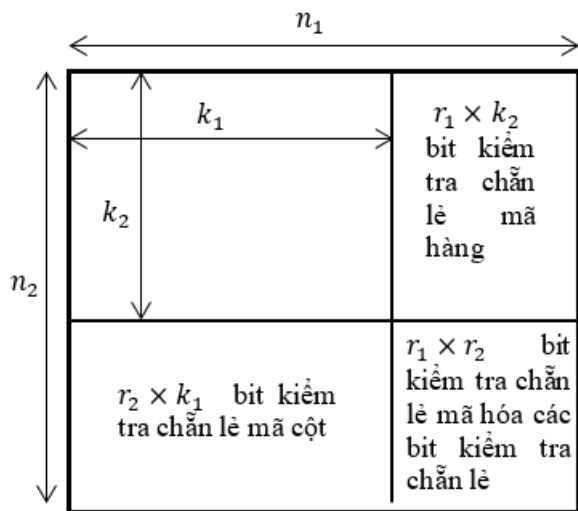
Xét mã tích $\mathbf{C}(n,k,d)$ có mã thành phần là hai mã khối tuyến tính $\mathbf{C}_1(n_1,k_1,d_1)$ và $\mathbf{C}_2(n_2,k_2,d_2)$, với ma trận sinh \mathbf{G}_1 kích thước $k_1\times n_1$ và ma trận sinh \mathbf{G}_2 kích thước $k_2\times n_2$, tương ứng. Đặt r_1, r_2 là chiều dài các bit kiểm tra trong bộ mã $\mathbf{C}_1, \mathbf{C}_2$ tương ứng.

Khi mã hóa, $k_1\times k_2$ bit thông tin được mã hóa thành $n_1\times n_2$ bit mã, tốc độ mã hóa là

$(k_1/n_1)(k_2/n_2)$ và khoảng cách Hamming tối thiểu là $(d_1 \times d_2)$, với d_1 và d_2 lần lượt là khoảng cách Hamming tối thiểu tương ứng của mã C_1 và C_2 . Đầu vào bộ mã hóa là tin \mathbf{u} (kích thước $k_2 \times k_1$), mã hóa bởi mã tích \mathbf{C} có ma trận sinh \mathbf{G} , được từ mã \mathbf{c} (kích thước $n_2 \times n_1$). Từ mã \mathbf{c} có thể được tạo ra bằng cách nhân một vector nhị phân chiều dài $k_1 k_2$ với ma trận sinh của \mathbf{C} hoặc bằng cách sử dụng phương trình:

$$\mathbf{c} = \mathbf{G}_2^T \otimes \mathbf{u} \otimes \mathbf{G}_1 \quad (8)$$

với \mathbf{G}_2^T là ma trận chuyển vị của ma trận sinh \mathbf{G}_2 . Từ mã \mathbf{c} được điều chế BPSK và được truyền qua kênh rời rạc không nhớ tạp âm Gauss với mật độ phổ công suất $2\sigma^2$.



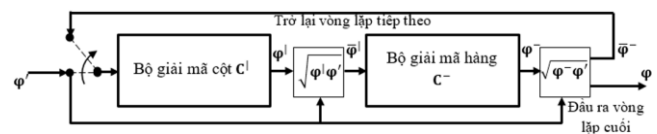
Hình 1. Cấu trúc mã tích

Cấu trúc mã tích (hình 1) cho thấy, mã tích chính là mã khối dài có thể được xây dựng bởi hai hay nhiều mã khối thành phần ngắn hơn. Mã tích có tỷ lệ mã hóa bằng tích các mã thành phần nên việc lựa chọn các mã thành phần là các mã khối có tỷ lệ mã hóa cao là ý tưởng hợp lý. Với các mã có tỷ lệ mã hóa cao, vấn đề giải mã bằng mã đối ngẫu sẽ giảm được sự phức tạp mà vẫn đảm bảo thông tin giải mã như mã gốc [10].

Nhằm đề xuất một phương pháp giải mã tích cho chất lượng tốt hơn, bài báo sẽ kế thừa ý tưởng phải tính đến ảnh hưởng của xác suất không đều của các bit từ mã trong [6] để cải tiến thuật toán giải mã DCAPC (*Dual codes Algorithm decoding of Product Codes*) được đưa ra trong [1]. DCAPC là thuật toán giải mã mềm được phát triển từ thuật toán giải mã tối ưu trong [10]. Để phát triển và ứng dụng thuật toán giải mã của các tác giả C.R.. Hartmann và Luther D. Rudolph cho mã tích, các tác giả trong [1] đã chứng minh và đưa ra công thức tính các giá trị tỷ lệ hợp lẽ làm đầu vào mềm, đầu ra mềm cho bước giải mã hàng (cột) tiếp theo. Các giá trị tỷ lệ hợp lẽ này được tính với giả thiết các bit 0 và 1 được gửi đi với xác suất như nhau.

Để đảm bảo tính ngẫu nhiên của các bit tin nhận được tại đầu vào bộ giải mã, ý tưởng trong bài báo này là: thông tin nhận được ban đầu đều được đưa vào các bước giải mã hàng (cột) tiếp theo. Phương pháp giải mã đề xuất trong bài báo này có thể được coi là phương pháp giải mã tối ưu cho mã tích. Vì, thông tin giải mã nhận được từ việc tính cả thông tin xác suất xuất hiện ngẫu nhiên của các bit từ mã tại đầu vào giải mã mỗi hàng (cột) và thông tin giải mã trong toàn bộ không gian mã đối ngẫu.

Gọi thuật toán giải mã này là thuật toán giải mã lặp mã đối ngẫu (IDDC: Iterative Decoding using Dual Codes). Bộ giải mã bao gồm hai bộ giải mã cột C^1 và hàng C^2 nối tiếp, quá trình giải mã được mô tả trên hình 2:



Hình 2. Phương pháp giải mã đối ngẫu tối ưu

Bộ giải mã tích nhận được tin

$y = [y_{uv}, 1 \leq v \leq n_1, 1 \leq u \leq n_2]$ và hoạt động như sau:

Bộ giải mã cột (hàng) nhận thông tin đầu vào là ma trận φ' và chèn thêm các giá trị $\varphi'_{uv} = 1, k_2 + 1 \leq u \leq n_2, k_1 + 1 \leq v \leq n_1$, sau đó thực hiện vòng lặp thứ 1.

Bước 1: Tiến hành tính toán lại lần lượt giá trị từng cột (hàng) trong φ' để đưa ra ma trận $\varphi^{\downarrow}(n_2, n_1)$, với giá trị tương ứng cho bit mã thứ m trong một cột (hàng) bất kỳ:

$$\varphi_m^{\downarrow} = \frac{\sum_{j=1}^{2^{n_2-k_2}} \prod_{l=1}^{n_2} \left(\frac{1-\varphi'_l}{1+\varphi'_l} \right)^{c_{2jl}} - \sum_{j=1}^{2^{n_2-k_2}} \prod_{l=1}^{n_2} \left(\frac{1-\varphi'_l}{1+\varphi'_l} \right)^{c_{2jl} \oplus \delta_{ml}}}{\sum_{j=1}^{2^{n_2-k_2}} \prod_{l=1}^{n_2} \left(\frac{1-\varphi'_l}{1+\varphi'_l} \right)^{c_{2jl}} + \sum_{j=1}^{2^{n_2-k_2}} \prod_{l=1}^{n_2} \left(\frac{1-\varphi'_l}{1+\varphi'_l} \right)^{c_{2jl}}}$$

(9)

Trong đó, \oplus là phép cộng modulo 2; $\delta_{ml} = 1$ nếu $m = l$ và $\delta_{ml} = 0$ với các trường hợp khác; c_{ajl} là bit thứ l của từ mã thứ j trong bộ mã đối ngẫu $C_a(n_a, r_a)$ của bộ mã gốc $C_a(n_a, k_a)$; $a \in \{1, 2\}$; $\varphi'_m = P(y_m | 1) / P(y_m | 0)$.

Bước 2: Bộ giải mã hàng (cột) nhận trực tiếp thông tin giải mã tính toán được từ bước 1 là ma trận giá trị φ^{\downarrow} :

$$\varphi^{\downarrow} = \sqrt{\varphi^{\downarrow} \varphi^{\downarrow}}$$

(10)

Tương tự bước 1, tiếp tục tính toán lại lần lượt giá trị từng hàng (cột) trong ma trận φ^{\downarrow} để đưa ra ma trận φ^{\leftarrow} với giá trị tương ứng cho bit mã thứ m trong một hàng (cột) bất kỳ:

$$\varphi_m^{\leftarrow} = \frac{\sum_{j=1}^{2^{n_1-k_1}} \prod_{l=1}^{n_1} \left(\frac{1-\varphi'_l}{1+\varphi'_l} \right)^{c_{1jl}} - \sum_{j=1}^{2^{n_1-k_1}} \prod_{l=1}^{n_1} \left(\frac{1-\varphi'_l}{1+\varphi'_l} \right)^{c_{1jl} \oplus \delta_{ml}}}{\sum_{j=1}^{2^{n_1-k_1}} \prod_{l=1}^{n_1} \left(\frac{1-\varphi'_l}{1+\varphi'_l} \right)^{c_{1jl}} + \sum_{j=1}^{2^{n_1-k_1}} \prod_{l=1}^{n_1} \left(\frac{1-\varphi'_l}{1+\varphi'_l} \right)^{c_{1jl} \oplus \delta_{ml}}}$$

(11)

với, c_{1jl} là bit thứ l của từ mã thứ j trong bộ mã đối ngẫu $C_1(n_1, r_1)$ của bộ mã gốc $C_1(n_1, k_1)$. Tại đầu ra bộ giải mã thứ 2, cũng lấy giá trị trung bình nhân của ma trận giá trị φ_m^{\leftarrow} với thông tin đầu vào ban đầu φ' theo công thức (10), được ma trận giá trị φ_m^{\leftarrow} làm thông tin đầu vào cho vòng lặp tiếp theo. Quá trình giải mã được thực hiện cho đến vòng lặp cuối thì dừng lại.

Bước 3: Quyết định từ mã đầu ra dựa vào ma trận giá trị φ nhận được ở vòng lặp cuối.

$$\begin{cases} C_{ij} = 1 \text{ khi } \varphi_{ij} \geq 1; \\ C_{ij} = 0 \text{ khi } \varphi_{ij} < 1; \end{cases}$$

với C_{ij} là bit mã tương ứng trong từ mã tích $C(1 \leq j \leq n_1, 1 \leq i \leq n_2)$.

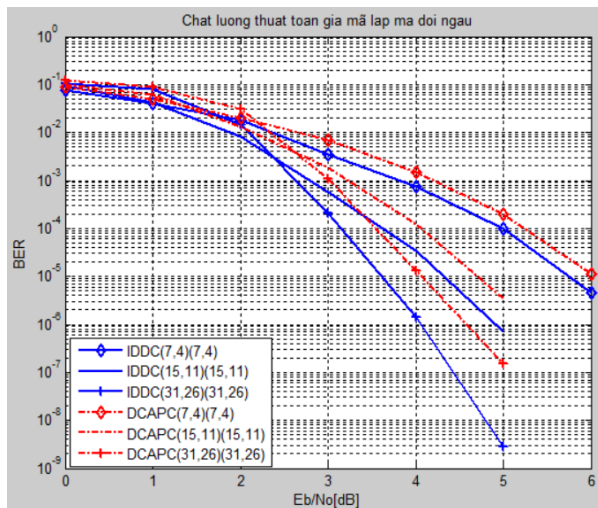
Như vậy, bài báo đã đưa ra đề xuất cải tiến so với thuật toán DCAPC [1] tại bước giải mã thứ 2. Ở đây, thông tin nhận được ban đầu đều được kết hợp với thông tin giải mã nhận được của bộ giải mã cột (hàng) để đưa vào bước giải mã hàng (cột) tiếp theo. Nghĩa là, tại đầu ra bộ giải mã cột (hàng), nhằm đảm bảo tính ngẫu nhiên của các bit từ mã, IDDC lấy giá trị trung bình nhân của ma trận φ^{\downarrow} với ma trận giá trị thông tin đầu vào ban đầu φ' , làm đầu vào cho bước giải mã hàng (cột) tiếp theo.

4. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG THUẬT TOÁN ĐỀ XUẤT

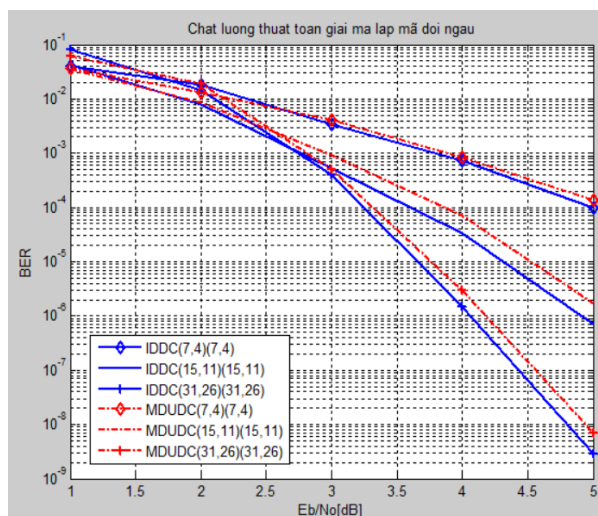
Để đánh giá thuật toán đề xuất chúng ta cần so sánh hiệu quả kiểm soát lỗi kênh của mã tích khi sử dụng thuật toán mới với thuật toán giải mã đối ngẫu mã tích (DCAPC) và thuật toán MDUDC đã được công bố [1].

Bài báo sử dụng kỹ thuật mô phỏng MonteCarlo nhằm khảo sát chất lượng thuật toán đề xuất trên kênh Gauss. Khả năng sửa lỗi của mã tích có các mã thành phần là các mã

thuộc họ mã Hamming (7,4); (15,11); (31,26) khi sử dụng thuật toán đề xuất, thu được kết quả chỉ sau hai lần lặp như Hình 3. Kết quả mô phỏng cho thấy, đối với mã thành phần là mã Hamming (31,26), chỉ cần tỉ lệ công suất tín hiệu trên tạp âm là 3,7 dB, thuật toán giải mã IDDC đã có thể đạt tỉ lệ lỗi bit là 10^{-5} . Dễ dàng thấy, thuật toán giải mã đề xuất cho tăng ích khoảng 0,3 dB đến 0,47 dB so với kết quả của DCAPC và 0,1 đến 0,2 dB so với kết quả của MDUDC tại tỉ lệ lỗi bit 10^{-5} [1]. Bảng 1 biểu thị sự đánh giá chi tiết về độ lợi giải mã của IDDC so với các thuật toán khác của các mã tích có mã thành phần với độ dài khác nhau.



Hình 3a. Chất lượng thuật toán giải mã IDDC



Hình 3b. Chất lượng thuật toán giải mã IDDC

Thuật toán IDDC sử dụng thông tin giải mã từ các từ mã thuộc mã đối ngẫu nhằm giảm bớt độ phức tạp. Như vậy, theo bảng 1, các mã thành phần có tỉ lệ mã hóa càng cao, thuật toán mới sẽ cho độ lợi nhiều hơn so với DCAPC. Còn khi so với thuật toán MDUDC, chất lượng giải mã cũng nhỉnh hơn, MDUDC có độ phức tạp quá cao, khó áp dụng thực tế [1].

Bảng 2 chỉ ra số lượng phép tính cần để giải mã mã tích với các mã thành phần là mã Hamming trong hai lần lặp khi sử dụng thuật toán IDDC. Rõ ràng, IDDC có độ phức tạp chấp nhận được là hàm tuyến tính $O(n, 2^n)$. Điều này cũng cho thấy rằng, thuật toán đề xuất vẫn đảm bảo được tốc độ mã hóa cao, độ phức tạp tương đương nhưng đạt chất lượng giải mã tốt hơn so với thuật toán DCAPC [1].

Bảng 1. Độ lợi giải mã của IDDC khi so sánh với DCAPC và MDUDC tại BER = 10^{-5}

Mã tích	Độ lợi so với DCAPC	Độ lợi so với MDUDC
$C(7,4) \times (7,4)$	0,3 dB	0,1 dB
$C(15,11) \times (15,11)$	0,35 dB	0,2 dB
$C(31,26) \times (31,26)$	0,47 dB	0,11 dB

Bảng 2. Độ phức tạp của thuật toán IDDC

Thuật toán	IDDC
Số phép tính nhân	$2n_1n_2 \left[(n_1 - 1)2^{n_1} + (n_2 - 1)2^{n_2} + 2 \right]$
Số phép tính cộng	$2n_1n_2 (2^{n_1} + 2^{n_2} + 2)$
Tổng số phép tính	$2n_1n_2 (n_1 2^{n_1} + n_2 2^{n_2} + 4)$

Với phương pháp giải mã này, ta có thể tính được độ phức tạp giải mã, kết quả tính toán mở ra tính khả thi khi hiện thực hóa thuật toán bằng các thiết bị phần cứng.

2. KẾT LUẬN

Từ cơ sở lý thuyết giải mã cho mã tích, bài báo đề xuất thuật toán giải mã mới IDDC. Thuật toán mới cho mã tích có cơ sở lý thuyết chắc chắn, sử dụng không gian mã đối ngẫu để giải mã, có độ phức tạp tính toán chấp nhận được đem lại độ lợi giải mã cao, phù hợp với các mã thành phần có mật độ cao và chiều

dài ngắn. Kết quả nghiên cứu về thuật toán giải mã mới cho mã tích cho phép mở ra hướng mới về việc ứng dụng mã tích vào các hệ thống cảm biến vô tuyến yêu cầu thời gian thực, đồng thời có thể làm cơ sở để đề xuất các cải tiến mới cho các mã kênh nhằm kiểm soát lỗi đường truyền.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Phạm Xuân Nghĩa, Nguyễn Thị Hồng Nhung, "Giải mã tích bằng giải mã quyết định mềm dùng mã đối ngẫu đảm bảo tính khả dụng", Tạp chí Nghiên cứu Khoa học và Công nghệ quân sự, số 57, trang 11- 17, (2018).
- [2] Kan Yu, "On reliable real time communication in industrial wireless sensor networks", Malardalen University, Sweden (2012).
- [3] P. Elias, "Error-free coding", IEEE Transactions on Information Theory, vol. 4, pp. 29-37, (1954).
- [4] A.J. Viterbi, "Convolutional codes and their performance in communication systems", IEEE Transactions on Communication Technology, COM- 19: 751-772, (1971).
- [5] O. Al-Askary, "Iterative decoding of product codes", PhD Dissertation, Royal Institute of Technology, (2003).
- [6] [J. Hagenauer, E. Offer and Lutz Papke, "Iterative decoding of binary block and convolutional codes", IEEE Transactions on Information Theory, vol. 42, pp. 429- 445, (1996).
- [7] H. Nickl, J. Hagenauer and F. Burkert, "Approaching Shannon's capacity limit by 0.27 dB using Hamming codes in a 'turbs' decoding scheme", Proceedings of IEEE International Symposium on Information Theory, (1997).
- [8] R.M. Pyndiah, "Near optimum decoding of product codes", IEEE Transactions on Communications, vol. 46, pp. 1003-1010, (1994).
- [9] R.M. Pyndiah, "Near-optimum decoding of product codes: Block Turbo codes", IEEE Transactions on Communications, vol. 46, pp. 1003-1010, (1998).
- [10] C.R.P. Hartmann, Luther D. Rudolph, "An optimum symbol-by-symbol decoding rule for linear codes", IEEE Transactions on Information Theory, vol. 22, pp. 514- 517, Sept., (1976).
- [11] F.J. MacWilliams and N.J.A. Sloane, "The Theory of Error-Correcting Codes", North-Holland Publishing Company, New York, USA, (1981).
- [12] P. Robertson, E. Villebrun, P. Hoeher, "A comparison of optimal and sub-optimal MAP decoding algorithms operating in the log domain", Proceedings IEEE International Conference on Communications ICC '95, (2002)

Thông tin liên hệ: **Nguyễn Thị Hồng Nhung**

Điện thoại: 0945 616 629 - Email: ntnhung@uneti.edu.vn

Khoa Điện tử, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

HOÀN THIỆN HỆ THỐNG CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ KINH DOANH TRÊN KHÍA CẠNH XÃ HỘI TẠI CÁC CÔNG TY THỦY SẢN NIÊM YẾT Ở VIỆT NAM

COMPLETE THE INDICATOR SYSTEM TO ANALYZE BUSINESS EFFICIENCY
ON SOCIAL COMPETITION AT LISTED SEAFOOD COMPANY IN VIETNAM

Phạm Thị Thùy Vân

Khoa Kế toán, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 10/03/2022, chấp nhận đăng ngày 12/04/2022

Tóm tắt: Phân tích hiệu quả kinh doanh trong doanh nghiệp là một hoạt động cần thiết, cho phép thu thập, xử lý các thông tin kế toán và các thông tin khác trong quản lý nhằm đánh giá hiệu quả kinh doanh của doanh nghiệp. Ngày nay các nhà quản trị không chỉ đánh giá hiệu quả kinh doanh trên khía cạnh kinh tế mà còn chú trọng đến hiệu quả kinh doanh trên khía cạnh xã hội nhằm hướng đến mục tiêu phát triển bền vững. Chính vì thế, việc phân tích hiệu quả kinh doanh trên khía cạnh xã hội đang được rất nhiều doanh nghiệp trong nước quan tâm thực hiện trong đó có các doanh nghiệp thủy sản. Trên cơ sở nghiên cứu tổng quan về đặc điểm ngành nghề kinh doanh bài viết đã tiến hành phân tích và đánh giá thực trạng phân tích hiệu quả kinh doanh trên khía cạnh xã hội tại các doanh nghiệp thủy sản niêm yết ở Việt Nam, đồng thời đưa ra một số giải pháp nhằm hoàn thiện phân tích hiệu quả kinh doanh trên khía cạnh xã hội tại các doanh nghiệp này.

Từ khóa: Doanh nghiệp thủy sản niêm yết, phân tích, hiệu quả kinh doanh, xã hội.

Abstract: Analyzing business performance in an enterprise is a necessary activity, it allows to collect and process accounting information and other information in management in order to evaluate business performance of the enterprise. Today, managers not only evaluate business performance in terms of economic aspects, but also focus on business performance on social aspects in order to achieve sustainable development goals. Therefore, the analysis of business performance on the social aspect is being carried out by many domestic enterprises, including seafood enterprises. On the basis of an overview study on the characteristics of business lines, the article has analyzed and evaluated the current situation of business performance analysis on the social aspect at listed seafood enterprises in Vietnam. provide some solutions to improve the analysis of business performance in terms of social aspects in these enterprises.

Keywords: Listed Seafood Enterprise, analysis, business efficiency, society.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thủy sản là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn của đất nước, trong những năm vừa qua, ngành thủy sản đã đóng góp tích cực trong chuyển đổi cơ cấu kinh tế nông nghiệp,

nông thôn, đóng góp hiệu quả cho công cuộc xóa đói, giảm nghèo, giải quyết việc làm cho trên bốn triệu lao động, nâng cao đời sống cho cộng đồng dân cư khắp các vùng nông thôn, ven biển, đồng bằng... đồng thời góp phần

quan trọng trong bảo vệ an ninh quốc phòng trên vùng biển đảo của Tổ quốc. Mặt khác, thủy sản cũng là một trong những ngành đóng góp tương đối lớn vào kinh ngạch xuất khẩu của Việt Nam trong nhiều năm. Đặc biệt là năm 2021 mặc dù đại dịch Covid-19 diễn biến phức tạp, tác động đến đời sống, kinh tế - xã hội, làm đứt gãy các chuỗi cung ứng toàn cầu và gây ảnh hưởng trực tiếp tới sản xuất, hoạt động xuất nhập khẩu, tiêu thụ sản phẩm thủy sản. Nhưng theo báo cáo của Tổng cục Thủy sản, ước năm 2021, tốc độ tăng giá trị sản xuất thủy sản đạt 3,01% so với năm 2020, tổng sản lượng đạt 8,73 triệu tấn, tăng 1% so với năm 2020 (8,64 triệu tấn), trong đó sản lượng khai thác đạt 3,92 triệu tấn, tăng 0,9% với năm 2020 (3,88 triệu tấn), nuôi trồng đạt 4,8 triệu tấn, tăng 1% với năm 2020 (4,76 triệu tấn).

Tuy nhiên, hiện nay ngành thủy sản của chúng ta cũng gặp phải những khó khăn nhất định như: biến đổi khí hậu diễn ra theo chiều hướng xấu làm cho việc nuôi trồng thủy sản khó khăn hơn dẫn đến khan hiếm nguồn nguyên liệu, các rào cản về thương mại như luật chống bán phá giá, “thẻ vàng” cũng như các khâu kiểm định trước khi nhập khẩu vào các nước Mỹ, EU, Nhật Bản... ngày càng khắt khe, làm cho tình hình sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp (DN) thủy sản gặp không ít khó khăn.

Điều này đòi hỏi các DN thủy sản nói chung và các DN thủy sản niêm yết nói riêng phải nâng cao năng lực cạnh tranh đặc biệt là năng lực quản trị, nhằm thu hút nhiều vốn đầu tư tạo ra giá trị ra tăng cho ngành và đóng góp nhiều hơn nữa cho nền kinh tế. Việc sử dụng các thông tin phân tích tài chính nói chung và phân tích HQKD nói riêng như một công cụ hỗ trợ trong quản trị, điều hành DN đối với hầu hết các công ty thủy sản niêm yết còn chưa được chú trọng. Qua khảo sát cho thấy

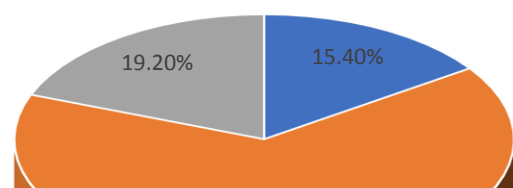
các nhà quản trị DN chưa quan tâm nhiều đến phân tích HQKD, các chỉ tiêu phân tích HQKD mà các công ty thủy sản niêm yết sử dụng hiện nay chủ yếu là các chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh kinh tế, các chỉ tiêu bắt buộc đối với các công ty niêm yết theo quy định của Nhà nước mà chưa chú trọng đến các chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội, dẫn đến chưa có cái nhìn tổng quát nhất về HQKD của DN, từ đó chưa có căn cứ để xây dựng định hướng phát triển bền vững. Để có thể cung cấp những thông tin về HDKQ một cách toàn diện, đầy đủ, kịp thời phục vụ cho quản trị các DN thủy sản niêm yết cần xây dựng hệ thống chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội một cách đầy đủ và phù hợp với đặc thù kinh doanh của mình.

2. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Hiện nay việc tham gia vào thị trường chứng khoán để thu hút và huy động vốn đầu tư, mở rộng sản xuất và khẳng định giá trị đang được nhiều DN hướng tới, trong đó có các DN nhóm ngành thủy sản. Hiện nay có tất cả 26 DN thủy sản niêm yết trên các sàn giao dịch lớn là sàn HOSE, HNX, Upcom (bảng 2.1). Quy mô vốn của các công ty thủy sản niêm yết cũng khá đa dạng, trong đó có 4 công ty có quy mô vốn dưới 100 tỉ chiếm 15,4%, công ty có quy mô vốn trên 100 tỉ dưới 500 tỉ có 17 công ty chiếm 65,4%, công ty có quy mô vốn trên 500 tỉ có 5 công ty chiếm 19,2%.

Hình 2.1 Biểu đồ quy mô vốn của các công ty thủy sản niêm yết



(Nguồn tổng hợp của tác giả)

Bảng 1. Danh sách các DN thủy sản niêm yết

TT	Tên doanh nghiệp
1	Công ty Cổ phần Vĩnh Hoàng
2	Công ty Cổ phần XNK thủy sản Bến Tre
3	Công ty Cổ phần XNK thủy sản Cửu Long An Giang
4	Công ty cổ phần XNK thủy sản An Giang
5	Công ty Cổ phần Nam Việt
6	Công ty Cổ phần Thủy sản Bạc Liêu
7	Công ty Cổ phần Chế biến thủy sản và XNK Cà Mau
8	Công ty Cổ phần Thực phẩm Sao Ta
9	Công ty Cổ phần Hùng Vương
10	Công ty Cổ phần Đầu tư Thương mại thủy sản
11	Công ty Cổ phần Chế biến thủy sản xuất khẩu Ngô Quyền
12	Công ty Cổ phần Nông nghiệp Hùng Hậu
13	Công ty Cổ phần NTACO
14	Công ty Cổ phần Thủy sản Việt An
15	Công ty Cổ phần Tập đoàn Thủy sản Minh Phú
16	Công ty Cổ phần Công nghiệp thủy sản
17	Công ty Cổ phần XNK thủy sản Miền Trung
18	Công ty Cổ phần Thủy sản số 4
19	Công ty Cổ phần Thủy sản Mekong
20	Công ty Cổ phần Đầu tư Việt Nhật
21	Công ty cổ phần Đầu tư Du lịch và Phát triển thủy sản
22	Công ty cổ phần Camimex Group
23	Công ty Cổ phần Đầu tư Thương mại thủy sản
24	Công ty Cổ phần Xuất nhập khẩu thủy sản Sài Gòn
25	Công ty Cổ phần Xuất nhập khẩu thủy sản Hà Nội
26	Tổng Công ty Thủy sản Việt Nam

(Nguồn: Tổng hợp của tác giả)

*** Đặc điểm ngành nghề kinh doanh của các DN Thủy sản niêm yết ở Việt Nam**

Đặc điểm về sản phẩm, sản phẩm của các công ty thủy sản niêm yết chủ yếu là tôm, cá tra, cá basa, cá ngừ, một số loại cá biển, nhuyễn thể, các loại thủy sản đông lạnh, sản phẩm chế biến sẵn đóng hộp và các loại thủy sản khô. Đặc thù của các mặt hàng này là có thời gian sử dụng ngắn, làm mất hàng thực phẩm nên đòi hỏi nguyên liệu đầu vào phải đảm bảo, quá trình chế biến phải sạch sẽ, tuân thủ các tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm, chất lượng sản phẩm phải đảm bảo nghiêm ngặt theo các tiêu chuẩn VietGAP, GlobalGAP, ASC, BAP... không được dư thừa các chất tăng trưởng, các loại thuốc kháng sinh... Nhất là đối với các mặt hàng xuất khẩu vào các thị trường khó tính như Mỹ, EU thì còn phải đảm bảo theo quy định của riêng thị trường đó.

Đặc điểm về nguồn nguyên liệu, nguyên liệu phục vụ cho chế biến thủy sản chủ yếu từ hai nguồn là đánh bắt tự nhiên và nuôi trồng. Nếu như trước đây, nguyên liệu cung cấp cho các công ty thủy sản chủ yếu dựa vào khai thác tự nhiên, không chủ động được nguồn cung, thì ngày nay việc nuôi trồng thủy sản đã cung cấp một lượng lớn nguyên liệu đầu vào cho sản xuất và chế biến các sản phẩm thủy sản. Đối với đánh bắt tự nhiên: tận dụng được ưu thế về diện tích biển tương đối rộng các loại thủy sản biển phong phú. Tuy nhiên, việc đánh bắt và khai thác còn phụ thuộc nhiều vào thiên nhiên, mang tính nhỏ lẻ, đa số tàu thuyền đánh bắt gần bờ, số tàu thuyền đánh bắt xa bờ, công suất lớn còn ít, dẫn đến sản lượng khai thác chưa cao, bảo quản thủy sản đánh bắt còn đơn giản, chưa có công nghệ dẫn đến chất lượng thủy sản nguyên liệu ko đạt chuẩn, không đủ tiêu chuẩn để chế biến hàng xuất khẩu. Thêm vào đó việc khẳng định chủ quyền vùng biển giữa các nước trong khu vực cũng làm cho việc đánh bắt thủy sản tự nhiên

của chúng ta bị hạn chế. Từ đó làm cho nguồn nguyên liệu cho các công ty thủy sản không ổn định về mặt số lượng và giá cả.

Đối với nguyên liệu từ nuôi trồng: Hiện nay, hầu hết các DN thủy sản nói chung và các công ty thủy sản niêm yết nói riêng đều có thêm mảng nuôi trồng thủy sản để phục vụ cho nhu cầu nguyên liệu đầu vào. Tuy nhiên, đa số nguyên liệu đầu vào vẫn được thu mua từ việc nuôi trồng của người dân, dẫn đến rất khó khăn cho việc kiểm soát chất lượng nguyên liệu đầu vào như bệnh dịch, tồn dư thuốc kháng sinh... Thêm vào đó là những ảnh hưởng tiêu cực của thời tiết như hạn hán, xâm ngập mặn, ô nhiễm môi trường từ sản xuất công nghiệp làm cho chất lượng nguyên liệu thủy sản khó đảm bảo, số lượng cung cấp cho các DN chế biến cũng không ổn định làm cho giá nguyên liệu đầu vào cao. So với một số nước xuất khẩu thủy sản lớn trên thế giới như Ấn Độ, Thái Lan thì giá nguyên liệu đầu vào của Việt Nam cao hơn từ 10-30% đặc biệt là tôm nguyên liệu, nguyên nhân do giống, thức ăn, các vật tư đầu vào, lãi vay, tồn thất sau thu hoạch, điện nước... cao, tác động lên hệ số cạnh tranh thủy sản của nước ta.

Đặc điểm quy trình sản xuất, quy trình sản xuất của hầu hết các DN thủy sản với mức độ áp dụng khoa học công nghệ chưa hiện đại, thiếu đồng bộ dẫn đến tình trạng thiếu hụt số lượng cũng như chất lượng sản phẩm chưa đồng đều. Do đặc thù là các mặt hàng thực phẩm nên việc sử dụng máy móc thiết bị hiện đại để sản xuất, bảo quản có vai trò quan trọng và ảnh hưởng lớn đến chất lượng sản phẩm. Hiện nay, các công ty thủy sản đa số sử dụng dây chuyền công nghệ sản xuất các sản phẩm đông lạnh, rất thiếu thiết bị công nghệ sản xuất ra sản phẩm GTGT, chưa có những sản phẩm cao cấp dùng trong dược phẩm hoặc mỹ phẩm như tinh dầu cá, gelatine, thực phẩm

chức năng chứa vi chất...

Đặc điểm về thị trường tiêu thụ, các DN thủy sản niêm yết chủ yếu phục vụ cho nhu cầu xuất khẩu với tỷ trọng trên 80% doanh thu và một phần phục vụ cho nhu cầu trong nước, và tương lai sẽ còn tăng hơn thế do nhu cầu về thực phẩm trên thế giới ra tăng. Tuy nhiên, đối với thị trường nội địa do thói quen dùng đồ tươi sống là chủ yếu nên số lượng các sản phẩm chế biến từ thủy sản tiêu thụ ít, đa số là các sản phẩm thủy sản từ nuôi trồng, đánh bắt và chế phẩm như thức ăn chăn nuôi. Đối với xuất khẩu, sản lượng tiêu thụ nhiều nhưng chưa ổn định, việc tham gia các hiệp định thương mại tự do FTA với nhiều quốc gia như Hàn Quốc, EU... đã giúp các công ty thủy sản giảm được thuế quan và hàng rào phi thuế quan, nhưng vẫn phụ thuộc nhiều vào thị trường nhập khẩu đặc biệt là rào cản kỹ thuật và bảo hộ thương mại, ví dụ như các quy định về kiểm soát chất lượng theo luật vệ sinh thực phẩm của từng nước, quy định về kiểm soát nguồn lợi đối với các loại thủy sản đánh bắt tự nhiên, luật chống bán phá giá và thanh tra cá da trơn... Bên cạnh đó là áp lực cạnh tranh mạnh mẽ từ các thị trường xuất khẩu thủy sản lớn trên thế giới như: Thái Lan, Ấn Độ, Trung Quốc...

Đặc điểm ngành nghề kinh doanh của các DN thủy sản niêm yết ở Việt Nam có ảnh hưởng lớn tới việc phân tích HQKD như sau: Do đặc thù ngành thủy sản là có nguồn nguyên vật liệu phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên nhiều, đồng thời quá trình sản xuất cũng ảnh hưởng lớn đến môi trường, thêm vào đó do đặc thù về yêu cầu chất lượng sản phẩm xuất khẩu vào các thị trường lớn nên cần phải phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội đặc biệt là các chỉ tiêu như trách nhiệm của DN với việc bảo vệ môi trường, tỉ lệ đầu tư cho xử lý chất thải, tỉ lệ hài lòng của khách

hàng về chất lượng sản phẩm...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Bài viết vận dụng kết hợp các phương pháp thu thập dữ liệu, tổng hợp và phân tích dữ liệu. Dữ liệu được thu thập từ các báo cáo của hiệp hội thủy sản Việt Nam (Vasep), báo cáo của tổng cục thống kê. Đồng thời tác giả thu thập các báo cáo phân tích, báo cáo quản trị, báo cáo tài chính và báo cáo thường niên của các DN thủy sản niêm yết. Ngoài ra, để đánh giá thêm về công tác phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội tại các DN thủy sản niêm yết, tác giả đã gửi phiếu khảo tới 22 DN niêm yết theo bảng có thực hiện phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội với các câu hỏi về quan điểm và mức độ thực hiện phân tích các chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội. Kết quả thu về được 18 phiếu khảo sát hợp lệ. Các nội dung về quan điểm và mức độ thực hiện phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội được khảo sát sử dụng thang đo Likert 5 điểm với các câu hỏi được đánh giá trên khía cạnh “Mức độ quan tâm” và “Mức độ thực hiện”, giá trị điểm số bằng nhau ở mỗi nấc thang được hiểu là có sự tương đương giữa 2 khía cạnh này. Các điểm thuộc mỗi thang đo lần lượt như sau: thang đo “Mức độ quan tâm” gồm: 1. Hầu như không, 2. Ít quan tâm, 3. Bình thường, 4. Khá quan tâm, 5. Rất quan tâm; thang đo “Mức độ thực hiện” gồm: 1. Hoàn toàn không làm, 2. Hiếm khi làm, 3. Làm bình thường, 4. Làm thường xuyên, 5. Làm rất thường xuyên. Số phiếu khảo sát phát ra là 22, thu về 18 phiếu hợp lệ. Dựa vào kết quả của phiếu khảo sát, tác giả tiến hành xử lý dữ liệu trên phần mềm SPSS 23. Để thống kê “Mức độ quan tâm” đối tượng phân tích, tác giả sử dụng lệnh “Phân tích thống kê mô tả” (Anlyze > Descriptive Statistics > Descriptives). Để thống kê “Mức độ thực hiện” đối tượng phân tích, tác giả sử dụng

lệnh “Phân tích bảng tùy chỉnh” (Anlyze > Tables > Custom Tables. Trên cơ sở các dữ liệu thu thập được, tác giả tiến hành tổng hợp, phân tích từ đó đưa ra đánh giá về nội dung nghiên cứu.

2.3. Kết quả nghiên cứu

Để tiến hành đánh giá thực trạng phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội tại các DN thủy sản niêm yết ở Việt Nam, tác giả đã tiến hành thu thập dữ liệu từ các báo cáo phân tích, báo cáo quản trị, báo cáo tài chính và báo cáo thường niên của các DN này trong các năm từ năm 2019 - 2020. Kết quả từ dữ liệu của các báo cáo trên của các DN nhựa niêm yết cho thấy trong tổng số 26 DN mà nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu và tổng hợp số liệu thì 100% các DN đều tiến hành phân tích HQKD phục vụ quản trị DN trên khía cạnh kinh tế với các chỉ số tài chính cơ bản bao gồm các chỉ số về tình hình tăng trưởng, cơ cấu tài sản, chi phí, nguồn vốn, khả năng thanh toán, khả năng sinh lời. Bên cạnh đó có 4/26 DN không có các thông tin về các chỉ tiêu HQKD trên khía cạnh xã hội đó là: Công ty Cổ phần Xuất nhập khẩu thủy sản Sài Gòn, Công ty cổ phần Đầu tư du lịch và Phát triển thủy sản, Công ty Cổ phần Xuất nhập khẩu thủy sản Hà Nội, Tổng Công ty Thủy sản Việt Nam, còn lại 22 DN đã có các chỉ tiêu và thông tin về HQKD trên khía cạnh xã hội nhưng cũng chưa đầy đủ. Cụ thể: có 22/22 DN có báo cáo thống kê về mức độ đóng góp cho ngân sách Nhà nước (NSNN). Trong số các DN tiến hành thống kê và thu thập dữ liệu thì thông tin về thu nhập bình quân của người lao động (NLĐ) được đa số các DN thống kê (18/22 DN). (10/22 DN) Bên cạnh đó, đối với các thông tin về lợi ích mà DN mang lại cho cộng đồng như: đóng góp cho bảo vệ môi trường, các hoạt động từ thiện... trong báo cáo các DN cũng chỉ đề cập đến việc có những hoạt động này tại DN mà

chưa có số liệu phân tích cụ thể. Đặc biệt chỉ số về phân tích mức độ đầu tư cho xử lý chất thải, mức độ hài lòng của khách hàng chưa có DN nào nêu trong các báo cáo của mình. Chỉ tiêu tỷ lệ phụ phẩm, phế phẩm từ NVL đầu vào được tái sử dụng chỉ có duy nhất công ty Cổ phần Vĩnh Hoàn là đưa vào báo cáo dưới

dạng cung cấp thông tin.

Ngoài ra, dựa vào kết quả của phiếu khảo sát, tác giả tiến hành xử lý dữ liệu trên phần mềm SPSS 23. Để thống kê “Mức độ quan tâm” và “Mức độ thực hiện” đối tượng phân tích thu được kết quả thống kê ở bảng 2.2 và bảng 2.3.

Bảng 2. Mức độ quan tâm đến các chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội tại các DN thủy sản niêm yết ở Việt Nam

Mã hóa	Nội dung đánh giá	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
N331	Phân tích chỉ tiêu “Chỉ số hài lòng của khách hàng”	18	3	4	3.94	0.236	0.056
N371	Phân tích chỉ tiêu “Thu nhập bình quân của người lao động”	18	3	3	3.00	0.000	0.000
N411	Phân tích chỉ tiêu “Mức độ đóng góp ngân sách Nhà nước”	18	3	4	3.94	.236	.056
N451	Phân tích chỉ tiêu “Mức độ đầu tư cho xử lý”	18	3	4	3.11	.323	.105
N462	Phân tích chỉ tiêu “Tỷ lệ phụ phẩm, phế phẩm từ NVL đầu vào được tái sử dụng”	18	3	3	3.00	0.000	0.000
N463	Phân tích chỉ tiêu “Lợi ích mà DN mang lại cho cộng đồng”	18	3	4	3.61	.502	.252
Valid N (listwise)		18					

(Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát)

Bảng 3. Mức độ thực hiện chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội tại các DN thủy sản niêm yết ở Việt Nam

Mã hoá	Nội dung đánh giá	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
N332	Phân tích chỉ tiêu “Chỉ số hài lòng của khách hàng”	18	2	3	2.88	0.461	0.212

Mã hoá	Nội dung đánh giá	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
N342	Phân tích chỉ tiêu “Thu nhập bình quân của người lao động”	18	2	3	2.33	0.485	0.235
N372	Phân tích chỉ tiêu “Mức độ đóng góp ngân sách Nhà nước”		2	4	3.89	.323	.105
N402	Phân tích chỉ tiêu “Mức độ đầu tư cho xử lý chất thải”	18	2	3	2.94	.236	.056
N422	Phân tích chỉ tiêu “Tỷ lệ phụ phẩm, phế phẩm từ NVL đầu vào được tái sử dụng”	18	2	3	2.56	.511	.261
N462	Phân tích chỉ tiêu “Lợi ích mà DN mang lại cho cộng đồng”	18	2	3	2.94	0.236	0.056
Valid N (listwise)		18					

(Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát)

Qua bảng thống kê 2 có thể thấy hiện nay các công ty thủy sản niêm yết quan tâm tới các chỉ tiêu phân tích hiệu quả kinh doanh trên khía cạnh xã hội ở mức trung bình, với mức Mean dao động từ 2,56 đến 3,94 trong đó chỉ tiêu được quan tâm nhiều nhất là mức đóng góp ngân sách nhà nước, mức độ hài lòng của khách hàng, với mean là 3,94. Bảng thống kê 3 cho thấy mức độ thực hiện các chỉ tiêu phân tích hiệu quả kinh doanh trên khía cạnh xã hội của các công ty thủy sản niêm yết còn thấp, chỉ tiêu được thực hiện nhiều nhất là chỉ tiêu mức đóng góp ngân sách nhà nước với Mean là 3,89. Các chỉ tiêu khác có mức độ thực hiện nhỏ hơn 3. Đồng thời, kết quả thu được từ phiếu khảo sát của nhà quản trị các thông tin phản ánh HQKD trên khía cạnh xã hội cũng ít được sử dụng trong quá trình ra quyết định

quản lý của mình, các chỉ tiêu được các nhà quản trị sử dụng nhiều là chỉ tiêu chỉ mức độ đóng góp NSNN (50%) và thu nhập bình quân của người lao động (60%). Đây là lý do vì sao mà việc thực hiện các chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội còn ở mức thấp.

2.3. ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG HỆ THỐNG CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ KINH DOANH TRÊN KHÍA CẠNH XÃ HỘI TẠI CÁC DN THỦY SẢN NIÊM YẾT

* *Tiêu chí đánh giá:* Theo yêu cầu cung cấp thông tin từ phân tích hiệu quả kinh doanh, để có thể đáp ứng nhu cầu thông tin kịp thời phục vụ cho quản trị doanh nghiệp thì hệ thống chỉ tiêu phân tích hiệu quả kinh doanh phải được xây dựng dựa trên bộ chỉ tiêu phát triển bền vững của doanh nghiệp do VCCI

xây dựng năm 2016 gồm các chỉ tiêu xã hội như: mức thu nhập của lao động, mức đóng góp vào NSNN, mức đóng góp cho hoạt động từ thiện... và các chỉ tiêu bảo vệ môi trường như: xử lý chất thải, tái sử dụng phụ liệu, phế liệu... Đồng thời, các chỉ tiêu phải tính toán hợp lý, phải có sự so sánh giữa các năm, so sánh giữa các doanh nghiệp trong cùng một ngành.

* **Kết quả đạt được**

Hầu hết các DN thủy sản niêm yết ở Việt Nam hiện nay đã có những phân tích ở mức cơ bản một số chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội với mục tiêu PTBV như: mức đóng góp NSNN, thu nhập bình quân của người lao động, mức độ hài lòng của khách hàng... Mặc dù các chỉ tiêu chỉ dừng lại ở mức đưa ra con số những cũng đã phản ánh được nhận thức của các nhà quản trị tại các DN thủy sản niêm yết hướng đến đánh giá HQKD của DN mình một cách toàn diện, và có quan tâm đến mục tiêu phát triển bền vững của DN.

* **Những hạn chế và nguyên nhân**

▪ **Những hạn chế**

Bên cạnh những kết quả đạt được các DN thủy sản niêm yết ở Việt Nam còn nhiều hạn chế trong việc phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội cụ thể:

Thứ nhất, phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội còn thiếu các chỉ tiêu liên quan đến mức độ đầu tư cho xử lý chất thải, tỷ lệ phụ phẩm, phế phẩm từ NVL đầu vào được tái sử dụng... từ đó dẫn đến chưa cung cấp đủ thông tin cho các nhà quản trị, ảnh hưởng đến những quyết định, những chính sách liên quan đến mục tiêu phát triển của DN.

Thứ hai, các DN thủy sản niêm yết hầu hết chỉ mới đưa ra số liệu, chưa có sự phân tích và so sánh các chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía

cạnh xã hội giữa các năm, giữa các DN trong cùng ngành và chỉ tiêu trung bình của ngành nhựa điều này dẫn đến việc ra các quyết định quản lý còn chưa kịp thời và chính xác.

Thứ ba, một số chỉ tiêu về HQKD trên khía cạnh xã hội được các DN thủy sản niêm yết còn chưa được tính toán hợp lý như: Mức độ đóng góp vào ngân sách nhà nước được tính bằng tổng số tiền DN đã nộp vào ngân sách nhà nước, hoặc chỉ tiêu lợi ích mà DN mang lại cho cộng đồng được tính bằng tổng số tiền chi cho các hoạt động từ thiện...

▪ **Nguyên nhân hạn chế**

Nguyên nhân khách quan:

Một là: Công việc phân tích tài chính DN nói chung và phân tích HQKD nói riêng ở nước ta còn chưa được nhìn nhận như một nghề nghiệp. Hiện nay Bộ Tài Chính, Ủy ban Chứng khoán Nhà nước còn thiếu những quy định cụ thể về phân tích tài chính, phân tích HQKD cũng như những chỉ tiêu tài chính nào cần công khai trên báo cáo thường niên.

Hai là: Hiệp hội Thủy sản Việt Nam chưa cập nhật thường xuyên các chỉ tiêu tài chính trung bình của ngành, dẫn đến việc các DN thủy sản niêm yết không có đủ tài liệu để tiến hành phân tích.

Nguyên nhân chủ quan:

Một là: Nhà quản lý chưa có nhận thức đúng đắn về phân tích tài chính và phân tích HQKD, chưa xem nó một công cụ quản lý phục vụ việc ra quyết định quản trị, nên chưa quan tâm đến hoạt động phân tích HQKD đặc biệt chưa nhận thức rõ tầm quan trọng của việc xem xét HQKD trên khía cạnh xã hội.

Hai là: Các DN hầu như chưa có bộ phận phân tích riêng mà chủ yếu là do các cán bộ ở những bộ phận như kế toán, quản trị... kiêm nhiệm.

Ba là: Cán bộ thực hiện phân tích không được đào tạo bài bản về phân tích dẫn đến việc thông tin từ phân tích HQKD cung cấp cho các nhà quản trị còn chưa kịp thời và chính xác.

Bốn là: Chưa áp dụng công nghệ hỗ trợ như các phần mềm phân tích chuyên dụng trong phân tích HQKD nói chung và phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội nói riêng.

4. GIẢI PHÁP HOÀN THIỆN HỆ THỐNG CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ KINH DOANH TRÊN KHÍA CẠNH XÃ HỘI TẠI CÁC DOANH NGHIỆP THỦY SẢN NIÊM YẾT Ở VIỆT NAM

*** Các giải pháp vĩ mô**

Thứ nhất, các cơ quan quản lý nhà nước cụ thể là Ủy ban Chứng khoán Nhà nước cần có quy định rõ ràng về việc trình bày phân tích HQKD, các chỉ tiêu bắt buộc cả về mặt kinh tế và đặc biệt là mặt xã hội cũng như hướng dẫn cách tính các chỉ tiêu.

Thứ hai, Hiệp hội Thủy sản Việt Nam cần

thường xuyên đưa ra các chỉ tiêu trung bình của ngành thủy sản để các DN có tài liệu phục vụ cho hoạt động phân tích.

*** Các giải pháp cụ thể tại DN thủy sản niêm yết**

Thứ nhất, nâng cao nhận thức của các nhà quản trị về vai trò của hoạt động phân tích HQKD, cần đánh giá HQKD cả trên khía cạnh kinh tế và khía cạnh xã hội cũng như việc sử dụng thông tin từ phân tích HQKD để ra quyết định quản trị phù hợp với mục tiêu phát triển của DN ở mỗi giai đoạn.

Thứ hai, nâng cao năng lực trình độ của cán bộ phân tích trong các DN thủy sản niêm yết. Thúc đẩy việc sử dụng công nghệ hỗ trợ trong quá trình thực hiện phân tích để cho ra số liệu kịp thời, chính xác và đáng tin cậy.

Thứ ba, bổ sung các chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội nhằm cung cấp thông tin một cách đầy đủ, toàn diện và kịp thời cho việc ra quyết định quản trị bao gồm các chỉ tiêu như bảng 2.4.

Bảng 2.4. Các chỉ tiêu phân tích HQKD trên khía cạnh xã hội

TT	Chỉ tiêu phân tích
1	<p>Chỉ tiêu “mức độ đóng góp vào NSNN”</p> $\text{Mức độ đóng góp NSNN} = \frac{\text{Tổng số tiền đóng góp vào NSNN}}{\text{Tổng DT của DN}}$
2	<p>Chỉ tiêu “Thu nhập bình quân của người lao động”</p> $\text{Thu nhập bình quân của người lao động} = \frac{\text{Tổng số tiền chi trả cho người lao động}}{\text{Tổng số lao động BQ}}$
3	<p>Chỉ tiêu “Tỷ lệ phụ phẩm, phế phẩm từ NVL đầu vào được tái sử dụng”</p> $\text{Tỷ lệ phụ phẩm, phế phẩm từ NVL đầu vào SX được tái sử dụng} = \frac{\text{Tổng giá trị phụ phẩm, phế phẩm từ NVL đầu vào được tái sử dụng}}{\text{Tổng giá trị phụ phẩm, phế phẩm từ NVL được tạo ra từ quá trình sản xuất}} \times 100$
4	<p>Chỉ tiêu “Mức độ đầu tư cho lý chất thải sản xuất”</p> $\text{Mức độ đầu tư cho xử lý chất thải sản xuất} = \frac{\text{Tổng số tiền chi cho xử lý chất thải sản xuất}}{\text{Tổng TS của DN}}$

TT	Chỉ tiêu phân tích
5	<p>Chỉ tiêu “Lợi ích mà DN mang lại cho cộng đồng”</p> $\text{Lợi ích mà DN mang lại cho cộng đồng} = \frac{\text{Tổng số tiền chi cho các hoạt động cộng đồng}}{\text{Tổng LNST của DN}}$
6	Chỉ tiêu “Chỉ số hài lòng của khách hàng” - chỉ tiêu này được đánh giá thông qua các cuộc khảo sát chất lượng, các tài liệu khiếu nại của khách hàng...

(Nguồn: Tổng hợp của tác giả)

3. KẾT LUẬN

Phân tích HQKD ngày càng có vai trò quan trọng trong việc cung cấp thông tin phục vụ cho việc ra các quyết định quản trị tại các DN nói chung và các DN thủy sản niềm yết nói riêng, hoạt động trong lĩnh vực có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến môi trường, phụ thuộc vào môi trường, điều kiện thời tiết khí hậu và yêu cầu cao về chất lượng sản phẩm thì việc sử dụng các thông tin phân tích HQKD trên khía cạnh kinh tế sẽ giúp các nhà quản trị DN có cái nhìn đầy đủ nhất về HQKD của DN, từ đó

là căn cứ đưa ra các quyết định quản lý phù hợp với mục tiêu phát triển của DN mình. Ngành thủy sản là một ngành có nhiều tiềm năng phát triển trong tương lai, đặc biệt là khi các FTA như EVFTA có hiệu lực, vì vậy thúc đẩy nâng cao HQKD trên cả khía cạnh kinh tế và khía cạnh xã hội là mục tiêu mà mọi DN thủy sản đang hướng tới. Để làm tốt điều này rất cần sự nỗ lực của các DN cũng như sự phối hợp của Nhà nước và các cơ quan quản lý.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Báo cáo thường niên của các doanh nghiệp thủy sản niềm yết.
- [2] Báo cáo ngành thủy sản năm 2020.
- [3] Nguyễn Trọng Cơ, Nghiêm Thị Thà (2015), *Giáo trình phân tích tài chính doanh nghiệp*, Nhà xuất bản Tài chính, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Văn Công (2015), *Phân tích kinh doanh*, Nhà xuất bản Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.
- [5] <https://cafef.vn>
- [6] <https://vasep.vn>

Thông tin liên hệ: **Phạm Thị Thùy Vân**

Điện thoại: 0396278097 - Email: pttvan@uneti.edu.vn

Khoa Kế toán, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

NGHIÊN CỨU CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUYẾT ĐỊNH LỰA CHỌN NƠI LÀM VIỆC CỦA SINH VIÊN KHỐI NGÀNH KINH TẾ TẠI HÀ NỘI

FACTORS AFFECTING THE DECISION TO CHOOSE THE WORKING PLACE OF STUDENTS OF ECONOMIC SECTOR IN HANOI

Hoàng Thu Hiền

Khoa Kế toán, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 19/04/2022, chấp nhận đăng ngày 18/05/2022

Tóm tắt: Tìm được một nơi làm việc phù hợp với chuyên ngành đào tạo của sinh viên sau khi tốt nghiệp nói chung và sinh viên khối ngành kinh tế nói riêng đã trở thành một vấn đề quan tâm không chỉ đối với sinh viên mới tốt nghiệp, mà còn đối với các nhà nghiên cứu, nhà quản lý giáo dục. Chính vì vậy, mục đích của nghiên cứu này nhằm tìm ra những nhân tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn nơi làm việc tại thành phố Hà Nội hay ở địa phương của 369 sinh viên năm cuối thuộc khối ngành kinh tế tại 6 trường đại học tại Hà Nội. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng 68% sinh viên từ các tỉnh có xu hướng tìm việc tại Hà Nội để tìm việc làm. Các nhân tố thu nhập kỳ vọng, cơ hội việc làm, phát triển nghề nghiệp, chính sách đãi ngộ là những nguyên nhân chính ảnh hưởng đến quyết định trên.

Từ khóa: Quyết định lựa chọn nơi làm việc, cơ hội việc làm.

Abstract: Finding a suitable workplace for students' training majors after graduation in general and economics students in particular has become a matter of concern not only for new graduates, but also for graduates. and for researchers, educational administrators. Therefore, the purpose of this study is to find out the factors affecting the decision to choose a place to work in Hanoi city or in the locality of 369 final year students of economics at 6 universities. study in Hanoi. Research results show that 68% of students from provinces tend to find work in Hanoi to find work. The factors of expected income, job opportunities, career development, and remuneration policies are the main reasons affecting this decision.

Keywords: The decision to choose the working place, job opportunities.

1. MỞ ĐẦU

Việc làm luôn là mối quan tâm hàng đầu của tất cả mọi người. Nhất là đối với sinh viên, ngay khi học phổ thông thì chúng ta phải biết định hướng cho mình một ngành nghề thích hợp với bản thân để tìm được một công việc phù hợp, có ích cho bản thân, gia đình và xã hội. Và việc chọn ngành, nghề đó có ý nghĩa rất quan trọng vì quyết định đến việc tiếp tục theo đuổi ngành nghề để tìm việc hay sẽ dừng

lại nếu không phù hợp. Tuy nhiên, ngành, nghề không phải là yếu tố duy nhất để giúp chúng ta có được một công việc tốt trong tương lai, mà đòi hỏi trong quá trình học tập, chúng ta phải cố gắng trao dồi nhiều kiến thức và kỹ năng cần thiết khác. Nhưng trên thực tế, không có gì là hoàn hảo, vì tìm việc là cả một quá trình khó khăn và thử thách. Tất nhiên, không phải là kết quả học tập tốt, có nhiều kỹ năng, nhiều kinh nghiệm là tìm được việc. Có

rất nhiều yếu tố bao quanh vấn đề tìm việc của nhiều sinh viên mà đôi khi khiến họ chán nản và quyết định trở về nhà phụ giúp gia đình bỏ mặc bốn năm dài học tập. Nhiều trường hợp khác, những sinh viên yêu quê hương mong muốn rằng sau ngày tốt nghiệp mình có thể đóng góp một phần công sức nhỏ bé để phục vụ cho quê hương. Thế nhưng, khi cầm trên tay tấm bằng đại học về quê nhà xin việc thì không ít sinh viên đã phải thất vọng và từ bỏ ước mơ. Bởi lẽ, muốn phục vụ cho quê hương mình là một điều không dễ. Mặc dù khó khăn là vậy và thực tế tìm việc ở quê hương cũng rất khó khăn nhưng thật đáng khen cho những sinh viên vẫn quyết tâm trở về quê hương để làm việc.

Thực trạng cho thấy hiện nay người lao động ngày càng có xu hướng tập trung về các thành phố lớn để tìm kiếm cơ hội việc làm. Điều này đã dẫn đến việc mất cân đối trong chuyển dịch nguồn lao động giữa các khu vực. Song song đó, nền kinh tế Việt Nam đang trên đà phát triển, kéo theo hàng loạt các khu công nghiệp, nhà máy... mọc lên tại nhiều địa phương. Tuy nhiên do việc tập trung lao động ở những thành phố lớn đã dẫn đến địa phương bị mất cân đối trong cơ cấu nguồn lao động, nghĩa là thừa nguồn lao động chân tay nhưng thiếu nguồn lao động có chuyên môn cao, trình độ cao. Vì thế, vấn đề đặt ra là làm sao thu hút được người lao động trở về quê làm việc, đặc biệt là những đối tượng có sự nhiệt huyết, khả năng tiếp thu cao như sinh viên mới ra trường luôn là bài toán khó đối với mỗi địa phương hiện nay. Việc làm sau khi tốt nghiệp của sinh viên, đặc biệt là sinh viên đại học là một vấn đề quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nhân lực của Việt Nam. Vì thế tìm hiểu được nhu cầu, nguyện vọng việc làm sau khi tốt nghiệp của sinh viên là góp phần giải quyết được vấn đề “nóng” hiện nay của sinh viên. Nguồn nhân lực luôn là yêu cầu đối với

sự phát triển của mỗi quốc gia nói chung và địa phương nói riêng. Trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, cần nhận thức một cách sâu sắc, toàn bộ các giá trị ý nghĩa quyết định của nhân tố con người. Hằng năm có khoảng hàng trăm ngàn sinh viên tốt nghiệp từ các trường đại học tại Hà Nội. Xuất phát từ những lý do trên, tác giả lựa chọn “*Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên khối ngành kinh tế tại Hà Nội*” để nghiên cứu. Từ kết quả nghiên cứu, các đề xuất cho phía nhà trường, về phía các khoa, về phía sinh viên sẽ được đưa ra nhằm thúc đẩy, tăng cường và mở rộng cơ hội việc làm cho sinh viên khối ngành kinh tế tại Hà Nội nói chung và tại Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp nói riêng vì trong điều kiện hiện nay có sự cạnh tranh gay gắt giữa các sinh viên mới ra trường và tìm được việc làm đúng chuyên ngành ngày càng lớn tại trường đại học trong cả nước.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Thuyết hành vi dự định (Aizen, 1991)

Thuyết hành vi dự định (Aizen 1991) là sự phát triển và cải tiến của thuyết hành động hợp lý TRA. Mô hình TRA cho thấy hành vi được quyết định bởi ý định thực hiện hành vi đó. Mỗi quan hệ giữa ý định và hành vi đã được đưa ra và kiểm chứng trong rất nhiều nghiên cứu ở nhiều lĩnh vực. Trong các nghiên cứu về quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên, dự định cũng thường được dùng như là một chỉ báo sớm cho quyết định làm việc sau này của sinh viên (Morathop và cộng sự, 2010).

2.2. Thuyết tiếp thị địa phương (Philip Kotler, 1993)

Thuyết “Tiếp Thị địa phương” của Philip Kotler (1993) cũng cho rằng các địa phương

có lợi thế để thu hút lao động làm việc tại nơi mà họ lớn lên nhờ vào tình cảm và những suy nghĩ của họ về quê hương mình, niềm tự hào khi được làm việc góp phần phát triển và làm giàu thêm cho quê hương mình. Tác giả cũng đã khuyến khích các địa phương cần tận dụng những vốn quý độc đáo của mình để thu hút cư dân. Những yếu tố thuộc về địa phương được tác giả đề cập đến như: chính sách ưu đãi của địa phương, cơ sở hạ tầng ở địa phương, chất lượng cuộc sống tại địa phương... là những yếu tố mà các địa phương cần tập trung cải thiện và có thể đề ra chiến lược thu hút dân cư thông qua các yếu tố này.

3. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Gregory (2010) cho rằng quyết định và lựa chọn của người tìm việc được đưa ra dựa trên cơ sở làm thế nào để sử dụng tốt nhất những nỗ lực của bản thân để không chỉ đáp ứng những nhu cầu trước mắt mà còn cả những mong đợi của họ về những ảnh hưởng đến nhu cầu tương lai và hành vi của họ. Nếu người tìm việc tin rằng một tổ chức sẽ làm tăng khả năng của họ đạt được kết quả có giá trị, họ sẽ sẵn sàng để theo đuổi việc làm với tổ chức đó. Vì vậy, người tìm việc hình thành một mối quan tâm cho các đặc tính của tổ chức mà họ tin rằng những nỗ lực của họ sẽ đạt được các kết quả có giá trị.

Nhóm nghiên cứu Ester & Bowen (2005) về các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn công việc của các sinh viên tốt nghiệp tại các trường đại học. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng thái độ của gia đình và bạn bè có ảnh hưởng nhiều nhất đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên.

Trong nghiên cứu của Quinetta và cộng sự (2005) chỉ ra rằng các thông tin tuyển dụng làm nổi bật sự nhận biết về đặc trưng của tổ chức và sự phù hợp của cá nhân ứng viên - tổ

chức chịu ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn của các ứng viên.

Nghiên cứu của Allen và cộng sự (2007) cho rằng dự định của sinh viên mới tốt nghiệp chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố như hình ảnh, thông tin về tổ chức và thông tin về công việc của tổ chức.

Tại Việt Nam cũng đã có một số nghiên cứu về lựa chọn nơi làm việc ở thành phố lớn hoặc quay trở về quê để làm việc trong đó điển hình là nghiên cứu của nhóm tác giả Trần Văn Mẫn và Trần Kim Dung (2010) nghiên cứu thực nghiệm 360 sinh viên ngành quản trị kinh doanh chuẩn bị tốt nghiệp tại TP Hồ Chí Minh đến quyết định lựa chọn nơi làm việc cho thấy có 8 nhân tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên: đó là việc làm; thông tin và thủ tục thông thoáng; tình cảm quê hương; chính sách ưu đãi, vị trí và môi trường, con người, điều kiện giải trí và chi phí sinh hoạt.

Trong khi đó nghiên cứu của Huỳnh Trường Huy và La Nguyễn Thùy Dung (2011) đã chỉ ra những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn nơi làm việc tại TP Cần Thơ hay ở địa phương của 200 sinh viên năm cuối thuộc các ngành học khác nhau. Kết quả phân tích cho rằng sinh viên có xu hướng ở lại tìm việc làm tại thành phố Cần Thơ. Kết quả đưa ra các yếu tố ảnh hưởng quyết định lựa chọn nơi làm việc gồm có cơ hội học tập; phát triển nghề nghiệp và thu nhập là những nguyên nhân chính dẫn đến quyết định trên.

Nghiên cứu Lê Trần Thiên Ý và cộng sự (2013) đã tiến hành nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn về quê nơi làm việc của 385 sinh viên kinh tế, Trường Đại học Cần Thơ sau khi tốt nghiệp. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm đã xác định được 5 nhân tố tác động đến quyết định về quê làm việc

đó là điều kiện làm việc tại địa phương; tình cảm quê hương; chi phí sinh hoạt ở địa phương; chính sách ưu đãi của địa phương. Trong đó những sinh viên chịu sự chi phối bởi người thân khi quyết định lựa chọn nơi làm việc thì có xu hướng về quê làm việc cao hơn so với những sinh viên không bị ảnh hưởng bởi gia đình.

Nguyễn Thị Thu Huyền và cộng sự (2019) nghiên cứu các yếu tố tác động đến quyết định hồi hương làm việc của sinh viên, nghiên cứu khảo sát 237 sinh viên năm cuối của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng có 3 nhóm yếu tố chính ảnh hưởng đến quyết định này đó là cơ hội, môi trường sống và tình cảm. Trong đó nhóm ảnh hưởng lớn nhất là cơ hội, sau đó là nhóm yếu tố tình cảm. Nhóm ít ảnh hưởng nhất là môi trường sống. Kết quả nghiên cứu giúp nhìn nhận được khách quan, chi tiết, thiết thực về các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định về quê làm việc của sinh viên.

Từ tổng quan nghiên cứu trong và ngoài nước, nhóm nghiên cứu đã khái quát một số kết luận sau:

Thứ nhất: Các nghiên cứu về quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên mới chỉ nghiên cứu một là lựa chọn nơi làm việc ở các thành phố lớn hoặc quay trở lại địa phương mà chưa có sự kết hợp cả hai nghiên cứu này trong một đề tài.

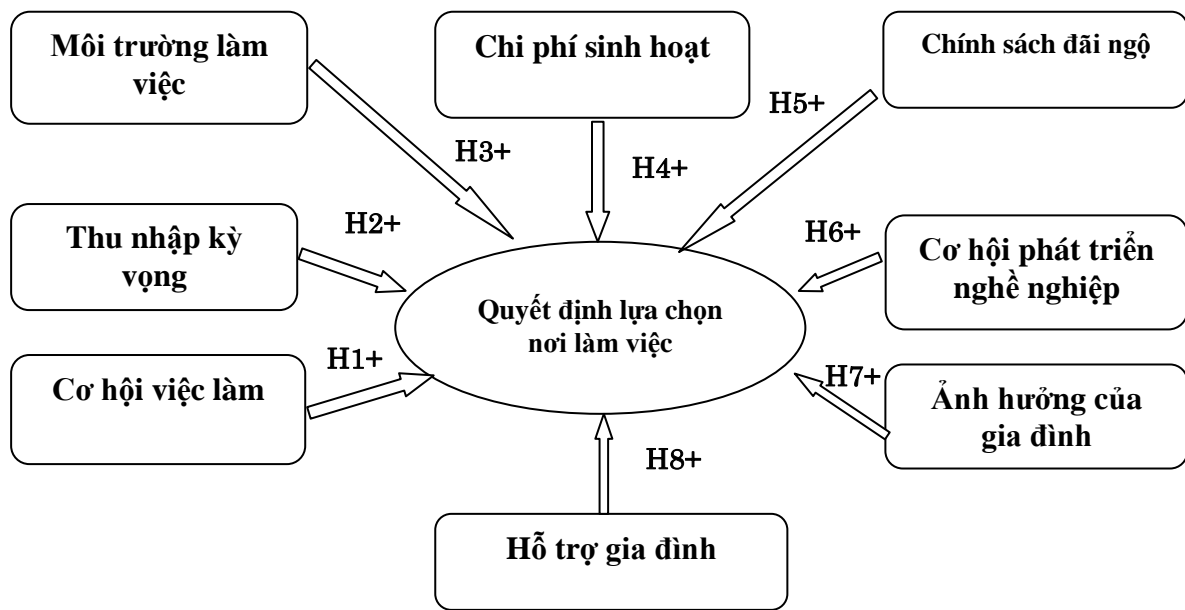
Thứ hai: Quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên chịu tác động bởi các nhóm nhân tố như gia đình, cơ hội, môi trường sống và làm việc của sinh viên.

Thứ ba: Quyết định lựa chọn nơi làm việc ảnh

hưởng bởi các nhân tố bên trong và bên ngoài. Nhóm yếu tố bên trong gồm có nhân tố môi trường học tập, gia đình và bạn bè. Nhân tố bên ngoài có nhận thức bản thân, ý chí phấn đấu của bản thân và quan niệm sống.

Trong nghiên cứu này tác giả sử dụng ý định chọn nơi làm việc như một sự sẵn sàng làm việc của người lao động, dự đoán ý định chính là bước đầu để dự đoán hành vi làm việc thực tế của sinh viên và là cơ sở để dự đoán cầu trong tương lai. Ý định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên được hiểu là động cơ thực hiện hành động, đưa ra quyết định làm việc tại thành phố lớn hay quay về địa phương để làm việc trong tương lai. Mô hình nghiên cứu được nhóm tác giả xây dựng dựa trên cơ sở phân tích tổng quan và kế thừa các nghiên cứu trước về những yếu tố ảnh hưởng đến ý định hành vi lựa chọn việc làm. Mô hình lý thuyết đề xuất có sự kết hợp của Thuyết hành động hợp lý TRA (Fishbein & Ajzen, 1975) và Thuyết hành vi có kế hoạch TPB (Ajzen, 1991). Trước đây, nhiều nghiên cứu cho thấy TRA, TPB là các mô hình đáng tin cậy trong tìm hiểu ý định hành vi nói chung và lựa chọn công việc, nghề nghiệp của người lao động nói riêng. Kết hợp những biến phù hợp từ các nghiên cứu đi trước, mô hình gồm các yếu tố: cơ hội việc làm (Rynes & Barber, 1990); thu nhập kỳ vọng (Cable & Judge, 1994); môi trường làm việc; chi phí sinh hoạt; chính sách đãi ngộ (Cable & Judge, 1994); cơ hội phát triển nghề nghiệp (Rynes & Barber, 1990); định hướng của gia đình; hỗ trợ từ gia đình.

Xuất phát từ tổng quan nghiên cứu, tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu.



Sơ đồ 1. Mô hình nghiên cứu của tác giả đề xuất

Các giả thuyết nghiên cứu:

Trong kết quả nghiên cứu Rynes & Barber, (1990) để tăng cường thu hút được nguồn nhân lực trong các tổ chức thì tác giả đã đề xuất các yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn công nơi làm việc của các ứng cử viên đó là cơ hội việc làm, cơ hội để các ứng viên phát triển nghề nghiệp. Chính vì vậy tác giả đưa ra giả thuyết H1 và H6.

Giả thuyết H1: Cơ hội việc làm có tác động thuận chiều đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối khối ngành kinh tế.

Cable & Judge, (1994) cho rằng chính sách ưu đãi lương, chính sách đãi ngộ, môi trường làm việc tốt, chi phí sinh hoạt có ảnh hưởng tích cực đến quyết định lựa chọn nơi làm việc. Chính vì vậy, tác giả đưa ra giả thuyết H2, H3, H4, H5.

Giả thuyết H2: Thu nhập kỳ vọng có tác động thuận chiều đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối khối ngành kinh tế.

Giả thuyết H3: Môi trường làm việc có tác động thuận chiều đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối khối ngành kinh tế.

Giả thuyết H4: Chi phí sinh hoạt có tác động thuận chiều đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối khối ngành kinh tế.

Giả thuyết H5: Chính sách đãi ngộ có tác động thuận chiều đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối khối ngành kinh tế.

Giả thuyết H6: Cơ hội phát triển nghề nghiệp có tác động thuận chiều đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối khối ngành kinh tế.

Nghiên cứu Lê Trần Thiên Ý và cộng sự (2013) đã đưa ra các nhân tố gia đình tác động tích cực đến lựa chọn nơi làm việc. Chính vì vậy, tác giả đưa ra giả thuyết H7, H8

Giả thuyết H7: Ảnh hưởng của gia đình có tác động thuận chiều đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối khối ngành

kinh tế.

Giả thuyết H8: Sự hỗ trợ của gia đình có tác động thuận chiều đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối khối ngành kinh tế.

Mô hình hồi quy bội

$$QĐ = \alpha_0 + \alpha_1 CH + \alpha_2 TN + \alpha_3 MT + \alpha_4 CP + \alpha_5 CS + \alpha_6 PT + \alpha_7 GD + \alpha_8 HT + e_i$$

Trong đó:

α : là các hằng số;

QĐ(Y) = Quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên;

CH: cơ hội việc làm;

TN: thu nhập kỳ vọng;

MT: môi trường làm việc;

CP: chi phí sinh hoạt;

CS: chính sách đãi ngộ;

PT: cơ hội phát triển nghề nghiệp;

GD: ảnh hưởng của gia đình;

HT: hỗ trợ gia đình.

Trong đó các biến QĐ là biến phụ thuộc, còn các biến CH, TN, MT, CP, CS, PT, GD, HT là các biến độc lập.

4. THU THẬP DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Dựa vào các thang đo từ những nghiên cứu trước đây và hiệu chỉnh sau nghiên cứu định tính, các khái niệm trong mô hình nghiên cứu được đo lường lần lượt như sau: Quyết định lựa chọn nơi làm việc được đo lường bằng 8 biến độc lập: (1) Cơ hội việc - 3 biến quan sát làm (Rynes & Barber, 1990); (2) thu nhập kỳ vọng - 4 biến quan sát (Cable & Judge, 1994); (3) môi trường làm việc - 3 biến quan sát; (4) chi phí sinh hoạt - 4 biến quan sát (Cable & Judge, 1994); (5) chính sách đãi ngộ - 3 biến quan sát (Cable & Judge, 1994); (6)

cơ hội phát triển nghề nghiệp - 3 biến quan sát (Rynes & Barber, 1990); (7) Ảnh hưởng của gia đình - 3 biến quan sát; (8) Hỗ trợ từ gia đình - 3 biến quan sát. (Rynes & Barber, 1990).

Tiếp theo, tác giả sử dụng nghiên cứu định lượng để kiểm định mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên khối ngành kinh tế tại Hà Nội. Đối tượng điều tra của nghiên cứu này là sinh viên không có hộ khẩu tại Hà Nội và chuẩn bị ra trường thuộc khối ngành kinh tế tại 06 trường đại học ở Hà Nội. Phương pháp lấy mẫu phi xác suất đã được sử dụng. Việc điều tra được thực hiện bằng cách gửi bảng hỏi trực tuyến cho các sinh viên đang theo học khối ngành kinh tế thông qua các giảng viên đang giảng dạy tại các trường đại học. Các biến quan sát được đo theo bảng Likert 5 (từ 1 - Hoàn toàn không đồng ý đến 5 - Hoàn toàn đồng ý). Đã có 380 bảng hỏi được gửi đi và thu về là 369 bảng trả lời hợp lệ. Thời gian thực hiện cuộc điều tra từ ngày 01/03/2022 đến 30/03/2022. Dữ liệu thu về được làm sạch, mã hoá và nhập vào phần mềm SPSS 23. Tác giả thực hiện phân tích dữ liệu với các kỹ thuật thống kê mô tả, đánh giá độ tin cậy của thang đo; phân tích nhân tố khám phá (EFA), phân tích hồi quy tuyến tính bội được sử dụng để đo lường mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên.

5. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

5.1. Thống kê mô tả mẫu

Để thực hiện nghiên cứu này thì tác giả tiến hành khảo sát bằng cách gửi bảng hỏi trực tuyến cho các sinh viên đang theo học khối ngành kinh tế tại 06 trường đại học tại Hà Nội bằng công cụ google form. Dữ liệu thu về hợp lệ là 369 bảng trả lời. Các biến được sử

dụng trong phân tích đặc điểm mẫu bao gồm: viên đang theo học theo học. giới tính, năm sinh, trường đại học mà sinh

Bảng 1. Thống kê mẫu

<i>STT</i>	<i>Thông tin mẫu</i>	<i>Tần suất</i>	<i>Phần trăm (%)</i>
1	Giới tính (*)		
	Nam	146	39,57%
	Nữ	223	60,43%
	Tổng	369	100%
2	Sinh viên đang theo học		
	Trường ĐH Kinh tế kỹ thuật Công nghiệp	116	31,44%
	Trường ĐH Lao động xã hội	52	14,09%
	Học viện tài chính	47	12,74%
	Trường ĐH Kinh tế quốc dân	46	12,46%
	Trường ĐH công đoàn	50	13,55%
	Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội	58	15,72%
	Tổng	369	100%

Nguồn: Tác giả tổng hợp qua khảo sát

5.2. Phân tích nhân tố khám phá

Sau khi thực hiện kỹ thuật EFA, 26 biến quan sát đã hội tụ thành 8 nhóm và hình thành nên 8 nhân tố như trong bảng 3. Tám nhóm nhân tố này sẽ được dùng để phân tích mức độ tác động tới quyết định lựa chọn nơi làm việc của

sinh viên, từ đó làm cơ sở đề xuất các giải pháp cho phía nhà trường, phía địa phương để thu hút được lực lượng lao động sinh viên sắp tốt nghiệp tìm được việc làm đúng ngành nghề được đào tạo.

Bảng 2. Ma trận nhân tố xoay các biến độc lập

<i>Biến quan sát</i>	<i>Component</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Thu nhập đảm bảo cho cuộc sống (TN1)</i>	.788							
<i>Mức thu nhập tốt hơn các nơi khác (TN3)</i>	.765							
<i>Nhiều cơ hội tăng thu nhập (TN2)</i>	.748							
<i>Với năng lực chuyên môn của mình bạn khẳng định sẽ dễ dàng tìm được việc có thu nhập cao ở thành phố (TN4)</i>	.732							
<i>Nhiều cơ hội việc làm (CH1)</i>		.762						
<i>Nhiều cơ hội nâng cao trình độ chuyên môn nếu làm việc ở thành phố (CH3)</i>		.715						

<i>Biến quan sát</i>	<i>Component</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Có nhiều thăng tiến nếu làm việc ở thành phố (CH4)</i>		.708						
<i>Nhiều cơ hội phát triển nghề nghiệp (PT1)</i>			.770					
<i>Cơ hội được đào tạo và thăng tiến (PT3)</i>			.760					
<i>Làm việc ở nơi đó bản thân có cơ hội cống hiến nhiều hơn, phát huy được nhiều hơn năng lực của bản thân hơn (PT2)</i>			.662					
<i>Có chính sách hỗ trợ tiền cho sinh viên mới ra trường (CS3)</i>				.712				
<i>Thông tin về nhu cầu việc làm ở nơi đó luôn được phổ biến rộng, thủ tục hành chính ở địa phương thông thoáng, minh bạch (CS1)</i>				.710				
<i>Có chính sách hỗ trợ học phí để học tập nâng cao trình độ (CS2)</i>				.687				
<i>Môi trường làm việc năng động và hiện đại (MT1)</i>					.681			
<i>Môi trường làm việc phù hợp với yêu cầu của bản thân (MT3)</i>					.657			
<i>Môi trường làm việc thân thiện (MT2)</i>					.649			
<i>Mong muốn gần gia đình, bạn bè (GD1)</i>						.691		
<i>Có nhiều mối quan hệ tại quê hương (GD3)</i>						.677		
<i>Nơi làm việc thuận lợi cho điều kiện chăm sóc, giúp đỡ gia đình về mặt y tế cũng như các mặt khác. (GD2)</i>						.602		
<i>Chi phí sinh hoạt ở địa phương rẻ (CP1)</i>							.779	
<i>Chi phí sinh hoạt ở thành phố cao so với thu nhập (CP4)</i>							.768	
<i>Chi phí đầu tư học tập ở địa phương rẻ (CP3)</i>							.702	
<i>Thu nhập cao tương đối so với chi phí sinh hoạt tại địa phương bạn (CP2)</i>							.697	
<i>Gia đình hỗ trợ tìm việc làm (HT1)</i>								.625
<i>Ba mẹ, anh chị đang làm việc cùng ngành có tác động đến ý định xin việc của bạn (HT3)</i>								.623
<i>Gia đình hỗ trợ chi phí sinh hoạt (HT2)</i>								.648

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu từ SPSS

5.2. Phân tích hồi quy

Để kiểm định các giả thuyết của mô hình nghiên cứu cũng như trả lời các câu hỏi nghiên cứu tác giả đã đặt ra. Tác giả đã sử dụng phương pháp phân tích hồi quy đa biến với sự hỗ trợ của phần mềm SPSS 23. Cụ thể,

phần này sẽ được tiến hành với biến phụ thuộc là QĐ (Quyết định lựa chọn nơi làm việc) của sinh viên năm cuối chuyên ngành kinh tế tại 6 trường đại học ở Hà Nội và 8 biến độc lập. Kết quả phân tích hồi quy thể hiện bảng 3.

Bảng 3. Kết quả phân tích hồi quy bội

Model	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Hệ số hồi quy chuẩn hóa	t	Sig.	Thống kê đa cộng tuyến	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	.474	.074		6.391	.000		
CH	.343	.035	.354	6.830	.000	.836	1.706
TN	.388	.038	.405	8.998	.001	.670	1.926
PT	.152	.042	.257	5.398	.000	.636	1.768
CS	.226	.047	.223	4.825	.000	.639	1.451
MT	.082	.038	.193	2.186	.015	.748	1.613
CP	.110	.036	.142	3.052	.000	.627	1.029
HT	.125	.041	.128	3.009	.000	.750	1.594
GĐ	.352	.025	.035	2.443	.000	0.65	1.333

a. Dependent Variable: QĐ

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu từ SPSS

Sig kiểm định t hệ số hồi quy của các biến độc lập nhỏ hơn 0,05, do đó các biến độc lập này đều có ý nghĩa giải thích cho biến phụ thuộc, không biến nào bị loại khỏi mô hình.

Dựa vào độ lớn của hệ số hồi quy chuẩn hóa Beta, thứ tự mức độ tác động từ mạnh nhất tới yếu nhất của các biến độc lập tới biến phụ thuộc QĐ là TN (0.405); CH (0.354); PT (0.257); CS (0.223); MT (0.193); CP (0.142); HT (0.128); GĐ (0.035) tương ứng với thu nhập kỳ vọng; cơ hội việc làm; cơ hội phát triển nghề nghiệp; chính sách đãi ngộ; môi trường làm việc; chi phí sinh hoạt; hỗ trợ của gia đình; ảnh hưởng của gia đình. Theo kết

quả hồi quy đã biến phương trình hồi quy bội như sau:

$$QĐ = 0.474 + 0.405TN + 0.354CH + 0.257PT + 0.223CS + 0.193MT + 0.142CP + 0.128HT + 0.035GĐ + e_i$$

5.3. KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Qua khảo sát 369 sinh viên năm cuối khối ngành kinh tế tại 06 trường đại học ở Hà Nội tác giả có một số kết luận như sau:

Thứ nhất: việc sinh viên lựa chọn làm việc ở thành phố Hà Nội hoặc về địa phương tìm việc làm chịu sự tác động của cả tám nhân tố nhưng mức độ tác động lớn nhất là thu nhập

kỳ vọng, cơ hội việc làm, cơ hội phát triển nghề nghiệp và chính sách đãi ngộ. Ngoài ra, môi trường làm việc cũng tác động đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên, môi trường làm việc tốt ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất, hiệu quả làm việc, phát huy khả năng sáng tạo của sinh viên. Các yếu tố như chi phí sinh hoạt, sự hỗ trợ của gia đình cũng có tác động đáng kể đến sự lựa chọn của sinh viên. Ảnh hưởng của gia đình có tác động, nhưng không đáng kể đến quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối.

Thứ hai: Sự nhận thức của sinh viên đóng vai trò lớn trong quyết định lựa chọn nơi làm việc của sinh viên năm cuối tại Hà Nội. Sinh viên phải tự nhận thức và có hiểu biết, nhận định về thị trường lao động, cơ hội việc làm cũng như thăng tiến trong tương lai. Điều này đòi hỏi sinh viên cần có nhiều kỹ năng cơ bản và nâng cao để đáp ứng được yêu cầu ngày càng cao của các nhà tuyển dụng.

Kết quả nghiên cứu trên chỉ ra một số giải pháp thu hút nguồn nhân lực sinh viên mới ra

trường lựa chọn ở lại làm việc tại Hà Nội như sau:

Đối với Nhà nước: Tạo hành lang pháp lý đảm bảo công bằng cho người lao động, có các chính sách thu hút nhân tài, xây dựng các thang bảng lương tối thiểu vùng phù hợp. Tuyên truyền, phổ biến, thanh tra, kiểm tra, giám sát thực thi pháp luật lao động.

Đối với doanh nghiệp: Tạo môi trường làm việc minh bạch, năng động, phát huy khả năng sáng tạo của mỗi nhân viên, có chính sách thu nhập hợp lý, phù hợp với điều kiện sống tại Hà Nội. Có chính sách khuyến khích, ưu đãi nhằm thu hút nhân tài là các sinh viên hội tụ nhiều kỹ năng và trình độ nghiệp vụ chuyên môn.

Đối với sinh viên: Không ngừng nỗ lực học tập nâng cao trình độ nghiệp vụ chuyên môn, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng phỏng vấn, tạo dựng các mối quan hệ xã hội tốt nhằm tăng cơ hội và khả năng nắm bắt các vị trí công việc phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Thu Huyền, Nghiêm Thị Kim Oanh, Lê Thị Ngọc Mai, (2019), "*Nghiên cứu các yếu tố tác động đến quyết định hồi hương làm việc của sinh viên*", Trường Đại học Công nghiệp, 9, 296-299.
- [2] Lê Trần Thiên Ý, Nguyễn Hồ Anh Khoa và Mã Bình Phú, (2013), "*Các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định về quê làm việc của sinh viên kinh tế, trường đại học Cần Thơ*". Tạp chí Khoa học số 25 Đại học Cần Thơ.
- [3] Trần Văn Mẫn, Trần Kim Dung, (2010), "*Các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định chọn nơi làm việc của sinh viên tốt nghiệp trường Đại học kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh*", Đại học Kinh tế TP HCM: Viện Nghiên cứu Kinh tế Phát triển (IDR).
- [4] Ajzen, I., (1991), "*The theory of planned behavior*", Organizational Behaviour and Human Decision Processes, 50, 179- 211.
- [5] Allen, D.T., Herst, L.E.D., Bruck, C.S., Sutton, M., (2000) "*Consequences Associated With Work-to-Family Conflict: A Review and Agenda for Future Research*". Journal of Occupational Health Psychology, 5(2), 278-308.
- [6] Cable, D.M., & Judge, T.A. (1994). "*Pay preferences and job search decisions: A person-organization fit perspective*". Personnel Psychology, 47(2), 317-348.

- [7] [7]. Ester, L. & Bowen, B. E., (2005). "Factors Influencing Career Choices Of Urban Agricultural Education Students", Journal of Agricultural Education 46(2):26-35.
- [8] Gregory, A., Cornell, D., Fan, X., Sheras, P., Shih, T.-H., & Huang, F. (2010). "Authoritative school discipline: High school practices associated with lower bullying and victimization", Journal of Educational Psychology, 102(2), 483–496.
- [9] Kotler, P., D.H, Haider và I, Rein. (1993), "Attracting Investment, Industry and Tourism to Cities, States and Nations", Marketing places. The Free Press, New York.
- [10] Rynes, S. L., & Barber, A. E. (1990), "Applicant attraction strategies: An organizational perspective". The Academy of Management Review, 15(2), 286–310.

Thông tin liên hệ: **Hoàng Thu Hiền**

Điện thoại: 0983043516 - Email: hthien@uneti.edu.vn

Khoa Khoa Kế toán, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

CHÍNH SÁCH HỖ TRỢ VIỆC LÀM CHO LAO ĐỘNG NÔNG THÔN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH NAM ĐỊNH

EMPLOYMENT POLICY FOR RURAL LABOR IN NAM DINH PROVINCE

Đỗ Thị Hường

Khoa Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 20/03/2022, chấp nhận đăng ngày 04/04/2022

Tóm tắt: Vấn đề việc làm luôn được Nhà nước ta nói chung và lãnh đạo tỉnh Nam Định nói riêng quan tâm và có những chính sách định hướng và khuyến khích, phát triển, đặc biệt là chính sách việc làm cho lao động nông thôn. Nghiên cứu này tập trung phân tích những kết quả đạt được và những hạn chế trong quá trình thực hiện chính sách việc làm cho lao động nông thôn trên địa bàn tỉnh Nam Định. Từ đó, tác giả đề xuất một số các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả của các chính sách việc làm cho lao động nông thôn của tỉnh Nam Định trong thời gian tới.

Từ khóa: Chính sách, việc làm, lao động nông thôn.

Abstract: The issue of employment is always concerned by the State in general and the leaders of Nam Dinh province in particular, and there are also oriented, encouraged and developed policies, especially policies for rural employees. This study focuses on analyzing the achieved results and limitations in the process of implementing policies to create jobs for rural employees in Nam Dinh province. Therefore, the researcher proposes some solutions to improve the efficiency of employment policies for rural labor in Nam Dinh province in the coming time.

Keywords: Policy, employment, rural labor.

1. MỞ ĐẦU

Nam Định có diện tích 1.676 km²; dân số 1.780.393 người; số người trong độ tuổi lao động 1.079.000 người chiếm gần 60% dân số; hàng năm trung bình có từ 8-10 ngàn người bước vào tuổi lao động [1]. Với vị trí địa lý thuận lợi, những năm qua Nam Định đã đạt được những thành tựu đáng kể trong phát triển kinh tế xã hội và giải quyết việc làm. Số lượng việc làm của người lao động đặc biệt là lao động nông thôn phụ thuộc rất nhiều vào trình độ lao động. Để giải quyết vấn đề về việc làm thì phải giải quyết được vấn đề trình độ lao động. Trong 11 năm (2010 - 2020) các cơ quan ban ngành của Tỉnh đã hỗ trợ đào tạo

trình độ sơ cấp và dưới 3 tháng cho lao động nông thôn là 65.113 người (trong đó nghề nông nghiệp là 23.211 người, nghề phi nông nghiệp là 41.902 người). Đào tạo trình độ sơ cấp và dưới 3 tháng cho lao động nông thôn năm 2020 là 5200 người. Tỷ lệ lao động sau đào tạo có việc làm và thu nhập ổn định đạt trên 85% [1]. Thực hiện chính sách việc làm cho lao động nông thôn tỉnh Nam Định nhằm phát huy tiềm năng nguồn lực lao động, tạo ra sự ổn định về đời sống vật chất và tinh thần, đồng thời góp phần giữ vững ổn định an ninh, trật tự trên địa bàn tỉnh... là rất cần thiết góp phần phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Nam Định.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu của bài viết đề cập đến việc thực hiện chính sách việc làm lao động nông thôn tại tỉnh Nam Định. Các số liệu trong bài viết được thu thập thông qua những tài liệu có sẵn được lưu trữ, các báo cáo thường niên của Ủy ban nhân dân tỉnh Nam Định, Cục Thống kê tỉnh Nam Định, Sở Lao động - Thương binh và Xã hội tỉnh Nam Định... Bài báo sử dụng sử dụng phương pháp thống kê, phân tích để đánh giá các đặc điểm, thực trạng và xu hướng biến động của việc làm cho đối tượng lao động nông thôn trong tỉnh. Trên cơ sở đó tác giả đưa ra một số giải pháp nhằm nâng cao chính sách việc làm cho lao động nông thôn tại tỉnh Nam Định trong thời gian tới.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Chính sách hỗ trợ việc làm cho lao động nông thôn của tỉnh Nam Định

Trên cơ sở Quyết định số 1956/QĐ-Ttg ngày 27/11/2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt đề án “Đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020” Ủy Ban nhân dân tỉnh Nam Định đã xây dựng chính sách đào tạo nghề theo tình hình thực tế của địa phương. UBND tỉnh cũng đã ban hành nhiều văn bản thể chế các nội dung nhiệm vụ trọng tâm của tỉnh trong thực hiện chính sách về việc làm trong đó có: Quyết định số 11/2010/QĐ-UBND ngày 16/6/2010 và 07 Quyết định quy định mức chi phí đào tạo và mức chi phí đào tạo và mức hỗ trợ chi phí đào tạo trình độ sơ cấp, đào tạo dưới 3 tháng và quy định mức hỗ trợ đào tạo trình độ sơ cấp cho đối tượng là người khuyết tật theo Quyết định số 46/2015/QĐ-TTg ngày 28/9/2015 của Thủ tướng chính phủ; Quyết định số 1220/QĐ-UBND ngày 24/06/2010 của Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt Đề án “Đào

tạo nghề cho lao động nông thôn tỉnh Nam Định đến năm 2020”; Quyết định số 09/2017/QĐ-UBND ngày 11/4/2017 về quy định mức chi phí đào tạo và mức hỗ trợ chi phí đào tạo trình độ sơ cấp, đào tạo dưới 3 tháng; Kế hoạch số 62/KH-UBND ngày 14/7/2016 về dạy nghề ngắn hạn cho lao động nông thôn năm 2016; Kế hoạch số 64/KH-UBND-VP7, ngày 12/6/2018 về thực hiện Dự án phát triển thị trường lao động và việc làm, đến năm 2020.

3.1.1. Mục tiêu của các chính sách hỗ trợ việc làm cho lao động nông thôn tỉnh Nam Định

- Phát triển về chất lượng và số lượng các trường, trung tâm, cơ sở đào tạo nghề theo hướng hiện đại, hiệu quả, phù hợp với nhu cầu của thị trường.
- Phát triển đội ngũ dạy nghề có đủ năng lực, đào tạo được đội ngũ lao động đáp ứng được nhu cầu của thị trường lao động trong nước và xuất khẩu lao động về số lượng, chất lượng, cơ cấu trình độ đào tạo, nghề đào tạo, tạo sự đột phá về chất lượng dạy nghề.
- Từ năm 2010 đến năm 2020 hỗ trợ việc làm mới cho khoảng 80.000 lao động. Tỷ lệ lao động qua học nghề có việc làm và thu nhập ổn định đạt trên 85%.
- Hoàn thiện hệ thống thông tin về thị trường lao động, nâng tỷ lệ lao động tìm việc qua hệ thống trung tâm giới thiệu việc làm lên 35%.

3.1.2. Giải pháp thực hiện chính sách

- Chính sách vay vốn tạo việc làm từ quỹ Quốc gia về việc làm.
- + Cho vay đối với cơ sở sản xuất kinh doanh, các doanh nghiệp tạo nhiều việc làm cho người lao động.
- + Cho vay ưu đãi đối với nhóm lao động yếu

thế và cho vay khởi sự với lao động thanh niên.

+ Thành lập các quỹ hỗ trợ việc làm của tỉnh bằng cách trích ngân sách địa phương mỗi năm 2 tỷ đồng được ủy thác qua Ngân hàng chính sách xã hội - Chi nhánh tỉnh Nam Định.

▪ Chính sách hỗ trợ thị trường lao động

+ Hỗ trợ tổ chức các trung tâm giới thiệu việc làm, các sàn giao dịch việc làm, từng bước nâng tần suất số phiên giao dịch việc làm theo tháng.

+ Xây dựng một số trung tâm thông tin thị trường lao động ở các khu vực trung tâm thành phố, huyện và các khu công nghiệp.

+ Điều tra thị trường lao động, điều tra nhu cầu học nghề, xây dựng các dữ liệu về dạy nghề và thị trường lao động.

▪ Chính sách đào tạo nghề cho lao động nông thôn

+ Đào tạo, bồi dưỡng nâng cao chất lượng đội ngũ giáo viên và cán bộ quản lý dạy nghề.

+ Tăng cường cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy nghề đối với các cơ sở dạy nghề công lập.

+ Tổ chức đào tạo nghề theo nhu cầu thị trường lao động, đào tạo nghề theo đơn đặt hàng, gắn đào tạo nghề với giải quyết việc làm.

3.2. Kết quả đạt được từ việc thực hiện chính sách hỗ trợ việc làm cho lao động nông thôn trên địa bàn tỉnh Nam Định

▪ Về chính sách tín dụng ưu đãi tạo việc làm

Từ năm 2010 đến năm 2020, Chính sách ưu đãi cho vay vốn từ quỹ quốc gia giải quyết việc làm đã góp phần không nhỏ vào kết quả phát triển kinh tế xã hội của tỉnh đóng vai trò quan trọng trong công tác giải quyết việc làm, tăng thu nhập cho người lao động. Vốn vay từ quỹ quốc gia giải quyết việc làm đã kịp thời

hỗ trợ nhiều đối tượng: doanh nghiệp, hợp tác xã, người lao động đặc biệt là các lao động yếu thế như lao động là người khuyết tật, người dân tộc thiểu số, lao động thuộc khu vực nông thôn có cơ hội tiếp cận các nguồn tín dụng ưu đãi để mở rộng, phát triển hoạt động sản xuất, kinh doanh, góp phần tạo và tự tạo việc làm cho bản thân, gia đình, cộng đồng. Tổng nguồn vốn cho vay hỗ trợ giải quyết việc làm đến năm 2018 là 106 tỷ đồng. Trong đó: Nguồn vốn của quỹ quốc gia giải quyết việc làm là: 69 tỷ đồng, nguồn vốn do Ngân hàng chính sách xã hội huy động là: 15 tỷ đồng, nguồn ngân sách địa phương ủy thác cho vay qua Ngân hàng Chính sách xã hội: 22 tỷ đồng. Doanh số cho vay giai đoạn 2015-2018: 166 tỷ đồng. Từ năm 2015-2018, số lượng người lao động được hỗ trợ tạo việc làm, duy trì và mở rộng việc làm là: 7.867 người, trong đó chia ra lao động nữ 1582, lao động là người khuyết tật là 84 người. Mức vay bình quân đối với một dự án là 33 triệu đồng [2].

▪ Chính sách hỗ trợ thị trường lao động

Hiện nay trên địa bàn tỉnh có Trung tâm Dịch vụ việc làm công lập trực thuộc Sở Lao động TBXH, Trung tâm giáo dục nghề nghiệp thanh niên thuộc Đoàn thanh niên CSHCM tỉnh Nam Định và Trung tâm Dạy nghề và giới thiệu việc làm thành phố Nam Định thuộc UBND Thành phố Nam Định. Tuy nhiên, công tác tư vấn, giới thiệu việc làm trên địa bàn tỉnh do Trung tâm Dịch vụ việc làm tỉnh thực hiện là chủ yếu. Từ năm 2015 đến năm 2020 Trung tâm đã giới thiệu việc làm và cung ứng lao động cho 14.742 người, kết quả 7.339 người có việc làm. Trung tâm Dịch vụ việc làm đã tổ chức được 66 phiên giao dịch việc làm, thu hút 875 lượt doanh nghiệp và 12.712 lượt lao động tham gia. Trong đó có 18 phiên được tổ chức lưu động tại các địa

phương, cơ sở giáo dục đào tạo, 48 phiên giao dịch việc làm được tổ chức định kỳ vào ngày mùng 10 dương lịch hàng tháng [2]. Hoạt động của các phiên giao dịch việc làm ngày càng được quan tâm và thực hiện thường xuyên qua nhiều hình thức phong phú như phiên giao dịch việc làm định kỳ, lưu động, kết nối trực tuyến với các địa phương,... từ đó giúp chủ sử dụng lao động và người lao động tiết kiệm được thời gian, chi phí đi lại trong quá trình tuyển dụng.

Theo báo cáo của Sở Lao động - Thương binh và Xã hội tỉnh, từ năm 2015 đến năm 2018: Thu thập, khai thác thông tin thị trường lao động tại các doanh nghiệp, tổ chức trong và ngoài tỉnh: 5.833 lượt doanh nghiệp, tổ chức; Cung ứng thông tin thị trường lao động cho các doanh nghiệp, tổ chức trong và ngoài tỉnh: 2.421 doanh nghiệp, tổ chức [2]. Năm 2010, tổng hợp kết quả điều tra, khảo sát đã thống kê, tổng hợp được 108.150 người có nhu cầu học nghề. Trong đó: Nhóm ngành nghề nông lâm nghiệp 4.200 người; ngành ngư nghiệp 1.600 người; ngành tiểu thủ công nghiệp 25.000 người; ngành công nghiệp 35.000 người; ngành dịch vụ 3.800 người [1]. Căn cứ kết quả điều tra, khảo sát nhu cầu học nghề của lao động nông thôn, Sở Lao động - Thương binh và Xã hội, Sở Tài chính, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cùng các cơ sở giáo dục nghề nghiệp tham mưu cho Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành danh mục nghề đào tạo, định mức chi phí đào tạo cho từng nghề

- Chính sách đào tạo nghề cho lao động nông thôn

Theo báo cáo của Sở NN và PTNT tỉnh Nam Định, qua 10 năm thực hiện đào tạo nghề nông nghiệp cho lao động nông thôn (LĐNT) theo Đề án 1956/QĐ-TTg ngày 27/11/2009 của Thủ tướng Chính phủ, tổng số LĐNT của

tỉnh Từ năm 2010-2019, toàn tỉnh Nam Định đã đào tạo cho 59.419 lao động trong đó nhóm nghề nông nghiệp là 21.236 người, nhóm nghề phi nông nghiệp là 38.183 người.

Bảng 1: Số lượng lao động được đào tạo giai đoạn 2010-2020

<i>Nội dung</i>	<i>Đơn vị tính</i>	<i>Trình độ sơ cấp</i>	<i>Đào tạo dưới 3 tháng</i>
Giai đoạn từ năm 2010 đến 2015	Người	26.006	11.145
Giai đoạn từ năm 2015 đến 2020	Người	21.970	6.710
Tăng giảm	Người	-4.036	-4.435
Tỷ lệ	%	-15,52	-39,79

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Qua số liệu trên thấy được số lượng lao động nông thôn được đào tạo ở trình độ sơ cấp ngày càng giảm ở giai đoạn 2016 đến 2020 thì chỉ còn đào tạo 21.970 người với giảm 4.036 người so với giai đoạn từ 2010 đến 2015, tương ứng với giảm 15,52%. So với giai đoạn từ năm 2010-2015, số lượng lao động đào tạo dưới 3 tháng của giai đoạn 2016-2020 giảm 4435 người, tương đương với giảm 39.79%. Nguyên nhân của việc giảm trên do nhu cầu của người lao động đến trung tâm đào tạo học giảm, người lao động thay vì đến các trung tâm đào tạo nghề để học thì có thể được doanh nghiệp tuyển dụng đào tạo trực tiếp tại doanh nghiệp.

Tỷ lệ lao động sau học nghề có việc làm đạt từ 85-90%. Học sinh, sinh viên tốt nghiệp hệ trung cấp, cao đẳng ra trường có việc làm ngay đạt trên 90%, có ngành nghề đạt 100%, ngoài ra có một số ngành nghề học sinh chưa tốt nghiệp doanh nghiệp đã nhận vào làm việc

(ngành hàn, may...). Riêng trong năm 2019, các cơ sở dạy nghề trên địa bàn tỉnh đã đào tạo ở 3 cấp trình độ cho 29.094 người, đạt 84,3% kế hoạch năm, bao gồm: cao đẳng 224 người, trung cấp 3.189 người, sơ cấp và dưới 3 tháng 25.681 người [3].

Các nghề đào tạo chủ yếu là chăn nuôi gia súc, gia cầm, nuôi trồng thủy sản, sản xuất và chế biến nấm, may công nghiệp... Tổng số lượng lao động trình độ sơ cấp và đào tạo dưới 3 tháng có được việc làm phân theo ngành nông nghiệp và phi nông nghiệp từ năm 2010 đến 2020 như sau:

Bảng 2: Số lượng lao động có được việc làm sau đào tạo nghề giai đoạn 2010-2020

Đơn vị tính: Người

TT	Nội dung	Giai đoạn từ năm 2010 đến 2015	Giai đoạn từ năm 2016 đến 2020	Tăng giảm
	Tổng số lao động có được việc làm sau đào tạo	32.186	25.655	6531
1	Nông nghiệp	11.982	10.784	1.198
2	Phi nông nghiệp	20.204	14.871	5.333

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Số lượng lao động có được việc làm sau khi đào tạo nghề phi nông nghiệp nhiều hơn số lượng nghề nông nghiệp. Điều này là hoàn toàn phù hợp với xu hướng phát triển kinh tế công nghiệp của tỉnh. Tuy nhiên số liệu trên cũng thể hiện là số lao động không có được việc làm sau khi được đào tạo nghề ngày càng có xu hướng tăng. Giai đoạn 2010 đến 2015 so với giai đoạn 2016-2020 số lượng lao động không có được việc làm tăng 6531 người (gồm có 1198 người thuộc lĩnh vực nông nghiệp và 5333 người thuộc lĩnh vực phi nông nghiệp).

Bảng 3. So sánh Số lượng lao động có được việc làm sau đào tạo nghề giai đoạn 2010-2020

TT	Nội dung	Đơn vị tính	Giai đoạn từ năm 2010 đến 2015	Giai đoạn từ năm 2016 đến 2020	Tăng/giảm
1	Tổng số LĐ đào tạo sơ cấp và dưới 3 tháng	Người	37.151	28.680	-8.471
2	Tổng số LĐ được đào tạo sơ cấp và dưới 3 tháng có được việc làm	Người	32.186	25.655	-6.531
3	Số LĐ không có được việc làm	Người	4.965	3.025	1.940
4	Tỷ lệ % LĐ có được việc làm sau đào tạo có được việc làm	%	86,64	89,4	2,8

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Tổng số lao động được đào tạo trình độ sơ cấp và dưới 3 tháng ở giai đoạn 2016 đến 2020 giảm 8471 người so với giai đoạn từ 2010 đến 2015, tuy nhiên thì tỷ lệ lao động có được việc làm sau khi đào tạo tương ứng tăng 2,8%.

Có hiện tượng người lao động thất nghiệp sau khi đào tạo có thể là do trình độ sau khi đào tạo không đáp ứng được yêu cầu của doanh nghiệp, hoặc do người lao động đi làm công việc khác hoặc di cư. Đây cũng là một trong những thách thức đặt ra đối với công tác đào tạo và bố trí việc làm cho lao động nông thôn của tỉnh. Để hoạt động đào tạo có chất lượng hơn thì tỉnh cũng đầu tư tăng cường cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy nghề đối với các cơ sở

dạy nghề công lập. Tổng kinh phí thực hiện trong 11 năm (2010 - 2020) là 91,6 tỷ đồng cho 14 cơ sở.[1]

Về vấn đề phát triển chương trình, giáo trình, học liệu và xây dựng danh mục thiết bị dạy nghề, các cơ quan ban ngành của tỉnh đã triển khai, hướng dẫn các cơ sở dạy nghề xây dựng, phê duyệt chương trình dạy nghề của 116 nghề sơ cấp và dạy nghề thường xuyên dưới ba tháng cho lao động nông thôn, tham khảo 55 chương trình Sơ cấp nghề do Tổng cục Dạy nghề ban hành để hướng dẫn các cơ sở dạy nghề tiếp cận, chỉnh sửa cho phù hợp với thực tế của địa phương. Đến nay, tổng số giáo viên, cán bộ quản lý công tác dạy nghề của 46 cơ sở giáo dục nghề nghiệp là 1.738 người (trong đó số giáo viên, cán bộ quản lý của các cơ sở dạy nghề thuộc tỉnh quản lý là 981 người) [1]. Ngoài ra, các cơ sở dạy nghề cho lao động nông thôn thường xuyên ký hợp đồng thỉnh giảng với giáo viên của các trường Đại học, cán bộ khoa học của các trung tâm khuyến công, khuyến nông, khuyến ngư, phòng nông nghiệp các huyện... các nghệ nhân tại các làng nghề La Xuyên, Tống Xá, Hải Minh, Vân Tràng, Nam Giang, Xuân Tiến... cùng tham gia dạy nghề [3].

Trong 11 năm, từ năm 2010 đến năm 2020, Sở Lao động - Thương binh và Xã hội đã phối hợp với Tổng cục Dạy nghề, Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Nam Định tổ chức cho 115 học viên tham gia học nghiệp vụ sư phạm và 145 học viên tham gia học kỹ năng dạy học cho người dạy nghề. Đồng thời, các cơ sở dạy nghề thường xuyên tổ chức các lớp đào tạo, bồi dưỡng nâng cao chuyên môn, nghiệp vụ sư phạm cho giáo viên, giảng viên, người dạy nghề. Năm 2019, Sở Lao động - Thương binh và Xã hội phối hợp với Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Nam Định đang tiến hành đào tạo, bồi dưỡng 100 giáo viên giảng dạy kiến

thức kinh doanh và khởi sự doanh nghiệp cho lao động nông thôn. Năm 2020, Sở Lao động - Thương binh và Xã hội đã phối hợp với Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Hưng Yên đào tạo nghiệp vụ sư phạm cho 28 giáo viên giảng dạy trình độ sơ cấp tại các Trung tâm GDNN - GDTX các huyện [3].

3.3. Những tồn tại, hạn chế của việc thực hiện chính sách hỗ trợ việc làm cho lao động nông thôn trên địa bàn tỉnh Nam Định

Hàng năm, nguồn ngân sách bổ sung vốn cho Quỹ quốc gia giải quyết việc làm còn hạn chế do đó chưa đáp ứng được nhu cầu vốn vay tạo việc làm, duy trì và mở rộng việc làm. Chất lượng việc làm tạo ra chưa cao, hoạt động cho vay chủ yếu trong lĩnh vực nông nghiệp. Đối tượng cho vay ưu đãi từ Quỹ quốc gia về việc làm của Ngân hàng chính sách xã hội chủ yếu là người lao động (chiếm 98%), các dự án của người lao động thực chất là tăng thời gian làm việc, ổn định việc làm cho người lao động trong hộ, còn khả năng thu hút và mở rộng việc làm thấp. Nhu cầu vay vốn của doanh nghiệp là rất lớn trong khi số tiền được vay từ quỹ thì lại thấp, không đáp ứng được nhu cầu của doanh nghiệp. Khi vay vốn, doanh nghiệp phải có tài sản đảm bảo. Tuy nhiên một số doanh nghiệp nhỏ và vừa không đáp ứng được yêu cầu về tài sản đảm bảo của Ngân hàng chính sách xã hội nên không thể vay vốn. Ngân hàng Chính sách xã hội chủ yếu chỉ quan tâm đến việc bảo đảm tiền vay, thu hồi vốn, không quan tâm nhiều đến chỉ tiêu tạo việc làm của các dự án vay vốn

- Kết quả thực hiện chính sách phát triển thị trường lao động và việc làm còn rất hạn chế: Trung tâm dịch vụ việc làm chưa được quan tâm đầu tư, đảm bảo năng lực cơ sở vật chất đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ tư vấn, giới thiệu việc làm. Hoạt động điều tra thu thập, cập

nhất, quá lý thông tin cung-cầu lao động hàng năm thường bị chậm; một số địa phương điều tra thông tin chưa đầy đủ, chính xác; việc cập nhật thông tin thường bị kéo dài; việc khai thác, sử dụng thông tin gặp nhiều khó khăn. Nguồn kinh phí được phân bổ thấp và chậm so với kế hoạch, ảnh hưởng đến việc thực hiện các mục tiêu của dự án.

- Nguồn kinh phí đầu tư cho hoạt động giới thiệu việc làm, thông tin thị trường lao động còn hạn hẹp, chưa đáp ứng được yêu cầu nâng cao năng lực của Trung tâm và phát triển hoạt động của sàn giao dịch việc làm, mở rộng công tác điều tra thu thập, xử lý thông tin thị trường lao động hàng năm, cơ sở vật chất, trang thiết bị, địa điểm tổ chức phiên giao dịch việc làm còn thiếu và rất chật hẹp. Khối lượng công việc lớn, nhân viên tư vấn giới thiệu việc làm vừa phải đảm nhận nhiệm vụ tiếp nhận hồ sơ hưởng trợ cấp thất nghiệp và làm thông báo hàng tháng, vừa thực hiện giới thiệu việc làm, chính sách pháp luật lao động nhưng trang thiết bị, phần mềm hỗ trợ chậm được nâng cấp và thiếu, nên hiệu quả tư vấn giới thiệu việc làm chưa cao.

- Thị trường lao động trên địa bàn tỉnh chậm phát triển, ngành nghề sản xuất kinh doanh không phong phú, chỉ tập trung chủ yếu là may mặc, dệt nhuộm, kinh doanh nhỏ lẻ nên không thu hút nhiều lao động. Nhu cầu tuyển dụng của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh chủ yếu là lao động phổ thông và lao động nữ nên việc giới thiệu và giải quyết việc làm cho đối tượng lao động nam, lao động có chuyên môn gặp nhiều khó khăn. Chế độ làm việc và chính sách đãi ngộ của doanh nghiệp, đặc biệt là doanh nghiệp nhỏ như: thời gian; mức lương, bảo hiểm xã hội... chưa đáp ứng được yêu cầu của người lao động nên người lao động không muốn ứng tuyển hoặc có ứng tuyển nhưng khi đã trúng tuyển và làm việc

thường không gắn bó lâu dài với doanh nghiệp.

- Nguồn lao động chưa đáp ứng được yêu cầu của các doanh nghiệp cả về chất lượng và số lượng. Đa số đối tượng lao động là thanh niên nhận thức về vấn đề tìm kiếm việc làm còn nhiều hạn chế, còn mang nặng tư tưởng bằng cấp, kén việc, ngại khó, ngại va vấp.

- Các cơ sở dạy nghề chưa thực sự đáp ứng được nhu cầu của doanh nghiệp về chất lượng và số lượng lao động, công tác đào tạo nghề cho lao động nông thôn còn chưa gắn với thực tế khiến cho doanh nghiệp khi tiếp nhận lao động từ các cơ sở dạy nghề vẫn mất một vài tháng để đào tạo thêm và đào tạo lại. Đội ngũ giảng viên còn thiếu về số lượng và hạn chế về chất lượng. Đội ngũ giảng viên cơ hữu của các cơ sở đào tạo, bồi dưỡng còn yếu về kiến thức thực tiễn nên bài giảng nặng về lý thuyết, thiếu cập nhật kiến thức sản xuất hiện đại. Phương pháp dạy trong thời gian qua còn một số hạn chế như việc đổi mới phương pháp chỉ chú ý vào đổi mới phương pháp dạy mà chưa tập trung đến đổi mới phương pháp học do vậy phương pháp học của học viên còn mang tính thụ động, thiếu tính sáng tạo.

4. GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CỦA CHÍNH SÁCH HỖ TRỢ VIỆC LÀM CHO LAO ĐỘNG NÔNG THÔN TẠI TỈNH NAM ĐỊNH

4.1. Mục tiêu của giải pháp nâng cao hiệu quả của chính sách hỗ trợ việc làm cho lao động nông thôn tại tỉnh Nam Định

Chính sách hỗ trợ việc làm cho người lao động nông thôn là điều kiện để thực hiện xóa đói, giảm nghèo ổn định và phát triển kinh tế - xã hội. Việc đào tạo nghề cho lao động nông thôn nhằm nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, tạo việc làm ổn định, tăng thu nhập của lao động nông thôn góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động, cơ cấu kinh tế đáp ứng yêu cầu công

ng nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn và phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh.

4.2. Giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả của chính sách hỗ trợ việc làm cho lao động nông thôn tại tỉnh Nam Định

Giải pháp thứ nhất: Huy động nguồn lực cho đầu tư phát triển và đạt mức tăng trưởng cao, từ đó tạo việc làm lao động nông thôn.

Để thực hiện giải pháp này cần phải định hướng quy hoạch tổng thể phát triển ngành nghề, phát triển việc làm, phát triển vùng sản xuất nhằm chuyển dịch cơ cấu ngành nghề lao động nông thôn:

- Tập trung phát triển các ngành, lĩnh vực kinh tế mà tỉnh có lợi thế, nâng cao sức cạnh tranh, kinh doanh có hiệu quả. Tỉnh cần tập trung đầu tư vào các ngành kinh tế mũi nhọn đem lại nguồn thu lớn, phát triển các doanh nghiệp lớn, khu công nghiệp tập trung với kỹ thuật và công nghệ cao tạo ra mũi nhọn tăng trưởng. Đồng thời tăng đầu tư, khuyến khích phát triển các ngành nghề đầu tư ít vốn, công nghệ phù hợp với trình độ tay nghề, tạo ra nhiều chỗ làm việc, nhất là các doanh nghiệp vừa và nhỏ.
- Tập trung đẩy mạnh phát triển kinh tế và tạo việc làm ở nông thôn trên cơ sở phát triển kinh tế hộ gia đình, kinh tế trang trại đặc biệt khuyến khích phát triển trang trại sản xuất hàng hóa có giá trị xuất khẩu, thu hút nhiều lao động.
- Có các chính sách ưu đãi đối với các ngành nghề các làng nghề truyền thống, các dự án thu hút nhiều lao động, nhất là các dự án chế biến nông, lâm, hải sản; tiểu thủ công nghiệp, du lịch và dịch vụ nhằm chuyển nhiều lao động sang khu vực công nghiệp và dịch vụ.

Giải pháp thứ hai: Nâng cao chất lượng lao động nông thôn thông qua các chương trình đào tạo nghề.

Xác định công tác đào tạo nghề cho lao động nông thôn là việc làm thường xuyên, liên tục, lâu dài để giải quyết việc làm cho người lao động; Do đó thời gian tới cần tập trung thực hiện các hoạt động sau:

- Tiến hành các công tác kiểm tra, đánh giá hoạt động đào tạo các cơ sở dạy nghề, khuyến khích các cơ sở dạy nghề tập trung nâng cao chất lượng đào tạo thông qua việc chuyên môn hóa, mỗi cơ sở dạy nghề chọn 3 đến 5 nghề có thế mạnh để đào tạo. Đầu tư xây dựng cơ sở vật chất hiện đại, mua sắm trang thiết bị dạy học và trang thiết bị quản lý, đào tạo bồi dưỡng đội ngũ giáo viên để nâng cao chất lượng đào tạo nghề. rà soát bổ sung chương trình đào tạo nghề cho phù hợp với người lao động. Đảm bảo được học viên sau khi được đào tạo sẽ đáp ứng được nhu cầu làm việc của doanh nghiệp.
- Điều tra, khảo sát và thu thập dữ liệu về nhu cầu học nghề của từng địa phương: số lượng, ngành nghề muốn học, về nhu cầu lao động của các doanh nghiệp tại địa phương hoặc tại tỉnh để tổ chức đào tạo nghề. Gắn đào tạo nghề với nhu cầu sử dụng lao động của các doanh nghiệp. Đào tạo nghề cho lao động nông thôn đi liền với giới thiệu việc làm, chú trọng liên kết với các doanh nghiệp, đơn vị sử dụng lao động để có kế hoạch đào tạo nghề nhằm giải quyết việc làm cho nông dân sau học nghề tại các doanh nghiệp. Đồng thời, xây dựng, duy trì và nhân rộng các mô hình đào tạo nghề cho nông dân gắn với các mô hình sản xuất, kinh doanh giỏi trên địa bàn.
- Đẩy mạnh xã hội hóa đào tạo nghề cho lao động nông thôn theo hướng có đối ứng của Nhà nước để thúc đẩy các thành phần kinh tế cùng tham gia vào công tác đào tạo nghề nghiệp; gắn tư vấn việc làm để lao động sau khi học nghề được tiếp cận vay vốn phát triển

sản xuất từ Quỹ hỗ trợ việc làm quốc gia - Ngân hàng Chính sách xã hội.

Giải pháp thứ ba: Tổ chức tốt hoạt động thu thập thông tin về thị trường lao động, tăng cường các hoạt động tư vấn và giới thiệu việc làm cho lao động nông thôn.

Thiếu hệ thống thông tin về thị trường lao động dẫn đến sự không ăn khớp giữa đào tạo và sử dụng lao động, mất cân đối giữa nhu cầu lao động và khả năng đáp ứng công việc, khó khăn cho việc gặp gỡ giữa người sử dụng lao động và người lao động... làm ảnh hưởng đến khả năng tạo việc làm và tìm kiếm việc làm. Do đó, để thực hiện được giải pháp này các cấp các ngành cần tập trung:

- Xây dựng mạng lưới cung cấp thông tin cho hệ thống thông tin thị trường lao động; Xây dựng cơ chế, chính sách và công cụ thu thập, xử lý và cung cấp thông tin thị trường lao động. Bổ sung nguồn kinh phí dành cho công tác thu thập, lưu trữ, tổng hợp thông tin thị trường lao động đối với các tỉnh chưa tự nhân đôi được ngân sách.
- Mở các lớp đào tạo, nâng cao bồi dưỡng trình độ chuyên môn cho cán bộ, nhất là về lĩnh vực công nghệ thông tin và thu thập, phân tích, dự báo về thị trường lao động.
- Quy hoạch lại hệ thống các trung tâm giới thiệu việc làm trên cơ sở điều tra, nắm bắt về năng lực tài chính, cơ sở vật chất kỹ thuật, cán bộ quản lý và tình hình hoạt động của các trung tâm, xác định nhu cầu của thị trường lao động, định hướng phát triển trong tương lai của tỉnh để xác định mô hình chuẩn cho trung tâm giới thiệu việc làm và phân bổ lại cho phù hợp với tình hình của tỉnh.
- Nâng cao năng lực cho các trung tâm giới

thiệu việc làm cần có sự hỗ trợ của Nhà nước về trang thiết bị cơ sở vật chất cần thiết. Bên cạnh đó cần tiếp tục đẩy mạnh công tác tập huấn về nghiệp vụ cho cán bộ của các trung tâm để cung cấp các công cụ và nâng cao các kỹ năng dịch vụ việc làm.

- Việc tổ chức giới thiệu việc làm cho người lao động nông thôn phải được chuẩn bị kỹ, các thông tin phải trung thực, rõ ràng và đầy đủ theo qui định của pháp luật; khi giới thiệu việc làm cần hỗ trợ người lao động từ khâu đăng kí dự tuyển, cung cấp những kỹ năng cơ bản trong việc tham gia dự tuyển, nhất là khi phỏng vấn và thương thảo với người sử dụng lao động. Trung tâm phải đứng ra bảo đảm việc giới thiệu và hỗ trợ các điều kiện cho người lao động. Ngoài ra, khi lao động nông thôn được tuyển dụng vào làm việc cho các doanh nghiệp, tổ chức, trung tâm cần phải thực hiện theo dõi tình trạng việc làm và hỗ trợ những khó khăn của người lao động khi làm việc.

5. KẾT LUẬN

Trong những năm vừa qua, tỉnh Nam Định đã có nhiều thay đổi tích cực về kinh tế - xã hội nhưng thất nghiệp, thiếu việc làm của đối tượng lao động nông thôn vẫn luôn là vấn đề thách thức đối với các cấp các ngành trong tỉnh. Để tạo việc làm cho lao động nông thôn thì tỉnh Nam Định đã có những chính sách cụ thể, có sự chỉ đạo từ cấp tỉnh đến cấp xã và đã đạt được những kết quả nhất định nhưng vẫn chưa giải quyết một cách triệt để vấn đề này. Để giải quyết việc làm cho lao động nông thôn trong thời gian tới và mang tính bền vững thì cần thực hiện những giải pháp đồng bộ và thống nhất nhằm nâng cao hiệu quả của chính sách việc làm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Số 261/BC-UBND: Báo cáo tổng kết đề án “Đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020” theo quyết định số 1956/QĐ-TTG ngày 27/11/2009 của Thủ tướng Chính phủ. 2020.
- [2] Số 87/BC-SLĐTBXH: Báo cáo tổng kết thi hành Luật Việc làm. 2020
- [3] Niên giám thống kê tỉnh Nam Định, 2020.

Thông tin liên hệ: **Đỗ Thị Hương**

Điện thoại: 0904841781 - Email: dthuong@uneti.edu.vn

Khoa Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

VÍ ĐIỆN TỬ VIỆT NAM TRONG THỜI KỲ COVID-19: THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN

VIETNAM E – WALLET IN THE COVID-19 PANDEMIC: THE SITUATION AND DEVELOPMENT SOLUTIONS

Nông Mai Thanh

Khoa Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 29/03/2022, chấp nhận đăng ngày 28/04/2022

Tóm tắt: Thanh toán không tiền mặt đang ngày càng trở nên phổ biến, và là ngành thanh toán đóng vai trò quan trọng trong nỗ lực thúc đẩy tài chính toàn diện của quốc gia. Dịch Covid-19 đã góp phần tăng nhanh số lượng các tổ chức cung ứng dịch vụ ví điện tử đồng thời cũng thúc đẩy một bộ phận người dân lần đầu tiếp cận với các phương thức thanh toán trực tuyến và dần hình thành thói quen sử dụng ví điện tử trong các giao dịch mua sắm, tiêu dùng cá nhân. Tuy nhiên, vẫn còn tồn tại tình trạng kinh doanh thua lỗ của các tổ chức cung cấp ví điện tử, giá trị giao dịch trung bình của người dùng ví điện tử còn thấp. Bài viết tập trung phân tích thực trạng sử dụng ví điện tử Việt Nam, đặc biệt trong giai đoạn diễn ra dịch bệnh Covid-19, làm rõ những ưu điểm và hạn chế của hình thức thanh toán bằng ví điện tử và đề xuất một số giải pháp thúc đẩy phát triển hình thức thanh toán ví điện tử ở Việt Nam trong thời gian tới.

Từ khóa: Ví điện tử, Việt Nam, đại dịch Covid-19, thanh toán không dùng tiền mặt

Abstract: Cashless payments are becoming increasingly popular, and are a key part of the nation's efforts to promote financial inclusion. The Covid-19 epidemic has contributed to a rapid increase in the number of organizations providing e-wallet services, and also promoted a part of people to access online payment methods for the first time and gradually form the habit of using e-wallets. use e-wallets in shopping transactions, personal consumption. However, there is still a loss of business for organizations providing e-wallets, and the average transaction value of e-wallet users is still low. The article focuses on analyzing the current situation of using e-wallets in Vietnam, especially during the period of the Covid-19 epidemic, clarifying the advantages and limitations of the form of payment by e-wallets and proposing a Some solutions to promote the development of e-wallet payment methods in Vietnam in the coming time.

Keywords: E-wallets, Vietnam, Covid-19 pandemic, cashless payment.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Năm 2021, đại dịch Covid-19 đã ảnh hưởng lớn đến mọi mặt hoạt động kinh tế, xã hội tại Việt Nam. Bên cạnh các ảnh hưởng tiêu cực, dịch bệnh Covid-19 cũng đem lại thay đổi mang tính tích cực. Sau nhiều năm mua hàng

thanh toán tiền mặt đã nhường chỗ cho thanh toán trực tuyến. Thanh toán trực tuyến hiện đã trở thành phương thức thanh toán được ưa chuộng bởi sự tiện lợi, nhanh chóng mà nó mang lại. Vài năm gần đây, trong tất cả các phương thức thanh toán điện tử thì ví điện tử

là một trong những phương thức không dùng tiền mặt khá được ưa chuộng tại Việt Nam. Rất nhiều doanh nghiệp đã chủ động triển khai và quảng bá phương thức thanh toán này trên nền tảng của mình, đồng thời khuyến khích khách hàng của mình sử dụng ví điện tử và thanh toán không dùng tiền mặt trong các chiến dịch của mình. Ví điện tử với ưu điểm tiện lợi, an toàn, nhanh chóng đã lấy được lòng tin của người dùng, từ đó khuyến khích họ mua sắm nhiều hơn, tích cực sử dụng thanh toán không dùng tiền mặt, góp phần thúc đẩy quá trình chuyển đổi số tại Việt Nam.

Bài viết đi sâu phân tích thực trạng ứng dụng của ví điện tử trong thời kỳ Covid-19 nhằm đánh giá những mặt tích cực, hạn chế và qua đó đề xuất giải pháp thúc đẩy sự phát triển hơn nữa ví điện tử ở Việt Nam trong thời gian tới.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Thực trạng ứng dụng hình thức thanh toán bằng ví điện tử tại Việt Nam trong thời kỳ Covid-19.
- Giải pháp nhằm phát triển hình thức thanh toán bằng ví điện tử tại Việt Nam.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập số liệu: Sử dụng các số liệu thứ cấp như: Visa consumer payment attitudes study 2021, The rise of E-wallet in Vietnam 2021, Báo cáo ứng dụng di động 2021... Website của một số tổ chức, công ty thanh toán điện tử tại Việt Nam.
- Phương pháp xử lý, phân tích số liệu:

Phương pháp thống kê mô tả: Phương pháp được sử dụng để mô tả quá trình hình thành và phát triển ví điện tử Việt Nam từ những năm 2008 đến năm 2021, thực trạng sử dụng

và giao dịch bằng hình thức ví điện tử tại Việt Nam từ năm 2019 đến năm 2021.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, THẢO LUẬN

3.1. Thực trạng ứng dụng hình thức thanh toán bằng ví điện tử trong đại dịch Covid-19 tại Việt Nam

3.1.1. Quá trình hình thành và phát triển hình thức thanh toán ví điện tử tại Việt Nam

Ví điện tử là một dịch vụ về thanh toán trực tuyến cho phép người dùng sử dụng số tiền có trong ví để mua hàng hoặc trả phí tại các website thương mại điện tử, đồng thời cho phép các giao dịch chuyển tiền, nạp tiền, rút tiền, theo dõi lịch sử giao dịch... Ví điện tử có độ an toàn cao khi khách hàng sử dụng, đảm bảo được quyền lợi của cả hai bên mua và bán, cách thức thanh toán nhanh chóng, tiện lợi...

Ra đời năm 2008 trong bối cảnh thị trường thương mại điện tử Việt Nam đang cần những công cụ thanh toán phù hợp, ví điện tử được kỳ vọng giúp người mua và người bán kết nối nhanh chóng với nhau.

Từ năm 2009, Ngân hàng Nhà nước (NHNN) đã cấp phép thí điểm dịch vụ ví điện tử cho 6 công ty: VietUnion (Payoo), MobiVi, Smartlink, VNPAY, VinaPay và M-Service. Chỉ trong một năm hoạt động, khoảng 70.000 ví điện tử đã được mở, trong đó Payoo (của VietUnion) có số lượng nhiều nhất với hơn 32.000 ví, tiếp đó là VNPAY với hơn 30.000 ví và MobiVi trên 7.000 ví. Đến cuối năm 2009, đã có 9 ngân hàng thương mại ký kết và triển khai dịch vụ ví điện tử, 110 đơn vị chấp nhận thanh toán bằng ví điện tử.

Giai đoạn 2009-2013 ví điện tử phát triển rất chậm, do người dân Việt vẫn còn khá xa lạ với dịch vụ ví điện tử, còn doanh nghiệp cũng ngại khi tham gia thanh toán bằng hình thức này. Theo số liệu của NHNN tính đến hết năm

2013, cả nước mới có trên 1,84 triệu ví điện tử, tổng lượng giao dịch trong năm đạt 23.350 tỷ đồng (khoảng 1,1 tỷ USD). So với quy mô của thị trường thanh toán không dùng tiền mặt tại Việt Nam, con số này còn khá khiêm tốn. Chỉ tính riêng thị trường thẻ, đến năm 2013 cả nước đã có hơn 66 triệu thẻ, tổng doanh số giao dịch nội địa lên tới 1,1 triệu tỷ đồng (52 tỷ USD).

Đến năm 2014 rất nhiều ví điện tử đã được ra mắt trên thị trường Việt Nam. Cuối tháng 5/2014, Tập đoàn FPT đã chính thức ra mắt dịch vụ trung gian thanh toán ví FPT, xuất phát từ dịch vụ thanh toán trực tuyến Senpay trước đây của website thương mại Sendo.vn. Đây là đơn vị thứ 16 được NHNN cấp phép cung cấp các dịch vụ trung gian thanh toán. Trước đó, Mobifone cũng đã giới thiệu ví điện tử Vimo, VTC với ví điện tử VTC Pay; Công ty cổ phần Phát triển Thẻ thao Điện tử Việt Nam (Vietnam Esports) cũng đã ra mắt ví điện tử TopPay vào tháng 3/2016 ...

Ứng dụng ví điện tử được NHNN cấp phép theo Thông tư 39/2014/TT-NHNN, quy định rõ về việc lập, sử dụng, bảo quản, lưu trữ chứng từ điện tử theo quy định của pháp luật. Như vậy, ví điện tử đã có thời gian được phát triển thử nghiệm 4-5 năm nhưng nếu so với các hình thức thanh toán khác, đặc biệt là thanh toán bằng tiền mặt thì vai trò và vị trí của ví điện tử vẫn còn rất khiêm tốn. [1]

Tuy nhiên, đại dịch Covid-19 đã tạo ra cú huých thúc đẩy thanh toán điện tử bùng nổ, nhanh hơn 3-5 năm về tốc độ áp dụng. Đây chính là cơ hội mới cho toàn bộ hệ sinh thái thanh toán kỹ thuật số, bao gồm các ngân hàng và các công ty công nghệ tài chính (Fintech) và ví điện tử phát triển.

Thống kê của NHNN cho thấy, tính đến cuối năm 2021, hiện thị trường Việt Nam có 46 tổ chức trung gian thanh toán không phải ngân

hàng được chính thức cấp phép hoạt động, trong đó có khoảng 43 tổ chức cung cấp dịch vụ ví điện tử. Con số này đã tăng gấp 7 lần so với năm 2015. Như vậy, bên cạnh các thương hiệu “quen mặt” với người tiêu dùng nhiều năm nay như: MoMo, VNPAY, ShopeePay (trước đây là Airpay), ViettelPay, ZaloPay, Moca (GrabPay), Payoo, thị trường ví điện tử đang ngày một sôi động hơn với sự góp mặt của hàng loạt Fintech Việt tài năng và cả các tập đoàn lớn có hệ sinh thái đa dạng như: VinID (thuộc VinGroup), VNPT Pay (thuộc VNPT), SenPay (thuộc FPT), MobiFone Pay (thuộc MobiFone), eM...

3.1.2. Thực trạng sử dụng và giao dịch bằng hình thức ví điện tử trong đại dịch Covid-19 tại Việt Nam

Có thể nói sự bùng phát dịch Covid-19 đã mang lại những thách thức chưa từng có, được dự báo sẽ có những tác động đáng kể đến sự phát triển nền kinh tế Việt Nam. Tuy nhiên, trong bối cảnh dịch bệnh lây lan, việc hạn chế tiếp xúc lại trở thành điều kiện góp phần thay đổi góc nhìn, sự lựa chọn của nhiều người dân đến với thói quen mua sắm online, thanh toán điện tử. Theo khảo sát của Visa, trong bối cảnh dịch COVID-19, ví điện tử lại càng "có đất để dụng võ". Với hơn 40 tổ chức cung ứng dịch vụ ví điện tử trên thị trường, tổng số ví điện tử đang hoạt động là khoảng 16,39 triệu ví (tăng khoảng 2,75 triệu ví so với thời điểm cuối năm 2020). Ví điện tử đang hoạt động là ví có ít nhất một giao dịch phát sinh giá trị tiền tệ trong vòng 12 tháng tính đến ngày báo cáo [2].

Theo khảo sát của Visa, trong bối cảnh dịch bệnh Covid-19, người tiêu dùng Việt Nam đang dần ưu tiên lựa chọn sử dụng ví điện tử cũng như thanh toán không tiếp xúc và thanh toán bằng mã QR. Khảo sát cũng cho thấy, 57% người tiêu dùng có tới ba ứng dụng ví

điện tử trên điện thoại, 55% người tiêu dùng ưa thích ứng dụng có thể thực hiện tất cả các giao dịch [6].

Giữa thị trường cạnh tranh hơn 40 cái tên khác nhau có 5 ví điện tử đang hoạt động nổi bật và được yêu thích nhất là: MoMo, Shopee Pay, ZaloPay, Viettel Pay, Moca (bảng 1) [5].

MoMo

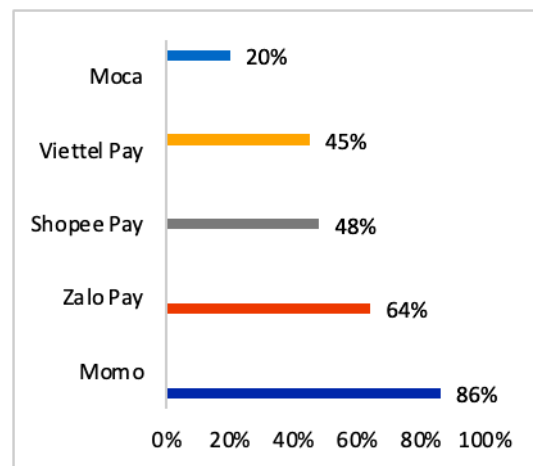
Năm 2010, mạng di động Vinaphone đã chính thức khai trương dịch vụ ví điện tử MoMo. MoMo là viết tắt của Mobile Money. Đây là dịch vụ đầu tiên ở Việt Nam hỗ trợ người tiêu dùng có thể thực hiện các giao dịch thanh toán điện tử ngay trên điện thoại di động một cách nhanh chóng và thuận tiện.

Năm 2021, MoMo đã đạt được những kết quả kinh doanh ngoạn mục với lượng khách hàng tăng hơn 10 triệu so với năm 2020, đạt 31 triệu khách hàng. Trong hơn mười năm hoạt động, MoMo đã hỗ trợ và thúc đẩy quá trình chuyển đổi số cho hơn 50.000 đối tác kinh doanh, với hơn 150.000 điểm chấp nhận thanh toán thuộc mọi ngành nghề khác nhau. MoMo cũng là đối tác chiến lược của 32 ngân hàng lớn. Hiện tại, MoMo là ví điện tử được ưa chuộng và sử dụng nhiều nhất với tỷ lệ sử dụng 86% theo như biểu đồ 1.

Vào ngày 21/12/2021, ví điện tử MoMo công bố hoàn thành vòng gọi vốn thứ 5 với số tiền đầu tư trị giá khoảng 200 triệu USD. Vòng gọi vốn được dẫn dắt bởi Mizuho - Ngân hàng toàn cầu Nhật Bản. Các nhà đầu tư rót vốn gồm: Mizuho, Ward Ferry, Goodwater Capital và Kora Management. MoMo cho biết sẽ sử dụng nguồn vốn mới để củng cố vị trí siêu ứng dụng dẫn đầu thị trường thông qua việc tăng cường cung cấp các dịch vụ tài chính đến 31 triệu người dùng. Theo đại diện MoMo, nguồn vốn hàng trăm triệu USD huy động được trong năm 2021 để tập trung cho

những mục tiêu chiến lược: mở rộng thị trường và đa dạng hóa các loại hình dịch vụ phục vụ nhu cầu cần thiết của người dân; đầu tư phát triển nền tảng công nghệ, thúc đẩy hành vi và thói quen tiêu dùng không dùng tiền mặt của người dân; thu hút nhân sự tài năng trong nhiều lĩnh vực khác nhau; tìm kiếm và đầu tư vào các công ty Việt Nam thông qua hoạt động M&A nhằm gia tăng sức mạnh công nghệ và mở rộng hệ sinh thái MoMo.

Biểu đồ 1: Thương hiệu ví điện tử đang được sử dụng



Nguồn: Decsion Lab, 2021

Shopee Pay

Ví AirPay là một ứng dụng thanh toán trực tuyến xuất hiện khá sớm, được phát triển bởi Công ty Cổ phần Phát triển Thẻ thanh toán Điện tử Việt Nam (VED) và được cấp giấy phép bởi Ngân hàng Nhà nước Việt Nam theo Giấy phép số 29/GP-NHNN, ký ngày 16/12/2015. AirPay chính là ví điện tử đầu tiên tích hợp trực tiếp trên ứng dụng mua sắm phổ biến Shopee như một phương thức thanh toán trực tuyến.

ShopeePay là tên gọi mới của ví điện tử Airpay kể từ ngày 8/6, được phát triển bởi Công ty Cổ phần Airpay và được Ngân hàng Nhà nước cấp phép ngày 3/7/2020. ShopeePay

sở hữu một giao diện đậm sắc cam - màu sắc đặc trưng của trang thương mại điện tử đình đám Shopee.

Lợi thế của ShopeePay là sự hợp tác với 18 ngân hàng cổ phần lớn: Vietcombank, Techcombank, BIDV, Viettinbank, MSB... Ngoài các tính năng thông dụng của ví điện tử, người dùng ShopeePay còn được hưởng nhiều ưu đãi khi mua hàng tại Shopee và đặt thức ăn trực tuyến tại Shopee Food.

Với nền tảng phát triển vững chắc của AirPay cùng lợi thế sẵn có của Shopee, ví ShopeePay mang đến trải nghiệm thanh toán số tiện lợi và an toàn hơn theo tiêu chuẩn PCI DSS, gồm: bảo mật tuyệt đối thông tin giao dịch cá nhân, đơn giản hóa quy trình mua hàng và thanh toán. Ngoài ra, các chương trình khuyến mãi, giảm giá, quà tặng hấp dẫn mang đến cho người dùng trải nghiệm mua sắm, thanh toán tiết kiệm và nhiều niềm vui hơn.

Riêng đối với đối tác kinh doanh, ShopeePay hỗ trợ tăng độ hiển thị trực tuyến, đồng thời tạo điều kiện để đối tác tiếp cận và nắm bắt nhiều cơ hội tăng trưởng mới.

ZaloPay

ZaloPay là ví điện tử do ZION phát triển, cung cấp một hệ sinh thái di động đa dạng bao gồm nhiều loại dịch vụ khác nhau. Nền tảng này cho phép người dùng thanh toán hóa đơn điện nước, chuyển tiền qua mã QR và được tích hợp với tài khoản ngân hàng để rút tiền hoặc mua hàng. Lợi thế cạnh tranh của ZaloPay nằm ở sự liên kết với ứng dụng Zalo - nền tảng trò chuyện hàng đầu Việt Nam với hơn 100 triệu người dùng.

Ví ZaloPay cũng hợp tác với 269 đối tác chiến lược như Lazada, Baemin, Tiki, Sendo, Circle K, Big C, Be ở nhiều mảng khác nhau như: thương mại điện tử, mua sắm, sức khỏe, làm đẹp. ZaloPay cùng với MoMo đang mạnh tay

chi tiền, chấp nhận chịu lỗ để thu hút người dùng.

ZaloPay thừa hưởng hệ sinh thái Internet đa dạng như: Công nghệ (VNG Cloud, trueID), truyền thông, giải trí (Zing TV, Zing MP3...) và đặc biệt là ứng dụng chat Zalo với 64 triệu người dùng thường xuyên. Đó là ưu thế rất riêng biệt của ZaloPay.

Theo bảng 1, ta thấy ZaloPay là ví điện tử có mức độ nhận diện thương hiệu cao thứ hai trên thị trường ví điện tử Việt Nam. Trong năm 2021, ví điện tử này theo đuổi chiến lược khuyến mãi để thu hút người dùng. ZaloPay thường xuyên tặng khách hàng các voucher giảm giá, hoàn tiền khi thanh toán hóa đơn, mua hàng... Ví này cũng bắt tay nhiều sàn thương mại điện tử và các nền tảng dịch vụ giải trí để khuyến mãi kéo người dùng.

ViettelPay

Ra mắt vào năm 2018, ViettelPay là hệ sinh thái thanh toán số - tài chính số, sản phẩm kết hợp giữa ngân hàng và Tổng công ty Dịch vụ số Viettel. ViettelPay được xây dựng và phát triển với nhiều tính năng nổi bật, hướng tới phổ cập hóa tài chính số - thanh toán số tới mọi miền đất nước, từ thành thị tới nông thôn, từ nơi biển đảo tới các vùng sâu vùng xa.

Hệ sinh thái số ViettelPay bao gồm: ứng dụng ViettelPay (với đầy đủ các tính năng tiện ích số: chuyển tiền, thanh toán hóa đơn, mua sắm, bảo hiểm, vay, tiết kiệm...), cổng thanh toán và dịch vụ thu hộ - chi hộ.

Dù không cạnh tranh với các ứng dụng hàng đầu qua khuyến mãi và giảm giá, ViettelPay với lợi thế mạng lưới liên kết với Viettel Post, Viettel Store và cửa hàng dịch vụ Viettel có độ phủ rộng lớn với hơn 200.000 điểm giao dịch toàn quốc, nên việc nạp, rút tiền sẽ trở nên thuận lợi và dễ dàng hơn.

Moca

Ví Moca trở nên phổ biến với người Việt Nam gần đây là vì nó được tích hợp với những cái tên đình đám như Grab hay The Coffee House.

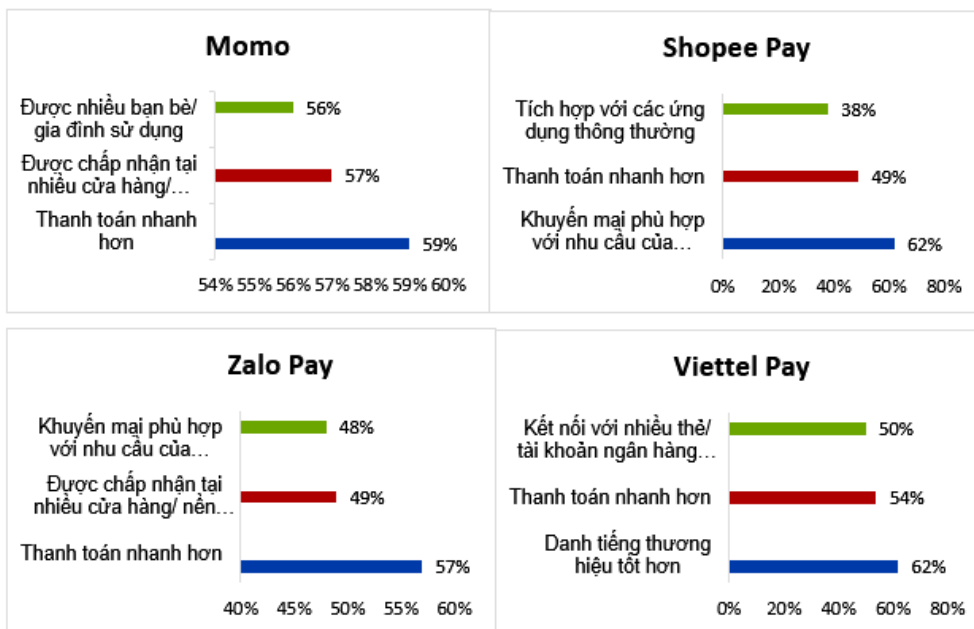
Việc Moca gia nhập vào hệ sinh thái rộng lớn của Grab mang lại rất nhiều lợi ích cho cả đôi bên. Về phía Moca, nền tảng ví điện tử này sẽ nhận được sự hỗ trợ từ phía Grab để đưa ra các chương trình ưu đãi, khuyến mãi hấp dẫn để thu hút người dùng. Không chỉ vậy, hệ sinh thái của Grab vô cùng lớn, vì vậy ví Moca có thể dễ dàng mở rộng các dịch vụ của mình như là thanh toán việc đặt xe, giao nhận đồ ăn và hàng hóa, qua đó hỗ trợ người dùng Grab tốt hơn. Trong tương lai, Moca được dự đoán sẽ còn tiến xa hơn nữa, khi đối tác Grab công bố sẽ đầu tư 500 triệu USD vào Việt Nam trong vòng 5 năm tới nhằm mở rộng mạng lưới các dịch vụ kết nối di chuyển, giao nhận

thức ăn và thanh toán điện tử, đồng thời phát triển các giải pháp mới về công nghệ di động, công nghệ tài chính và logistics.

Hiện nay ví Moca đang là đối tác của rất nhiều ngân hàng ở Việt Nam như: Sacombank, VPBank, Vietcombank, Maritime Bank, HD Bank, ACB, OCB, SCB... Và Moca cũng đang hỗ trợ liên kết với các loại thẻ ngân hàng giúp thanh toán tiện lợi từ trong ra nước ngoài như sau: Visa, Master, thẻ ATM nội địa.

Như vậy, với các ưu thế vượt trội của mình, MoMo, Shopee Pay, ZaloPay, ViettelPay và Moca vẫn là những cái tên đình đám trên thị trường ví điện tử những năm 2020-2021. Nếu như khách hàng lựa chọn MoMo, ZaloPay và giao dịch nhanh, phạm vi chấp nhận rộng rãi, thì Shopee Pay lại thu hút người dùng chủ yếu từ các chương trình khuyến mãi hấp dẫn và dày đặc. Viettel Pay được ưa chuộng vì uy tín thương hiệu (bảng 2) [5].

Biểu đồ 2. Đặc điểm nổi bật của các ví điện tử phổ biến hiện nay

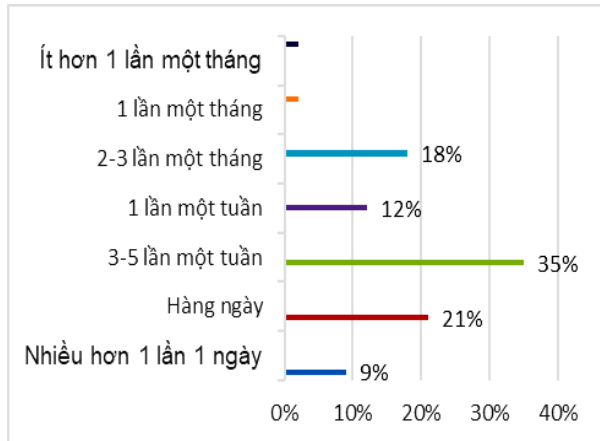


Có một câu hỏi được đặt ra, phải chăng việc tăng nhanh số tổ chức trung gian cung cấp ví điện tử và số lượng khách hàng sử dụng ví điện tử là do hệ quả của giãn cách xã hội

trong đại dịch Covid-19 và điều đó cũng sẽ không giúp thay đổi thói quen sử dụng tiền mặt của người tiêu dùng Việt khi đại dịch kết thúc. Điều này được lý giải rõ ràng nhất trong

báo cáo của Decsion Lab. Có tới 37% khách hàng khẳng định rằng họ sẽ tiếp tục sử dụng ví điện tử trong tương lai. Và quan trọng nhất, 57% khách hàng có ý định sử dụng ví điện tử thường xuyên hơn trong 6 tháng tới (biểu đồ 3) [5].

Biểu đồ 3. Tần suất sử dụng ví điện tử của người dùng Việt trong đại dịch Covid-19

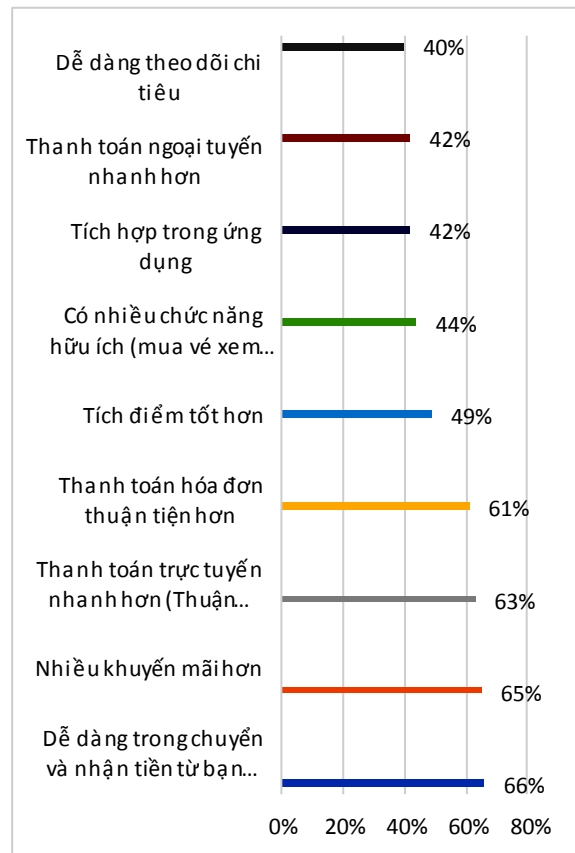


Nguồn: Decsion Lab, 2021

Việc khách hàng lựa chọn chấp nhận thanh toán bằng ví điện tử thay cho các phương thức thanh toán vì những tiện ích mà nó đem lại cho người dùng như chuyển tiền dễ dàng, thanh toán trực tuyến nhanh chóng, tiện lợi trong việc thanh toán hóa đơn. Và đáng chú ý, khuyến mãi cũng biến ví điện tử trở thành phương thức thanh toán hấp dẫn hơn các phương thức thanh toán khác (biểu đồ 4) [5].

Chính vì những lẽ đó mà số lượng người dùng ví điện tử đều có mức tăng trưởng vượt trội trong thời kỳ dịch bệnh Covid-19. MoMo hiện nay là ví điện tử có số lượng người dùng và lượt tải lớn nhất. Từ 2019 đến tháng 6 năm 2021 MoMo đã có hơn 11 triệu lượt cài đặt ví, tăng 44,6% so với thời điểm trước khi có dịch Covid - 19. MoMo cũng đang hướng tới mốc 50 triệu người dùng trong 2 năm tới. Lượng cài đặt ví điện tử ZaloPay trong thời kỳ dịch bệnh cũng tăng 34,7%, ViettelPay tăng 51%. (bảng 1).

Biểu đồ 4. Lý do khách hàng chọn ví điện tử



Nguồn: Decsion Lab, 2021

Bảng 1. Lượt cài đặt một số ví điện tử

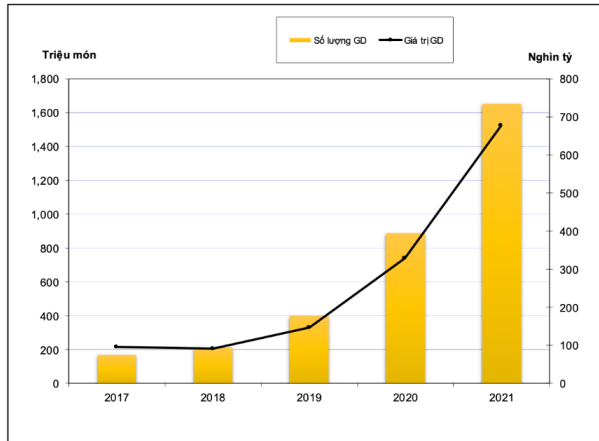
Ví điện tử	Lượt cài đặt ví điện tử (đ/v: triệu lượt)	
	2019-6/2021	Tổng
MoMo	11,7	26,2
ZaloPay	4,1	11,8
ViettelPay	7,1	13,9

Nguồn: appotapay.com

Theo báo cáo của Fintech Boku và Juniper Research, tỷ lệ sử dụng các ví điện tử của Việt Nam vào năm 2020 là gần 20%, được dự báo sẽ tăng lên 55,5% vào năm 2025. Từ biểu đồ 5 ta có thể thấy mức tăng trưởng vượt trội trong năm 2020, 2021-khoảng thời gian diễn ra dịch bệnh Covid-19. Giá trị giao dịch qua ví điện tử năm 2019 là gần 200 nghìn tỷ đồng thì sang

năm 2021 giá trị giao dịch đã tăng lên gần 700 nghìn tỷ, tăng gần gấp 4 lần.

Biểu đồ 5. Tăng trưởng giao dịch ví điện tử qua các năm



Nguồn: Ngân hàng nhà nước

Các chuyên gia của Juniper Research còn dự báo năm 2025, số giao dịch thông qua các ví điện tử sẽ đạt 5 tỷ giao dịch. Hiện nay, giá trị của các giao dịch qua ví điện tử tại Việt Nam là 14 tỷ USD. Theo tính toán của báo cáo, năm 2025 giá trị giao dịch có thể tăng lên 48,6 tỷ USD. [3]

3.2. Đánh giá chung về thực trạng thanh toán bằng hình thức ví điện tử tại Việt Nam trong thời kỳ Covid-19

3.2.1. Ưu điểm

- Các loại ví điện tử ra đời với số lượng lớn (tính đến hết năm 2021 có hơn 40 tổ chức không phải là ngân hàng cung cấp dịch vụ ví điện tử) đáp ứng cơ bản nhu cầu thanh toán của người tiêu dùng trong bối cảnh thương mại điện tử phát triển và đặc biệt là trong bối cảnh giãn cách xã hội trong đại dịch Covid-19.
- Sự xuất hiện của ví điện tử đã góp phần đáng kể tới việc tạo thói quen tiêu dùng không tiền mặt và mở rộng vùng khách hàng sử dụng dịch vụ tài chính tại Việt Nam.
- Hình thức nạp tiền và thanh toán đa dạng, nhanh chóng, tiện lợi bao gồm cả các website

lẫn các ứng dụng di động. Khách hàng có thể thực hiện việc thanh toán mua hàng, trả tiền dịch vụ ở bất kì nơi đâu, bất kì lúc nào chỉ bằng một vài thao tác đơn giản kèm theo một bước xác nhận mật khẩu giao dịch.

- Các ví điện tử liên kết mạnh mẽ với ngân hàng tạo ra nhiều giá trị hơn cho nền tảng thanh toán số và nâng cao trải nghiệm người dùng. Liên kết này không làm thay đổi mô hình kinh doanh của ngân hàng, mà thay vào đó cùng với ngân hàng đưa ra một cách tiếp cận khách hàng mới. Mặt khác, ví điện tử sẽ trở thành “cánh tay nối dài” của ngân hàng, mang dịch vụ tài chính đến với người dân trên khắp mọi miền đất nước, nhất là ở những vùng sâu, vùng xa.

3.2.2. Hạn chế

- Phần lớn hệ sinh thái của các ví điện tử gần giống nhau, chủ yếu là thanh toán hóa đơn điện, nước, điện thoại, nạp thẻ điện thoại, đóng tiền bảo hiểm... rất ít ví có thể mở rộng hệ sinh thái để thu hút người dùng. Và khi các ví điện tử không tạo ra được những tiện ích nổi trội cho người dùng thì sẽ khó tồn tại lâu dài.
- Trung bình một người Mỹ chi gần 8000 USD cho việc thanh toán qua di động, còn người Anh là hơn 7000 USD. Trong khi đó, tại Việt Nam, trung bình người tiêu dùng chỉ chi trả khoảng 74 USD bằng ví điện tử [3]. Mặc dù giá trị giao dịch trung bình của mỗi người Việt thấp, nhưng việc đầu tư và phát triển ví điện tử lại cần số tiền đầu tư vô cùng lớn. Trong vài năm gần đây, các ví điện tử dẫn đầu trên thị trường lần lượt đều báo lỗ liên tiếp nhiều năm. Cụ thể: Riêng trong năm 2019, MoMo đã lỗ tới hơn 850 tỷ đồng - gấp đôi năm 2018, năm 2020 mức lỗ tiếp tục là hơn 870 tỷ đồng. Cùng tình trạng như vậy, ZaloPay báo lỗ gần 400 tỷ đồng trong năm

2019, hơn 660 tỷ đồng trong năm 2020, Shopee Pay lỗ hơn 100 tỷ đồng trong năm 2020, Moca lỗ hơn 50 tỷ đồng trong năm 2020... [4]. Tình trạng lỗ của các ví điện tử cho đến năm 2021 vẫn chưa có dấu hiệu dừng lại. Lý giải cho tình trạng thua lỗ trên đó là do các tổ chức muốn kiếm và “đào tạo” (educate) người dùng, thông qua các chương trình khuyến mại, quảng cáo hay từ chính các merchant (mỗi điểm giao dịch nếu tạo ra người dùng cho ví điện tử thì cũng sẽ được trả thêm chi phí), trong đó chi phí chủ yếu là tiền đầu tư.

3.3. Một số giải pháp nhằm phát triển hình thức thanh toán bằng ví điện tử ở Việt Nam

Trong giai đoạn hiện nay, khi đẩy mạnh thực hiện Quyết định số 1813/QĐ-TTg ngày 28/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển thanh toán không dùng tiền mặt tại Việt Nam giai đoạn 2021-2025, với mục tiêu thanh toán không dùng tiền mặt trong thương mại điện tử phải đạt 50% thì việc chú trọng tới phát triển thị trường ví điện tử là điều tất yếu. Từ phân tích thực trạng thanh toán bằng hình thức ví điện tử trong thời gian đại dịch Covid-19, để phát triển hình thức thanh toán này hơn nữa sau những tiền đề đã đạt được trong thời gian dịch bệnh kéo dài, một số giải pháp được đề xuất như sau:

Đối với Chính phủ

- Hoàn thiện hành lang pháp lý và cơ chế, chính sách trong đó rà soát, đề xuất sửa đổi, bổ sung quy định pháp luật về giao dịch điện tử, an ninh mạng, đảm bảo an toàn, bảo mật dữ liệu và bảo vệ người dùng. Ngoài ra, các bộ, ngành liên quan cần nghiên cứu thêm quy định về quản lý cạnh tranh trong lĩnh vực ví điện tử, thương mại điện tử để đảm bảo chính sách lành mạnh, công bằng trên thị trường giữa các doanh nghiệp.

- Xây dựng các chính sách thúc đẩy, phát triển, khuyến khích người dân, doanh nghiệp, tổ chức liên quan sử dụng dịch vụ thanh toán không dùng tiền mặt trong hoạt động điện tử, đặc biệt chú trọng các tiện ích thanh toán trên thiết bị di động nói chung và ví điện tử nói riêng để từ đó thúc đẩy thương mại điện tử phát triển.

- Đẩy mạnh công tác thông tin, tuyên truyền, đào tạo và hướng dẫn và bảo vệ người tiêu dùng trong thanh toán không dùng tiền mặt nói chung và ví điện tử nói riêng.

Đối với các tổ chức cung ứng dịch vụ thanh toán

- Để phát triển bền vững các công ty cung ứng dịch vụ ví điện tử cần hướng tới việc đảm bảo tạo ra lợi ích cho xã hội song song với việc đảm bảo lợi ích về tài chính cho doanh nghiệp, tránh tình trạng đầu tư quá mức để thu hút người dùng nhưng lại không có sự trung thành của khách hàng. Ngoài việc thu hút khách hàng từ các chương trình khuyến mãi hấp dẫn, các tổ chức cần nghiên cứu phát triển sản phẩm, dịch vụ có điểm nhấn riêng, tăng cường hợp tác, hoàn thiện hệ sinh thái số hoàn hảo, phục vụ đầy đủ các nhu cầu hàng ngày của người dùng, song song với việc tăng cường công nghệ bảo mật nhằm đem lại giá trị, sự thuận tiện và sự tin cậy cho người dùng.

- Theo Đề án phát triển thanh toán không dùng tiền mặt giai đoạn 2021-2025, các công ty Fintech cũng cần phối hợp với các ngân hàng đẩy mạnh công tác truyền thông tới người dân (đặc biệt là ở vùng sâu, vùng xa, vùng nông thôn) hiểu được lợi ích của thanh toán không dùng tiền mặt, tiện ích của ví điện tử mang lại từ đó thay đổi thói quen dùng tiền mặt và khắc phục tâm lý e ngại khi tiếp cận với công nghệ thanh toán mới.

4. KẾT LUẬN

Ví điện tử là một cái tên được nhắc đến nhiều

nhất giữa đại dịch Covid-19 với sự bùng nổ về số lượng các tổ chức cung cấp dịch vụ thanh toán và sự ủng hộ của người dùng đối với hình thức thanh toán không dùng tiền mặt này. Giãn cách xã hội trong dịch bệnh tại Việt Nam đã bước đầu góp phần trong việc hình thành thói quen thanh toán không dùng tiền mặt nói chung và ví điện tử nói riêng. Ví điện tử được người tiêu dùng yêu thích bởi sự tiện lợi trong chuyển tiền trực tuyến, nhiều chương trình khuyến mãi hấp dẫn, sự thuận tiện trong thanh toán hóa đơn. Tuy vậy, các tổ chức cung cấp dịch vụ ví điện tử vẫn lâm vào tình trạng thua lỗ do đầu tư quá mức vào việc thu hút khách hàng, sản phẩm dịch vụ, hệ sinh thái chưa

thực sự đa dạng, khác biệt so với những hình thức thanh toán không dùng tiền mặt khác. Vì vậy, để phát triển ví điện tử trong thời gian tới, Nhà nước cần hoàn thiện hơn nữa khuôn khổ pháp lý về dịch vụ thanh toán điện tử, tăng cường an ninh mạng, bảo mật, an toàn thông tin thanh toán. Các tổ chức cung cấp dịch vụ ví điện tử cần hợp tác với ngân hàng nhiều hơn nữa, phát triển hệ sinh thái số đa dạng đáp ứng tối đa nhu cầu của người dùng. Tăng cường công tác tuyên truyền, quảng bá thay đổi nhận thức của người dân, khuyến khích người dân tăng cường sử dụng dịch vụ ví điện tử trong bối cảnh sự lây lan dịch bệnh chưa có dấu hiệu chấm dứt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thùy Dung, Nguyễn Bá Huân, “*Thanh toán bằng hình thức ví điện tử tại Việt Nam - Thực trạng và giải pháp*”, Tạp chí khoa học và Công nghệ lâm nghiệp số 3, (2018).
- [2] Trần Phương Chi, “*Đề thị trường ví điện tử Việt Nam phát triển ổn định bền vững*” www.tapchingham.gov.vn/de-thi-truong-vi-dien-tu-viet-nam-phat-trien-on-dinh-ben-vung.htm, (2021), truy cập ngày 13/03/2022.
- [3] Đặng Sơn, “*Thanh toán di động Việt Nam xếp thứ 3 thế giới về tỷ lệ người dùng song vẫn là cuộc chiến dài hơi cho doanh nghiệp*”, www.cafef.vn/thanh-toan-di-dong-viet-nam-xep-thu-3-the-gioi-ve-ty-le-nguoi-dung-song-van-la-cuoc-chien-dai-hoi-cho-doanh-nghiep20210816094720513.chn, (2021), truy cập ngày 13/03/2022.
- [4] Châu Cao, “*Kỳ lân công nghệ của Việt Nam: Một năm 2 lần gọi vốn thành công hàng trăm triệu usd, doanh thu của MoMo tăng gấp đôi trong năm 2021, bỏ ngỏ kế hoạch IPO*”, www.doanhnghieptiepthi.vn/ky-lan-cong-nghe-cua-viet-nam-mot-nam-2-lan-goi-von-thanh-cong-hang-tram-trieu-usd-doanh-thu-cua-MoMo-tang-gan-gap-doi-trong-nam-2021-bo-ngo-ke-hoach-ipo-161212112190418202.htm, (2021), truy cập ngày 13/03/2022.
- [5] Decsion Lab, “*The rise of E-wallet in Vietnam*”, (2021).
- [6] Visa, “*Visa consumer payment attitudes study*”, (2021).
- [7] www.MoMo.vn/
- [8] www.shopeepay.vn/
- [9] www.zalopay.vn/

Thông tin liên hệ: **Nông Mai Thanh**

Điện thoại: 0915.827.842 - Email: nmthanh@uneti.edu.vn

Khoa Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ XUẤT KHẨU CỦA CÁC DOANH NGHIỆP CÀ PHÊ TẠI VIỆT NAM

SOLUTIONS TO ENHANCE THE EXPORT PERFORMANCE OF COFFEE BUSINESSES IN VIETNAM

Đỗ Mỹ Dung¹, Nguyễn Mạnh Hùng²

¹*Khoa Tài chính Ngân hàng, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp,*

²*KTQT K58 - Trường Đại học Ngoại thương Hà Nội*

Đến Tòa soạn ngày 19/04/2022, chấp nhận đăng ngày 13/05/2022

Tóm tắt: Khối lượng cà phê xuất khẩu của Việt Nam tăng nhanh trong những năm gần đây và đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế chung của cả nước. Tuy nhiên, hoạt động xuất khẩu cà phê luôn bị ảnh hưởng bởi các yếu tố từ thị trường và ngành hàng dẫn đến hiệu quả xuất khẩu không đạt mức tối đa. Nghiên cứu chỉ ra thực trạng xuất khẩu cà phê của Việt Nam, cùng với số liệu thống kê mô tả về các yếu tố đổi mới xuất khẩu, định hướng quốc tế và năng lực năng động để xem xét ảnh hưởng đến hoạt động xuất khẩu của các doanh nghiệp cà phê Việt Nam. Nghiên cứu đưa ra các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động xuất khẩu cà phê của các doanh nghiệp Việt Nam từ nhiều khía cạnh khác nhau.

Từ khóa: Kết quả xuất khẩu, Hoạt động xuất khẩu cà phê, Việt Nam...

Abstract: Vietnam's coffee export output has increased rapidly in recent years, playing an important role in the country's overall economy. However, the export performance of coffee is always affected by factors from both the market and the industry, leading to the result that the export efficiency is not maximized. The study shows the current status of coffee exports in Vietnam, along with descriptive statistics on factors of export innovation, international orientation, and dynamic capacity to consider the influence of the export performance of Vietnamese coffee enterprises. The study offers solutions to improve the coffee export performance of Vietnamese enterprises from many different aspects.

Keywords: Export performance, export performance coffee, Vietnam...

1. GIỚI THIỆU

Hiện nay, Việt Nam được đánh giá là một nền kinh tế mới nổi với dân số khoảng 98,7 triệu người, xếp thứ 15 thế giới (Worldbank, 2022) và thu nhập bình quân đầu người xấp xỉ 2.400 USD. Nhìn chung, kinh tế Việt Nam từ tháng 3/2021 đến tháng 3/2022 đã chịu ảnh hưởng nặng nề từ đại dịch Covid-19. Tác động từ đại dịch đã ảnh hưởng đến hiệu quả xuất khẩu của các doanh nghiệp cà phê tại Việt Nam.

Giai đoạn 2019-2022, các doanh nghiệp xuất khẩu cà phê đã và đang nỗ lực không ngừng để ổn định và tăng trưởng giá trị xuất khẩu. Năm 2021, xuất khẩu cà phê đạt 1,52 triệu tấn, kim ngạch xuất khẩu đạt xấp xỉ 3 tỷ USD. Đáng chú ý, tháng 12/2021, giá cà phê xuất khẩu đạt mức cao nhất trong 5 năm gần đây (Bộ Công Thương, 2022). Chúng loại cà phê được xuất khẩu nhiều nhất là cà phê Robusta. Tháng 11/2021, xuất khẩu cà phê Robusta đạt 1,218 triệu tấn, trị giá 2,02 tỷ USD (Bộ Công

Thương, 2022). Nguyên nhân giúp tăng khối lượng cà phê xuất khẩu là do giãn cách xã hội được nới lỏng, hoạt động thông quan thuận lợi hơn, nhu cầu thế giới gia tăng.

Đánh giá về ngành công nghiệp cà phê, đây là một trong những ngành quan trọng, đóng góp rất nhiều cho sự phát triển của nền kinh tế Việt Nam. Mặc dù xuất khẩu cà phê đạt được nhiều thành tựu, tuy nhiên cà phê chế biến sâu của Việt Nam trong năm 2021 chỉ xuất khẩu được 121 nghìn tấn, chiếm 8% tổng xuất khẩu cà phê (Bộ Công Thương, 2022). Cùng với đó, hiện nay, Việt Nam đang được coi là một nền kinh tế mới nổi, cà phê Việt Nam đang giữ mức giá rẻ nhất thế giới do cơ chế trừ lùi. Nhiều thách thức lớn đã tác động đến sản xuất và xuất khẩu cà phê như: trình độ công nghệ thấp, quy mô doanh nghiệp nhỏ và vừa, khả năng vận hành nhà máy chế biến phức tạp, hạn chế liên quan đến nhận thức của người nông dân và các ảnh hưởng từ đại dịch Covid-19. Mặc dù phải đối mặt với nhiều thách thức và rủi ro trong sản xuất cà phê, Việt Nam luôn nỗ lực tận dụng lợi thế tự nhiên về sản xuất cà phê nhằm hoàn thành các mục tiêu bền vững - đây được coi là giải pháp khả thi để cải thiện nền kinh tế quốc dân cũng như góp phần cải thiện an sinh xã hội (Ssebunya và cộng sự, 2019).

Dựa trên các nghiên cứu đã công bố, tác giả nhận thấy hiệu quả xuất khẩu bị ảnh hưởng bởi các yếu tố nội bộ và môi trường bên ngoài doanh nghiệp. Các yếu tố nội bộ bao gồm kinh nghiệm quốc tế, cam kết xuất khẩu, đặc điểm khác biệt môi trường, cường độ cạnh tranh và rào cản kỹ thuật thương mại. Chiến lược marketing đã được xem xét có vai trò trung gian trong mối quan hệ giữa các yếu tố nội bộ, môi trường bên ngoài và hiệu quả xuất khẩu của doanh nghiệp. Đồng thời hiệu quả xuất khẩu được đo lường bằng ba yếu tố là:

Tác giả nhận thấy việc nghiên cứu về giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả xuất khẩu cà phê tại Việt Nam có vai trò quan trọng. Các giải pháp đưa ra sẽ giúp gia tăng khối lượng cà phê xuất khẩu, từ đó khẳng định vị thế của cà phê Việt Nam trên thị trường quốc tế, đóng góp vào kinh tế và an sinh xã hội của quốc gia. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng đề xuất các hướng nghiên cứu mới trong tương lai.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Hiệu quả xuất khẩu

Xuất khẩu là một trong những khía cạnh quan trọng nhất trên thị trường liên quốc gia. Như Fuchs và Köstner (2016) khẳng định, xuất khẩu là một cách hiệu quả để thâm nhập vào thị trường quốc tế đối với một doanh nghiệp thay vì các lựa chọn khác như liên doanh hay mua lại. Theo quan điểm dựa trên nguồn lực, hiệu quả hoạt động trên thị trường là kết quả chính về năng lực vượt trội của doanh nghiệp (Ricciardi và cộng sự, 2018). Theo đó, hiệu quả xuất khẩu là mức độ mà doanh nghiệp đạt được các mục tiêu liên quan tới xuất khẩu, được đánh giá thông qua các chỉ số như cường độ xuất khẩu, tăng trưởng doanh số xuất khẩu, lợi nhuận xuất khẩu, thị phần xuất khẩu,... (Sousa và cộng sự, 2008). Tuy nhiên, cho dù được đề cập tới trong nhiều nghiên cứu, nhóm các nhân tố tác động tới hiệu quả xuất khẩu vẫn còn nhiều hạn chế và chưa có sự nhất quán. Dựa trên tổng quan nghiên cứu đi trước, hiệu quả xuất khẩu của doanh nghiệp có thể được phản ánh một cách rõ ràng thông qua yếu tố đổi mới xuất khẩu (Makri và cộng sự, 2017), định hướng quốc tế (Escandon - Barbosa và cộng sự, 2019) và năng lực động của doanh nghiệp (Monteiro và cộng sự, 2019).

2.2. Đổi mới xuất khẩu

Tính đổi mới được so sánh như một nguồn lực

giá trị cho doanh nghiệp, cái mà khó có thể chuyển giao, bắt chước (Menguc, 2006). Nguồn lực này cho phép các tổ chức, doanh nghiệp phát triển các sản phẩm họ cung cấp trên thị trường một cách khác biệt, tạo nên lợi thế cạnh tranh trên thị trường xuất khẩu (Schilke, 2014). Trong quá khứ, yếu tố đổi mới xuất khẩu đã nhiều lần được chỉ ra là có tác động tích cực tới hiệu quả xuất khẩu (Ozkaya và cộng sự, 2015). Sở dĩ điều này là do tính đổi mới sẽ giúp doanh nghiệp bắt kịp với sự thay đổi của thị trường, của người tiêu dùng, dẫn tới sự hài lòng và trung thành của khách hàng, tăng cường vị thế tài chính của công ty.

Dựa theo nền tảng các nghiên cứu đi trước, nghiên cứu đề xuất ra ba nhóm yếu tố thúc đẩy tính đổi mới trong xuất khẩu bao gồm yếu tố tổ chức, yếu tố chiến lược và yếu tố môi trường. Trong đó, tính đổi mới là một phần văn hoá doanh nghiệp (Menguc, 2006), do đó ở yếu tố tổ chức, mức độ phân quyền trong các hoạt động ra quyết định là yếu tố quan trọng quyết định tới hiệu quả đổi mới của tổ chức. Thêm vào đó, sự không đồng nhất ở thị trường hay các yếu tố bất ổn ở người tiêu dùng, đối thủ cạnh tranh cũng tác động tới định hướng đổi mới của doanh nghiệp nên các yếu tố chiến lược bao gồm cam kết hay trao đổi thông tin là tối quan trọng đối với một tổ chức (Hult et al., 2004), đặc biệt là trên thị trường xuất khẩu, bên cạnh các yếu tố môi trường như tính năng động của thị trường và tính cạnh tranh trên thị trường.

2.3. Định hướng quốc tế

Mối quan hệ tích cực giữa định hướng quốc tế và hoạt động xuất khẩu đã xuất hiện trong nhiều nghiên cứu trong quá khứ (Martin và cộng sự, 2018). Định hướng quốc tế sẽ dẫn tới thúc đẩy tìm kiếm cơ hội ở thị trường quốc tế

cho doanh nghiệp, nó giúp doanh nghiệp phát triển các sáng kiến chiến lược, nâng cao hiệu quả xuất khẩu của tổ chức. Điều này là bởi kinh nghiệm quốc tế hoá sẽ cho phép doanh nghiệp tìm hiểu thêm về thị trường nước ngoài, thúc đẩy được những khả năng cần thiết để duy trì lợi thế cạnh tranh của doanh nghiệp, thứ khiến họ sẵn sàng chấp nhận rủi ro khi mở rộng thị trường trên phạm vi quốc tế và cải thiện hoạt động xuất khẩu (Martin và cộng sự, 2018).

2.4. Năng lực động

Nhiều tác giả cho rằng lý thuyết về nguồn lực và khả năng không thể giải thích một cách đầy đủ cách các doanh nghiệp đạt được lợi thế cạnh tranh trong môi trường biến đổi trên thị trường quốc tế hiện nay. Ở thị trường đa năng, các năng lực bắt buộc phải năng động, các doanh nghiệp phải có khả năng đổi mới năng lực để có thể đảm bảo sự nhất quán giữa môi trường kinh doanh và chiến lược của mình. Bởi vậy, năng lực động được coi là một lợi thế cạnh tranh bền vững trên thị trường xuất khẩu. Thuật ngữ này nói tới năng lực đổi mới để hướng tới sự phù hợp với môi trường kinh doanh đang thay đổi, được thể hiện qua việc doanh nghiệp tích hợp, xây dựng, cấu hình lại các năng lực bên trong, bên ngoài, thứ giúp họ thích ứng với những thay đổi trên thị trường. Có thể biểu diễn năng lực động của doanh nghiệp xuất khẩu thông qua ba khía cạnh chính bao gồm nguồn lực tài chính, nguồn lực quan hệ và nguồn lực thông tin.

Trong đó, nguồn lực tài chính là nguồn lực thiết yếu để một doanh nghiệp xuất khẩu có thể đạt được hiệu quả hoạt động cao trên thị trường quốc tế (Frank, Kessler, & Fink, 2010). Nguồn lực tài chính sẽ giúp doanh nghiệp đạt được lợi thế cạnh tranh bởi nó trực tiếp thúc đẩy các năng lực khác, tạo nên sự khác biệt so

với đối thủ cạnh tranh (Čater & Čater, 2009), từ đó đạt được xuất khẩu vượt trội. Theo đó, lợi thế tài chính có thể được thể hiện qua các mối quan hệ với các tổ chức tài chính, hạn mức tín dụng của doanh nghiệp, mức tài trợ, mức đầu tư...

Các nguồn lực quan hệ của doanh nghiệp được xem xét trong mạng lưới giữa doanh nghiệp với khách hàng nhà phân phối, tổ chức chính phủ hay các bên liên quan khác. Nguồn lực quan hệ được khẳng định là một lợi thế cạnh tranh đầy hứa hẹn, khó bắt chước và không có sẵn, không thể thay thế. Đây là nguồn lực quý giá và có thể đảm bảo được sự thành công của doanh nghiệp trên thị trường xuất khẩu (Otolá, Ostraszewska và Tylec, 2013). Ngoài ra, qua nhiều nghiên cứu, nguồn lực quan hệ cũng có tác động một cách tích cực và đáng kể tới sự phát triển của các năng lực động.

Ở nguồn lực thông tin, quốc tế hoá là một hoạt động yêu cầu nhiều thông tin với độ chính xác, kịp thời cao về khách hàng, đối thủ cạnh tranh, nhà phân phối, thị trường. Vậy nên thông tin là tài sản quan trọng đối với một doanh nghiệp, ở đây là doanh nghiệp xuất khẩu. Chien và Tsai (2012) cũng đã khẳng định rằng khi doanh nghiệp có nguồn thông tin càng lớn, họ càng có thể thúc đẩy được các năng lực của họ một cách hiệu quả và rõ ràng hơn.

3. THỰC TRẠNG XUẤT KHẨU VÀ CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI XUẤT KHẨU CỦA CÁC DOANH NGHIỆP CÀ PHÊ

Được du nhập vào Việt Nam từ năm 1857, với thuận lợi của điều kiện tự nhiên và sự hỗ trợ từ chính phủ, Việt Nam đã trở thành nhà xuất khẩu cà phê lớn thứ hai trên thế giới. Năm 2021, tuy chịu ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, song sản lượng xuất khẩu cà phê của Việt Nam vẫn đạt 1.52 triệu tấn với trị giá

xấp xỉ 3 tỷ USD (giảm 2.7% về lượng, tăng 9.4% về trị giá so với năm 2020). Không chỉ dừng ở đó, sản lượng xuất khẩu cà phê của Việt Nam tiếp tục đạt đỉnh vào tháng 12/2021 - ở mức cao nhất kể từ tháng 6/2017 với giá trị lên tới 130 nghìn tấn, trị giá 305 triệu USD (tăng 21% về lượng, 26.2% về trị giá so với tháng 11/2021) (International Coffee Organization, 2022).

Bên cạnh những khó khăn của thị trường do ảnh hưởng của dịch bệnh, ngành xuất khẩu cà phê nước ta cũng cần phải đối mặt với khó khăn nội tại của ngành. Một số khó khăn có thể kể tới như hiệu quả sản xuất, kinh doanh cà phê thấp và bấp bênh, điều này cũng là do các doanh nghiệp thu mua, chế biến, xuất khẩu cà phê đều phụ thuộc vào các sàn giao dịch cà phê. Bên cạnh đó thì cơ cấu sản phẩm cà phê Việt Nam có giá trị gia tăng thấp vì là sản phẩm cà phê chưa chế biến, chưa đạt kỳ vọng quốc tế, hơn nữa là tình trạng cây cà phê thoái hoá đang tăng nhanh, chịu nhiều bất lợi do biến đổi khí hậu.

Kết quả khảo sát 62 doanh nghiệp cho thấy rằng việc đổi mới xuất khẩu đang chưa được các doanh nghiệp áp dụng hiệu quả vì mức điểm trung bình cho cả 2 thang đo là 2.90 và 2.79 đều nhỏ hơn 3. Các doanh nghiệp hiện chưa đánh giá quá cao những giải pháp mới sáng tạo thay cho các giải pháp thông thường bởi vì họ hầu như đều có những đơn hàng ổn định, chưa đối mặt với nhiều sự cạnh tranh của thị trường nên nhu cầu cho những giải pháp mới là ít. Tuy nhiên, cũng đã có một số doanh nghiệp coi trọng những giải pháp mới bởi đại dịch covid-19 diễn ra khiến cho nhiều doanh nghiệp phải cải tiến xuất khẩu của họ để bù lại sự bất ổn định thị trường trong nước. Ngoài ra, việc khuyến khích phát triển các chiến lược tiếp thị xuất khẩu sáng tạo cũng chưa được các doanh nghiệp đánh giá cao với lý do tương tự.

Bảng 1. Bảng thống kê mô tả yếu tố Đổi mới xuất khẩu

	1	2	3	4	5	Điểm trung bình
Khi giải quyết vấn đề xuất khẩu, chúng tôi đánh giá cao các giải pháp mới sáng tạo hơn các giải pháp thông thường.	4	22	17	14	5	2.90
	6%	35%	27%	23%	8%	
Các nhà quản lý hàng đầu trong công ty của chúng tôi khuyến khích phát triển các chiến lược tiếp thị xuất khẩu sáng tạo.	3	21	25	12	1	2.79
	5%	34%	40%	19%	2%	

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Bảng 2. Bảng thống kê mô tả yếu tố Định hướng quốc tế

	1	2	3	4	5	Điểm trung bình
Mong muốn tăng trưởng là động lực mạnh mẽ cho việc mở rộng các hoạt động quốc tế	3	15	29	13	2	2.93
	5%	24%	47%	21%	3%	
Khả năng tăng lợi nhuận là một động lực mạnh mẽ để mở rộng quốc tế	7	13	18	15	9	3.11
	11%	21%	29%	24%	15%	
Chúng tôi coi thế giới là thị trường mục tiêu của công ty	5	9	38	6	4	2.91
	8%	15%	61%	10%	6%	
Tổ chức tích cực tìm hiểu các cơ hội kinh doanh mới trên thị trường xuất khẩu	7	10	25	14	6	2.69
	11%	16%	40%	23%	10%	
Ưu tiên của tổ chức là thành công với các hoạt động xuất khẩu	6	15	22	14	5	2.95
	10%	24%	35%	23%	8%	
Tổ chức ưu tiên phát triển nguồn nhân lực và các nguồn lực khác có thể góp phần xuất khẩu thành công	1	9	35	12	5	3.16
	2%	15%	56%	19%	8%	

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Từ kết quả khảo sát 62 doanh nghiệp, ta có thể thấy được rằng định hướng quốc tế vẫn chưa được các doanh nghiệp áp dụng hiệu quả vì với 6 thang đo thì chỉ có 2 thang đo cho kết quả mức điểm trung bình lớn hơn 3, cụ thể là 3.16 và 3.11. Các doanh nghiệp chưa chú trọng vào các giải pháp theo định hướng quốc tế do còn gặp nhiều khó khăn từ sự khác biệt giữa thị trường trong nước và quốc tế, các rào cản do rủi ro tài chính, chủ nghĩa bảo hộ hay sự chênh lệch trình độ giữa các quốc gia. Tuy

nhiên, việc ưu tiên phát triển chất lượng nguồn nhân lực và các nguồn lực khác đã được doanh nghiệp chú trọng. Đồng thời, đây được đánh giá là một trong các giải pháp khả thi để gia tăng hiệu quả hoạt động của tổ chức, nâng cao xuất khẩu và giảm sự chênh lệch giữa thị trường trong và ngoài nước. Bên cạnh nguồn nhân lực, tiềm lực tài chính cũng được đánh giá cao với khả năng tăng lợi nhuận được nhận định là một động lực quan trọng để doanh nghiệp gia nhập thị trường quốc tế,

thuận lợi cho xuất khẩu, qua đó, nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp trong quá trình hội nhập toàn cầu. Tuy nhiên, trước sự ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, việc nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và gia

tăng hiệu quả tài chính của doanh nghiệp bị chậm lại, đây là vấn đề bức thiết cần được doanh nghiệp xem xét và đưa ra giải pháp phù hợp.

Bảng 3. Bảng thống kê mô tả yếu tố Năng lực động

	1	2	3	4	5	Điểm trung bình
Khả năng tích hợp tài nguyên	10	22	21	7	2	2.50
	16%	35%	34%	11%	3%	
Khả năng cấu hình lại tài nguyên	9	23	19	8	3	2.56
	15%	37%	31%	13%	5%	
Khả năng học tập	7	13	20	15	7	3.03
	11%	21%	32%	24%	11%	
Khả năng đáp ứng với sự thay đổi nhanh chóng của môi trường	8	12	22	14	6	2.97
	13%	19%	35%	23%	10%	

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Thông qua kết quả khảo sát 62 doanh nghiệp, có thể thấy các doanh nghiệp nói chung chưa sử dụng và phát triển hiệu quả năng lực động của mình vì mức điểm trung bình ở 4 thang đo lần lượt là 2.5, 2.56, 3.03 và 2.97, trong đó có 3 thang đo có điểm trung bình nhỏ hơn 3. Thực tế cũng cho thấy các doanh nghiệp Việt Nam vẫn gặp nhiều khó khăn trong các hoạt động cấu hình lại tài nguyên cũng như tích hợp tài nguyên do hạn chế về mặt công nghệ và nguồn lực, điều này cũng dẫn tới chưa thể đáp ứng với sự thay đổi của môi trường một cách nhanh chóng và hiệu quả. Tuy nhiên, cũng có số ít những doanh nghiệp xuất khẩu cà phê lớn cũng đã và đang áp dụng được các năng lực động của mình hiệu quả, biết kết hợp và cấu hình cho phù hợp với thị trường quốc tế để nâng cao xuất khẩu.

4. GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ XUẤT KHẨU CỦA DOANH NGHIỆP CÀ PHÊ

Từ thực trạng hoạt động xuất khẩu cà phê của

Việt Nam trên thị trường quốc tế hiện nay, kết hợp với các lý thuyết được nêu ra, nghiên cứu đưa ra những giải pháp với mục đích nâng cao hiệu quả xuất khẩu trong lĩnh vực cà phê.

Đầu tiên, để có thể nâng cao hiệu quả xuất khẩu cà phê, không thể không nâng cao những nhân tố cốt lõi của một doanh nghiệp cà phê, đó là tính chính thức hóa và tính phân quyền của các doanh nghiệp xuất khẩu.

Về việc doanh nghiệp có tính chính thức thấp hoặc phi chính thức sẽ hạn chế tiềm năng phát triển doanh nghiệp do không thể quảng cáo các sản phẩm của mình và hợp tác với các doanh nghiệp chính thức khác, đồng thời hoạt động phi chính thức cũng gây khó khăn cho việc tiếp cận nguồn vốn. Do đó, các doanh nghiệp cần tạo được các điều kiện căn bản và động lực để được tham gia vào các chuỗi giá trị của các doanh nghiệp đa quốc gia và tiếp cận với thị trường. Do các doanh nghiệp đa quốc gia đều đề cao tính chính thức nên đây sẽ là động lực để các doanh nghiệp Việt Nam

chính thức hóa hoạt động của mình. Đồng thời, cần xây dựng và triển khai khung pháp lý quốc gia, cũng như đảm bảo sự phối kết hợp khôn khéo giữa các chính sách công đi kèm với giảm bớt các thủ tục hành chính rườm rà để giảm thiểu chi phí giao dịch và sự e ngại của các doanh nghiệp trong ngành trong việc chính thức hóa hoạt động doanh nghiệp. Hơn nữa, cần xây dựng các chiến lược ở cấp địa phương để hỗ trợ cho các chính sách cấp quốc gia, đồng thời triển khai các phương pháp đánh giá tác động. Hơn nữa, doanh nghiệp nên phân quyền từ trong kế hoạch hay nói cách khác là người lãnh đạo phải hình dung và nắm rõ vai trò, quyền hạn của mỗi nhân viên ngay từ khi lên kế hoạch. Đồng thời, để quá trình phân quyền được suôn sẻ và rõ ràng, cần phải tạo dựng môi trường tin tưởng giữa cấp trên với cấp dưới và có sự giám sát đi kèm đánh giá định kỳ các công việc đã phân quyền. Việc nâng cao tính phân quyền trong doanh nghiệp sẽ tối ưu hóa thời gian và sức lực của các cá nhân trong tổ chức và đem lại hiệu quả hoạt động tốt nhất cho doanh nghiệp ngành cà phê.

Thứ hai, bên cạnh nâng cao các đặc tính tổ chức của doanh nghiệp, để có thể cải thiện hiệu quả xuất khẩu cà phê, các doanh nghiệp cũng cần đề ý đến phát triển các nhân tố chiến lược của doanh nghiệp như tính cam kết và tính thông suốt thông tin.

Với nội bộ, doanh nghiệp cần phải hiểu rõ từng nhân viên đang làm việc dưới quyền mình và sắp xếp họ vào đúng vị trí để họ có thể phát huy khả năng và phát triển bản thân. Các nhân viên cũng cần được tạo động lực để cam kết với các mục tiêu của doanh nghiệp, không đi chệch khỏi lộ trình chung của doanh nghiệp. Đồng thời, để giảm thiểu sự lãng phí về thời gian và sức lực, nên có sự thông suốt thông tin giữa các cấp trong doanh nghiệp và

giữa các phòng ban, giữa các cá nhân với nhau. Điều này có thể đạt được khi doanh nghiệp có sự tối ưu hóa mạng lưới thông tin và đảm bảo sự cập nhật chính xác, kịp thời, tránh để xảy ra nhầm lẫn, sai sót khi tiếp nhận thông tin. Với các đối tác, luôn phải trao đổi tích cực giữa các bên để đạt được thỏa thuận chung, luôn đề cao sự tuân thủ các cam kết đã đề ra. Bên cạnh đó, cần phải có những cam kết rõ ràng về quyền lợi và nghĩa vụ của các bên liên quan, thống nhất mục tiêu kinh doanh và tác động xã hội. Đồng thời, phải đảm bảo sự tiếp cận thông tin công bằng giữa các bên, tránh tình trạng thông tin không cân xứng gây ra những thất bại trong kinh doanh.

Thứ ba, đổi mới xuất khẩu cũng được thể hiện thông qua những nhân tố môi trường như tính năng động và tính cạnh tranh của thị trường xuất khẩu.

Có thể thấy thị hiếu về sản phẩm của khách hàng quốc tế của các doanh nghiệp thay đổi rất nhiều theo thời gian, trong đó bao gồm cả các doanh nghiệp ngành cà phê Việt Nam. Họ không chỉ có những nhu cầu về sản phẩm khác so với khách hàng nội địa mà còn có xu hướng liên tục tìm những sản phẩm mới. Do vậy, doanh nghiệp cà phê Việt Nam cần chú trọng xây dựng thương hiệu, đồng thời cần khảo sát nhu cầu của thị trường bao gồm thị hiếu, chất lượng và giá cả, để từ đó xác định hướng phát triển sản phẩm, chiến lược quảng bá sao cho phù hợp với năng lực của doanh nghiệp. Cạnh tranh trên thị trường xuất khẩu cũng ngày càng trở nên gay gắt khi bất cứ doanh nghiệp cà phê của bất cứ quốc gia nào cũng sẵn sàng tham gia cạnh tranh trên thị trường. Các doanh nghiệp Việt Nam cần tập trung nâng cao năng lực sản xuất, năng lực nghiên cứu thị trường và công nghệ nhằm giúp doanh nghiệp thâm nhập thị trường quốc tế sâu rộng, tạo thị phần ổn định trên thị trường trong điều kiện hội nhập kinh tế. Hơn nữa, các doanh nghiệp cũng cần xây dựng kế

hoạch về vốn đầu tư, huy động các nguồn vốn và nâng cao hiệu quả sử dụng vốn của mình, từ đó nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh xuất khẩu cà phê, đảm bảo cho hoạt động xuất khẩu của doanh nghiệp được phát triển bền vững.

Thứ tư, bên cạnh đổi mới xuất khẩu, định hướng quốc tế cũng là nhân tố quan trọng góp phần nâng cao hiệu quả xuất khẩu. Về phía Nhà nước, cần có chính sách đầu tư cơ sở hạ tầng cho sản xuất và chế biến cà phê, tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp xuất khẩu cà phê tại Việt Nam tham gia hội chợ thương mại quốc tế để thúc đẩy công tác xúc tiến thương mại.

Về phía các doanh nghiệp xuất khẩu cà phê tại Việt Nam, cần chủ động tham gia các chương trình, hoạt động về xúc tiến thương mại. Không chỉ tham dự các hội chợ, triển lãm quốc tế trong nước, các doanh nghiệp cũng cần tìm kiếm và tham gia các hội chợ, triển lãm ở nước ngoài để giới thiệu sản phẩm và tìm kiếm những đối tác mới, từ đó xây dựng kênh nghiên cứu và dữ liệu riêng về thị trường xuất khẩu cà phê. Ngoài ra, các doanh nghiệp xuất khẩu cà phê Việt Nam cũng cần đầu tư đào tạo đội ngũ nguồn nhân lực có chuyên môn bởi nguồn nhân lực góp phần không nhỏ

vào việc xuất khẩu thành công.

Thứ năm, có thể thúc đẩy hiệu quả xuất khẩu thông qua trực tiếp thúc đẩy năng lực động của các tổ chức và doanh nghiệp. Các doanh nghiệp cần cơ cấu lại tổ chức của mình sao cho phù hợp với yêu cầu quốc tế, cũng như sắp xếp lại các nguồn lực một cách hợp lý nhất. Để nâng cao năng lực của người lao động, đòi hỏi các tổ chức, doanh nghiệp cần đầu tư vào những cán bộ cốt cán có chuyên môn sâu và được đào tạo bài bản để có thể thường xuyên cập nhật các chương trình đào tạo, phổ biến các công nghệ hay các quy trình mới trong dây chuyền sản xuất, xuất khẩu cà phê. Hơn nữa, để luôn bắt kịp với xu hướng, chất lượng của thị trường cà phê trên thế giới, các doanh nghiệp cần rà soát và cải thiện, bổ sung các kế hoạch tái canh tác và cải tạo vườn cà phê già cỗi, năng suất kém. Đặc biệt, ở vùng trọng điểm Tây Nguyên hay Đông Nam Bộ, cần sử dụng hoàn toàn giống cà phê năng suất, chất lượng cao với diện tích cà phê tái canh đủ tiêu chuẩn, không ngừng tăng cường đầu tư chế biến sâu bằng các công nghệ mới giúp tăng sản lượng và chất lượng, hạn chế thiệt hại môi trường để nâng cao chất lượng cà phê xuất khẩu cũng như tiêu thụ trong nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ministry of Industry and Trade, “*Báo cáo Xuất nhập khẩu Việt Nam 2018*”, NXB Công Thương (2019).
- [2] Vuong, Q.-H., Vu, T.-H., Doan, Q.-H., & Ho, M.-T.), *Determinants of Vietnamese footwear exporting firms’ market selection: A multinomial logistic analysis of panel data*. *Heliyon*, 5(10), e02582. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02582> (2019).
- [3] World Bank, *Population, total – Vietnam* (2022).

Thông tin liên hệ: **Đỗ Mỹ Dung**

Điện thoại: 0989338095 - Email: dmdung@uneti.edu.vn

Khoa Tài chính Ngân hàng, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

**TEXTBOOK EVALUATION AND ADAPTATION: A CLOSER LOOK AT
“GREAT WRITING 3” FOR SECOND-YEAR ENGLISH-MAJOR STUDENTS
AT UNIVERSITY OF ECONOMICS - TECHNOLOGY FOR INDUSTRIES**

**ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP CỦA GIÁO TRÌNH “GREAT WRITING 3”
DÀNH CHO SINH VIÊN NĂM THỨ HAI NGÀNH NGÔN NGỮ ANH
TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
VÀ MỘT SỐ ĐỀ XUẤT SỬ DỤNG SÁCH HIỆU QUẢ**

Lê Anh Thư

Khoa Ngoại ngữ, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 29/04/2022, chấp nhận đăng ngày 20/05/2022

Abstract: In recent years, evaluating textbooks has been one of the most striking educational tasks not only to ensure training quality but also to enhance the effectiveness of using textbooks. This article presents an evaluation of the textbook “Great Writing 3” that is used for second-year English-major students at University of Economics – Technology for Industries (UNETI). The results indicate that the textbook is essentially relevant to the training objectives and the university’s teaching-learning context. Additionally, based on the results of the evaluation, implications for better use of the textbook are proposed, which could improve the quality of English learning and teaching in the EFL context, and achieve the learning outcome according to the six-level Foreign Language Proficiency Framework for Vietnam.

Keywords: Evaluation, textbook, Great Writing 3.

Tóm tắt: Những năm gần đây, đánh giá giáo trình luôn là một trong những công tác giáo dục nổi bật nhằm đảm bảo chất lượng đào tạo và nâng cao hiệu quả của việc sử dụng giáo trình. Nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá sự phù hợp của giáo trình “Great Writing 3” dành cho sinh viên năm thứ hai ngành Ngôn ngữ Anh tại Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp. Kết quả nghiên cứu cho thấy giáo trình cơ bản đáp ứng được mục tiêu của chương trình đào tạo cũng như nhu cầu học tập của sinh viên ngành Ngôn ngữ Anh về việc xây dựng và phát triển kỹ năng viết. Đây cũng là cơ sở để đề xuất đưa ra các gợi ý sư phạm cho việc hiệu chỉnh và sử dụng giáo trình nhằm nâng cao chất lượng môn học, đáp ứng chuẩn đầu ra theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

Từ khóa: Đánh giá, giáo trình, Great Writing 3.

1. INTRODUCTION

In learning EFL, writing is considered one of the most difficult skills for a learner, especially to master academic writing. The difficulty is due to the need to generate and organize ideas using appropriate vocabulary,

sentence, and paragraph organization and to turn such ideas into readable text (Richards & Renandya, 2002). Since 2020, “Great Writing 3”, which is in line with the “Great Writing” series published by the National Geographic Learning, has been chosen to help students at

UNETI write better sentences, paragraphs, and essays, develop and master academic writing skills. “Great Writing 3” is the main textbook that is used for second-year English-major students; thus, it is believed that they need to achieve the output standard of level 4 according to the six-level Foreign Language Proficiency Framework for Vietnam. In the textbook, the teaching and learning process focus on the basic elements of paragraphs, the connections between these paragraphs and longer essays, and the introduction to essay writing using various rhetorical patterns. This text contains a wide variety of extensive practical exercises and activities in both paragraph and essay writing at the high-intermediate level.

According to Mukundan, Nimehchisalem, and Hajimohammadi (2011), textbooks can be seen as central to teaching and learning, and the quality of the textbook is also a determining factor in improving the quality of language activity. Therefore, a question is whether “Great Writing 3” meets the expected outcome of the targeted level. As a matter of fact, no “textbook is perfect” for all contexts. Thus, an attempt to critically evaluate “Great Writing 3” is crucial to formulate the principles for its quality improvement and further adaptation. With the above-mentioned concerns, the study “Textbook evaluation: a closer look at “Great Writing 3” for second-year English-major students at University of Economics - Technology for Industries” has come into conception with the main aim of investigating the strengths and weaknesses of the textbook and their compatibility with the intended learning. From that, some suggestions are going to be proposed to promote the effective uses of the material to help students to achieve the level 4-oriented output standards.

2. THEORETICAL BACKGROUND

According to Tomlinson (1998), a textbook is a book including work on grammar, vocabulary, functions, and the skills of reading, writing, listening and speaking, which provides the core material for a course.

Textbook evaluation is essential for the improvement of a language course as it helps to identify particular strengths and weaknesses of the materials in use. Varied concepts of materials evaluation have been formulated. Dudley (1998) argued, “Evaluation is a whole process which begins with determining what information to gather and end with bringing about the change in the current activities or influencing future ones”. Hutchinson and Waters (1987) defined evaluation as a matching process designed to establish the degree of match between the needs and available solutions. It attempts to assess the value and suitability of materials. In summary, though researchers have their viewpoints, they still agree that materials evaluation is a process of collecting data, giving judgments based on collected data, and most importantly, it must identify whether the materials are relevant to the training objectives of a curriculum. The results of evaluation normally embrace actions of changes.

Concerning types of evaluation, Cunningsworth (1984) and McGrath (2002) divide into three types: pre-use, in-use, and post-use evaluation, of which post-use evaluation refers to an assessment of a textbook’s fitness throughout continual use. According to Tomlinson, evaluation of this kind can be “the most valuable as it can measure the actual effect of the material on the users”. Based on the data analysis, evaluators can make reliable decisions about

the use, adaptation, or replacement of the materials. Concerning methods of evaluation, researchers have classified into three primary zones: the impressionistic method, checklist method, and in-depth method. The impressionistic method is to gain an impression of a book by looking rather than more carefully at representative features or more specific features such as the treatment of particular language elements (Cunningsworth, 1984). McGrath (2002) argued, “A checklist is likely to need tailoring to suit a particular context, and this can involve a good deal more than simply deleting checklist items which are applicable”. The in-depth method consists of a focus on specific features, close analysis of one or more extracts, or the examination of two units using predetermined questions.

3. RESEARCH METHODS

3.1. Methods

The study employed the descriptive research model to find out respondents’ perceptions of the suitability of the textbook “Great Writing 3” for second-year English-major students and the course’s intended learning outcome at UNETI.

3.2. Participants

In reference to finding out how well the textbook matches the training objectives, five academic writing teachers at UNETI’s Faculty of Foreign Languages were chosen. All of the participants have over 5-year experience in teaching writing. Their perceptions help to propose adjustments to enhance the use of “Great Writing 3” as well as the learning-teaching quality of the course at UNETI. Besides, this study also involved 20 second-year English-major students of the mentioned program. The twenty students were

chosen randomly, and all passed the course “Writing 3”. The results from the data analysis reflect the evaluation of the suitability of the textbook for the target students.

3.3. Instrument

In this textbook analysis, the writer used the Textbook Evaluation Checklist, which elicits the criteria of a textbook for an English course. The “Textbook Evaluation Checklist” was adapted from the textbook evaluation checklist developed by Mukundan, Nimehchisalem, and Hajimohammadi (2011). The checklist covers two major categories, namely general attributes and learning content, in which there were 31 questions dealing with the evaluated textbook. For the statements in the checklist, a Likert -type of equal range was used. The statements in the inventory have been labelled as; “Completely Agree (5)”, “Agree (4)”, “Partly Agree (3)”, “Disagree (2)”, and “Completely Disagree (1)”. In order to guarantee the reliability of the data, Focus Group Discussion (FGD) was also done among the respondents and the researcher.

4. FINDINGS AND DISCUSSIONS

The data of this study were gathered from the checklist distribution to 5 writing teachers at the Faculty of Foreign Languages and 20 second-year English-major students of UNETI. The criteria in the textbook evaluation checklist were divided into two major categories: general attributes and learning-teaching content. The general attributes cover the book concerning syllabus and curriculum, methodology, suitability to learners, physical and utilitarian attributes, and supplementary materials. The learning-teaching content covers general aspects, academic writing aspects, vocabulary, grammar, and exercises.

4.1. General Attributes

The first major category that was evaluated in the textbook entitled “Great Writing 3” is general attributes. In this part, five aspects were evaluated. The results are presented in Table 1.

Table 1. Textbook Evaluation in Terms of General Attributes

No.	Criteria	Score				
		5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)
A.	The book concerning syllabus and curriculum					
1	It matches the specifications of the syllabus	28	72	0	0	0
B.	Methodology					
2	Activities can be exploited fully and can embrace the various methodologies in ELT	100	0	0	0	0
3	Activities can work well with methodologies in ELT	100	0	0	0	0
C.	Suitability to learners					
4	It is compatible with the background knowledge and level of students	4	64	32	0	0
5	It is culturally accessible to the learners	0	4	60	36	0
6	It is compatible with the needs of the learners	28	60	12	0	0
7	It is compatible with the interests of the learners	28	36	28	8	0
D.	Physical and utilitarian attributes					
8	Its layout is attractive	64	24	12	0	0
9	It indicates efficient use of text and visuals	4	48	48	0	0
E.	An efficient outlay of supplementary materials					
10	There is a teacher’s guide to aid the teacher	4	92	4	0	0

From table 1, it is seen that, of all respondents, 5 teachers and 2 students (28%) agreed with the statement that says about the suitability of

the textbook with the syllabus and curriculum, while 18 teachers and students (72%) agreed. Therefore, it is concluded that the textbook matches the syllabus and curriculum of the academic writing course.

The second aspect is methodology. There are two statements dealing with this aspect. The statements deal with the activities in the textbook whether or not can be exploited fully and can embrace the various methodologies in ELT, and whether activities can work well with methodologies in ELT. In both the first and the second statements, 100% of respondents completely agreed with the statements. It means that on this point (methodology), the textbook is excellent.

The third aspect is the textbook’s suitability for learners. This aspect covers four statements, i.e. the compatibility of the textbook with students’ background knowledge and level, the textbook accessibility of the culture to the learners, the textbook compatibility to the needs of learners, and the textbook compatibility to the interests of learners. The results show that one student (4%) of 25 teachers and students expressed his complete agreement with the first statement, 16 (64%) agreed, and 8 (32%) of them partly agreed. Then, for the second statement, 16 respondents (64%) agreed, and 9 (36%) of them did not. For the third and the fourth statements, almost participants agreed with the statements. Only two students expressed no interest (8%) in the content of the textbook. Therefore, the conclusion is that the aspect of textbook suitability to learners has good suitability to learners. The textbook not only introduces basic elements of paragraphs and shows the connections between these paragraphs and longer essays but also contains a wide variety of exercises

that offer practice in both working with the writing process and developing a final written product. These features help students understand the basis of paragraph writing and fulfill their needs.

The fourth aspect is the physical and utilitarian attributes. This aspect involves two statements. The first statement is whether or not its layout is attractive and the second one is whether or not it indicates efficient use of texts and visuals. The results reveal that 100% of respondents agreed with the first statement. While for the second statement, it was seen that one teacher (4%) totally agreed, 48% of teachers and students agreed and 48% of them partly agreed. In conclusion, it can be said that the textbook has good enough physical and utilitarian attributes, especially its layout.

The last or the fifth aspect of the general attributes is supplementary materials. There is only one statement proposed to the respondents dealing with this aspect. The statement is whether or not the textbook provides a teacher's guide to help the teacher in using the textbook. 100% of participants answered that there is a lot of information and suggestions in the Teachers' Book which can provide a teacher's guide.

4.2. The learning-teaching Content

The second major category that was evaluated in the textbook is learning-teaching content. In this part, five aspects were evaluated. They are general aspects (such as the move of the task, etc.), academic writing aspects, vocabulary, grammar, and exercise.

The first aspect that was evaluated in this part is general aspects. They deal with whether or not (1) tasks move from simple to complex; (2) task objectives are achievable; (3) cultural

sensitivities have been considered; (4) the language in the book is natural and real; (5) the material is up-to-date; (6) it covers a variety of topics in ELT; (7) It offers step-by-step guidelines for the writing process and products; and (8) the book covers materials of writing paragraphs and essays. The results show that for the first statement, 25 respondents completely agreed. The second statement was answered by respondents with the results that 44% of respondents completely agreed 52% agreed and 4% partly agreed with the statement. The next was replied with the results that 48% of respondents completely agreed and 32% agreed. There was only one student (4%) who partly agreed with the statement. Along with culture, images from "National Geographic" have been considered to connect learning to the greater world. However, there were 1 teacher and 3 students (16%) who showed negative judgments about cultural sensitivities. It is reasonable because language and culture are inherently inseparable. Some cultural patterns of the English language are unfamiliar to Vietnamese students, so it is quite hard for them to recognize these patterns. Then, the fourth statement was answered. It received 15 (60%) and 10 (40%) students' and teachers' agreement and total agreement, respectively. The fifth statement deals with the novelty of the material. All the teachers and students expressed their positive attitudes toward the statement. New and updated paragraphs and essays acted as springboards and models for writing. For the next one, most of the participants (96%) thought that the textbook has not covered a variety of ELT topics. The seventh statement deals with step-by-step provided guidelines for the writing process and products. 80% of

respondents agreed and 20% of them agreed with the statement. For the last aspect, all students agreed with the statement. Finally, it can be concluded that the textbook is good enough in terms of learning-teaching content. The textbook is relevant to the curriculum when it is used to teach academic writing courses in the terms of transitions from paragraphs to essays. All units feature clear step-by-step explanations, student writing models, meaningful practice tasks along with natural language. They focus much on the composing process, which meets the needs of high-intermediate students to master academic writing skills, especially longer essay writing. However, “Great Writing 3” also has some disadvantages. Although the words from the “Academic Word List” are highlighted in the “Brief Writer’s Handbook with Activities” and integrated into vocabulary activities, the textbook does not cover a variety of topics in ELT and all cultural sensitivities.

Table 2. Textbook Evaluation in Terms of The Learning-Teaching Content

No.	Criteria	Score				
		5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)
A. General						
1	Tasks move from simple to complex	100	0	0	0	0
2	Task objectives are achievable	44	52	4	0	0
3	Cultural sensitivities have been considered	48	32	4	16	0
4	The language in the book is natural and real	60	40	0	0	0
5	The material is up-to-date	8	80	12	0	0
6	It covers a variety of topics in ELT	0	0	4	76	20
7	It offers step-by-step guidelines for the writing process and products	80	20	0	0	0

No.	Criteria	Score				
		5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)
8	The book covers materials for writing paragraphs and essays	88	8	4	0	0
B. Academic Writing						
9	Tasks have achievable goals and take into consideration of learner	12	64	24	0	0
10	Models are provided for different genres	100	0	0	0	0
C. Vocabulary						
11	The load (number of new words in each lesson) is appropriate to the level	52	44	4	0	0
12	There is a good distribution (simple to complex) of vocabulary load across chapters and the whole book	4	56	40	0	0
13	Words are efficiently repeated and recycled across the book	0	72	28	0	0
D. Grammar						
14	The spread of grammar is achievable	32	68	0	0	0
15	The grammar is contextualized	20	40	28	12	0
16	Examples are interesting	4	60	20	16	0
17	Grammar is introduced explicitly	32	36	24	8	0
E. Exercises						
18	They have clear instructions	100	0	0	0	0
19	They are adequate	100	0	0	0	0
20	They help students who are under/over-achievers	0	76	24	0	0

The second aspect that was evaluated from the textbook is academic writing. This aspect reveals two statements. The first statement deals with the achievable goals of the tasks and whether or not it has been taken into consideration by learners. It received 64%, 12%, and 24% of participants’ agreement, total, and partly agreement. The second

statement deals with models of different genres provided by the textbook. All (100%) of the respondents completely agreed with the statement. In order to fulfill students' ability to write different kinds of paragraphs and essays, "Great Writing 3" offers a variety of example paragraphs and model essays. Each presents a rhetorical mode and provides editing activities. Many models are preceded by schema-building questions and followed by questions about the organization, grammatical structures, or other composition features. Additionally, the textbook also recommends some specific suggestions for writing different types of paragraphs, including how to write a good topic sentence, supporting details, and concluding sentences. This helps students to better understand the connections between these paragraphs and essays and easily move on to the creation of original essays. Therefore, it can be concluded that the textbook is very good in terms of academic writing aspects.

The third is the vocabulary aspect. There are 3 statements dealing with this aspect. The first statement is whether or not the load (number of new words in each lesson) is appropriate to the level. 52% completely agreed, 44% agreed and 4% partly agreed with this statement. Respondents expressed that a list of words that appeared in texts and the "Academic Word List" make the needs of level 4-oriented output standards. The second statement is whether or not there is a good distribution (simple to complex) of vocabulary load across chapters and the whole book. Through the results, all the participants showed their positive reflections. Both teachers and students revealed that the vocabulary in the textbook is logically arranged, which helps students grow their vocabulary more quickly and easily choose appropriate language for the

different rhetorical models. The last statement is whether or not words are efficiently repeated and recycled across the book. The answers reflected that 72% of respondents agreed and 28% of them partly agreed with the statement. It is seen that the vocabulary in "Great Writing 3" belongs to the list of highest-frequency academic word families. To sum up, the textbook is designed in a way that the vocabulary is compatible with teachers' and students' needs in the writing process. Each unit in "Great Writing 3" involving two vocabulary activities helps students learn specific word combinations or collocations. It is helpful to enhance the quality of written products.

Since good writing requires a working knowledge of the mechanics of English, the grammatical aspect is the fourth evaluative indicator. There are four statements dealing with this aspect. The first statement is whether or not the spread of grammar is achievable. The answers of respondents show that 32% of them completely agreed and 68% of them agreed with the statement. The textbook is found to cover a variety of grammatical points needed for academic writing. The second statement is whether or not the grammar is contextualized. It is revealed that most of the respondents (88%) agreed with this statement. The section "Grammar for Writing" provided clarified explanations of grammatical functions which were then contextualized in paragraph and essay models. However, this has not satisfied all participants. There are still 12% expressing their disagreement. The next statement is whether or not examples are interesting. Most respondents agreed that examples of grammatical features are clear and compelling, of which 4%, 60%, and 20% totally agreed, agreed, and partly agreed, respectively. 16% reported that the textbook

needs more fun elements. The last investigates if the grammar is introduced explicitly or not. Statistics in Table 2 showed the number of participants giving negative evaluations (8%) for this criterion was the lowest. Consequently, from the results above, although “Great Writing 3” includes clear charts and detailed instruction along with numerous activities that relate directly to the writing assignment, students had difficulties in learning grammatical structures for building better sentences in comparison with other aspects.

The last criterion that was evaluated from the aspect of teaching-learning content is exercises. It is argued that the appropriate arrangements of exercises with clear instructions can help students to learn and reinforce easily and bring about effectiveness for the learning process. “Great Writing 3” contains numerous activities for additional essay writing assignments, and supplemental activities in “Brief Writer’s Handbook with Activities”. These writing, grammar, and vocabulary activities gradually build the skills students need to write well-crafted essays and provide learners with more input in composition, paragraph organization, and cohesion. Besides offline materials, there are online resources, which provide another option to use the textbook in a traditional or blended learning environment. As a result, exercises seem to be the biggest advantage of the textbook. All participants agreed with the exercise’s 3 criteria of clear instructions, adequacy, and helpfulness. In which, 100% of respondents had a positive evaluation for the first and second statements. Generally, the last aspect is completely relevant to the training objectives.

5. ADAPTATION

Based on the synthesis, analysis, and results,

the following adaptations are given for better employing the textbook.

As indicated in the findings, the textbook is not very much compatible with the interests of the learners and does not cover a variety of topics in ELT. However, no textbook is perfect and can suit all language teaching contexts and learners’ needs. Therefore, the roles of EFL teachers in a language course are to investigate the textbook’s strengths and weaknesses in order that they can exploit the textbook effectively. Additionally, teachers should explore students’ characteristics, learning styles, and interests, then adapt the writing activities to better suit their interests and capabilities. The adaptation can be done by (1) understanding learners’ differently personal characteristics and performance; (2) promoting self-assessment activities at the end of the class so that learners can improve their awareness of their potential aspects; (3) making the supporting materials updated and adding engaging texts on a variety of topics in ELT which could include written texts, photos, and infographics; (4) taking advantage of the online resources, which are often more engaging than printed versions, for example, introducing students to the website <https://www.writeandimprove.com> where they can produce pieces of writing with immediate editing suggestions.

As reported, in “Great Writing 3” cultural elements are contextualized and localized, which embrace the culture of other countries rather than Vietnam. It is advisable that teachers pay more attention to cultural content. While teaching, teachers should explain target culture patterns clearly, compare and contrast with Vietnamese culture, and adapt tasks with substitutes of Vietnamese cultural contents.

In the light of findings gathered in the study,

the grammar aspect in “Great Writing 3” is not sufficiently contextualized, and explicitly introduced. Therefore, teachers should (1) design grammatical handouts for classroom use to be easier and more familiar to Vietnamese students; or (2) introduce them to some software like *Grammarly* for their practice outside the classroom; or (3) check grammatical errors on free websites such as <https://www.grammarcheck.net/>; or (4) design practices on grammatical exercises on the website <https://www.quizizz.com>, which can motivate students to participate in the lessons.

Furthermore, in order to efficiently exploit the textbook and develop students’ writing skills, it is advisable that teachers design and provide a wide range of activities in the form of self and peer evaluation. Students enjoy working with partners to share ideas. Also, teachers should brainstorm the ideas from the students and highlight the main points in a lesson, which helps students remember the lesson logically. Similarly, frequent feedback from the teachers with careful correction and clear comments is of importance.

6. CONCLUSION

In conclusion, “Great Writing 3” has proven to be a suitable writing textbook for second-year English-major students at UNETI, which is shown by relevant contents, academic writing aspects, and activities of vocabulary and grammar. The data also shows that the topics in the book are realistic and rich; and the content is consistently suitable for students’ interests, age, and background knowledge. Notably, the integrated curriculum is relevant to the training objectives and teaching-learning context at UNETI. Therefore, following the lesson progression and the alignment between lessons, students can develop their academic writing *in the terms of sentences, paragraphs, and essay writing* to achieve the expected language proficiency standard. That is why the main criteria to evaluate, general attributes and learning-teaching content, were received positive feedback. Despite some weaknesses in ELT topic covering, grammar aspects, and cultural content, the study indicated that the textbook should be continued to be used for UNETI students.

REFERENCES

- [1] Cunningsworth A. (1984). *Evaluating and Selecting EFL Teaching Materials*. Heinemann Educational Books, London.
- [2] Cunningsworth A. (1995). *Choosing your coursebook*. Oxford: Heinemann.
- [3] Dudley T. E and John M. J. (1998). *Development in English for Specific Purposes*. Cambridge University Press, Cambridge.
- [4] Hutchinson T. and A Water. (1987). *English for Specific Purposes*. Cambridge University Press.
- [5] McGrath I. (2002). *Materials Evaluation and Design for Language Teaching*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- [6] Mukundan, J., Nimehchisalem, V., & Hajimohammadi, R. (2011). Developing an English Language Textbook Evaluation Checklist: A Focus Group Study. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(12). 100 - 106.
- [7] Oshima, A., & Hogue, A. (2006). *Writing academic English: the fourth edition*. New York: Pearson Education, Inc.

- [8] Richards, J.C. & W. A. Renandya. (2002). *Methodology in Language Teaching: An Anthology of Current Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [9] Sheldon, L. (1988). Evaluating ELT Textbooks and Materials. *ELT Journal*, 42(4). 237 - 246.
- [10] Tok, H. (2010). TEFL textbook evaluation: From teachers' perspectives. *Educational Research and Review*, 5(9). 508 - 517.
- [11] Tomlinson B. (1998), *Materials Development in Language Teaching*. Cambridge University Press, Cambridge.
- [12] <https://www.grammarcheck.net/>
- [13] <https://www.quizizz.com>
- [14] <https://www.writeandimprove.com>

Thông tin liên hệ: **Lê Anh Thư**

Điện thoại: 0912 208426 - Email: lathu@uneti.edu.vn

Khoa Ngoại ngữ, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

NÂNG CAO NĂNG LỰC CẠNH TRANH CỦA CÔNG TY CỔ PHẦN DƯỢC PHẨM IMEXPHARM TRONG QUÁ TRÌNH HỘI NHẬP

IMPROVING THE COMPETITIVENESS OF IMEXPHARM PHARMACEUTICAL JOINT STOCK COMPANY IN THE INTERGRATING PROCESS

Ngô Hoài Nam

Khoa Tài chính Ngân hàng, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 28/04/2022, chấp nhận đăng ngày 08/06/2022

Tóm tắt: Đại dịch Covid-19 bùng phát cho thấy tầm quan trọng của việc chăm sóc sức khỏe. Sở hữu hai nhà máy đạt chuẩn EU-GMP, có khả năng sản xuất thuốc chất lượng cao cho kênh bệnh viện, thay thế nhiều loại thuốc nhập khẩu có giá thành cao, công ty cổ phần dược phẩm Imexpharm là gương mặt nổi tiếng trên thị trường. Vì vậy, tìm ra giải pháp nâng cao năng lực cạnh tranh cho Imexpharm một cách bền vững, có khả năng thích nghi với môi trường cạnh tranh toàn cầu là điều cần thiết.

Từ khóa: Năng lực cạnh tranh, công ty Imexpharm.

Abstract: The outbreak of the Covid-19 pandemic underscores shows how important it is to take care of your health. Owning two factories meeting EU-GMP standards, capable of producing high-quality drugs for the hospital channel, replacing many high-priced imported drugs, Imexpharm pharmaceutical joint stock company is a famous face in the world. market. Therefore, finding a solution to improve competitiveness, at Imexpharm company in a sustainable way, able to adapt to the global competitive environment is essential.

Keywords: Competing capability, Imexpharm.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, cạnh tranh vừa là môi trường, vừa là động lực để phát triển. Dược phẩm là một ngành đặc biệt, liên quan trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng con người. Hiện nay ngành dược phẩm phát triển theo hướng vững chắc, đáp ứng một phần nào đó nhu cầu thuốc chữa bệnh của người dân. Ngành dược trong nước có mức tăng trưởng hàng năm đạt 20-25%, chiếm gần 50% thị phần dược phẩm trong nước.

Đại dịch Covid-19 bùng phát trên toàn cầu đã cho thấy vai trò quan trọng của ngành dược phẩm và các loại thuốc cải tiến trong việc đảm bảo an toàn và an ninh toàn cầu. Trước tác

động của đại dịch, ngành dược cũng gặp những khó khăn nhất định khi đứt gãy chuỗi cung ứng, giá nguyên liệu và vận chuyển tăng cao, sự thay đổi thói quen, nhu cầu sử dụng thuốc cùng với đó là các quy định phòng chống dịch bệnh siết chặt của Chính phủ, người dân hạn chế đến các cơ sở điều trị bệnh đã làm cho thị trường dược phẩm bị trì trệ nặng nề.

Trong tình hình đó, Imexpharm là công ty sản xuất thuốc Generics chất lượng hàng đầu Việt Nam, nổi tiếng với các dòng kháng sinh được giới chuyên môn tin dùng. Công ty cũng đang chịu áp lực cạnh tranh gay gắt với các công ty dược khác trên thị trường dược phẩm. Để tiếp

tục tồn tại và phát triển bền vững, Imexpharm cần nhận thức được năng lực cạnh tranh đồng thời nâng cao hơn nữa năng lực cạnh tranh của mình.

2. NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ NĂNG LỰC CẠNH TRANH CỦA CÔNG TY

Theo từ điển Tiếng Việt, cạnh tranh kinh tế là sự ganh đua giữa các chủ thể trong nền kinh tế (nhà sản xuất, nhà phân phối, bán lẻ, người tiêu dùng, thương nhân...) nhằm giành lấy những vị thế tạo nên lợi thế tương đối trong sản xuất, tiêu thụ hay tiêu dùng hàng hóa, dịch vụ hay các lợi ích về kinh tế, thương mại khác để thu được nhiều lợi ích nhất cho mình.

Theo nhà kinh tế học Michael Porter của Mỹ, cạnh tranh (kinh tế) là giành lấy thị phần. Bản chất của cạnh tranh là tìm kiếm lợi nhuận, là khoản lợi nhuận cao hơn mức lợi nhuận trung bình mà doanh nghiệp đang có. Kết quả quá trình cạnh tranh là sự bình quân hóa lợi nhuận trong ngành theo chiều hướng cải thiện sâu dẫn đến hệ quả giá cả có thể giảm đi.

Ở góc độ thương mại, cạnh tranh là một trận chiến giữa các công ty và các ngành kinh doanh nhằm chiếm được sự chấp nhận và lòng trung thành của khách hàng.

Theo Tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế (OECD) thì năng lực cạnh tranh là khả năng của doanh nghiệp, ngành, quốc gia, khu vực trong việc tạo ra việc làm và thu nhập cao hơn trong điều kiện kinh tế quốc tế.

Như vậy, năng lực cạnh tranh của công ty là thực lực và lợi thế mà công ty có thể huy động nhằm thu được lợi ích ngày càng cao để duy trì và cải thiện vị trí của mình so với các công ty khác trên thị trường.

Một số nhân tố ảnh hưởng đến năng lực cạnh tranh của các công ty trên thị trường

Thứ nhất, năng lực tài chính. Một công ty

muốn cạnh tranh được trên thị trường phải có năng lực tài chính mạnh. Quy mô vốn càng lớn thì khả năng mở rộng quy mô, phát triển sản phẩm càng thuận lợi, thu hút thêm khách hàng và mở rộng thị phần. Năng lực tài chính vững mạnh còn thể hiện qua các chỉ số tài chính như doanh thu, khả năng thanh toán, cơ cấu vốn và các chỉ tiêu về khả năng sinh lợi (ROA, ROE).

Thứ hai, năng lực quản lý và điều hành. Chỉ tiêu này có vai trò quan trọng đảm bảo công ty hoạt động một cách hiệu quả nhất thông qua năng lực, kinh nghiệm của ban lãnh đạo công ty.

Thứ ba, năng lực marketing. Năng lực này thể hiện ở năng lực mạng lưới phân phối.

Thứ tư, cơ cấu tổ chức và nguồn nhân lực. Nhân tố con người cũng đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc đảm bảo và nâng cao chất lượng hoạt động của công ty. Dược phẩm là ngành cung cấp các sản phẩm liên quan đến sức khỏe con người, như vậy nguồn nhân lực thể hiện ở số lượng và chất lượng.

Thứ năm, năng lực đầu tư nghiên cứu phát triển. Nhân tố này đóng vai trò quan trọng trong việc ứng dụng những công nghệ mới kịp thời, để tạo nên lợi thế cạnh tranh trên thị trường: phát triển sản phẩm mới, nâng cao chất lượng sản phẩm...

Thứ sáu, nâng cao năng lực hợp tác trong nước và quốc tế. Sự hợp tác càng bền vững, đa dạng thì vị thế của công ty càng được nâng cao hơn.

3. THUẬN LỢI VÀ KHÓ KHĂN CỦA IMEXPHARM HIỆN NAY

3.1. Thuận lợi

Thứ nhất, với các biện pháp kiểm soát dịch tốt, doanh thu thị trường Việt Nam được dự báo sẽ tiếp tục tăng trưởng hai con số so với năm

2021. Theo Cục Quản lý dược Việt Nam, ngành sẽ tăng trưởng con số trong vòng 5 năm tới đạt 16,1 tỷ USD năm 2026, với tỷ lệ tăng trưởng kép lên tới 11%. Đồng thời, dân số Việt Nam đang bước vào giai đoạn “già hóa” với tốc độ nhanh nhất từ trước tới nay, đồng nghĩa với nhu cầu chăm sóc sức khỏe đang tăng lên.

Thứ hai, về đầu ra, dịch Covid-9 đã ảnh hưởng tích cực tới một số sản phẩm ở kênh phân phối quầy thuốc OTC của Imexpharm do nhu cầu tâm lý tích trữ của người tiêu dùng tăng. Đồng thời, với việc sở hữu tiêu chuẩn sản xuất EU-GMP, Imexpharm có lợi thế cạnh tranh ở kênh ETC do sản phẩm có giá thấp hơn so với các sản phẩm nước ngoài

3.2. Khó khăn

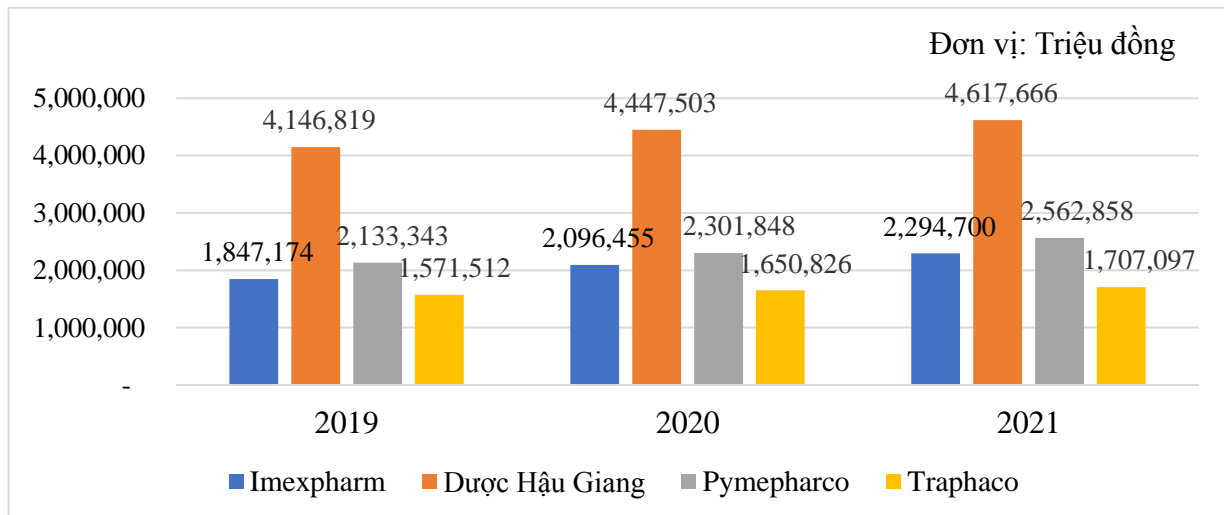
Thứ nhất, về giá nguyên liệu đầu vào. Ngành dược phẩm nói chung và Công ty Imexpharm

Tổng nguồn vốn

nói riêng vẫn bị phụ thuộc phần lớn vào nguồn nguyên liệu nhập khẩu, trong đó 80-90% nguyên liệu dược phải nhập khẩu, chủ yếu từ Trung Quốc và Ấn Độ. Việc phụ thuộc vào nguyên liệu nhập khẩu khiến ngành Dược chịu ảnh hưởng từ các yếu tố bên ngoài như biến động tỷ giá, nguồn hàng cung cấp.

Thứ hai, sự cạnh tranh giữa các công ty và tâm lý người tiêu dùng. Tuy chất lượng của một số thuốc nội của công ty tương đương với thuốc ngoại, giá thành lại rẻ hơn nhưng người tiêu dùng vẫn ưu tiên lựa chọn thuốc ngoại do hạn chế về công nghệ và nhân sự chất lượng cao. Bên cạnh đó, tâm lý người tiêu dùng quen sử dụng các sản phẩm cũ theo hướng dẫn của bác sĩ, ngại thay đổi sang các sản phẩm mới.

4. THỰC TRẠNG NĂNG LỰC CẠNH TRANH CỦA CÔNG TY CỔ PHẦN DƯỢC PHẨM IMEXPHARM



Biểu đồ 1. Tổng nguồn vốn kinh doanh của một số công ty dược phẩm nội địa giai đoạn 2019-2021

Nguồn: cafef.vn

Dựa vào biểu đồ, tổng nguồn vốn của Công ty Cổ phần Dược phẩm Imexpharm trong giai đoạn 2019-2021 có xu hướng tăng khá mạnh. Cụ thể, năm 2020, tổng nguồn vốn của công ty đạt 2.096.455 triệu đồng, tăng 249.281 triệu

đồng, tương đương tăng mạnh 13,50% so với năm 2019. Nếu như nguồn vốn trong năm 2020 được gia tăng mạnh bởi cả vốn chủ sở hữu lẫn nợ phải trả thì lực tăng của tài sản chủ yếu là nhờ tài sản ngắn hạn. Đến năm 2021,

tổng nguồn vốn của công ty tăng thêm 198.245 triệu đồng để đạt mức 2.294.700 triệu đồng. Tài sản công ty tăng mạnh tiếp tục do tài sản ngắn hạn được đầu tư nhiều hơn trong khi phía nguồn vốn được huy động nhiều hơn từ các khoản nợ phải trả.

So sánh với các công ty sản xuất dược phẩm nội địa lớn thì tổng nguồn vốn của Imexpharm

trong giai đoạn 2019-2021 chỉ đứng sau Dược Hậu Giang, Pymepharco và luôn duy trì được mức lớn hơn các công ty khác ở từng năm 2019, 2020 và 2021. Điều này có thể phản ánh năng lực về vốn của Imexpharm khá tốt và phản ánh khả năng phát triển của công ty trong những năm qua có chiều hướng tích cực hơn.

Bảng 1. Kết quả kinh doanh của công ty Imexpharm

Đơn vị: Triệu đồng

<i>Chỉ tiêu</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
1. Doanh thu thuần về bán hàng và cung cấp dịch vụ	1.402.454	1.369.422	1.266.597
2 LNST thu nhập	162.387	209.697	189.095

Nguồn: cafef.vn

Doanh thu thuần: Năm 2020, doanh thu thuần về bán hàng và cung cấp dịch vụ của Imexpharm ghi nhận mức 1.369.422 triệu đồng, giảm 33.032 triệu đồng, tương đương tỷ lệ giảm 2,36% so với năm 2019. Nguyên nhân là do sức tiêu thụ hàng hóa của công ty giảm theo xu hướng chung của thị trường trong một năm đầy biến động của nền kinh tế Việt Nam cũng như kinh tế toàn cầu. Đáng chú ý, doanh thu của hàng nhượng quyền trong năm 2020 giảm 26,1% so với năm 2019, tương ứng với mức giảm 25,1 tỷ đồng. Doanh thu kênh phân phối các quầy thuốc (OTC) năm 2020 cũng bị sụt giảm ở mức 10,5% do ảnh hưởng từ việc giảm tổng cầu, đặc biệt trong quý 2 và quý 3. Mặc dù doanh thu kênh bệnh viện và cơ sở y tế (ETC) tăng 20,1% nhưng cũng không bù đắp được cho việc doanh số OTC giảm. Tới năm 2021, doanh thu thuần của Imexpharm tiếp tục giảm thêm 7,51%, tương đương quy mô giảm 102.825 triệu đồng so với năm 2020 để về mức 1.266.597 triệu đồng trong bối cảnh các lệnh giãn cách xã hội, hạn chế đi lại, người dân không đến bệnh viện đã làm cho

kênh bán hàng ETC của Imexpharm sụt giảm. Cụ thể, doanh số kênh ETC giảm 12,7% so với cùng kỳ, đồng thời kênh OTC cũng giảm 0,9%.

Lợi nhuận sau thuế: Do các khoản lợi nhuận khác, thuế thu nhập công ty dao động theo diễn biến của lợi nhuận thuần nên lợi nhuận sau thuế của Imexpharm cũng ghi nhận mức lớn nhất vào năm 2020 khi đạt 209.697 triệu đồng, tăng 47.310 triệu đồng = tương đương tăng 29,13% so với năm 2019 do giá vốn hàng bán giảm nhiều hơn doanh thu thuần để giúp lợi nhuận gộp tăng trưởng nhẹ. Tuy nhiên, tới năm 2021, lợi nhuận sau thuế của công ty đã giảm 9,82%, tương đương giảm 20.602 triệu đồng so với năm 2020 để về mức 189.095 triệu đồng do doanh thu thuần có tỷ lệ giảm lớn hơn so với giá vốn hàng bán khiến lợi nhuận gộp đã giảm.

Nhìn chung trong giai đoạn 2019-2021, Imexpharm vẫn khẳng định vị thế là một trong những công ty dược nội địa hàng đầu khi duy trì lợi nhuận khá tốt bất chấp dịch Covid-19 tác động tiêu cực lên toàn bộ nền kinh tế.

Bảng 2. Hiệu quả sử dụng vốn kinh doanh tại một số công ty dược phẩm giai đoạn 2019-2021

Đơn vị: %

	<i>Imexpharm</i>		<i>Dược Hậu Giang</i>		<i>Pymepharco</i>		<i>Traphaco</i>	
	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE
2019	8,97	10,6	15,21	19,49	15,13	18,22	9,71	13,81
2020	10,63	12,75	17,22	21,30	14,47	17,16	12,15	17,12
2021	8,61	10,73	17,15	21,12	13,03	15,85	14,39	19,82

Nguồn: *cafef.vn*

Tỷ suất sinh lợi trên vốn kinh doanh (ROA)

Imexpharm: Chỉ tiêu này cho thấy cứ 100 đồng vốn tạo ra lần lượt 8,97 đồng lợi nhuận sau thuế năm 2019; 10,63 đồng lợi nhuận sau thuế năm 2020 và 8,61 đồng lợi nhuận sau thuế năm 2021. Nguyên nhân cũng bởi diễn biến của lợi nhuận sau thuế tăng mạnh vào năm 2019 so với 2 năm còn lại trong khi vốn kinh doanh bình quân vẫn giữ xu thế tăng ổn định trên 7%/năm trong 3 năm trở lại đây. Tuy nhiên, chỉ số ROA của công ty chưa cao trong cả giai đoạn 2019-2021, cho thấy khả năng khai thác lợi nhuận từ tổng vốn kinh doanh tại *Imexpharm* còn nhiều hạn chế.

Tỷ suất sinh lợi trên VCSH (ROE)

Giai đoạn 2019-2021, ROE của *Imexpharm* ghi nhận 10,60%, 12,75% và 10,73%. Chỉ số này tiếp tục cho thấy hoạt động sản xuất kinh doanh của công ty chưa tốt, làm lợi nhuận của chủ sở hữu chưa nổi bật. So sánh chỉ số ROE

này với các công ty cùng quy mô lớn trong ngành thì *Imexpharm* thấp hơn trong giai đoạn 2019-2021. Chỉ số ROE thấp hơn nhiều so với vùng 13,8-21,3% của *Dược Hậu Giang*, *Pymepharco* và *Traphaco* khiến *Imexpharm* quá khó thu hút đầu tư trên sàn chứng khoán với mã cổ phiếu IMP.

Như vậy, việc sử dụng vốn của công ty giai đoạn 2019-2021 đạt hiệu quả không cao, đặc biệt là trong năm 2021 chỉ số ROE, ROA còn giảm thay vì xu thế tăng như các công ty khác trong ngành. Nguyên nhân là do trong năm 2021 nền kinh tế của Việt Nam còn khó khăn, vẫn chịu ảnh hưởng nhiều của cuộc khủng hoảng kinh tế thế giới, cộng với nội lực bị hạn chế của công ty. Để đạt được hiệu quả sử dụng vốn trong những năm tới công ty cần phải khắc phục những hạn chế, tồn tại trong công tác quản lý và sử dụng vốn.

Hệ số khả năng thanh toán nợ ngắn hạn

Bảng 3. Hệ số khả năng thanh toán nợ ngắn hạn của một số công ty dược hiện nay

Đơn vị: Lần

	<i>Imexpharm</i>	<i>Dược Hậu Giang</i>	<i>Pymepharco</i>	<i>Traphaco</i>
2019	2.97	4.45	1.77	2.59
2020	2.83	4.26	2.4	2.33
2021	2.88	4.92	2.49	2.49

Nguồn: *cafef.vn*

Hệ số khả năng thanh toán nợ ngắn hạn cuối năm 2020 là 2,83 lần, giảm 0,14 lần so với cuối năm 2019. Tới cuối năm 2021, hệ số này là 2,88 lần, tăng nhẹ 0,05 lần so với năm 2020. Con số này cho biết trong giai đoạn 2019-2021 khả năng thanh toán nợ ngắn hạn của doanh nghiệp có xu hướng biến động không quá mạnh. Hệ số này đang có xu hướng ổn định chứng tỏ đơn vị có xu hướng phân bổ vốn ngắn hạn tài trợ cho tài sản lưu động khá đều qua 3 năm. Cùng với đó, hệ số khả năng thanh toán nợ ngắn hạn các năm gần đây đều có giá trị lớn hơn 2 thể hiện công ty đảm bảo khả năng thanh toán các khoản nợ ngắn hạn.

So với các công ty khác cùng ngành, hệ số thanh toán nợ ngắn hạn của Imexpharm tốt hơn đáng kể so với các công ty cùng ngành, ngoại trừ Dược Hậu Giang. Điều này Imexpharm cần phát huy để đảm bảo tính bền vững cho hệ số này, tạo sự uy tín đối với các đối tác.

Các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực cạnh tranh của Imexpharm

Dựa vào cuộc khảo sát 100 cán bộ nhân viên và các chuyên gia về năng lực cạnh tranh của bốn công ty dược lớn hiện nay thì cho thấy năng lực cạnh tranh của bốn công ty như sau:

Bảng 4. Ma trận cạnh tranh của Imexpharm so với đối thủ

STT	Chỉ tiêu	Điểm số đánh giá trung bình khảo sát			
		Traphaco	Dược Hậu Giang	Pymepharco	Imexpharm
1	Năng lực tài chính	3,00	4,21	3,77	3,83
2	Năng lực quản lý	3,7	4,22	3,91	4
3	Năng lực marketing	2,78	4,1	3,71	3,99
4	Cơ cấu tổ chức	3,61	4,05	3,71	3,81
5	Năng lực nghiên cứu và phát triển	3,49	3,95	3,52	3,61
6	Hợp tác trong nước và quốc tế	3,1	4,1	3,58	3,9
	Tổng cộng	19,68	24,63	22,2	23,14

Nguồn: Tác giả tự tổng hợp

Công ty Imexpharm cũng là một trong những công ty dược nội địa đứng đầu bảng xếp hạng về năng lực cạnh tranh. Tổng điểm năng lực cạnh tranh của Imexpharm qua khảo sát chỉ đứng sau Hậu Giang với 23,14 điểm. Các chỉ tiêu đánh giá năng lực cạnh tranh mặc dù thua Dược Hậu Giang nhưng vẫn cao hơn hai đối thủ còn lại là Trapharco và Pymepharco.

Công ty Dược Hậu Giang là công ty có năng lực cạnh tranh mạnh nhất (24,63 điểm). So với đối thủ, Dược Hậu Giang dành ưu thế tuyệt đối ở tất cả các chỉ tiêu đánh giá năng lực cạnh tranh. Dược Hậu Giang hiện là công

ty dược nội địa số 1 tại Việt Nam.

Công ty Pymepharco với điểm năng lực cạnh tranh là 22,2 điểm. Trong các chỉ tiêu đo lường năng lực cạnh tranh thì Pymepharco có điểm số đánh giá năng lực cạnh tranh sít sao với Imexpharm và thấp hơn chút ít nhưng vẫn cao hơn Trapharco.

Kết quả đạt được

Giai đoạn 2019-2021, Công ty Cổ phần Dược phẩm Imexpharm đã đạt được một số kết quả như sau:

Thứ nhất, lợi nhuận duy trì xuyên suốt thời gian gần đây và có xu hướng tăng nhẹ năm 2020 bất chấp những khó khăn bởi dịch Covid-19. Mức lợi nhuận sau thuế hàng năm trong giai đoạn 2019-2021 đều đạt từ 160.000 triệu đồng trở lên.

Thứ hai, nguồn vốn kinh doanh của công ty có nhiều biến động tuy nhiên vẫn đảm bảo cơ cấu tài sản ổn định, tài sản dài hạn chiếm tỷ trọng lớn hơn tài sản ngắn hạn phù hợp với đặc điểm kinh doanh của công ty. Tổng nguồn vốn kinh doanh có nhiều biến động, tuy nhiên cơ cấu nguồn vốn và cơ cấu tài sản ổn định, chứng tỏ công ty đã chú trọng quản lý và sử dụng nguồn vốn vay và nguồn vốn chủ sở hữu để vừa có khả năng mở rộng sản xuất kinh doanh, vừa đảm bảo khả năng thanh toán và có tài trợ vốn cho tài sản hợp lý, đồng thời giúp công ty tiết kiệm chi phí sử dụng vốn và đảm bảo năng lực sản xuất.

Thứ ba, thế mạnh là sản phẩm chất lượng, sản phẩm mang thương hiệu Imexpharm, thuốc nội nhưng thương hiệu sản phẩm lại gọi lên cho người tiêu dùng nghĩ là thuốc ngoại, điều này có lợi khi đa số người dân Việt Nam sính ngoại, Vì vậy công ty cần nâng cao chất lượng sản phẩm đồng thời cải tiến sản xuất giảm giá thành để nâng cao hơn nữa năng lực cạnh tranh.

Thứ tư, đội ngũ cán bộ lãnh đạo đã và đang làm việc hết mình, luôn luôn tìm mọi hướng để khắc phục khó khăn, đưa công ty từng bước tiến lên.

Thứ năm, khả năng hợp tác với các nhà cung cấp, mở rộng thị trường trong nước hiện nay Imexpharm đã và đang làm rất tốt, khả năng hợp tác, liên doanh liên kết với các công ty được trong nước, các cơ quan ban ngành... đã đem lại nhiều kết quả cho Imexpharm.

Bên cạnh những kết quả đạt được, công ty Imexpharm cũng gặp phải một số hạn chế:

Thứ nhất, các chỉ số phản ánh khả năng sinh

lời của công ty ngày càng bị hạn chế do lợi nhuận thu về chưa đạt kỳ vọng trong giai đoạn 2019-2021.

Thứ hai, quy mô tài chính có tăng nhưng còn nhỏ, chưa xứng tầm với các công ty được hàng đầu nội địa, cơ cấu vốn chưa hợp lý làm ảnh hưởng đến kết quả kinh doanh, khả năng thu hồi nợ cũng chưa thực sự tốt, doanh thu bán hàng gia tăng nhưng nợ xấu khó đòi cũng gia tăng.

Thứ ba, năng lực marketing còn yếu, chưa thực sự đầu tư mạnh cho công tác quảng bá hình ảnh cũng như sản phẩm của công ty. Tuy sản phẩm có chất lượng nhưng giá cả còn cao khiến khó cạnh tranh trên thị trường

Thứ tư, đội ngũ bán hàng tại Imexpharm chưa được đào tạo một phong cách phục vụ chuyên nghiệp, phục vụ khách hàng một cách nhiệt tình, đây là điểm yếu của công ty cần khắc phục.

Thứ năm, cơ cấu tổ chức và nguồn nhân lực còn một số bất cập như: chính sách tuyển dụng chưa phù hợp, chưa có sự hợp tác, hỗ trợ lẫn nhau giữa các bộ phận, phân công công việc chưa được hợp lý gây lãng phí nguồn lực.

5. MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO NĂNG LỰC CẠNH TRANH TẠI CÔNG TY IMEXPHARM

Thứ nhất, giải pháp nâng cao năng lực tài chính

Công ty cần xây dựng kế hoạch tài chính để đảm bảo nguồn tài chính cho hoạt động sản xuất và hoạt động kinh doanh đồng thời kiểm soát chặt chẽ nguồn vốn và sử dụng nguồn vốn một cách hiệu quả nhất trong hoạt động sản xuất kinh doanh.

Công ty tăng cường thu hút nguồn vốn đầu tư: để vững vàng hơn trên thị trường cạnh tranh đầy khốc liệt, Imexpharm cần một lượng vốn lớn để phát triển sản phẩm và mở rộng thị trường. Imexpharm nên dựa vào uy tín của

mình, độ tin cậy của đối tác kinh doanh để thu hút nguồn vốn đầu tư từ việc đa dạng hóa các hình thức đầu tư như tín dụng thương mại, cổ phần hóa, liên doanh, liên kết...

Thứ hai, nâng cao năng lực quản lý và điều hành

Ban lãnh đạo tiếp tục phát huy công tác tổ chức nhằm đem lại hiệu quả tốt nhất trong hoạt động sản xuất kinh doanh, để tốt hơn Dược Hậu Giang. Ngoài ra, công ty tiếp tục duy trì tổ chức thực hiện tốt các quy trình chất lượng ngành dược để luôn thỏa mãn được nhu cầu của khách hàng đồng thời bảo đảm được yêu cầu hoạt động của ngành dược. Thực hiện tốt các quy trình chất lượng cũng là cách để công ty đảm bảo chất lượng sản phẩm thuốc cũng như tiết kiệm chi phí sai hỏng trong quá trình hoạt động. Đây là hoạt động làm giảm chi phí hoạt động và nâng cao chất lượng sản phẩm, nâng cao năng lực cạnh tranh của trên thị trường.

Thứ ba, giải pháp nâng cao năng lực marketing

Công tác nghiên cứu thị trường của Imexpharm còn yếu so với đối thủ, do đó cần tăng cường công tác nghiên cứu thị trường, phải tiến hành nghiên cứu thị trường một cách thường xuyên, liên tục, cần nâng cao hơn nữa kiến thức về marketing

Mở rộng mạng lưới phân phối bằng cách tận

dụng các cơ hội hợp tác với các công ty dược, đại lý, nhà thuốc tại các tỉnh để đưa sản phẩm của Imexpharm đến với đông đảo khách hàng cá nhân.

Ban hành các cơ chế, chính sách bán hàng cụ thể, minh bạch cho các đại lý, công ty dược, trình dược viên, nhân viên bán hàng để khuyến khích họ tích cực bán hàng, đưa sản phẩm Imexpharm ra thị trường một cách rộng rãi.

6. KẾT LUẬN

Trong quá trình hội nhập, cạnh tranh gay gắt như hiện nay thì bất kỳ một công ty nào cũng muốn tìm cho mình một chỗ đứng vững chắc cho mình. Để thực hiện điều đó thì đều phải quan tâm đến vấn đề tạo lập và sử dụng đồng vốn của mình sao cho có hiệu quả nhất. Vì vậy đây là một vấn đề vô cùng quan trọng, quyết định đến sự tồn tại và phát triển của mỗi công ty.

Cũng như tất cả các công ty khác trong quá trình hoạt động sản xuất kinh doanh, Công ty Cổ phần Dược phẩm Imexpharm luôn quan tâm đến vấn đề nâng cao năng lực cạnh tranh sau nhiều năm thành lập và phát triển, công ty đã đạt được nhiều kết quả đáng khích lệ; song bên cạnh đó còn một số tồn tại cần khắc phục, đòi hỏi công ty cần cố gắng hơn nữa trong quá trình sản xuất kinh doanh của mình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Nam, Nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia để chủ động hội nhập kinh tế quốc tế, Tạp chí Cộng sản số 77, (2005).
- [2] ThS. Trần Thị Thủy (2013), Luận văn Nâng cao năng lực cạnh tranh của công ty cổ phần dược phẩm Tenamyd, Trường Đại học Kinh tế TP Hồ Chí Minh.
- [3] Vietnam Report (2021), Khảo sát các doanh nghiệp dược, Hà Nội.
- [4] Website: www.cafef.vn

Thông tin liên hệ: **Ngô Hoài Nam**

Điện thoại: 0943332377 - Email: hoainam@uneti.edu.vn

Khoa Tài chính Ngân hàng, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

