ISSN 0866 - 7896

Tạp chí KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

UNETI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

No.30

Email: tapchikhcn@uneti.edu.vn - Website: http://www.tapchikhcn.uneti.edu.vn

JOURNAL OF SCIENCE & TECHNOLOGY

UNIVERSITY OF ECONOMICS - TECHNOLOGY FOR INDUSTRIES

SỐ 30

ISSN 0866 - 7896

TẠP CHÍ KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ - TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

SỐ 30

MỘT SỐ HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG NỔI BẬT CỦA NHÀ TRƯỜNG



Đại diện nhà trường nhận cờ thi đua
trong Hội nghị tổng kết công tác đào tạo,
đào tạo bồi dưỡng năm 2021 của Bộ Công Thương



Lễ Khánh thành phòng truyền thống
Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp



Lễ Ký kết hợp tác
giữa Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp
và Viện đổi mới công nghệ & đào tạo quốc tế



Lễ Bế giảng trao bằng tốt nghiệp thạc sĩ
ngành Công nghệ thực phẩm



Phòng công tác sinh viên tổ chức hội thảo
"Vai trò của cố vấn học tập trong quản lý, chính trị tư tưởng
và các hoạt động tư vấn hỗ trợ sinh viên"



Tập huấn công tác phòng cháy chữa cháy
tại Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Tạp chí
KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

MỤC LỤC

TỔNG BIÊN TẬP
Phạm Hữu Đức Dục
PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
Trần Hoàng Long
HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP
Ngô Thế Chi
Đỗ Văn Chương
Phạm Hữu Đức Dục
Trần Thọ Đạt
Trần Văn Địch
Hoàng Đình Hòa
Đỗ Ngọc Khuê
Nguyễn Văn Liễn
Đặng Thị Loan
Bành Tiến Long
Trần Hoàng Long
Nguyễn Xuân Quỳnh
Đinh Văn Sơn
Đặng Văn Thanh
Nguyễn Văn Thông

TÒA SOẠN
Tầng 5, số 456 Minh Khai
Hai Bà Trưng - Hà Nội
Tel: 0243.6321493
Email: tapchikhcn@uneti.edu.vn



GIẤY PHÉP XUẤT BẢN
2476/GP-BTTTT(19/12/2012)
ISSN 0866 - 7896

In tại Công ty TNHH
In và Thương mại Nam Khánh
Nộp lưu chiểu tháng 02/2022

SỐ 30

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

Nguyễn Cao Ngọc Hồng, Nguyễn Minh Vương, Phạm Xuân Việt, Bùi Xuân Thành, Dương Thanh Tùng	Nghiên cứu hình thái và tính chất quang của hạt nano Perovskite vô cơ CsPbX3 (X=Cl, Br, I) và CsPbBr3 pha tạp Cobalt chế tạo bằng phương pháp hóa một bước.	1
Ngô Xuân Đinh, Hoàng Văn Tuấn, Nguyễn Văn Quy, Vũ Đình Lãm, Lê Anh Tuấn	Cảm biến điện hóa phát hiện Chloramphenicol trong mẫu thịt lợn sử dụng điện cực in Các bon tích hợp (SPE) biến tính với tấm nano MoS.	7
Võ Thành Dược, Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Văn Toàn, Lâm Thị Hằng, Bùi Tiến Trinh, Nguyễn Sỹ Hải, Vũ Ngọc Phan, Phùng Thị Hồng Vân, Dương Thị Thuỳ Trang	Nghiên cứu chế tạo cảm biến khí H2S trên cơ sở màng mỏng ôxit thiếc biến tính với các hạt nano bạc và platin.	14
Mai Mạnh Trừng, Trần Minh Đức, Lê Thị Thu Hiền	Đề xuất mã hóa thông qua vị trí điểm trên đường cong Elliptic.	19
Trần Chí Lê	Ứng dụng phân phối xác suất ổn định phân tích các nhiễu ngẫu nhiên không tuân theo luật chuẩn trong xử lý số liệu thực nghiệm.	25

KINH TẾ - XÃ HỘI

Phạm Thị Lụa	Ảnh hưởng của chất lượng mối quan hệ tới hiệu quả xuất khẩu của các doanh nghiệp Việt Nam: Nghiên cứu trường hợp các doanh nghiệp dệt may Việt Nam.	34
Hoàng Thu Hiền, Hoàng Thị Phương Lan	Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến động lực học tập của sinh viên khối ngành kinh tế - Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.	42
Nguyễn Thị Thu Hằng, Trần Thị Thanh Tâm	Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng mức độ công bố thông tin trách nhiệm xã hội của các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam.	54
Nguyễn Hồng Anh, Nguyễn Thị Ngọc Lan	Nhận diện rủi ro tài chính phục vụ quản trị rủi ro tài chính tại các doanh nghiệp công nghiệp khu vực đồng bằng sông Hồng.	67
Trần Thanh Phúc	Phát triển dịch vụ Mobile banking tại ngân hàng Thương mại Cổ phần Ngoại thương Việt Nam.	75
Lê Văn Tuyên	Bảo đảm lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân ở Việt Nam hiện nay.	83

DIỄN ĐÀN KHOA HỌC

Đặng Thị Hương Giang, Vương Quang Huy	Cải tiến thuật toán tối ưu hóa bầy đàn phần tử cho định tuyến Drone trong không gian ba chiều.	93
Phạm Thị Ngoan, Trần Tuệ An	Ảnh hưởng của mô hình kinh tế chia sẻ trong dịch vụ vận chuyển và lưu trú khách du lịch.	102

JOURNAL OF SCIENCE & TECHNOLOGY

CONTENTS

EDITOR-IN-CHIEF
Pham Huu Duc Duc
DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF
Tran Hoang Long
EDITORIAL BOARD
Ngo The Chi
Do Van Chuong
Pham Huu Duc Duc
Tran Tho Dat
Tran Van Dich
Hoang Dinh Hoa
Do Ngoc Khue
Nguyen Van Lien
Dang Thi Loan
Banh Tien Long
Tran Hoang Long
Nguyen Xuan Quynh
Dinh Van Son
Dang Van Thanh
Nguyen Van Thong

EDITORIAL OFFICE
5st floor, No. 456 Minh Khai
Hai Ba Trung - Ha Noi
Tel: 0243.6321493
Email: tapchikhcn@uneti.edu.vn



PUBLICATION LICENSE NO.
2476/GP-BTTTT(19/12/2012)
ISSN 0866 - 7896

Printed in Nam Khanh
Print and Trading Co.,Ltd

NO. 30

SCIENCE - TECHNOLOGY

Cao Ngoc Hong Nguyen, Minh Vuong Nguyen, Xuan Viet Pham, Xuan Thanh Bui, Thanh Tung Duong — Study on structural morphology and optical properties of inorganic perovskite nanocrystals CsPbX3 (X=Cl, Br, I) and cobalt doped CsPbBr3 via one step synthesis method. 1

Xuan Dinh Ngo, Vuan Tuan Hoang, Van Quy Nguyen, Dinh Lam Vu, Anh Tuan Le — A electrochemical sensor for detection of chloramphenicol in pork sample using screen printed carbon electrodes (SPE) modified with MOS nanosheet. 7

Thanh Duoc Vo,Van Duy Nguyen, Van Toan Nguyen, Thi Hang Lam, Tien Trinh Bui, Sy Hai Nguyen, Ngoc Phan Vu, Thi Hong Van Phung, Thi Thuy Trang Duong — Highly sensitive H2S gas sensor based on Ag and Pt decorated Sno2 thin film. 14

Manh Trung Mai, Minh Duc Tran, Thi Thu Hien Le — Proposed coding through point positions on an elliptic curve. 19

Chi Le Tran — Application the stable probability distribution for random errors that its non-gauss in the processing of empirical data. 25

ECONOMIC - SOCIAL

Thi Lua Pham — Effect of relationship quality on the export performance of vietnamese firms: A case study of vietnamese textile firms. 34

Thu Hien Hoang, Thi Phuong Lan Hoang — Research factors affecting students 'learning efficiency of economic students, university of economics - technology industries. 42

Thi Thu Hang Nguyen, Thi Thanh Tam Tran — Ifactors affecting the level corporate social responsibility disclosure in companies listed on the vietnamese stock market. 54

Hong Anh Nguyen, Thi Ngoc Lan Nguyen — Financial risk identfication for financial risk management at red river delta industrial enterprises. 67

Thanh Phuc Tran — Mobile banking service development at vietnam foreign trade joint stock bank. 75

Van Tuyen Le — Ensuring economic benefits of workers in private enterprises in vietnam today. 83

SCIENTIFIC FORUM

Thi Huong Giang Dang, Quang Huy Vuong — Improvement of the particle swarm optimization algorithm for routing the drone in 3D-space. 93

Thi Ngoan Pham, Tue An Tran — Impact of of sharing economic models in tourist transportation and accommodation services. 102

NGHIÊN CỨU HÌNH THÁI VÀ TÍNH CHẤT QUANG CỦA HẠT NANO PEROVSKITE VÔ CƠ $CsPbX_3$ (X=Cl, Br, I) VÀ $CsPbBr_3$ PHA TẠP COBALT CHẾ TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÓA MỘT BƯỚC

STUDY ON STRUCTURAL MORPHOLOGY AND OPTICAL PROPERTIES OF INORGANIC PEROVSKITE NANOCRYSTALS $CsPbX_3$ (X=Cl, Br, I) AND COBALT DOPED $CsPbBr_3$VIA ONE STEP SYNTHESIS METHOD

Nguyễn Cao Ngọc Hồng[2], Nguyễn Minh Vương[2], Phạm Xuân Việt[1], Bùi Xuân Thành[1], Dương Thanh Tùng[1*]

[1]Viện Tiên tiến khoa học và công nghệ, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

[2.]Khoa Khoa học tự nhiên, Trường Đại học Quy Nhơn

Đến Tòa soạn ngày 16/07/2021, chấp nhận đăng ngày 05/09/2021

Tóm tắt: Trong nghiên cứu này, hạt nano tinh thể $CsPbBr_3$ và CsPbBr3 pha tạp Co^{2+} bằng phương pháp hóa một bước. Các hạt nano tinh thể $CsPbX_3$ (X= Cl, I) cũng được chế tạo bằng phương pháp trao đổi ion từ $CsPbBr_3$ và CsX. Các mẫu $CsPbBr_3$ và $CsPbCl_3$ thu được có dạng hình vuông với kích thước hạt trong khoảng 7-14 nm, và dưới 7 nm đối với mẫu $CsPbI_3$. Chúng phát quang với các bước sóng 450, 516 và 660 nm khi được kích thích bằng nguồn sáng có bước sóng dưới 400 nm tương ứng với mức năng lượng vùng cấm lần lượt là 1,81, 2,4 và 2,71 eV. Bước đầu khi tiến hành pha tạp ion Co2+ vào mạng nền $CsPbBr_3$ cho thấy sự cải thiện về cấu trúc tinh thể và tính chất quang của mẫu $CsPb_{0.95}Co_{0.05}Br_3$ đối với mẫu không pha tạp $CsPbBr_3$.

Từ khóa: Chấm lượng tử bán dẫn, kích thước hạt, tính chất quang.

Abstract: In this study, $CsPbBr_3$ and Co^{2+} doped $CsPbBr_3$ nanocrystals were prepared by one-step chemical method. Then, $CsPbX_3$ (X= Cl, I) nanocrystals were also prepared by ion exchange from $CsPbBr_3$ and CsX. The obtained $CsPbBr_3$ and $CsPbCl_3$ nanocrystal samples are cubic shape with a grain size in the range of 7-14 nm, and less than 7 nm for the $CsPbI_3$ sample. They fluoresce with wavelengths 450, 516 and 660 nm when excited with a light source with wavelength below 400 nm corresponding to the bandgap energies of 1.81, 2.4 and 2.71 eV, respectively. When doping Co^{2+} ions into the CsPbBr3 matrix, the results showed an improvement in the crystal structure and optical properties of the $CsPb_{0.95}Co_{0.05}Br_3$ sample compared to the undoped $CsPbBr_3$.

Keywords: Semiconductor Quantum dots, particle size, optical properties.

1. GIỚI THIỆU

Bột huỳnh quang chấm lượng tử là một trong những vật liệu quan trọng trong lĩnh vực chiếu sáng rắn - một cấu trúc gồm có LED và vật liệu huỳnh quang hiệu suất cao có thể hấp thụ một phần ánh sáng phát ra từ LED chuyển thành ánh sáng ở vùng phổ mong muốn, góp phần làm cho ánh sáng phát ra từ tổ hợp LED + bột huỳnh quang có màu sắc mong muốn. Thuật ngữ chấm lượng tử có ý nghĩa cụ thể về cấu trúc trong đó xảy ra hiệu ứng giam giữ

lượng tử các hạt tải điện. Trong thực tế, vì hiệu ứng giam giữ lượng tử xảy ra khi có ít nhất là một chiều kích thước của vật liệu nhỏ so sánh được với bán kính Bohr, mà bán kính bohr của đa số vật liệu tinh thể bán dẫn nằm trong vùng nano mét.

Vật liệu perovskite vô cơ dựa trên cấu trúc $CsPbX_3$ đươc nghiên cứu rộng rãi gần đây do chúng có tính chất quang điện đặc biệt phù hợp cho các ứng dụng rộng rãi như pin mặt trời, linh kiện chiếu sáng rắn, linh kiện nhạy quang...[1-3].

Một số nghiên cứu gần đây cho thấy việc pha tạp các ion kim loại hóa trị 2 (Zn^{2+}, Mn^{2+}, Co^{2+}…) giúp cải thiện tính chất quang của vật liệu nano $CsPbBr_3$ cấu trúc perovskite [4-5]. Có nhiều phương pháp để chế tạo và pha tạp ion trong tinh thể $CsPbBr_3$, bao gồm phương pháp phun nóng (hot-injection), phương pháp trao đổi ion, phương pháp đồng kết tủa. Trong việc pha tạp Co^{2+}, J. Yang và các cộng sự gần đây đã trình bày quy trình pha tạp $Co(AC)_2$ và $CoBr_2$ vào mạng nền $CsPbBr_3$ bằng phương pháp phun nóng. Kết quả cho thấy sự cải thiện đáng kể về độ bền và tính chất quang thông qua việc tối ưu cấu trúc tinh thể và thụ động hóa các khuyết tật không phát quang [5]. Tuy nhiên, đây là phương pháp đòi hỏi điều kiện chế tạo khá phức tạp (nhiệt độ cao > 120^{o}C, môi trường khí trơ, dung môi ODE đắt tiền…) dẫn đến khó phát triển thành quy mô lớn.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành chế tạo và khảo sát tính chất quang của hạt nano tinh thể $CsPbBr_3$ và $CsPbBr_3$ pha tạp Co^{2+} bằng quy trình đơn giản sử dụng phương pháp kết tủa hóa hóa học một bước trong dung môi iso-octane và môi trường không khí. Các hạt nano tinh thể $CsPbX_3$ (X= Cl, I) cũng được chế tạo bằng phương pháp trao đổi ion. Quy trình chế tạo và kết quả được trình bày trong phần sau.

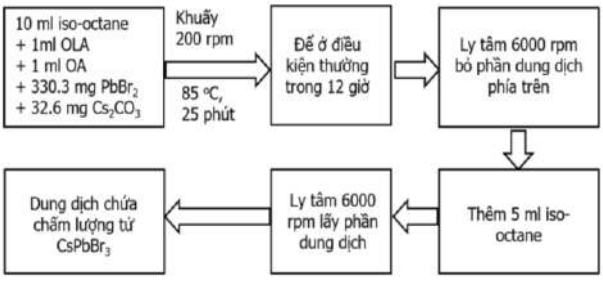
2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Hóa chất

Cesium carbonate (Cs_2CO_3) 99.9%, Oleylamine (OLA) ($C_{18}H_{35}NH_2$) 98%, Oleic acid (OA) ($C_{18}H_{34}O_2$) 90%, Lead bromide ($PbBr_2$) 99.9%, Lead Iodide (PbI_2) 99.9%, Lead Cloride ($PbCl_2$) 99.9%, Iso-Octane (C_8H_{18}).

2.2. Tổng hợp nano tinh thể $CsPbBr_3$

Quy trình chế tạo hạt nano tinh thể $CsPbBr_3$ được thể hiện như trong hình 1. Đầu tiên, cân 32.6 mg Cs_2CO_3, 330.3 mg $PbBr_2$ cho vào bình cầu 50 ml, sau đó cho thêm 1 ml OLA và 1 ml OA vào bình cầu. Lấy 10 ml iso-Octane cho vào bình cầu 50 ml ở trên. Lấy bình cầu chứa toàn bộ hóa chất vào bể dầu 85°C, khuấy trong 25 phút. Sau đó, làm lạnh đột ngột trong bể nước đá. Để toàn bộ dung dịch thu được tại điều kiện thường 12 giờ, sau đó, mang đi ly tâm với tốc độ 5000 vòng/phút. Bỏ phần dung dịch phía trên, cho thêm 5 ml iso-Octane vào ống ly tâm có giữ lại phần chất rắn sau ly tâm, mang ống ly tâm đi rung siêu âm. Cuối cùng, mang đi ly tâm tại 5000 vòng/phút, lấy phần dung dịch phía trên.



Hình 1. Sơ đồ quy trình chế tạo chấm lượng tử bán dẫn $CsPbBr_3$

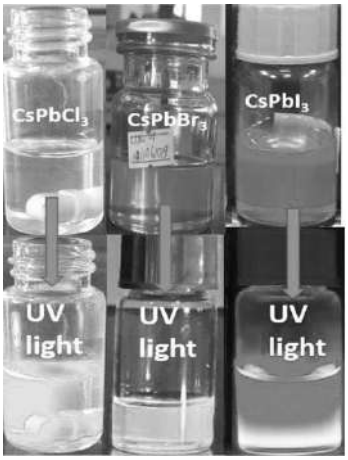
Để pha tạp ion Co^{2+}, tiền chất $CoBr_2$ đã được thêm vào từ đầu quy trình như trên.

2.3. Chế tạo chấm lượng tử vô cơ $CsPbX_3$ (X=Cl, I) bằng phương pháp trao đổi ion

PbI_2 và $PbCl_2$ hòa tan trong dung môi DMF được sử dụng làm nguồn trao đổi ion. Chấm lượng tử $CsPbBr_3$ sau khi chế tạo được phân tán trong dung môi iso octane với nồng độ 10 mg/ml. 330 mg $PbCl_2$, 150 mg và 330 mg PbI_2 lần lượt đưa vào các lọ riêng rẽ đựng 5 ml dung dịch chứa $CsPbBr_3$ và khuấy ở tốc độ 200 vòng/ phút. Sau khoảng 3h, các lọ chứa $CsPbBr_3$ có màu xanh lá cây dần chuyển sang màu xanh da trời, cam và đỏ như trong hình 2.

2.4. Các phép đo phân tích

Cấu trúc hình thái học của vật liệu được khảo sát bằng phương pháp hiển vi điện tử truyền qua (HRTEM, Jeol) tại Viện Hàn lâm Khoa học Việt Nam. Phép đo phổ phát xạ huỳnh quang (NanoLog, Horiba) được thực hiện tại Viện Tiên tiến khoa học và Công nghệ, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội. Phương pháp phổ nhiễu xạ tia X (XRD, Siemens Bruker D5000) với bức xạ CuKα (λ = 1,54 Å).

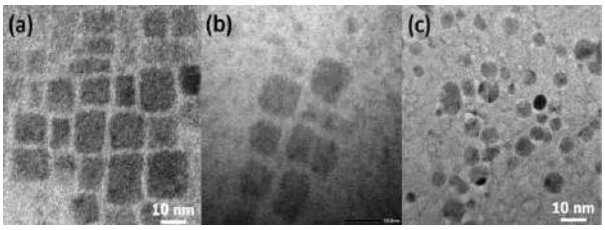


Hình 2. Ảnh chụp mẫu sau khi chế tạo dưới ánh sáng thường và dưới ánh sáng UV bước sóng < 400 nm

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

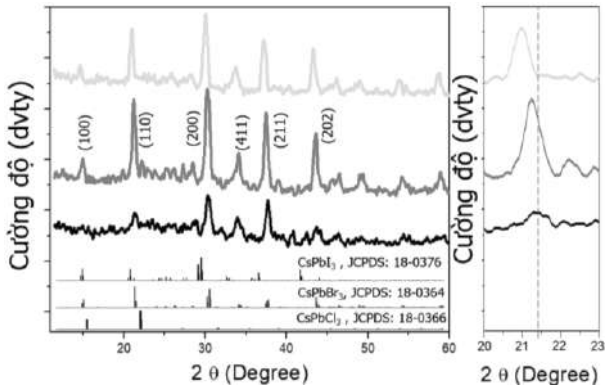
3.1. Chế tạo hạt nano tinh thể $CsPbX_3$ (X = Cl, Br , I)

Kết quả đo hiển vi điện tử truyền qua phân giải cao cho thấy mẫu $CsPbBr_3$ và $CsPbCl_3$ thu được có dạng hình vuông với kích thước hạt trong khoảng 7-14 nm. Dựa vào hình thái của vật liệu có thể dự đoán tinh thể nhân được có cấu trúc cubic tương đương với các công bố gần đây của loại vật liệu này [1-5]. Cuối cùng đối với hạt nano $CsPbI_3$, kích thước của hạt thu được nằm trong khoảng dưới 7 nm và có dạng hạt tròn thay vì hình dạng vuông như đối với các mẫu $CsPbBr_3$ và $CsPbCl_3$.



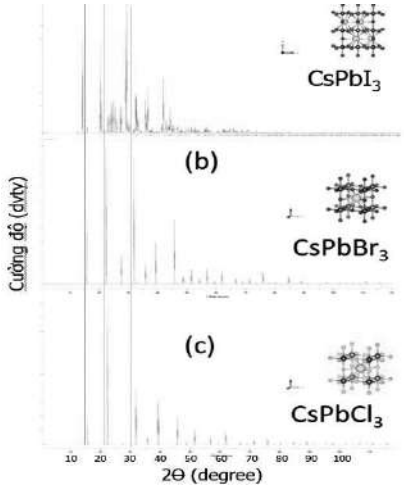
Hình 3. Ảnh HRTEM mẫu hạt nano $CsPbBr_3$, $CsPbCl_3$ và $CsPbI_3$ chế tạo bằng phương pháp hóa và trao đổi ion

Để quan sát rõ hơn về cấu trúc tinh thể của các mẫu $CsPbX_3$ (X= Cl, Br, I) chế tạo được, chúng tôi tiến hành phân tích phổ nhiễu xạ tia X; kết quả được thể hiện trong hình 4. $CsPbX_3$ được biết là kết tinh theo hình thoi, tứ giác và đa hình lập phương của mạng perovskite. Điều thú vị là chúng tôi thấy rằng tất cả các tinh thể $CsPbX_3$ đều kết tinh ở pha lập phương (hình 4). Đối với mẫu $CsPbBr_3$, các đỉnh nhiễu xạ tại các góc 2θ~11, 21.5, 30.5, 34.5, 37.1 và 44.2 tương ứng với các mặt tinh thể (100), (110), (200), (411), (211), (202) của tinh thể lập phương; kết quả này phù hợp với ảnh TEM trong hình 3. Các đỉnh có xu hướng dịch về phía góc 2θ nhỏ đối với các mẫu $CsPbX_3$ khi các gốc halogen từ Cl, Br, đến I. Điều này được cho là do bán kính các ion halogen thay đổi Cl^- (r = 186 pm) < Br^- (r = 196 pm) < I^- (r = 220 pm); khiến cho khoảng cách ô mạng bị co giãn dẫn đến sự dịch đỉnh này. Cấu trúc mô phỏng và các đỉnh phổ chuẩn của các mẫu được thể hiện như trong hình 5.



Hình 4. Phổ nhiễu xạ tia X mẫu bột nano $CsPbX_3$ (X= Cl, Br, I) sau khi chế tạo

Để nghiên cứu tính chất quang của vật liệu, chúng tôi tiến hành phân tích phổ huỳnh quang của mẫu. Kết quả được thể hiện trong hình 6. Sự dịch chuyển của màu phát xạ từ vùng bước sóng 500 nm sang 670 nm tương ứng với sự hình thành của chấm lượng tử $CsPbBr_xI_{3-x}$ qua phương pháp trao đổi ion, khi tăng dần tỷ lệ của I trong tinh thể chấm lượng tử bước sóng phát xạ của chấm lượng tử càng dịch về phía 670 nm. Tương tự như vậy, để thay đổi bước sóng phát xạ của chấm lượng tử về phía 431 nm chỉ cần tăng dần tỷ lệ của Cl trong tinh thể $CsPbBr_xCl_{3-x}$. Hình 6 (a) là phổ phát xạ của chấm lượng tử $CsPbCl_3$, $CsPbBr_3$, $CsPbBrI_2$ và $CsPbI_3$ lần lượt phát tại bước sóng 431 nm, 523 nm, 575 nm và 670 nm tương ứng với màu xanh lam, lục, vàng và đỏ.

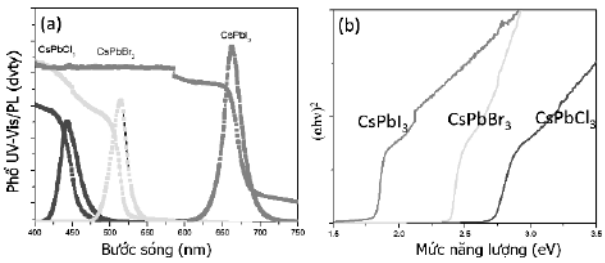


Hình 5. Mô phỏng cấu trúc tinh thể và phổ nhiễu xạ chuẩn của mẫu $CsPbX_3$ (X= Cl, Br, I)

Giá trị bề rộng vùng cấm quang của các mẫu được xác định thông qua hàm Tauc từ phổ hấp thụ UV-Vis. Phương pháp Tauc dựa trên giả định rằng hệ số hấp thụ phụ thuộc năng lượng α có thể được biểu thị bằng phương trình tauc:

$$(ahv)^{\frac{1}{\gamma}} = B\left(hv - E_g\right)$$

Trong đó *h* là hằng số Planck, ν là tần số của photon ánh sáng, E_g là bề rộng vùng cấm, B là hằng số. γ là yếu tố phụ thuộc vào sự chuyển dời to nhiên của điện tử từ cùng dẫn xuống vùng hóa trị. Với giá trị của γ là ½ thì bán dẫn có vùng cấm thẳng, 2 thì bán dẫn có vùng cấm xiên. Từ phổ hấp thụ của các vật liệu ta có thể xác định được bề rộng vùng cấm quang lần lượt là 1.81 eV, 2.4, và 2.71 eV tương ứng với các mẫu $CsPbI_3$, và $CsPbBr_3$ và $CsPbCl_3$(hình 6 (b)). Trong các ứng dụng về chiếu sáng như đèn huỳnh quang và LED thường cần phối hợp 2-3 loại bột huỳnh quang đơn sắc khác nhau để cho ra ánh sáng trắng [6]. Tuy nhiên, đối với nano tinh thể $CsPbX_3$, chỉ cần điều chỉnh thành phần ion halogen (Cl, Br, I) để điều chỉnh bước sóng phát quang. Kết quả cho thấy chúng có tiềm năng ứng dụng trong các lĩnh vực liên quan đến chiếu sáng trong vùng nhìn thấy.

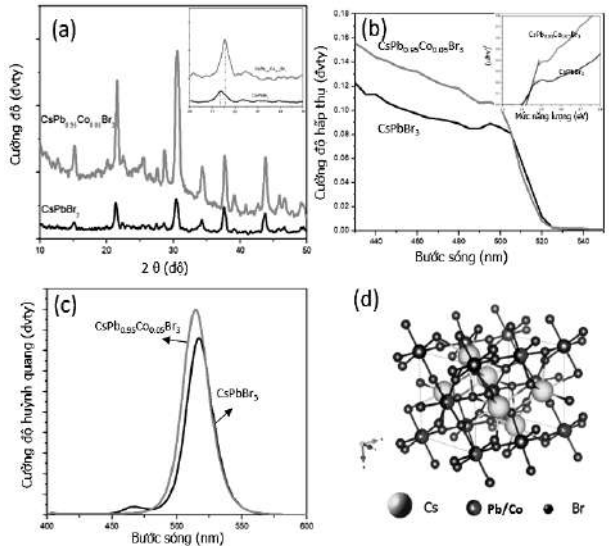


Hình 6. (a) Phổ huỳnh quang và hấp thụ UV-Vis của các mẫu $CsPbX_3$ (X= Cl, Br, I) chế tạo được, (b) Độ rộng vùng cấm quang của các mẫu xác định thông qua hàm Tauc

3.2. Chế tạo hạt nano tinh thể $CsPbBr_3$ pha tạp Cobalt

Để cải thiện hơn nữa chất lượng tinh thể và

tính chất quang của vật liệu nano tinh thể $CsPbBr_3$, chúng tôi tiến hành chế tạo $CsPbBr_3$ pha tạp 5% Co^{2+} từ tiền chất $CoBr_2$. Kết quả được trình bày trong hình 7. Kết quả cho thấy, cường độ nhiễu xạ tia X của mẫu $CsPb_{0.95}Co_{0.05}Br_3$ tăng lên rõ rệt; đồng thời đỉnh nhiễu xạ có xu hướng dịch về góc 2θ lớn (Hình 7 (a) và (b)). Điều này có thể là do sự khác biệt về bán kính ion giữa Pb^{2+} và Co^{2+} dẫn đến sự xô lệch về ô mạng khi Co^{2+} thay thế một phần Pb^{2+} trong mạng nền. Mặt khác, sự xuất hiện của ion Co^{2+} có thể đã khiến trường tinh thể tăng lên giúp cho cường độ nhiễu xạ của mẫu $CsPb_{0.95}Co_{0.05}Br_3$ cao hơn so với $CsPbBr_3$. Điều này phù hợp với nghiên cứu trước đó về việc pha tạp ion Co^{2+} vào tinh thể $CsPbBr_3$[5].



Hình 7. (a) Phổ nhiễu xạ tia X, (b) phổ hấp thụ UV-Vis và bề rộng vùng cấm quang (hình bên trong), (c) phổ huỳnh quang của các mẫu $CsPbBr_3$ và $CsPb_{0.95}Co_{0.05}Br_3$, và (d) mô hình tinh thể $CsPbBr_3$ pha tạp Co^{2+}

Phổ hấp thụ UV-Vis và huỳnh quang của các mẫu $CsPb_{0.95}Co_{0.05}Br_3$ và $CsPbBr_3$ (hình 7(b)-(c)) cũng cho thấy sự cải thiện về tính chất quang. Sự tăng lên về cường độ hấp thụ ở bước sóng dưới 500 nm dẫn đến cường độ huỳnh quang tăng. Ngoài ra, độ rộng vùng cấm tăng lên từ ~2.4 đến 2.42 eV dẫn đến sự dịch đỉnh huỳnh quang từ ~516 nm đến 513 nm.

4. KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã tiến hành chế tạo hạt nano tinh thể $CsPbX_3$ (X = Cl, Br, I) bằng phương pháp hóa một bước và trao đổi ion. Các mẫu $CsPbBr_3$ và $CsPbCl_3$ thu được có dạng hình vuông với kích thước hạt trong khoảng 7-14 nm, và dưới 7 nm đối với mẫu $CsPbI_3$. Chúng phát quang với các bước sóng 450, 516 và 660 nm khi được kích thích bằng nguồn sáng có bước sóng dưới 400 nm tương ứng với mức năng lượng vùng cấm lần lượt là 1,81, 2,4 và 2,71 eV. Bước đầu khi tiến hành pha tạp ion Co^{2+} vào mạng nền $CsPbBr_3$ cho thấy sự cải thiện về cấu trúc tinh thể và tính chất quang của mẫu $CsPb_{0.95}Co_{0.05}Br_3$ đối với mẫu không pha tạp $CsPbBr_3$.

LỜI CẢM ƠN

Công trình này được thực hiện với sự hỗ trợ về kinh phí bởi Bộ Giáo dục và Đào tạo (MOET) đề tài mã số "B2020_BKA_25_CTVL".

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Z. Xu, X. Tang, Y. Liu, Z. Zhang, W. Chen, K. Liu, and Z. Yuan *"$CsPbBr_3$ Quantum Dot Films with High Luminescence Efficiency and Irradiation Stability for Radioluminescent Nuclear Battery Application",* ACS Appl. Mater. Interfaces, 2019, 11(15) pp. 14191–14199.

[2] Thi-Thanh-Tuyen Nguyen, Thi-Nhan Luu, Duy-Hung Nguyen & Thanh-Tung Duong, *"Comparative Study on Backlighting Unit Using $CsPbBr_3$ Nanocrystals/KSFM Phosphor+ Blue LED and Commercial WLED in Liquid Crystal Display",* Journal of Electronic Materials volume, 2021, 50, pp.1827–1834.

[3] G. Chen, W. Lin, H. Chen, T. Guo, *"Ultra-high stability of cesium lead halide nanocrystals synthesized by a simple one-pot method"*, Materials and Design. 2019, 181, 108100.

[4] Y. Guo, J. Su, L. Wang, Z. Lin, Y. Hao, and J. Chang*, "Improved Doping and Optoelectronic Properties of Zn-Doped $Cspbbr_3$ Perovskite through Mn Codoping Approach*", J. Phys. Chem. Lett. 2021, 12, 13, 3393–3400.

[5] H. Yang, W. Yin, W. Dong, L. Gao, Ch. Tan, W. Li, X. Zhang, J. Zhang, "*Enhancing light-emitting performance and stability in $CsPbBr_3$ perovskite quantum dots via simultaneous doping and surface passivation",* J. Mater. Chem. C, 2020,8, 14439-14445.

[6] T. Tran, D. Nguyen, T. Pham, D. Nguyen, T. Duong "*Achieving High Luminescent Performance K_2SiF_6: Mn^{4+} Phosphor by Co-precipitation Process with Controlling the Reaction Temperature",* Journal of Electronic Materials, 2018, 47 (8), 4634-4641.

Thông tin liên hệ: **Dương Thanh Tùng**

Điện thoại: 0342748609 - Email: tung.duongthanh@hust.edu.vn

Viện Tiên tiến khoa học và công nghệ, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

CẢM BIẾN ĐIỆN HÓA PHÁT HIỆN CHLORAMPHENICOL TRONG MẪU THỊT LỢN SỬ DỤNG ĐIỆN CỰC IN CACBON TÍCH HỢP (SPE) BIẾN TÍNH VỚI TẤM NANO MoS_2

A ELECTROCHEMICAL SENSOR FOR DETECTION OF CHLORAMPHENICOL IN PORK SAMPLE USING SCREEN PRINTED CARBON ELECTRODES (SPE) MODIFIED WITH MoS_2 NANOSHEET

Ngô Xuân Đinh[1*], Hoàng Văn Tuấn[1], Nguyễn Văn Quy[2], Vũ Đình Lãm[3], Lê Anh Tuấn[1*]

[1]Viện Nghiên cứu nano, Trường Đại học Phenikaa

[2]Viện Đào tạo Quốc tế về Khoa học vật liệu, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

[3]Học viện Khoa học và công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Đến Tòa soạn ngày 09/08/2021, chấp nhận đăng ngày 28/08/2021

Tóm tắt: Việc lạm dụng, sử dụng bất hợp pháp thuốc kháng sinh trong chăn nuôi đã tạo ra lượng tồn dư kháng sinh trong các sản phẩm từ thịt, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe cộng đồng. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã phát triển thành công cảm biến điện hóa cầm tay trên cơ sở điện cực in cacbon tích hợp (SPE) biến tính với tấm nano MoS_2 (SPE-MoS_2) cho phát hiện nhanh dư lượng thuốc kháng sinh chloramphenicol (CAP) trong các mẫu thịt lợn. Đặc tính lý hóa của tấm nano MoS_2 và các điện cực biến tính được phân tích bằng phương pháp nhiễu xạ tia X, chụp ảnh hiển vi điện tử quét, phổ hồng ngoại biến đổi Fourier và phổ tán xạ Raman. Kết quả thử nghiệm cho thấy, cảm biến điện hóa sử dụng điện cực SPE-MoS_2 có thể phát hiện CAP trong khoảng 0,5-50 µM với độ nhạy điện hóa 2,79 µA. μM^{-1} cm^{-2} và giới hạn phát hiện là 61 nM. Nghiên cứu của chúng tôi chứng tỏ rằng cảm biến điện hóa cầm tay dựa trên vật liệu tấm nano MoS_2 có tiềm năng ứng dụng trong việc phát hiện nhanh dư lượng các chất kháng sinh khác nhau trong các mẫu thực phẩm với độ nhạy và độ ổn định cao.

Từ khóa: Chloramphenicol, cảm biến điện hóa, tấm nano MoS_2.

Abstract: The overuse and illegal use of antibiotics in livestock created the antibiotic residues in meat products, presents serious risks for human health. In this study, we developed the portable electrochemical sensor based on screen printed carbon electrodes (SPE) modified with MoS_2 nanosheet for rapid detection of antibiotic chloramphenicol residue in pork samples. The physicochemical properties of MoS2 nanosheet and modified-electrodes were analyzed by X-ray diffractometer, scanning electron microscopy, Fourier transform infrared spectroscopy and Raman spectroscopy. The tested results showed that the SPE-MoS_2 based-portable electrochemical sensor responded linearly to CAP in the range from 0.5 to 50 µM with electrochemical sensitivity of 2.79 µA. μM^{-1} cm^{-2} and a low detection limit of 61 nM. Our work demonstrates that the portable electrochemical sensor based on MoS_2 nanosheet has potential for application in the rapid detection of antibiotic residues in food with high sensitivity and stability.

Keywords: Chloramphenicol, electrochemical sensor, MoS_2 nanosheet.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thuốc kháng sinh được sử dụng rộng rãi trong chăn nuôi tại Việt Nam nhằm mục đích chữa trị một số loại bệnh cũng như kích thích tăng trưởng vật nuôi. Tuy nhiên, việc lạm dụng và sử dụng bất hợp pháp thuốc kháng sinh có thể gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe cộng đồng do lượng tồn dư kháng sinh trong các sản phẩm từ thịt. Chloramphenicol (CAP) là một loại thuốc kháng sinh dòng phenol phổ rộng có thể điều trị nhiều loại bệnh trên vật nuôi. Dư lượng CAP trong thịt, sữa và trứng có thể tích tụ trong cơ thể người dùng gây ra bệnh thiếu máu bất sản, hội chứng xám trên trẻ sơ sinh và ức chế tủy xương… [1]. Do đó, CAP đã bị cấm sử dụng trong chăn nuôi ở nhiều quốc gia trên thế giới. Đặc biệt ở Việt Nam, theo thông tư số 10/2016/TT-BNNPTNT ngày 01/6/2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, CAP là một trong những thuốc kháng sinh bị cấm sử dụng và lưu hành ở Việt Nam. Nhìn chung, việc phát hiện và định lượng CAP trong các mẫu thịt thường dựa trên các phương pháp phân tích truyền thống như HPLC, LC-MS, hoặc xét nghiệm miễn dịch. Các phương pháp này có độ nhạy và ổn định cao nhưng thường yêu cầu trang bị các thiết bị đắt tiền, kỹ thuật viên chuyên nghiệp, tốn thời gian. Bởi vậy, nhu cầu về việc phát triển các phương pháp đơn giản có thể phát hiện nhanh CAP là cần thiết.

Cảm biến điện hóa là một kỹ thuật đơn giản và đáp ứng nhanh được sử dụng rộng rãi trong phân tích và định lượng các hợp chất hóa học. Bên cạnh đó, việc ứng dụng các vật liệu nano vào cảm biến điện hóa nhằm tăng cường tín hiệu phát hiện đã mở ra một bước phát triển mới trong lĩnh vực cảm biến điện hóa [2]. Trong đó, các vật liệu có cấu trúc 2D với diện tích bề mặt riêng lớn, khả năng xúc tác điện hóa tốt là ứng cử viên sáng giá cho các ứng dụng trong cảm biến điện hóa tiên tiến.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi phát triển một hệ thiết bị cảm biến điện hóa cầm tay dựa trên điện cực SPE biến tính với tấm nano MoS_2 nhằm phát hiện nhanh CAP sử dụng phương pháp von-ampe xung vi phân. Cảm biến đã được thử nghiệm phát hiện CAP trong các mẫu thịt lợn qua phương pháp thêm chuẩn.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu và hóa chất

Bột MoS_2 (98%, < 2 µm, Sigma-Aldrich), $K_3[Fe(CN_6)]$, $K_4[Fe(CN_6)]$, 98,5% KCl (Sigma-Aldrich). Dung dịch đệm PBS (0.1 M, pH 7.2) được pha từ các muối NaCl, KCl, $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$, và KH_2PO_4 (>99%, Merck). Độ pH của dung dịch đệm được điều chỉnh dùng dung dịch NaOH (2M) và dung dịch H_3PO_4 (0,1 M).

Điện cực cacbon in lưới (SPEs-DS110) với diện tích bề mặt của điện cực làm việc 4,0 mm^2, kích thước L33×W10×H0,5 mm mua của hãng DS Dropsens, Tây Ban Nha.

2.2. Bóc tách MoS_2 bằng phương pháp rung siêu âm

Tấm nano MoS_2 được bóc tách bằng phương pháp rung siêu âm. Đầu tiên, 0,5 g bột MoS_2 được phân tán vào 250 ml dung môi N,N-Dimethylformamide (DMF), sau đó hỗn hợp được rung siêu âm đầu dò trong 2 giờ với công suất 560 W.

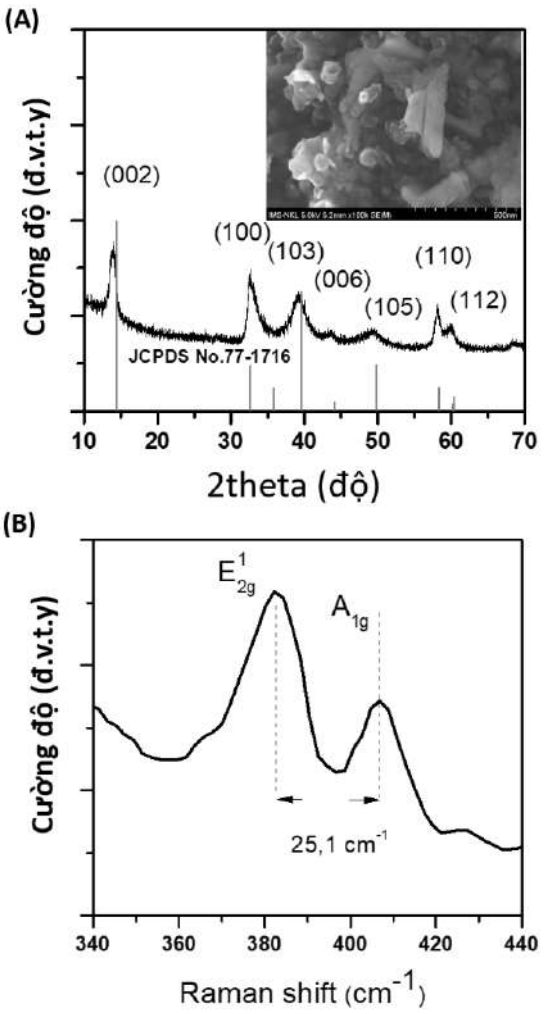
2.3. Phương pháp và điều kiện đo điện hóa xác định chloramphenicol

Các phép đo điện hóa được thực hiện trên hệ điện hóa Palmsens4, PS Trace, PalmSens, The Netherlands ở nhiệt độ phòng. Phương pháp quét thế vòng tuần hoàn (CV) và phương pháp

Von-ampe xung vi phân được sử dụng để đánh giá hiệu suất nhạy điện hóa của cảm biến. Phương pháp quét thế vòng tuần hoàn (CV) được thực hiện theo các thông số sau: thời gian tích lũy 120 s, lấy vòng đầu tiên, tốc độ quét 50 mV s^{-1} trong khoảng đo từ –1 V đến 0 V. Phương pháp Von-ampe xung vi phân được thực hiện theo các thông số: tốc độ quét 6 mV s^{-1}, thời gian tích lũy 120s, E_{pluse} = 0.075V, T_{pulse} = 0.2s trong khoảng thế từ –0.3 đến –0.75 V.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

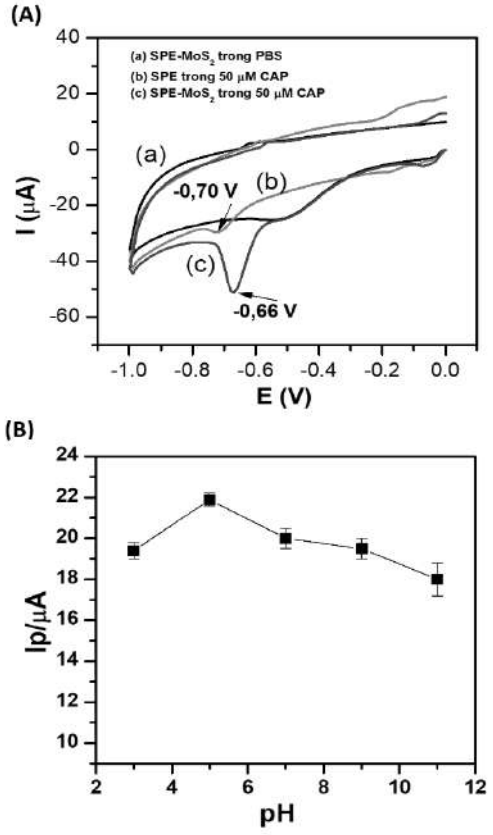
Các tấm nano MoS_2 đã được bóc tách bằng phương pháp rung siêu âm trong dung môi N,N-Dimethylformamide. Cấu trúc tinh thể và khoảng cách giữa hai mặt phẳng mạng liền kề của MoS_2 được phân tích bằng giản đồ nhiễu xạ tia X. Từ hình 1A, ta thấy giản đồ XRD của MoS_2 xuất hiện các đỉnh đặc trưng tại 13,9°, 32,7°, 39,5°, 44,1°, 49,8°, 58,3° và 60,4° tương ứng với các mặt tinh thể (002), (100), (103), (006), (105), (110) và (112) của MoS_2 khối (JCPDS Card no. 77-1716). Tính toán từ đỉnh nhiễu xạ (002) theo định luật Bragg (nλ=2d.sinθ) ta được khoảng cách giữa hai mặt phẳng mạng liền kề của MoS_2 là 0.64 nm. Từ phương trình Debye-Scherrer, ta tính được kích thước tinh thể là 7,7 nm. Do đó, số lớp MoS_2 của mẫu được xác định vào khoảng 12 lớp. Kết quả cho thấy tấm nano MoS_2 đã được bóc tách thành công bằng phương pháp rung siêu âm. Kết quả phân tích Raman của mẫu MoS_2 sau khi rung siêu âm cũng xác nhận điều này. Hình 1(B) cho thấy phổ Raman của tấm nano MoS_2 với các dải tán xạ đặc trưng E^1_{2g} và A_{1g} tại 382,1 và 407,2 cm^{-1}. Sự khác biệt tần số của hai dải tán xạ vào khoảng 25,1 cm^{-1} cho thấy số lớp của mẫu vào khoảng 12 lớp [3]. Hình thái bề mặt của cảm biến SPE biến tính với tấm nano MoS_2 được quan sát dưới kính hiển vi điện tử truyền qua. Ảnh SEM của điện cực SPE biến tính với MoS_2 cho thấy các tấm nano MoS_2 với kích thước vào khoảng 100-200 nm đã được phủ lên trên bề mặt điện cực cacbon (hình chèn 1A). Việc biến tính điện cực SPE với tấm nano MoS_2 sẽ cải thiện khả năng chuyển dịch điện tích và tăng diện tích hoạt hóa bề mặt của điện cực SPE, qua đó tăng cường hiệu suất phát hiện của cảm biến [4].



Hình 1. (A) Giản đồ nhiễu xạ tia X; (B) phổ tán xạ Raman của tấm nano MoS_2; hình nhỏ (A) ảnh SEM của điện cực SPE biến tính với tấm nano MoS_2

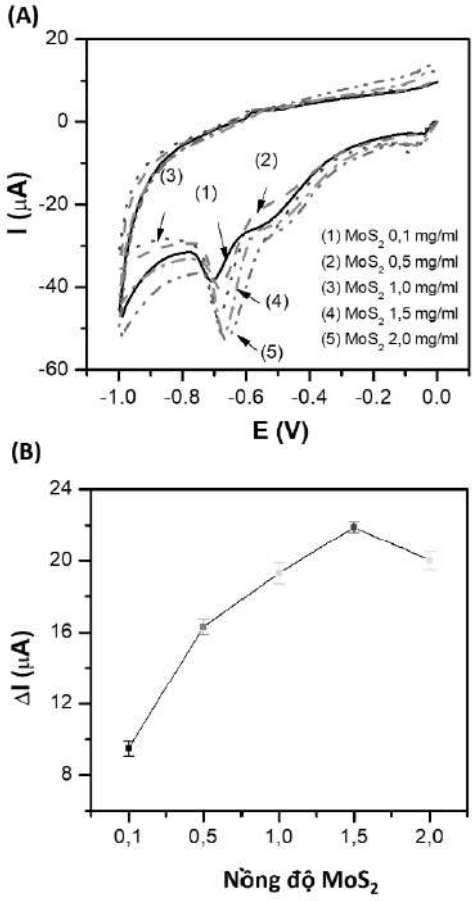
Điện cực SPE-MoS_2 sau khi biến tính được đánh giá khả năng đáp ứng điện hóa với CAP trong so sánh với điện cực SPE trần bằng phương pháp quét CV (như chỉ ra trên hình 2.A). Kết quả cho thấy đường cong CV của

điện cực SPE và SPE-MoS_2 đều xuất hiện các đỉnh oxi-hóa khử đặc trưng của CAP, đặc biệt là đỉnh khử có cường độ lớn ở khoảng −0.6 đến −0.7 V tương ứng với sự khử trực tiếp nhóm nitro thành phenylhydroxylamine với việc nhận thêm 4 điện tử [5]. Vị trí đỉnh khử đặc biệt này dịch về phía dương hơn đối với điện cực SPE-MoS_2 so với điện cực trần chỉ ra khả năng xúc tác điện hóa tốt đối với CAP của MoS_2 [6]. Tính toán cường độ dòng điện đỉnh (Ip) cho các điện cực SPE trần và SPE-MoS_2 cho thấy điện cực SPE-MoS_2 thể hiện khả năng đáp ứng điện hóa (Ip) cao hơn gấp 4,6 lần so với điện cực trần. Kết quả này tiết lộ rằng tấm nano MoS_2 đã tăng cường đáng kể diện tích bề mặt hoạt hóa và khả năng xúc tác điện hóa đối với quá trình khử điện hóa trực tiếp CAP của điện SPE.



Hình 2. (A) Đường cong CV của điện cực SPE, SPE-MoS_2 trong PBS và PBS chứa 50 µM CAP; (B) sự phụ thuộc của dòng điện đỉnh theo pH của dung dịch

Nhằm tối ưu các điều kiện thực nghiệm, chúng tôi khảo sát sự ảnh hưởng của pH đến đáp ứng điện hóa của điện cực SPE-MoS_2 (hình 2B) sử dụng phương pháp quét CV trong khoảng từ pH=3 đến pH=11. Kết quả tính toán Ip khử của CAP cho thấy pH dung dịch có ảnh hưởng đến đáp ứng dòng điện của điện cực đối với CAP và pH 5 được xác định điều kiện pH phù hợp cho các thử nghiệm tiếp theo.

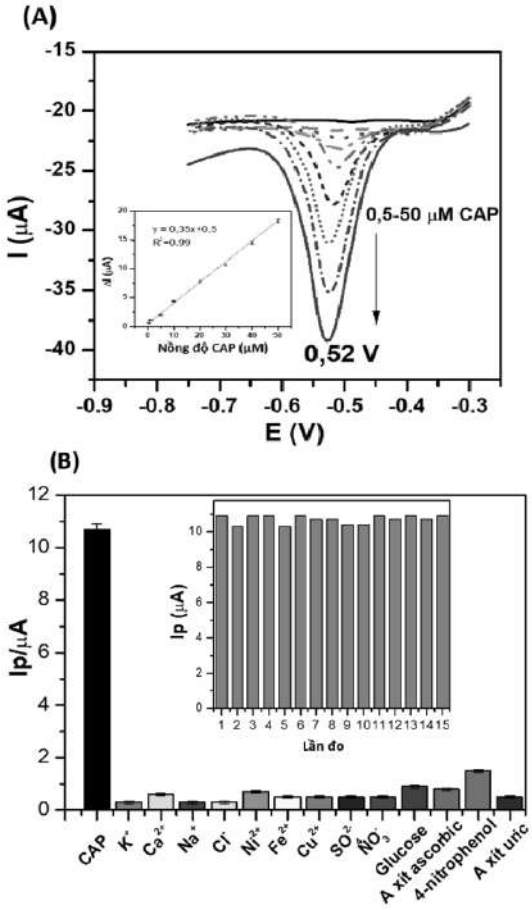


Hình 3. (A) Đường cong CV của điện cực SPE biến tính với các nồng độ MoS_2 khác nhau; (B) dòng điện đỉnh của các điện cực SPE biến tính với các nồng độ MoS_2 khác nhau

Để đánh giá ảnh hưởng của nồng độ MoS_2 đến khả năng đáp ứng điện hóa của cảm biến, chúng tôi sử dụng phương pháp quét CV nhằm đánh giá khả năng đáp ứng điện hóa đối với CAP của các điện cực SPE đã được biến tính với các nồng độ MoS_2 khác nhau trong

khoảng từ 0,1 đến 2 mg/ml. Kết quả được trình bày trên hình 3(A). Kết quả phân tích cho thấy khi nồng độ MoS_2 tăng từ 0,1-1,5 mg/ml thì đáp ứng dòng điện tăng dần và vị trí đỉnh khử dịch về phía dương hơn (xem hình 3(A)). Điều này có thể là do lượng tấm nano MoS_2 tăng khi nồng độ phủ trên bề mặt SPE tăng làm tăng diện tích bề mặt hoạt hóa và khả năng xúc tác điện hóa của điện cực. Tuy nhiên, khi nồng độ MoS_2 vượt qua 1,5 mg/ml thì đáp ứng dòng giảm xuống đáng kể. Điều này có thể là do sự kết tụ và xếp chồng của các tấm nano MoS_2 tại nồng độ cao dẫn đến giảm diện tích bề mặt riêng của điện cực biến tính. Thêm vào đó, việc tạo ra lớp vật liệu nano MoS_2 quá dày trên bề mặt điện cực SPE có thể làm giảm tốc độ chuyển dịch điện tử từ chất phân tích lên bề mặt điện cực [4]. Nồng độ 1,5 mg/ml MoS_2 được chọn làm điều kiện biến tính điện cực SPE cho cảm biến điện hóa. Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ MoS_2 phủ trên bề mặt SPE có ảnh hưởng mạnh đến đáp ứng điện hóa của cảm biến đối với CAP.

DPV được biết đến là một kỹ thuật có độ nhạy và độ chính xác cao trong phân tích và định lượng các chất ô nhiễm thực phẩm. Ở đây, chúng tôi sử dụng kỹ thuật DPV để đánh giá hiệu suất nhạy CAP của cảm biến thông qua việc dựng đường chuẩn theo nồng độ CAP, như chỉ ra trên hình 4(A). Từ hình 4(A) ta thấy khi nồng độ CAP tăng từ 0,5 đến 50 µM thì cường độ dòng đỉnh khử CAP tại −0,52 V tăng. Kết quả tính toán và dựng đường chuẩn của cường độ dòng điện đỉnh khử theo nồng độ CAP được biểu diễn trên hình chèn 4(A). Phương trình đường chuẩn giữa cường độ dòng Ip và nồng độ CAP thu được là Ip (µA) =0,35 C_{CAP} (µM) + 0,5 với Ip là cường độ dòng điện đỉnh khử của CAP xác định từ đường cong DPV, C_{CAP} là nồng độ chất chuẩn CAP trong dung dịch đo. Kết quả phân tích cho thấy cảm biến điện hóa có độ nhạy điện hóa đạt 2,79 µA. μM^{-1} cm^{-2} và giới hạn phát hiện xuống đến 61 nM trong khoảng tuyến tính 0,5-50 µM trong thời gian phân tích 2 phút.



Hình 4. (A) Đường DPV của CAP với các nồng độ từ 0,5 đến 50 µM sử dụng điện cực SPE-MoS_2; (B) Đồ thị hình cột biểu diễn so sánh cường độ dòng đỉnh của CAP (30 µM) và 100 µM các ion (K^+, Na^+, Ca^{2+}, Ni^{2+}, Fe^{2+}, Cu^{2+}, Cl^-, NO_3^-, SO_4^{2-}), chất hữu cơ khác (100 µM- glucose, axit ascorbic, 4-nitrophenol, axit uric); hình nhỏ (A): đường chuẩn sự phụ thuộc của dòng điện theo nồng độ CAP; hình nhỏ (B) cường độ dòng đỉnh của 15 lần đo 30 µM CAP sử dụng điện cực SPE-MoS_2

Để đánh giá khả năng phân tích của cảm biến trong các môi trường mẫu phức tạp, chúng tôi nghiên cứu ảnh hưởng của một số ion và chất hữu cơ lên khả năng đáp ứng với CAP của cảm biến. Cảm biến thể hiện khả năng chọn lọc tốt với CAP (30 µM) với cường độ tín

hiệu lớn hơn gấp 10 lần so với các ion (K^+, Na^+, Ca^{2+}, Ni^{2+}, Fe^{2+}, Cu^{2+}, Cl^-, NO_3^-, SO_4^{2-}) và các chất hữu cơ (glucose, axit ascorbic, 4-nitrophenol, axit uric) khác ở nồng độ cao gấp 3 lần (100 µM) như chỉ ra trên hình 4(B). Độ tái lặp của cảm biến vào khoảng 2,27% cho 15 phép đo lặp lại (hình nhỏ 4(B)).

Để đánh giá khả năng ứng dụng thực tế của cảm biến, chúng tôi thực hiện xác định nồng độ CAP trong mẫu thịt lợn bằng phương pháp thêm chuẩn. Mẫu thực được chuẩn bị theo quy trình chuẩn bị mẫu thực phân tích của tiêu chuẩn TCVN 8140-2009. Các nồng độ CAP được sử dụng trong phân tích là 5 µM, 10 µM, 20 µM. Các kết quả thử nghiệm được trình bày trong bảng 1. Kết quả tính toán cho thấy cảm biến có độ chính xác và ổn định tốt với độ thu hồi trung bình đạt 94% và độ lệch chuẩn RSD dưới 2,2% (bảng 1). Các kết quả của chúng tôi đã chứng tỏ rằng cảm biến điện hóa dựa trên điện cực SPE-MoS_2 có khả năng áp dụng để xác định nồng độ CAP trong các mẫu thịt lợn thực tế.

Bảng 1. Kết quả thử nghiệm cảm biến điện hóa SPE-MoS_2 trong phân tích các mẫu thịt lợn

Nồng độ CAP thêm vào (µM)	Nồng độ CAP tìm được (µM)	Độ thu hồi (%)	RSD (%)^n (n=3)
5	4,7	94	2,2
10	9,1	91	1,6
20	18,6	93	1,4

4. KẾT LUẬN

Công trình nghiên cứu này đã phát triển cảm biến điện hóa cầm tay trên cơ sở điện cực in cacbon tích hợp (SPE) biến tính với tấm nano MoS_2 trong các ứng dụng phát hiện nhanh thuốc kháng sinh chloramphenicol.

Điện cực biến tính SPE-MoS_2 cho thấy khả năng tăng cường đáp ứng điện hóa với CAP cao hơn 4,6 lần so với điện cực SPE trần. Cảm biến điện hóa SPE-MoS_2 thể hiện khả năng phát hiện CAP với độ nhạy cao 2,79 µA. μM^{-1} cm^{-2}, thời gian đáp ứng dưới 2 phút và giới hạn phát hiện xuống đến 61 nM trong khoảng tuyến tính 0,5-50 µM. Kết quả thử nghiệm cảm biến trong mẫu thịt lợn cho thấy cảm biến có độ thu hồi đạt 94% với độ lệch chuẩn dưới 2,2%, chỉ ra khả năng ứng dụng của cảm biến trong phát hiện nhanh CAP trong các mẫu thực. Nghiên cứu cho thấy vật liệu nano MoS_2 là vật liệu tiềm năng cho các ứng dụng trong cảm biến điện hóa nhằm phát hiện nhanh các hóa chất tồn dư trong các mẫu thực phẩm.

LỜI CẢM ƠN

Công trình được tài trợ bởi Bộ Khoa học và Công nghệ thông qua Đề tài độc lập cấp quốc gia thuộc Chương trình phát triển Vật lý Việt Nam giai đoạn 2015-2020 (mã số ĐTĐLCN.17/19) và Đề tài NCCB tài trợ bởi Quỹ Nafosted (mã số 103.02-2019.01).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] P. Shukla, F. W. Bansode, and R. K. Singh, “Chloramphenicol Toxicity : A Review,” *J. Med. Med. Sci.*, vol. 2, no. 13, pp. 1313–1316, 2011.

[2] [2] A. Joshi and K.-H. Kim, “Recent advances in nanomaterial-based electrochemical detection of antibiotics: Challenges and future perspectives,” *Biosens. Bioelectron.*, vol. 153, p. 112046, Apr. 2020, doi: 10.1016/j.bios.2020.112046.

[3] G.S. Papanai, I. Sharma, G. Kedawat, and B.K. Gupta, “Qualitative Analysis of Mechanically Exfoliated MoS2 Nanosheets Using Spectroscopic Probes,” *J. Phys. Chem. C*, vol. 123, no. 44, pp. 27264–27271, 2019, doi: 10.1021/acs.jpcc.9b09191.

[4] A.M. Parra-Alfambra, E. Casero, L. Vázquez, C. Quintana, M. del Pozo, and M. D. Petit-Domínguez, “MoS2 nanosheets for improving analytical performance of lactate biosensors,” *Sensors Actuators B Chem.*, vol. 274, pp. 310–317, Nov. 2018, doi: 10.1016/j.snb.2018.07.124.

[5] F.Y. Kong, T.T. Chen, J.Y. Wang, H.L. Fang, D.H. Fan, and W. Wang, “UV-assisted synthesis of tetrapods-like titanium nitride-reduced graphene oxide nanohybrids for electrochemical determination of chloramphenicol,” *Sensors Actuators, B Chem.*, vol. 225, pp. 298–304, 2016, doi: 10.1016/j.snb.2015.11.041.

[6] R. Zribi *et al.*, “Exfoliated 2D-MoS2 nanosheets on carbon and gold screen printed electrodes for enzyme-free electrochemical sensing of tyrosine,” *Sensors Actuators B Chem.*, vol. 303, p. 127229, Jan. 2020, doi: 10.1016/j.snb.2019.127229.

Thông tin liên hệ: **Lê Anh Tuấn**

Điện thoại: 0916366088 - Email: tuan.leanh@phenikaa-uni.edu.vn
Viện Nghiên cứu nano,Trường Đại học Phenikaa

Ngô Xuân Đinh

Điện thoại: 0989936619 - Email: dinh.ngoxuan@phenikaa-uni.edu.vn
Viện Nghiên cứu nano,Trường Đại học Phenikaa.

HIGHLY SENSITIVE H_2S GAS SENSOR BASED ON Ag AND Pt DECORATED SnO_2 THIN FILM

NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO CẢM BIẾN KHÍ H_2S TRÊN CƠ SỞ MÀNG MỎNG OXIT THIẾC BIẾN TÍNH VỚI CÁC HẠT NANO BẠC VÀ PLATIN

Vo Thanh Duoc[1], Duong Thi Thuy Trang[1], Nguyen Van Toan[1], Lam Thi Hang[2], Bui Tien Trinh[2], Nguyen Si Hai[2], Vu Ngoc Phan[3,4], Phung Thi Hong Van[2*], Nguyen Van Duy[1*]

[1]International Training Institute for Materials Science, Hanoi University of Science and Technology

[2]Hanoi University of Natural Resources and Environment

[3]Phenikaa University Nano Institute, Phenikaa University

[4]Faculty of Biotechnology, Chemistry and Environmental, Phenikaa University

Đến Tòa soạn ngày 28/10/2021, chấp nhận đăng ngày 15/11/2021

Abstract: In this paper, we present the decoration of the SnO_2 film-based sensor with silver or platinum nanoparticles to enhance gas sensitivity to hydrogen sulfide gas (H_2S). Gas-sensitive properties and structure of fabricated sensors are investigated. It shows that the presence of Ag or Pt nanoparticles significantly improves the sensor sensitivity to H_2S. Among tested samples, the sensors decorated with nanoparticle layers of Ag (1 mm thick) or Pt (4 mm thick) have the best gas sensitivity at 250°C with H_2S gas concentration of 0.25 ppm.

Keywords: H_2S, gas sensor, SnO_2, thin film, nano.

Tóm tắt: Trong bài báo này, chúng tôi trình bày về việc biến tính cảm biến trên cơ sở màng SnO_2 với các hạt nano bạc hoặc platin nhằm tăng cường khả năng nhạy khí với khí hydro sulfua (H_2S). Các cảm biến chế tạo được được khảo sát tính chất nhạy khí, cấu trúc hình thái học. Kết quả nghiên cứu cho thấy sự có mặt của các hạt nano Ag hoặc Pt đều cải thiện đáng kể khả năng nhạy khí của cảm biến với H_2S. Trong đó các mẫu cảm biến biến tính với lớp hạt nano Ag (dày 1 mm) hay Pt (dày 4 mm) có khả năng nhạy khí tốt nhất ở 250 °C với nồng độ khí H_2S là 0,25 ppm.

Từ khóa: Cảm biến khí, SnO_2, H_2S, màng mỏng, nano.

1. INTRODUCTION

Hydrogen sulfide (H_2S) is a very toxic and flammable gas. Low concentrations of H_2S have a characteristic smell of rotten eggs [1]. The unpleasant odor is strong at low concentrations of about 5 ppm. At concentrations above 100 ppm, the gas quickly paralyzes the olfactory nerves. At low concentrations (50 ppm), H_2S irritates the eyes and entire respiratory tract. Prolonged exposure to 250 ppm causes alveolar membranes to secrete fluids that interfere with normal gas exchange. This causes the main symptom to suffocate and can lead to suffocation. Inhalation of high concentrations (1000 ppm) of H_2S will paralyze the respiratory nerve center, which can lead to suffocation. In addition to the effects of H_2S on the human body, the compounds of the fluid in the fuel gas will form SO_2 causing air pollution and human health problems [2].

Therefore, detection of H_2S gas at low, fast, and accurate concentration is very important.

Recently, studies focusing on developing sensitive, simple, inexpensive, and compact gas sensors to detect various gases have attracted significant attention. In which thin-film semiconductor metal oxide gas sensors have been researched, manufactured, and applied in many areas of life, they have many advantages such as high sensitivity, compact size, design. Simple, fast response time, low cost, and low power consumption. In many semiconductor metal oxides such as SnO_2, ZnO, TiO_2, WO_3... have been investigated as gas sensing materials [3]. SnO_2 materials have been extensively studied thanks to their unique properties and outstanding functions, which are widely applied in devices optoelectronic, biosensors, gas sensors, solar cells, etc. However, sensors based on SnO_2 membranes have poor selectivity, low sensitivity and operate at high temperatures [4]. Therefore, improving the gas sensor characteristics for a practical application requires high requirements. The denaturation of precious metals such as Pd, Pt, Ag, Au... including thin films, catalytic inversion positively affects the air-sensitive characteristics of the sensor. Studies have shown that Pt is a good catalyst that significantly enhances sensor performance [5–7]. S. Kolhe et al. [8] prepared Ag doped SnO_2 films were fabricated by using advanced chemical spray pyrolysis technique, showed the moderate response to H_2S gas and quick response time 0(~ 46 s) at 450 ppm. Wu et al. [9] reported that Ag-doped SnO_2 sensors measuring ethanol gas had a gas response of 2.24 and a short recovery-response time of 34 seconds and 68 seconds, respectively. Eom et al.[10] developed Pt/SnO_2 thin films by facile tilted sputtering process with hierarchical nanostructure enhanced H_2S gas response by a factor of 2 and the detection limit as low as 10 ppm compared to the thorough Pt loaded metal oxide at 150℃.

In the present work, the sensing SnO_2 thin film and the sensitizing SnO_2 thin film sensor activated with (Pt, Ag) are sequentially deposited by reactive sputtering without vacuum break and then patterned by photolithography. We describe the advanced response characteristics of Ag or Pt nanoparticles modified SnO_2-based sensors for H_2S gas.

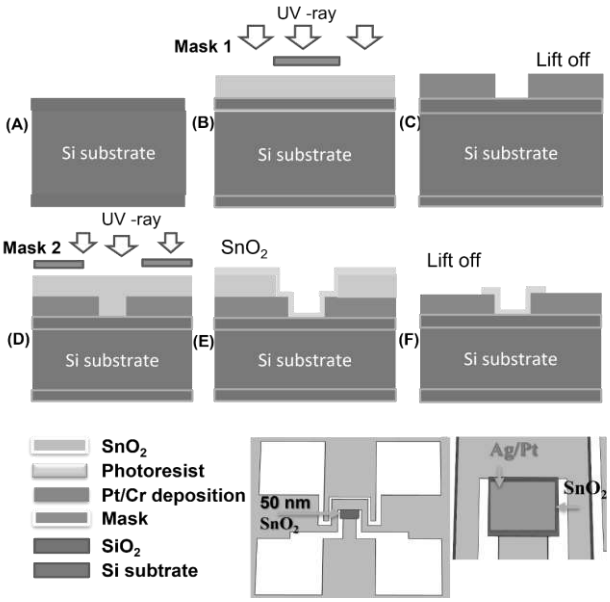


Figure 1. Process of realization of sensors by optical lithography and sputtering deposition. (A) SiO_2/Si/SiO_2 substrate; (B) Photolithography with the first mask and Cr/Pt metals sputtering; (C) Lift - off; (D) Photolithography with the second mask creates a window; (E) After sputtering the gas sensitivity material; (F) lift-off successful

2. EXPERIMENTAL

A pair of microheater and Pt electrodes composed of Cr (5nm) / Pt (100nm) layers were fabricated through the first mask coating and parallel sputtering deposition on SiO_2 / Si substrates. The thin-film structure of Pt / Ag /

SnO_2 was then deposited on the electrode by the sputtering method after the second mask alignment. The SnO_2 material was prepared by sputtering with Ar / O_2 flow rate (2: 1), sputtering capacity is 30 W. Electrodes and other catalyst materials were prepared at 80 W dc and Ar gas flow. The manufacturing process is shown in Figure 1. In this article, the film thickness was about 75 nm. There are seven fabricated sensors including a pure SnO_2, three Pt nanoparticle decorated SnO_2 thin-films (denoted as P2, P4 and P8); and three Ag nanoparticle decorated SnO_2 thin-film (denoted as A1, A2 and A4). The manufacturing parameters of these sensors are given in Table 1. All the samples were heat treated at 500 °C to stabilize the nanomaterial and improve its sensor performance. Morphology, structure, and composition of the thin films were investigated through scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD) and energy dispersion spectroscopy (EDS).

Table 1. Prepared sensor samples, the name of which reflects the materials used and their thickness

No.	Material/ Catalyst	Sputtering time (s)	Thickness (nm)	Sample name
1	SnO_2	420	50	SnO_2
2	Pt	30	2	P2
3	Pt	60	4	P4
4	Pt	120	8	P8
5	Ag	20	1	A1
6	Ag	40	2	A2
7	Ag	80	4	A4

3. RESULTS AND DISCUSSION

The gas sensing characteristics of bare SnO_2 and A1-A2-A4, P2-P4-P8 were measured to explain the effectiveness of SnO_2 / Ag / Pt membrane sensitivity. First, we evaluated the H_2S gas sensor performance of the SnO_2 sensor. The gas sensing properties of bare SnO_2 nanofilm sensors at different temperatures (200, 250, 300 and 350 °C) and concentration of H_2S gas (0.25, 0.5, 1, 2.5 ppm) are shown in Figure 2 (A). The SnO_2 sensor shows almost 100 % resilience at all measured temperatures (Figure 2), showing the reversible adsorption of H_2S molecules on the sensor surface. In Figure 2 (B) shows that at 300 °C, the optimal temperature of Ag modified SnO_2 sensors at the concentration of 2.5 ppm H_2S gas, in which the thicker the Ag sensor, the more sensitive the sensor. The A4 sensor is more sensitive than the rest of the sensors. However, the recovery response time also increased with the thickness of Ag layer (shown in Table 1), so for the best results we chose Ag investigation conditions at thickness A1. As for the Pt transducer SnO_2 sensor in Figure 2 (C), the results show that the P4 sensor is a more sensitive sensor than the other 2 sensors at a temperature of 250°C, at 2.5 ppm H_2S.

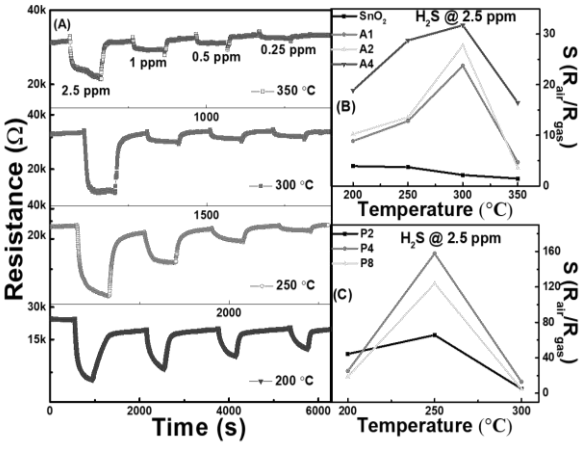


Figure 2. (A) Dynamic resistance of the pure-SnO_2 sensor at different temperatures, in response to the injection of different concentrations of hydrogen sulfide; (B) Comparison graph of modified SnO_2 sensors Ag at different temperatures at the concentration of 2.5 ppm; (C) Comparison graph of modified SnO_2 sensors Pt at different temperatures at the concentration of 2.5 ppm

The thin-film sensors were observed through the SEM image from Figure 3 (A-D). The SnO_2 surface was made of nanoparticles a size of approximately 30 nm (Figure 3A). The SnO_2 film thickness was fixed in samples of about 75 nm (Figure 3B). The modified P4 sample was evenly distributed on the surface of SnO_2 (Figure 3C). Ag nanoparticles are unevenly distributed on the SnO_2 membrane (Figure 3D). We suggest that the P4 model will exhibit good gas sensing properties because the particles are evenly distributed.

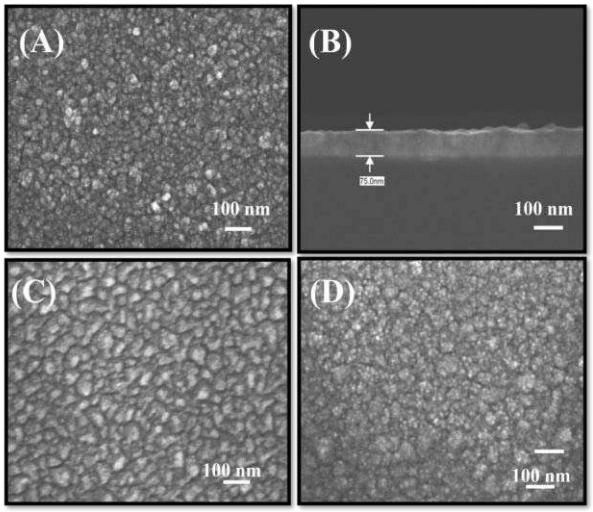


Figure 3. SEM images of thin films used as sensors. A) and B) pure SnO_2 (top view and cross section); C) P4 sample, D) A1 samples.

The structure of the films has been studied through XRD, whose patterns are shown in Fig. 3A. At the bottom, the black pattern is relative to pure SnO_2 and shows 2 peaks at angles of 34.0 and 51.9°, corresponding to the planes (101) and (211) of the rutile structure of SnO_2, respectively. In the pattern at the top (sample P4), two additional peaks at 39.7 and 46.2° can be seen, indexed in green as (111) and (200) planes of Pt, respectively, according to the JCPDS card 65-2868. Conversely, the presence of Ag in the second (red) pattern from sample A1 is not evident, probably because of the small amount of the decorating silver. The composition of SnO_2, P4, A1 sensor films analyzed by EDX showed the existence of Sn, Pt, Ag and O (Figure 4B-C). According to the spectrum, the ratio of Pt atoms in the sample P4 was approximately 2.6 %, the ratio of Ag in samples (A1) was approximately 2.9 %. The composition and content of Ag and Pt in films are difficult to determine due to the highly dispersed SiO_2 / Si substrate.

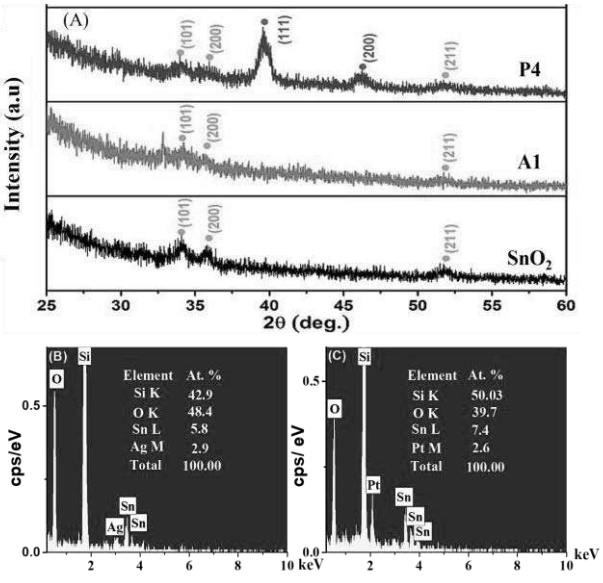


Figure 4. (A) XRD patterns of the SnO_2, A1, P4 sensing films and (B, C) EDS spectrum from the A1 and P4 sensor

4. CONCLUSION

Gas sensors based on SnO_2 semiconductor metal oxide thin films decorated with Pt or Ag metal particles have been studied and compared with pure SnO_2 sensors. Decorating with metal catalysts always improves the performance of the sensor. Both the decorative Pt and Ag on the SnO_2 film have the effect of increasing the sensor's performance compared to the pure SnO_2 sensor. The best performance is obtained with sensors based on SnO_2 membranes decorated with either Ag (1 nm) or Pt (4 nm) working at

250°C. The sensor has a good response at low concentrations of 0.25 ppm H_2S gas. These results make it an ideal candidate for practical applications.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was financially supported by the Ministry of Natural Resourses and Environment under the Grant No. TNMT.2018.04.14.

REFERENCES

[1] A. Mirzaei, S.S. Kim, H.W. Kim, "Resistance-based H_2S gas sensors using metal oxide nanostructures: A review of recent advances", J. Hazard. Mater. 357 (2018) 314–331.

[2] G. Huang, E. He, Z. Wang, H. Fan, J. Shangguan, E. Croiset, Z. Chen, "Synthesis and Characterization of γ-Fe_2O_3 for H_2S Removal at Low Temperature", Ind. Eng. Chem. Res. 54 (2015) 8469–8478.

[3] A. Ghosh, C. Zhang, S. Shi, H. Zhang, "High temperature CO_2 sensing and its cross-sensitivity towards H_2 and CO gas using calcium doped ZnO thin film coated langasite SAW sensor", Sensors Actuators, B Chem. 301 (2019) 126958.

[4] A. Staerz, T. Suzuki, U. Weimar, N. Barsan, "SnO_2: The most important base material for semiconducting metal oxide-based materials", Elsevier Inc., 2020.

[5] N.X. Thai, N. Van Duy, N. Van Toan, C.M. Hung, N. Van Hieu, N.D. Hoa, "Effective monitoring and classification of hydrogen and ammonia gases with a bilayer Pt/SnO_2 thin film sensor", Int. J. Hydrogen Energy. 45 (2020) 2418–2428.

[6] M. Shahabuddin, A. Sharma, J. Kumar, M. Tomar, A. Umar, V. Gupta, "Metal clusters activated SnO_2 thin film for low level detection of NH_3 gas", Sensors Actuators, B Chem. 194 (2014) 410–418.

[7] S. Das, V. Jayaraman, "SnO_2: A comprehensive review on structures and gas sensors", Prog. Mater. Sci. 66 (2014) 112–255.

[8] P.S. Kolhe, P.M. Koinkar, N. Maiti, K.M. Sonawane, "Synthesis of Ag doped SnO_2 thin films for the evaluation of H_2S gas sensing properties", Phys. B Condens. Matter. 524 (2017) 90–96.

[9] Z. Zhu, C.T. Kao, R.J. Wu, "A highly sensitive ethanol sensor based on Ag@TiO_2 nanoparticles at room temperature", Appl. Surf. Sci. 320 (2014) 348–355.

[10] N.S.A. Eom, H. Cho, H. Lim, B.S. Kim, Y. Choa, "Facile tilted sputtering process (TSP) for enhanced H_2S gas response over selectively loading Pt nanoparticles on SnO_2 thin Films", Sensors Actuators B. Chem. (2019) 127009.

Thông tin liên hệ: **Phùng Thị Hồng Vân**

Điện thoại: 0983168699 - Email: pthvan@hunre.edu.vn
Khoa Khoa học cơ bản, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Nguyễn Văn Duy

Điện thoại: 0985897027 - Email: duy.nguyenvan@hust.edu.vn
Viện Đào tạo Quốc tế về Khoa học vật liệu, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

ĐỀ XUẤT MÃ HÓA THÔNG QUA VỊ TRÍ ĐIỂM TRÊN ĐƯỜNG CONG ELLIPTIC

PROPOSED CODING THROUGH POINT POSITIONS ON AN ELLIPTIC CURVE

Mai Mạnh Trừng*, Trần Minh Đức, Lê Thị Thu Hiền

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

Đến Tòa soạn ngày 09/03/2021, chấp nhận đăng ngày 22/04/2021

Tóm tắt: Bài báo dựa trên ý tưởng toán học trên đường cong Elliptic. Số học đường cong Elliptic này được ứng dụng trong bảo mật, an toàn thông tin, chứng thực, chữ ký số. So với các hệ mật truyền thống khác với cùng kích thước khóa thì hệ mật đường cong Elliptic có độ mật tốt hơn. Trong bài báo này nhóm tác giả đề xuất không cần tạo chuỗi dữ liệu để mã hóa mà chỉ cần lấy vị trí của điểm tương ứng ký tự để mã hóa. Với việc này thì bản mã ngắn gọn hơn khi gửi bản mã trên mạng sẽ chiếm ít băng thông trên quá trình truyền.

Từ khóa: Mật mã đường cong Elliptic, bảo mật, chuỗi dữ liệu.

Abstract: The paper is based on mathematical ideas on elliptic curves. This Elliptic curve arithmetic is used in security, information security, authentication, and digital signature. The Elliptic curve cryptography has better security than other traditional cryptosystems with the same key strength. In this paper, the authors propose that they do not need to create a data string to encode, but just take the position of the corresponding character point to encode. By this method, this code when sending the ciphertext on the network will take up less bandwidth on the transmission.

Keywords: Elliptic curve cryptography, security, data sequence.

1. GIỚI THIỆU

Những năm gần đây ở Việt Nam, đường cong Elliptic có vai trò quan trọng, theo Thông tư số: 39/2017/TT-BTTTT, ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc Ban hành Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước đã khuyến nghị áp dụng giải thuật mã hóa trên đường cong Elliptic của Tiêu chuẩn về an toàn thông tin.

Nghiên cứu về các đường cong Elliptic của các nhà đại số, các nhà lý thuyết số có từ giữa thế kỷ XIX. Mật mã đường cong Elliptic curve cryptography (ECC) được phát hiện vào năm 1985 bởi Neil Koblitz và Victor Miller [1, 2]. Chúng có thể được xem như các đường cong Elliptic của các hệ mật mã logarit rời rạc. Trong đó nhóm Z_p^* được thay thế bằng nhóm các điểm trên một đường cong Elliptic trên một trường hữu hạn. Cơ sở toán học cho tính bảo mật của các hệ thống mật mã đường cong Elliptic là tính hấp dẫn tính toán của bài toán logarit rời rạc đường cong Elliptic (ECDLP).

Trên thế giới cũng có nhiều ứng dụng [3, 4, 5] sử dụng đường cong Elliptic để đảm với an toàn thông tin. Bài báo [6] cần tạo chuỗi dữ liệu, bài báo [7, 8] sử dụng thuật toán mới đề

xuất cũng sử dụng ý tưởng tạo chuỗi dữ liệu để mã hóa. Bài báo này đã cải tiến so với bài báo [7] là không sử dụng kỹ thuật sinh chuỗi dữ liệu mà lấy vị trí điểm của ký tự. Bởi vì nếu sinh chuỗi sẽ tạo ra không gian dữ liệu lớn làm ảnh hưởng băng thông trên quá trình truyền bản mã.

Hiện nay, hệ mật RSA là giải thuật khoá công khai được sử dụng nhiều, nhưng hệ mật dựa trên đường cong Elliptic (ECC) có thể thay thế cho RSA bởi mức an toàn và tốc độ xử lý cao hơn. Ưu điểm của ECC là hệ mật mã này sử dụng khoá có độ dài nhỏ hơn so với RSA nhưng độ bảo mật là như nhau như bảng 1.

Bảng 1. Mật mã khóa đối xứng và khóa công khai [11]

Symmetric-key	ECC	RSA/DLP
64 bit	128 bit	700 bit
80 bit	160 bit	1024 bit
128 bit	256 bit	2048-3072 bit

2. CƠ SỞ TOÁN HỌC CỦA ĐƯỜNG CONG ELLIPTIC

Đường cong Elliptic E trên trường R của các số thực được xác định bởi một phương trình:

$$E: y^2 + a_1xy + a_3y = x^3 + a_2x^2 + a_4x + a_6 \ldots. \quad (1)$$

Ở đây a_1, a_2, a_3, a_4, a_6 là các số thực thuộc R; x và y đảm nhận các giá trị trong các số thực. Nếu L là trường mở rộng của số thực, thì nó sẽ là tập hợp các điểm hợp lý L trên đường cong Elliptic E và ∞ là điểm vô cực. Phương trình (2) được gọi là phương trình Weierstrass. Ở đây đường cong Elliptic E được xác định trên trường số nguyên K, vì a_1, a_2, a_3, a_4, a_6 là các số nguyên. Nếu E được xác định trên trường số nguyên K, thì E cũng được xác định trên bất kỳ trường mở rộng nào của K. Điều kiện $4a^3 + 27b^2 \neq 0$ đảm bảo rằng là đường cong Elliptic. Tức là, không có điểm nào tại đó đường cong có hai hoặc nhiều đường tiếp tuyến khác biệt. Điểm ∞ là điểm duy nhất trên đường thẳng ở vô cực thỏa mãn của phương trình Weierstrass [9, 10]. Trong bài báo hiện tại cho mục đích mã hóa và giải mã bằng các đường cong Elliptic, đủ để xem xét phương trình có dạng:

$$y^2 = x^3 + ax + b \quad (2)$$

Đối với các giá trị đã cho của a và b, đồ thị bao gồm giá trị dương và giá trị âm của y cho mỗi giá trị của x. Do đó đường cong này đối xứng với trục x.

Chúng tôi cũng minh họa việc triển khai hệ thống mật mã dựa trên một đường cong Elliptic với khóa đối xứng với phương trình đường cong Elliptic nhóm lựa chọn là:

$$y^2 = x^3 - 2x + 9 \pmod{37} \quad (3)$$

Với phương trình (2) thì a = –2, b = 3, ta có $4\times(-2)^3+27\times(9)^2 = 2155 \neq 0$. Do vậy, phương trình (3) là phương trình đường cong Elliptic. Chúng tôi chọn phương trình này bởi lẽ tìm được tổng số điểm của đường cong là 37 điểm tính cả điểm vô cực. Do vậy, tổng số điểm là số nguyên tố thì tất cả các điểm trên đường cong đều là điểm sinh.

2.1. Phép cộng

Giả sử P = (x_1, y_1) và Q = (x_2, y_2) là hai điểm của E. Nếu $x_1 = x_2$ và $y_1 = -y_2$ thì ta định nghĩa P + Q = ∞. Ngược lại thì P + Q = (x_3, y_3) ∈ E trong đó $x_3 = \lambda^2 - x_1 - x_2$, $y_3 = \lambda(x_1 - x_3) - y_1$, với:

$$\lambda = \begin{cases} (y_2 - y_1)/(x_2 - x_1), \; khi\, P \neq Q \\ (3x_1^2 + a)/(2y_1) \; khi\, P = Q \end{cases}$$

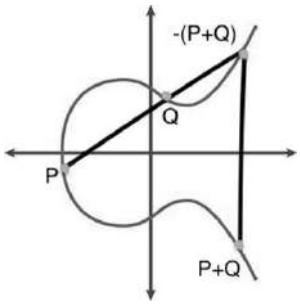
Vậy nếu P ≠ Q tức là $x_1 \neq x_2$, ta có:

$$\begin{cases} x_3 = \left(\dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\right)^2 - x_1 - x_2 \\ y_3 = \left(\dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\right)(x_1 - x_3) - y_1 \end{cases} \quad (4)$$

Nếu P = Q tức là $x_1 = x_2$, ta có:

$$\begin{cases} x_3 = \left(\frac{3x_1^2 + a}{2y_1}\right)^2 - 2x_1 \\ y_3 = \left(\frac{3x_1^2 + a}{2y_1}\right)(x_1 - x_3) - y_1 \end{cases} \quad (5)$$

Chú ý rằng các điểm (x_3, y_3), $(x_3, -y_3)$ cũng nằm trên đường cong E và xét về mặt hình học, thì các điểm (x_1, y_1), (x_2, y_2), $(x_3, -y_3)$ cũng nằm trên một đường thẳng. Ngoài ra, định nghĩa một điểm cộng vô cực bằng chính nó: $P + \infty = \infty + P = P$.

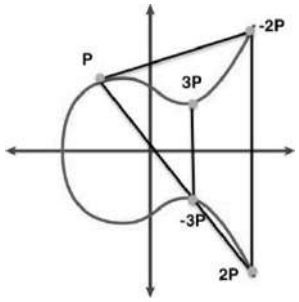


Hình 1. Tổng hai điểm của đường cong Elliptic

2.2. Phép nhân

Phép nhân một số nguyên k với một điểm P thuộc đường cong Elliptic E là điểm Q được xác định bằng cách cộng k lần điểm P và dĩ nhiên $Q \in E$: $k \times P = P + P + P \ldots + P$ (k phép cộng điểm P). Vì vậy nếu G là một điểm thuộc đường cong Elliptic E thì với mỗi số nguyên dương k luôn dễ dàng xác định được điểm $Q = k \times G$..

Khi tổng các điểm P và Q trên đường cong Elliptic E được chỉ ra trong hình 1. Kết quả được xác định là điểm S thu được bằng cách đảo ngược dấu của tọa độ y của điểm R, trong đó R là giao điểm của E và đường thẳng đi qua P và Q. Nếu P và Q ở cùng một vị trí, đường thẳng là tiếp tuyến của E tại P. Ngoài ra, tổng điểm tại vô cực và điểm P được xác định là chính điểm P.



Hình 2. Phép nhân trên đường cong Elliptic

3. THUẬT TOÁN MÃ HÓA VÀ GIẢI MÃ TRÊN ĐƯỜNG CONG ELLIPTIC.

Thành phần mật mã: $(\mathcal{P}, \mathcal{C}, \mathcal{E}, \mathcal{D}, \mathcal{K})$

$\mathcal{P}$: Là bản rõ; $\mathcal{C}$: Là bản mã;

$\mathcal{E}$: Là hàm mã hóa; $\mathcal{D}$: Là hàm giải mã;

$\mathcal{K}$: Là khóa.

Mã hóa:

Bước 1: Xác định tổng số điểm và điểm sinh, sử dụng phép toán cộng và nhân để tính các điểm còn lại trên đường cong.

Bước 2: Gán thứ tự bảng chữ cái và một vài ký tự đặc biệt với các điểm trên đường cong.

Bước 3: Chọn giá trị khóa $\mathcal{K}$ ngẫu nhiên.

Bước 4: Hàm mã hóa.

$$\mathcal{C} = \mathcal{E}(\mathcal{P}) = [(\mathcal{P}_i + \mathcal{K}) \bmod (n)]P \quad (6)$$

Bước 5: Tra cứu điểm vị trí điểm trên đường cong để xác định ký tự tương ứng.

Giải mã:

Bước 6: Hàm giải mã

$$\mathcal{P} = \mathcal{D}(\mathcal{C}) = [(\mathcal{C}_i - \mathcal{K}) \bmod (n)]P \quad (7)$$

Trong đó tham số ở (6), (7):

$\mathcal{P}_i$: Là vị trí của ký tự bản rõ;

$\mathcal{C}_i$: Là vị trí của ký tự bản mã;

$\mathcal{E}$: Là hàm mã hóa;

$\mathcal{D}$: Là hàm giải mã;

$\mathcal{K}$: Là khóa, là một giá trị ngẫu nhiên;

n: Là tổng số điểm trên đường cong Elliptic;

P: Là điểm sinh của đường cong Elliptic.

4. ÁP DỤNG THUẬT TOÁN

Bên A gửi cho bên B một bản rõ (văn bản đầu vào) là SECURITY. Để đảm bảo bí mật trên quá trình truyền, bên A sẽ mã hóa bản rõ trên trước khi gửi trên kênh truyền. Quá trình mã hóa được thể hiện như sau:

Bước 1: Với đường cong E ở (3) ta có 37 điểm trên đường cong tính cả điểm vô cực. Ta tìm được điểm sinh P = (17, 2). Sử dụng công thức (4) và công thức (5) điểm tính các điểm trên đường cong như bảng 2.

Bảng 2. Tập hợp tất cả các điểm trên ECC

∞	(17, 2)	(6, 18)	(10, 8)
(13, 21)	(18, 12)	(28, 36)	(4, 18)
(0, 34)	(27, 19)	(34, 32)	(16, 15)
(25, 28)	(31, 8)	(36, 11)	(12, 14)
(33, 29)	(3, 17)	(24, 24)	(24, 13)
(3, 20)	(33, 8)	(12, 23)	(36, 26)
(31, 29)	(25, 9)	(16, 22)	(34, 5)
(27, 18)	(0, 3)	(4, 19)	(28, 1)
(18, 25)	(13, 16)	(10, 29)	(6, 19)
(17, 35)			

Bước 2: Gán điểm cho các ký tự như bảng 3.

Bảng 3. Ký tự ứng với điểm trên đường cong xét từ điểm P

∞ *	(17, 2) A	(6, 18) B	(10, 8) C
(13, 21) D	(18, 12) E	(28, 36) F	(4, 18) G
(0, 34) H	(27, 19) I	(34, 32) J	(16, 15) K
(25, 28) L	(31, 8) M	(36, 11) N	(12, 14) O
(33, 29) P	(3, 17) Q	(24, 24) R	(24, 13) S
(3, 20) T	(33, 8) U	(12, 23) V	(36, 26) W
(31, 29) X	(25, 9) Y	(16, 22) Z	(34, 5) dấu cách
(27, 18) .	(0, 3) ,	(4, 19) ?	(28, 1) !
(18, 25) $	(13, 16) %	(10, 29) &	(6, 19) (
(17, 35))			

Bước 3: Chọn khóa ngẫu nhiên là K = 5

Bước 4: Hàm mã hóa

- Rõ điểm: Theo bảng 2 ta có được các ký tự bản rõ tương ứng với số điểm cho kết quả ở bảng 3.

Bảng 3. Ký tự ứng với điểm trên đường cong

S	E	C	U	R	I	T	Y
(24, 13)	(18, 12)	(10, 8)	(33, 8)	(24, 24)	(27, 19)	(3, 20)	(25, 9)

- Áp dụng: $\mathcal{C} = \mathcal{E}(\mathcal{P}) = [(\mathcal{P}_i + \mathcal{K}) \bmod (n)]P$

Xét ký tự 'S': Ta được $\mathcal{P}_i$ của 'S' là 19P ứng với điểm (24, 13)

Ta có $\mathcal{C} = [(19+5) \bmod 37]P = 24P = 24(17, 2) = (31, 29)$, điểm này tương ứng với ký tự 'X'.

Ta có $\mathcal{C} = [(5+5) \bmod 37]P = 10P = 10(17, 2) = (34, 32)$, điểm này tương ứng với ký tự 'J'. Tương tự dùng hàm mã hóa ta xác định được các ký tự mã hóa còn lại.

Tương tự các ký tự còn lại ta được kết quả như bảng 4.

Bảng 4. Bảng các ký tự sau khi mã hóa

Ký tự	Rõ điểm	Mã điểm	Bản mã
S	(24, 13)	(31, 29)	X
E	(18, 12)	(34, 32)	J
C	(10, 8)	(0, 34)	H
U	(33, 8)	(16, 22)	Z
R	(24, 24)	(36, 26)	W
I	(27, 19)	(36, 11)	N
T	(3, 20)	(25, 9)	Y
Y	(25, 9)	(4, 19)	?

Ta được chuỗi mã hóa là: “XJHZWNY?”

Bản mã này được gửi trên kênh truyền cho bên B.

Giải mã:

Khi bên B nhận được bản mã và tiến hành giải mã như sau:

Bước 6: Hàm giải mã

- Khóa để giải mã $\mathcal{K} = 5$
- Áp dụng $\mathcal{P} = \mathcal{D}(\mathcal{C}) = [(\mathcal{C}_i - \mathcal{K}) \bmod (n)]P$

Xét điểm (31, 29) có vị trí 24P trên đường cong, ta có:

P = [(24 - 5) mod 37]P = 19P= 19(17, 2) = (36, 26) ứng với ký tự ‘S’

Tương tự xét điểm (34, 32) có vị trí 10P trên đường cong, ta có:

P = [(10 - 5) mod 37]P = 5P = 5(17, 2) = (18, 12) ứng với ký tự ‘E’.

Tương tự với các điểm còn lại ta được kết quả giải mã như bảng 5:

Bảng 5. Bảng kết quả giải mã

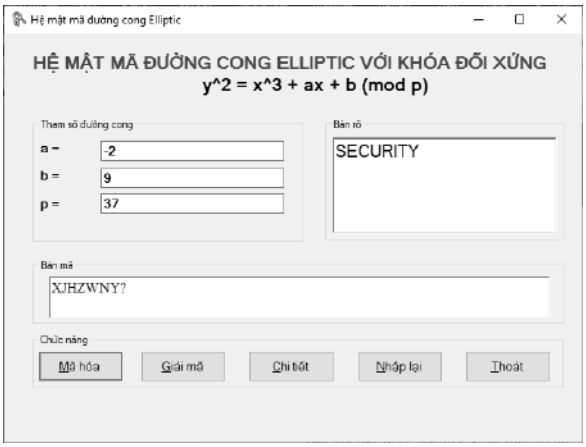
Bản mã	Mã điểm	Rõ điểm	Ký tự
X	(31, 29)	(24, 13)	S
J	(34, 32)	(18, 12)	E
H	(0, 34)	(10, 8)	C
Z	(16, 22)	(33, 8)	U
W	(36, 26)	(24, 24)	R
N	(36, 11)	(27, 19)	I
Y	(25, 9)	(3, 20)	T
?	(4, 19)	(25, 9)	Y

Vậy ta được bản rõ ban đầu là: SECURITY.

5. CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH

Thuật toán được cài đặt trên thiết bị với cấu hình phần cứng là: CPU Intel(R) Core(TM) i5, 2.5 GHz; RAM: 4 GB; HDD: 500 GB; Và phần mềm với Hệ điều hành Windows 10, môi trường lập trình Visual studio .NET-2019.

Chương trình thực hiện cài đặt thuật toán mã hóa và giải mã trên đường cong Elliptic dùng ngôn ngữ lập trình C# của Visual studio .NET -2019 với giao diện như hình 3. Chương trình chạy cho kết quả đúng đắn với thuật toán đã trình bày ở trên.



Hình 3. Giao diện chương trình

6. KẾT LUẬN

Trong thuật toán mã hóa được đề xuất cải tiến ở đây, các bên giao tiếp đồng ý sử dụng đường cong Elliptic và điểm sinh P trên đường cong này. Tính bảo mật của mật mã đường cong Elliptic phụ thuộc vào độ khó của việc tìm giá trị của k, với kP trong đó k là một số lớn ngẫu nhiên và P là một điểm sinh ngẫu nhiên trên đường cong Elliptic. Đây là vấn đề logarit rời rạc đường cong Elliptic. Độ bảo mật còn phụ thuộc m, m là số chữ số của một nhóm số và m dài hay ngắn phụ thuộc tổng số điểm (n) trên đường cong Elliptic mà n lại phụ thuộc tham số của đường cong. Các tham số đường cong Elliptic cho các sơ đồ mã hóa nên được lựa chọn cẩn thận để chống lại tất cả các cuộc tấn công đã biết của bài toán logarit rời rạc đường cong Elliptic (ECDLP). Do đó, phương pháp mã hóa được đề xuất cải tiến ở đây cung cấp bảo mật đầy đủ chống lại việc phá mã, chi phí tính toán tương đối thấp. Ngoài ra, nó là ánh xạ ký tự dạng 1 → 1 giữa bản rõ và bản mã khi gửi bản mã trên đường truyền sẽ

không tốn băng thông so với các thuật toán trước. Thuật toán được cài đặt và thử nghiệm trên ngôn ngữ lập trình C# cho kết quả đúng đắn theo thuật toán đề xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Darrel Hankerson, Alfered Menezes, Scott Vanstone*, "A Gide to elliptic curve Cryptography"*, Springer, 2004.

[2] V. Miller, *"Uses of Elliptic curves in Cryptography. In advances in Cryptography"* (CRYPTO 1985), Springer LNCS 218,417-4 26, 1985.

[3] S. Sugantha Priya, Dr. M. Mohanraj, "*A Review on Secure Elliptic Curve Cryptography (ECC) and Dynamic Secure Routing Link Path Detection Algorithm" (DSRLP) Under Jamming Attack*, ISSN: 0474-9030, Vol-68-Issue-30, February, 2020.

[4] Utku Gulen, Selcuk Baktir*, "Elliptic Curve Cryptography for Wireless Sensor Networks Using the Number Theoretic Transform"*, journal-sensors, Published: 9 March, 2020.

[5] Negin Dinarvand, Hamid Barati, "*An efficient and secure RFID authentication protocol using elliptic curve cryptography"*, Springer Science, LLC, 2017.

[6] F. Amounas and E.H. El Kinani, "*ECC Encryption and Decryption with a Data Sequence"*, Applied Mathematical Sciences, Vol. 6, no. 101, 5039 – 5047, 2012.

[7] Mai Mạnh Trừng, Lê Thị Thu Hiền, Trần Minh Đức, *"Đề xuất hệ mật đường cong Elliptic với khóa đối xứng",* Tạp chí Khoa học Công nghệ, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp, 2020.

[8] Mai Mạnh Trừng, Đỗ Trung Tuấn, Lê Phê Đô, Lê Trung Thực, Đào Thị Phương Anh, "*Xây dựng hệ mật mã đường cong Elliptic với khóa đối xứng Affine để mã hóa giải mã văn bản tiếng Việt*", Kỷ yếu Hội nghị KHCN Quốc gia lần thứ XIII về Nghiên cứu cơ bản và ứng dụng Công nghệ thông tin (FAIR), 724-732, Nha Trang, ngày 8-9/10/2020.

[9] Alfred J. Menezes and Scott A. Vanstone, *"Elliptic Curve Cryptosystems and their implementations"*, Journal of Cryptology, Volume-6, Number-4, pages 209-224, 1993.

[10] Enge A, "*Elliptic curves and their applications to cryptography"*, Norwell, MA: Kulwer Academic publishers, 1999.

[11] S. Sandeep, Kumar, *"Elliptic curve cryptography for constrained devices*", PhD thesis, Ruhr-University Bochum, June, 2006.

Thông tin liên hệ: **Mai Mạnh Trừng**

Điện thoại: 0912355022 - Email: mmtrung@uneti.edu.vn

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

ỨNG DỤNG PHÂN PHỐI XÁC SUẤT ỔN ĐỊNH PHÂN TÍCH CÁC NHIỄU NGẪU NHIÊN KHÔNG TUÂN THEO LUẬT CHUẨN TRONG XỬ LÝ SỐ LIỆU THỰC NGHIỆM

APPLICATION THE STABLE PROBABILITY DISTRIBUTION FOR RANDOM ERRORS THAT ITS NON-GAUSS IN THE PROCESSING OF EMPIRICAL DATA

Trần Chí Lê

Khoa Khoa học cơ bản, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 02/03/2021, chấp nhận đăng ngày 25/03/2021

Tóm tắt: Khi xét mô hình hồi quy trong xử lý số liệu thực nghiệm, thường đi kèm giả thiết các sai số (nhiễu ngẫu nhiên) tuân theo luật chuẩn, và phân tích mô hình đó bằng T-test và F-test. Trong trường hợp sai số không tuân theo luật chuẩn thì các phân tích trước đó sẽ cho kết quả không chuẩn xác. Bài báo này giới thiệu một lớp phân phối ổn định, phân phối mở rộng của phân phối chuẩn, rất phù hợp để phân tích sai số không tuân theo luật chuẩn. Phương pháp phân tích theo phân phối này cho kết quả chính xác hơn thông qua các kiểm định Kolmogorov-Smirnov và mô hình Bayesian trung bình, các kết quả phân tích được trình bày thông qua các gói lệnh và mã lập trình trên phần mềm xử lý số liệu R.

Từ khóa: Ổn định, Bayesian, R.

Abstract: When looking at the regression model in the processing of empirical data, it is often accompanied by the assumption of the error (residuals) following the normal law, and analyzing the model by T-test and F-test. Incase that its non-gauss then the previous analysis will give inaccurate results. This paper introduces the stable distribution, an extended distribution of the normal distribution that is well suited for analysis the residuals that its non-gauss. This method gives more accurate results by using the Kolmogorov - Smirnov test and the Bayesian model average, and the analysis results are presented through packages and prgramming code on the software R.

Keywords: Stable, Bayesian, R.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giả sử cần nghiên cứu một đại lượng *y* trong một hệ thống nào đó. Trong hệ thống ấy, y phụ thuộc vào hai nhóm yếu tố: nhóm yếu tố thứ nhất là các yếu tố độc lập $x_1, x_2, .., x_k$ có thể điều khiển được; nhóm yếu tố thứ hai là nhóm yếu tố ngẫu nhiên không điều khiển được, đại diện bởi biến ngẫu nhiên ξ. Các biến $x_1, x_2, .., x_k$ gọi là các biến vào hay các nhân tố; biến ngẫu nhiên ξ gọi là nhiễu hoặc sai số ngẫu nhiên; *y* gọi là biến ra. Vấn đề là phải tìm ra quan hệ giữa *y* và $(x_1, x_2, .., x_k)$. Giả sử mối quan hệ giữa *y* và $(x_1, x_2, .., x_k)$ có dạng:

$$y = f(x_1, x_2, .., x_k; \theta_1, \theta_2, ..., \theta_m) + \xi, \qquad (1)$$

trong đó dạng hàm f đã biết, và *m* tham số θ_i chưa biết. Thông thường, chúng ta giả thuyết nhiễu $\xi \in N(0; \sigma^2)$, khi đó các bài toán ước lượng các tham số chưa biết $\theta_1, \theta_2, ..., \theta_m$, và

kiểm định, đánh giá mô hình (1) sẽ được tiến hành theo định lý giới hạn trung tâm, xem [3].

Vấn đề đặt ra là, nếu nhiễu $\xi \notin N(0;\sigma^2)$ thì các đánh giá theo hướng cũ không còn phù hợp, thậm chí có thể dẫn đến kết quả sai lệch rất lớn. Vì vậy, để khắc phục nhược điểm này, bài báo giới thiệu đến các ứng dụng của phân phối ổn định, một phân phối phù hợp để phân tích số liệu thực nghiệm trong trường hợp nhiễu không tuân theo luật chuẩn.

Cấu trúc bài báo được trình bày ở các phần tiếp theo như sau. Phần 2 sẽ giới thiệu về phân phối xác suất ổn định và các trường hợp suy biến hay gặp. Phần 3 sẽ xây dựng cơ sở ứng dụng khi phân tích nhiễu không tuân theo luật chuẩn trong xử lý số liệu thực nghiệm, và lấy ví dụ minh họa cũng như so sánh kết quả khi phân tích với giả thuyết nhiễu tuân theo luật chuẩn. Kết luận và các vấn đề ứng dụng sẽ được đưa ra trong Phần 4.

2. PHÂN PHỐI XÁC SUẤT ỔN ĐỊNH VÀ ĐỊNH LÝ GIỚI HẠN TRUNG TÂM SUY RỘNG

2.1. Phân phối xác suất ổn định 1-chiều

Định nghĩa: Cho hai biến ngẫu nhiên độc lập ξ_1; ξ_2 có cùng phân phối với biến ngẫu nhiên ξ. Khi đó, biến ngẫu nhiên ξ được gọi là tuân theo phân phối xác suất ổn định nếu $\forall a_1, a_2 > 0$ luôn tồn tại $c > 0; b \in R$ sao cho:

$$a_1\xi_1 + a_2\xi_2 \overset{d}{=} c\xi + b \qquad (2)$$

ở đây $\overset{d}{=}$ được hiểu là bằng nhau theo phân phối xác suất.

Nếu $b = 0$ ta nói ξ có phân phối hoàn toàn ổn định; nếu $-\xi$ có cùng phân phối với ξ, thì ta nói ξ có phân phối ổn định đối xứng. Hơn nữa, với ξ có phân phối ổn định, luôn tồn tại một số thực $\alpha \in (0;2]$ sao cho: $a_1^\alpha + a_2^\alpha = c^\alpha$, khi đó α được gọi là chỉ số đặc trưng mũ của phân phối ổn định.

Dựa vào biểu diễn Lévy – Khintchine, hàm đặc trưng của phân phối ổn định được xây dựng theo định lý sau, xem [4].

Định lý 1: Hàm đặc trưng của biến ngẫu nhiên ξ tuân theo phân phối xác suất ổn định có dạng:

$$\varphi(t) = \begin{cases} \exp\left\{-\sigma^\alpha.|t|^\alpha.\left[1 - i.\beta.sign(t).\tan\frac{\pi\alpha}{2}\right] + i\mu t\right\} & khi\ \alpha \neq 1 \\ \exp\left\{-\sigma.|t|\ .\left[1 + i.\beta.\frac{2}{\pi}sign(t).\ln|t|\right] + i\mu t\right\} & khi\ \alpha = 1 \end{cases} \qquad (3)$$

trong đó $\alpha \in (0;2]$; $\beta \in [-1;1]$; $\sigma > 0; \mu \in \mathbb{R}$.

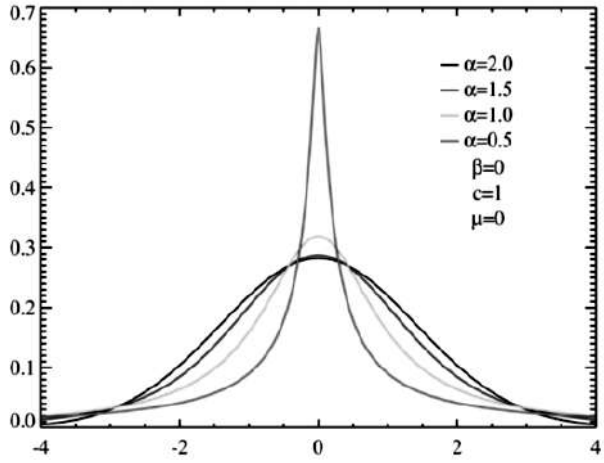
Họ phân phối xác suất ổn định được kí hiệu là $\Gamma(\alpha;\beta;\sigma;\mu)$ phụ thuộc vào 4 tham số đặc trưng, trong đó $\alpha \in (0;2]$ đại diện cho đặc trưng mũ; $\beta \in [-1;1]$ đại diện cho tham số độ lệch (khi $\beta > 0$ mật độ xác suất ở đuôi phải lớn hơn mật độ ở đuôi trái, khi $\beta < 0$ thì mật độ đuôi trái lớn hơn mật độ đuôi phải); $\sigma > 0$ đặc trưng cho tỷ lệ; $\mu \in \mathbb{R}$ đặc trưng cho vị trí.

Tính chất: Với ξ là biến ngẫu nhiên tuân theo phân phối ổn định, khi đó với $1 < \alpha \leq 2$ thì $E(\xi) = \mu$; với $0 < p < \alpha$ thì $E|\xi|^p < +\infty$; với $p > \alpha$ thì $E|\xi|^p = +\infty$, xem [4].

2.2. Một số trường hợp suy biến của phân phối ổn định

Mục này bài báo giới thiệu một số dạng suy biến của phân phối ổn định về các phân phối đã biết như: phân phối chuẩn; phân phối cauchy; phân phối lévy, cụ thể như sau, xem [1]:

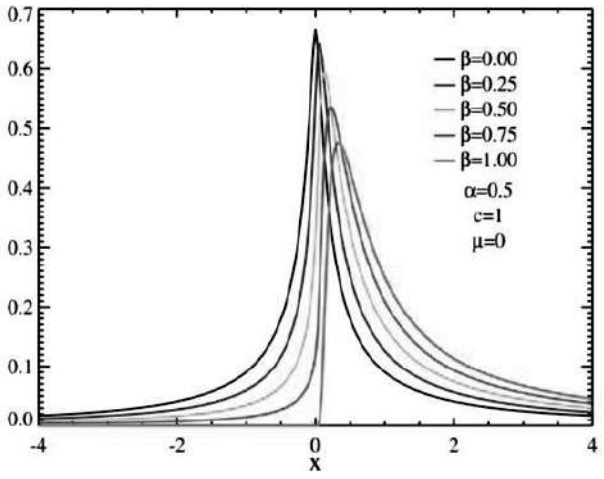
- Khi tham số α thay đổi đồ thị của hàm đặc trưng có dạng như hình 1.



Hình 1. Đồ thị khi tham số α thay đổi

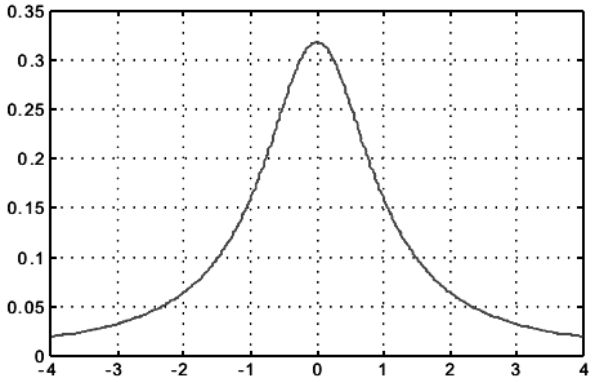
Với tham số α thể hiện tính chất "đuôi dài". Khi α càng nhỏ, phân bố có xu hướng tiệm cận về 0 lâu hơn. Trường hợp đặc biệt, tham số $\alpha = 2$ thì $\Gamma(\alpha;\beta;\sigma;\mu)$ sẽ trùng với phân phối chuẩn với $E(\xi) = \mu$; $D(\xi) = 2\sigma^2$ và $\varphi(t) = \exp\left\{i\mu t - \sigma^2 t^2\right\}$.

- Trong trường hợp tham số β thay đổi đồ thị của hàm đặc trưng có dạng như hình 2:



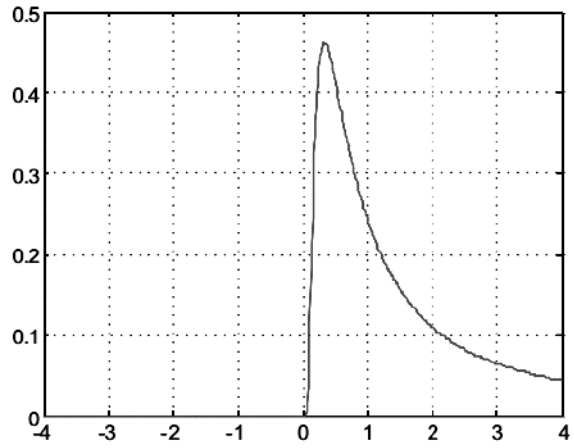
Hình 2. Đồ thị khi tham số β thay đổi

- Nếu tham số $\alpha = 1;\ \beta = 0$ thì $\Gamma(\alpha;\beta;\sigma;\mu)$ sẽ suy biến về phân phối Cauchy với hàm đặc trưng $\varphi(t) = \exp\left\{i\mu t - \sigma|t|\right\}$, trong đó tham số tỷ lệ $\sigma > 0$ và tham số vị trí $\mu \in \mathbb{R}$, xem minh họa hình 3.



Hình 3. Đồ thị khi tham số $\alpha = 1;\ \beta = 0$.

- Nếu tham số $\alpha = 1/2;\ \beta = \pm 1$ thì $\Gamma(\alpha;\beta;\sigma;\mu)$ sẽ trùng với phân phối Lévy với tham số vị trí μ; tham số tỷ lệ σ và hàm đặc trưng có dạng $\varphi(t) = \exp\left\{-\sqrt{\sigma.|t|}\left[1 - i.sign(t)\right] + i\mu t\right\}$, xem hình 4.



Hình 4. Đồ thị khi tham số $\alpha = 1/2;\ \beta = 1$.

2.3. Định lý giới hạn trung tâm suy rộng

Một trong những kết quả quan trọng nhất của lý thuyết xác suất là kết quả về luật phân phối của tổng *n* - biến ngẫu nhiên ξ_i. Đại ý rằng: Nếu $\{\xi_n\}$ là dãy các biến ngẫu nhiên độc lập có cùng phân phối với kỳ vọng $E(\xi_n) = \mu$ và phương sai $D(\xi_n) = \sigma^2 < +\infty$ hữu hạn, thì tổng của *n*-biến ngẫu nhiên $S_n = \xi_1 + \xi_2 + ... + \xi_n$ sẽ có phân phối xấp xỉ chuẩn. Một vấn đề đặt ra là, nếu tổng trên mà phương sai $D(\xi_n)$ không hữu hạn, thì tổng

S_n có phân phối như thế nào? Định lý giới hạn trung tâm suy rộng sau đây sẽ trả lời cho câu hỏi này, xem chi tiết trong [4].

Định lý 2: Nếu $\xi_n \in \Gamma(\alpha;\beta;\sigma;\mu)$; $i = 1..n$ là dãy các biến ngẫu nhiên độc lập thì:

$$\frac{\xi_1 + \xi_2 + ... + \xi_n}{n} \in \Gamma(\alpha;\beta^*;\sigma^*;\mu^*) \qquad (4)$$

với các tham số $\beta^* = \beta.n^{1-\alpha}$; $\sigma^* = \sigma.n^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$; và

$$\mu^* = \begin{cases} \mu & khi\ \alpha \neq 1; \\ \mu + \frac{2}{\pi}\beta.\sigma.\ln(n) & khi\ \alpha = 1. \end{cases}$$

Việc chứng minh chi tiết định lý trên có thể tìm được trong [4]. Về mặt ứng dụng, chúng ta có thể hiểu đơn giản rằng: tổng của n - biến ngẫu nhiên độc lập cùng phân phối $S_n = \xi_1 + \xi_2 + ... + \xi_n$ sẽ xấp xỉ về phân phối ổn định, nếu điều kiện phương sai hữu hạn không được kiểm chứng.

3. ỨNG DỤNG TRONG PHÂN TÍCH NHIỄU KHÔNG TUÂN THEO LUẬT CHUẨN

3.1. Mô hình Bayesian Model Average (BMA)

BMA là phương pháp tìm tất cả các mô hình hồi quy khả dĩ và lọc ra các mô hình tối ưu, dựa trên đánh giá xác suất ảnh hưởng của các biến và bộ dự liệu mẫu ban đầu. Phương pháp này hiệu quả hơn so với các phương pháp truyền thống (T-test; F-test) khi nhiễu ξ không tuân theo luật chuẩn. Bởi vì, khi nhiễu không tuân theo luật chuẩn thì các kiểm định T-test để đánh giá sự có ý nghĩa của các biến trong mô hình sẽ cho kết quả không được chính xác. Hơn thế nữa, khi nhiễu tuân theo luật chuẩn thì phân tích theo BMA cho kết quả tương đương với các phương pháp truyền thống, xem [5].

Cho $M = (M_1, M_2, ..., M_k)$ là tập tất cả các mô hình được xét. Một mô hình có thể được xác định bởi một hoặc nhiều thuộc tính, chẳng hạn như tập hợp con của các biến giải thích trong mô hình hoặc phân tích phương sai phần dư của mô hình. Nếu Δ là đại lượng cần quan tâm, chẳng hạn một tham số trong mô hình, thì phân phối hậu nghiệm của Δ khi đã có dữ liệu Z được xác định bởi:

$$P(\Delta \mid Z) = \sum_{i=1}^{k} P(\Delta \mid Z, M_i).P(M_i \mid Z) \qquad (5)$$

Trong đó, xác suất hậu nghiệm cho mô hình M_i xét với dữ liệu Z là:

$$P(M_i \mid Z) = \frac{P(Z \mid M_i).P(M_i)}{\sum_{i=1}^{k} P(Z \mid M_i).P(M_i)} \qquad (6)$$

với $P(Z \mid M_i) = \int P(Z \mid \theta_i, M_i).P(\theta_i \mid M_i)d\theta_i$ là hàm hợp lý của mô hình M_i, còn θ_i là vectơ các tham số của mô hình M_i, và $P(\theta_i \mid M_i)$ là mật độ tiên nghiệm của các tham số xét trên mô hình M_i, xem [5].

Khi xét với dữ liệu Z và mỗi mô hình cụ thể M_i, ta sẽ tính được xác suất khả dĩ cho mỗi mô hình đó theo công thức (6), hơn nữa ta có thể tính được xác suất ảnh hưởng của các biến trong mỗi mô hình đang xét theo công thức (5). Khi đó, ta sẽ ưu tiên chọn mô hình khả dĩ nhất (mô hình có xác suất hậu nghiệm lớn nhất) và xác định được những biến nào có ảnh hưởng; những biến nào không ảnh hưởng trong mô hình khả dĩ đó.

Việc sử dụng phương pháp BMA khi xử lý số liệu, được thực hiện với các gói lệnh (packages) trên các phần mềm thống kê (***SPSS, MATLAB, R…***) sẽ cho kết quả thuận tiện hơn. Cụ thể, trong bài báo này tác giả sẽ sử dụng các gói lệnh cũng như các mã (code) lập trình trên phần mềm ***R,*** xem [2].

Gói lệnh phân tích theo mô hình BMA trên phần mềm ***R*** như sau:

```
#nhập BMA vào môi trường R
> library(BMA)
# nhập dữ liệu các biến độc lập
> z=data.frame(x1,x2,…,xn)
# nhập dữ liệu cho biến phụ thuộc
> y=c(y1,y2,…,yn)
# phân tích BMA
> BMA=bicreg(z,y,trict=FALSE,OOR=20)
> summary(BMA)
```

3.2. Tiêu chuẩn Kolmogorov – Smirnov kiểm định giả thuyết về phân phối

Kiểm định Kolmogorov-Smirnov: là kiểm định phi tham số đối với các phân phối xác suất nhận giá trị liên tục. Kiểm định này sử dụng để so sánh phân phối của một mẫu với một phân phối xác suất cho trước, thông qua khoảng cách giữa hàm phân phối thực nghiệm của mẫu với hàm phân phối tích lũy của phân phối cần so sánh.

Giả sử $X_1, X_2, .., X_n$ là các quan sát độc lập cùng phân phối với hàm phân phối tích lũy *F*, xét bài toán kiểm định giả thuyết $H_0 : F = F_0$ và đối thuyết $H_1 : F \neq F_0$. Tiêu chuẩn kiểm định Kolmogorov-Smirnov được xác định bởi thống kê sau:

$$T_n = \sup_{t \in R} \left(n^{1/2} . | F_n - F_0 | \right)$$

trong đó $F_n(t) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} I_{[-\infty;t]}(X_i)$ là hàm phân phối thực nghiệm của mẫu $X_1, X_2, .., X_n$, với $I_{[-\infty;t]}$ là hàm chỉ số được cho bởi: $I_{[-\infty;t]}(X_i) = 1 \; khi \; X_i < t$.

$\& I_{[-\infty;t]}(X_i) = 0 \; khi \; X_i \geq t$; và F_0 là phân phối xác suất cho trước (như phân phối chuẩn, phân phối ổn định,…). Gọi T_{1-p} là phân vị mức $1-p$ của phân phối T_n, khi đó ta sẽ bác bỏ giả thuyết nếu $T_n > T_{1-p}$, hoặc P-value < 0.05, xem [1].

Gói lệnh để kiểm định tiêu chuẩn Kolmogorov-Smirnov trên phần mềm ***R*** như sau:

```
#chèn gói lệnh kolmim và gói lệnh stable
> library(kolmim)
>library(stable)
# Ước lượng các tham số của sai số
>E=Yi-Yi^
>mean(E)
>sd(E)
> stable_mle_fit(E)
>beta=
>alpha=
# nhập quy luật phân phối y cần so sánh
> y=norm or stable
#nhập các ước lượng của tham số tương ứng
>th.so=(mean(E),sd(E))
 or (loc,scale,beta,alpha)
# kiểm định Kolmogorov-Smirnov
> ks.test(x, y,th.so)
```

3.3. Phân tích sai số trong mô hình hồi quy

Xét lại mô hình hồi quy dạng (1): $y = f(x_1, x_2, .., x_k; \theta_1, \theta_2, ..., \theta_m) + \xi$, bằng các phân tích theo phương pháp BMA ta sẽ xác định được các biến tham gia trong mô hình, sau đó lập mô hình hồi quy dựa trên số biến này trong hai trường hợp: trường hợp giả thuyết nhiễu ξ tuân theo luật chuẩn và trường hợp nhiễu tuân theo luật phân phối ổn định. Từ đó tính được sai số $e_i = y_i - y_i$ tương ứng cho nhiễu ξ trong hai trường hợp, với y_i là các giá trị xác định từ dữ liệu mẫu, còn y_i được xác định qua ước tính hàm hồi quy tương ứng.

Gói lệnh lập mô hình hồi quy trong hai trường hợp giả thuyết về nhiễu và tính sai số tương ứng trên phần mềm ***R*** như sau, xem [6]:

```
#phân tích hồi quy với nhiễu tuân theo chuẩn
> reg1=lm(solieu)
>summary(reg1)
#ước tính sai số hồi quy 1
>E1=resid(reg1)
#phân tích hồi quy với nhiễu tuân theo phân
phối ổn định
> reg2=stable_lm(y~z,data=solieu)
```

```
>print(reg)
#ước tính sai số 2
>yi=solieu[,1]
>yi^=predit(reg2)
>E2=yi-yi^
```

Với các giá trị sai số thu được, ta tiến hành phân tích mẫu E1 và E2 theo tiêu chuẩn kiểm định Kolmogorov-Smirnov để rút ra các kết luận về nhiễu.

Các bước phân tích được tiến hành như sau:

Bước 1: Phân tích mô hình BMA

Sử dụng phân tích mô hình BMA lựa chọn mô hình tối ưu theo tiêu chí có các biến tham gia với xác suất hậu nghiệm cao nhất, từ đó ta xác định được số lượng các biến tham gia trong mô hình, và lập mô hình hồi quy tương ứng để phân tích theo Bước 2.

Bước 2: Ước tính sai số cho mô hình hồi quy

Với số lượng biến tham gia trong mô hình hồi quy nhận được từ Bước 1, ta lập hai mô hình hồi quy tương ứng với hai trường hợp của nhiễu. Từ đó tính được hai bộ mẫu đặc trưng cho sai số, để tiến hành phân tích theo Bước 3.

Bước 3: Kiểm định Kolmogorov-Smirnov với sai số

Sử dụng tiêu chuẩn kiểm định Kolmogorov-Smirnov kiểm định cho hai bộ mẫu đặc trưng về sai số.

- Với bộ mẫu dựa trên giả thuyết nhiễu tuân theo phân phối chuẩn, nếu kết luận là chấp nhận giả thuyết thì sử dụng các kết quả của mô hình hồi quy tương ứng để phân tích và suy luận, nếu kết luận là bác bỏ thì tiến hành kiểm định trên giả thuyết nhiễu tuân theo phân phối ổn định.

- Với bộ mẫu dựa trên giả thuyết nhiễu tuân theo phân phối ổn định, nếu kết luận là bác bỏ thì cần kiểm tra, sàng lọc lại nguồn lấy mẫu vì sai số trong trường hợp này bị ảnh hưởng bởi yếu tố không ngẫu nhiên gây ra. Nếu kết luận là chấp nhận giả thuyết, thì sử dụng mô hình hồi quy tương ứng để phân tích về: giá trị ước lượng, khoảng ước lượng tin cậy và các tham số của nhiễu ξ, xem [4] .

3.4. Ví dụ minh họa

Xét mối liên hệ tăng giảm (%) so với quy chuẩn của cường độ tín hiệu wifi Y và các yếu tố ảnh hưởng: X1: nguồn phát; X2: khoảng cách; X3: lượng truy cập, với số liệu thí nghiệm thu được từ việc mô phỏng trên phần mềm ***R*** ở bảng 1, và mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ được sử dụng cho tất các kết luận thống kê.

Bảng 1. Số liệu thí nghiệm

N	X1	X2	X3	Y
1	0.09	3.66	1.77	-6.12
2	-1.23	0.52	2.38	8.69
3	-0.72	3.58	2.79	13.43
4	-2.01	-1.12	1.74	11.23
5	4.24	-4.43	1.06	-7.97
6	5.64	-1.65	2.59	-5.43
7	-2.81	1.62	1.03	13.34
8	-4.96	-8.06	3.45	5.34
9	-1.86	4.01	3.57	12.96
10	1.92	-3.68	-5.91	-25.95
11	-2.31	0.47	2.72	13.22
12	-1.96	6.35	4.22	9.02
13	4.62	3.92	3.14	4.98
14	-1.86	-7.52	3.35	7.12
15	0.62	2.81	2.61	11.12
16	2.53	2.98	2.79	9.07
17	1.74	-10.08	3.79	-2.56
18	0.93	-1.61	3.09	6.09
19	1.99	2.77	3.92	50.67
20	0.71	0.74	13.41	41.89
21	-0.59	4.07	0.88	3.24
22	1.41	2.76	2.39	12.49
23	-1.03	6.85	3.33	21.29
24	0.34	-4.49	-0.29	-7.41
25	0.96	-1.68	2.48	3.39
26	-2.1	1.28	1.08	9.92

N	X1	X2	X3	Y
27	2.81	1.44	2.99	5.96
28	6.12	24.65	3	26.61
29	-5.5	-5.86	2.55	14.21
30	-2.19	13.84	3.08	30.77
31	2.71	3.16	4.11	7.64
32	-1.04	2.53	2.87	13.76
33	0.09	3.66	1.77	-6.12

Bài báo sẽ trình bày các kết quả phân tích của ví dụ này theo các bước trong mục 3.3, cụ thể như sau:

Bước 1: Phân tích mô hình BMA: sử dụng gói lệnh phân tích trên phần mềm *R* theo mục 3.1 ta thu được kết quả phân tích:

Bảng 2. Phân tích BMA

Call: bicreg(x=xvar, y=yv, strict=FALSE, OR=20) 2 models were selected, Best 2 models			
	P!=0	Model1	Model2
Const	100.0	-0.2043	-0.4730
X1	73.4	-1.3288	.
X2	100.0	1.0330	0.8749
X3	100.0	3.2897	3.3589
nVar		3	2
post prob		0.734	0.266

*(Nguồn: kết quả xử lý bằng **R**).*

Từ bảng 2 có hai mô hình khả dĩ là Model1 và Model2, trong đó mô hình Model1 có xác suất đáp ứng là 0.734 (post prob) so với 0.266 của mô hình Model2. Với Model1 có sự tham gia của cả 3 biến (n Var =3) với các xác suất ảnh hưởng lần lượt là: 100%; 73.4%; 100%; 100% (cột thứ 2 trong bảng 2). Vậy bằng phương pháp phân tích BMA ta xác định được mô hình khả dĩ nhất có sự tham gia của cả 3 biến đều có ý nghĩa thống kê.

Bước 2: Ước tính sai số: sử dụng gói lệnh phân tích trên phần mềm *R* theo mục 3.3 ta thu được kết quả phân tích:

- Với giả thuyết nhiễu tuân theo quy luật chuẩn, kết quả ước lượng mô hình:

Bảng 3. Mô hình với giả thuyết chuẩn

Y ~ X1 + X2 + X3				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)
Intercept	-0.20	2.20	-0.09	0.9265
X1	-1.33	0.58	-2.29	0.0296 *
X2	1.03	0.25	4.07	0.0003 ***
X3	3.30	0.58	5.6	5.4e-06 ***
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Multiple R-squared: 0.6693, Adjusted R-squared: 0.6339 F-statistic: 18.89 on 3 and 28 DF, p-value: 6.741e-07				

*(Nguồn: kết quả xử lý bằng **R**).*

Từ bảng 3, ta nhận được mô hình hồi quy tương ứng là:

$$\hat{Y} = -0.20 - 1.33X1 + 1.03X2 + 3.29X3 \qquad (7)$$

Khi đó, tính được sai số $e_i = y_i - y_i$ theo mô hình (7), thu được mẫu:

E1={-15.40; -1.11; -0.20; 4.20; -1.04; -4.55; 4.75; -4.07; -5.20; 0.05; 0.92; -13.82; -3.06; 1.60; 0.66; 0.38; -2.10; -0.97; 37.76; -1.84; -4.44; 3.85; 2.09; -1.16; -1.55; 2.46; -1.43; -0.39; 4.77; 3.64; -5.34; 0.53}

- Với giả thuyết nhiễu tuân theo quy luật phân phối ổn định, kết quả ước lượng mô hình:

Bảng 4. Mô hình với giả thuyết ổn định

Y ~ X1 + X2 + X3			
	Estimate	left.conf	right.conf
Intercept	0.71	-0.07	1.50
X1	-2.07	-2.26	-1.88
X2	1.16	1.09	1.22
X3	3.10	2.95	3.24

*(Nguồn: kết quả xử lý bằng **R**).*

Từ bảng 4, ta nhận được mô hình hồi quy

tương ứng là:

$$\hat{Y} = 0.71 - 2.07X1 + 1.16X2 + 3.10X3 \qquad (8)$$

khi đó, tính được sai số $e_i = y_i - y_i$ theo mô hình (8), thu được mẫu:

E2={ 16.38; 2.55; 1.57; -2.26; -1.95; 0.58; -1.74; 6.98; 7.32; 0.10; 1.25; 16.20; 0.45; -0.90; -0.34; -1.49; -0.28; 0.41; -38.71; -0.22; 6.14; -4.09; -0.18; 1.31; 1.07; -0.03; -0.13; -0.67; -1.01; 0.08; 3.87; 0.94}

Bước 3: Kiểm định Kolmogorov-Smirnov: sử dụng gói lệnh phân tích trên phần mềm *R* theo mục 3.2 ta thu được kết quả phân tích:

- Với mẫu E1:

Bảng 5. Kiểm định mẫu E1

Norm	One-sample Kolmogorov-Smirnov test data: E1 D = 0.24978, p-value = 0.03027 alternative hypothesis: two-sided
Stable	$par alpha beta scale loc 1.38 -0.14 2.30 -0.35
	One-sample Kolmogorov-Smirnov test data: E1 D = 0.068036, p-value = 0.9961 alternative hypothesis: two-sided

*(Nguồn: kết quả xử lý bằng **R**).*

Qua bảng 5 ta có kết quả: Xét với phân phối chuẩn (Norm), kiểm định phân phối nhận được p-value=0,03027<0,05 dẫn tới bác bỏ giả thuyết sai số tuân theo luật chuẩn. Khi xét với phân phối ổn định (Stable) trên bộ tham số ước lượng (alpha=1.38; beta=–0.14; scale=2.30; loc=–0.35), kiểm định phân phối nhận được p-value = 0,9961 > 0,05 dẫn tới giả thuyết nhiễu tuân theo phân phối ổn định được chấp nhận.

- Với mẫu E2:

Bảng 6. Kiểm định mẫu E2

Stable	$par alpha beta scale loc 1.1 0.39 1.21 0.03
	One-sample Kolmogorov-Smirnov test data: E2 D = 0.17584, p-value = 0.2454 alternative hypothesis: two-sided

*(Nguồn: kết quả xử lý bằng **R**).*

Qua bảng 6 ta có kết quả: Xét với phân phối ổn định (Stable) trên bộ tham số ước lượng (alpha=1.1; beta=0.39; scale=1.21; loc=0.03), kiểm định phân phối nhận được p-value = 0,2454 > 0,05 dẫn tới chấp nhận giả thuyết nhiễu tuân theo phân phối ổn định.

Nhận xét: Từ ví dụ trên ta thấy với mô hình (7) thu được từ Bảng 3, các kết quả kiểm định mô hình thông qua F-test=18,89 (p-value rất nhỏ) đều cho kết luận là phù hợp để diễn tả mối liên hệ giữa các nhân tố X1, X2, X3 và Y. Nhưng giả thuyết nhiễu tuân theo luật chuẩn đã bị bác bỏ, nên các kết quả này không còn được chính xác, dẫn tới mô hình (7) không có ý nghĩa thống kê. Với mô hình hồi quy (8) thông qua các kiểm định ở bảng 5 và 6 đều cho kết quả là mô hình phù hợp hơn và mô tả chính xác hơn mối liên hệ giữa các nhân tố X1, X2, X3 và Y. Hơn nữa qua bảng 4 còn nhận được các ước lượng của nhiễu $\xi \in \Gamma(\alpha = 1.10; \beta = -0.39; \sigma = 1.21; \mu = 0.03)$.

Từ ước lượng này, việc sử dụng mô hình (8) để ước lượng, dự đoán hiệu suất cường độ tín hiệu Wifi sẽ cho kết quả chính xác, có ý nghĩa thống kê hơn so với với mô hình (7).

4. KẾT LUẬN

Trong bài toán phân tích nhiễu của mô hình hồi quy trong xử lý số liệu thực nghiệm, bài báo đã giới thiệu một phương pháp phân tích mới dựa theo luật phân phối xác suất ổn định, phương pháp cho kết quả chính xác hơn trong trường hợp nhiễu không tuân theo luật phân

phối chuẩn. Với phương pháp này, dựa trên phân tích BMA để lựa chọn số biến ảnh hưởng trong mô hình và kiểm định Kolmogorov-Smirnov trong giả thuyết nhiễu tuân theo phân phối chuẩn, cùng với ước lượng các hệ số của các nhân tố và các tham số của nhiễu sẽ cung cấp cho chúng ta mô hình ước lượng có ý nghĩa thống kê so với phương pháp truyền thống.

Nhược điểm của việc phân tích nhiễu theo phân phối ổn định là các công thức xây được xây dựng và tính toán dựa trên cơ sở của lý thuyết xác suất chuyên ngành (như hàm đặc trưng, định lý giới hạn trung tâm suy rộng, xác suất hậu nghiệm...), dẫn đến khi thực nghiệm trên mẫu số liệu cụ thể sẽ gặp khó khăn về khối lượng và thời gian tính toán. Tất cả các nhược điểm này, gần đây đã được khắc phục triệt để dựa trên các gói lệnh và các mã lập trình mở trên các phần mềm thống kê, như phần mềm **R** chẳng hạn**.** Đặc biệt, trong bài báo này gói lệnh phân tích hồi quy với phân phối ổn định stabreg được cập nhật mới nhất ngày 06/06/2019 bởi hai tác giác: Oleg Kopylow-Sebastian Ament cho kết quả chính xác và rút bớt thời gian tính toán hơn rất nhiều.

Với phương pháp phân tích nhiễu tuân theo phân phối ổn định này, bài báo sẽ bổ sung thêm một phương pháp mới trong các phương pháp phân tích sai số (nhiễu) của mô hình hồi quy ở các tài liệu giảng dạy xử lý số liệu thực nghiệm trong các trường đại học, đặc biệt là tài liệu xử lý số liệu thực nghiệm ở Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp, giảng dạy cho học viên cao học. Qua đó, giúp học viên cập nhật thêm công cụ mới, để xử lý các tình huống gặp phải trong quá trình học tập chuyên ngành, cũng như khi làm luận văn và đề tài nghiên cứu khoa học liên quan tới tính toán số liệu thực nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bùi Quảng Nam, Vũ Đình Ba, Hồ Đăng Phúc *"Vận dụng phân phối xác suất ổn định vào phân tích tín hiệu GPS",* Tạp chí nghiên cứu Khoa học & Công nghệ quân sự, số 39, trang 90-96, (2015).

[2] Nguyễn Văn Tuấn, *"Phân tích dữ liệu với R",* NXB Tổng hợp TP Hồ Chí Minh, 2020.

[3] Trần Chí Lê, "Nghiên cứu ứng dụng phương pháp P-giá trị cho bài toán kiểm định sự phù hợp của mô hình hồi quy thông qua hệ số xác định hiệu chỉnh R2 trong xử lý số liệu thực nghiệm", Tạp chí Khoa học & Công nghệ - Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp, số 22, trang 91-96 (2020).

[4] Nolan J, "*Stable Distributions Models for Heavy Tailed Data*" American University, W.D.C (2005).

[5] Liang, F.M., Troung, Y., and Wong, W.H. "Automatic Bayesian model averaging for linear regession and applications in Bayesian curve fitting", Statistica Sinaca, 2001.

[6] Oleg Kopylow-Sebastian Ament, (2019). Package *"stabreg",* https://cran.r-project.org/web/packages/stabreg/stabreg.pdf

Thông tin liên hệ: **Trần Chí Lê**

Điện thoại: 0912954359 - Email: tcle@uneti.edu.vn

Khoa Khoa học cơ bản, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT LƯỢNG MỐI QUAN HỆ TỚI HIỆU QUẢ XUẤT KHẨU CỦA CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM: NGHIÊN CỨU TRƯỜNG HỢP CÁC DOANH NGHIỆP DỆT MAY VIỆT NAM

EFFECT OF RELATIONSHIP QUALITY ON THE EXPORT PERFORMANCE OF VIETNAMESE FIRMS: A CASE STUDY OF VIETNAMESE TEXTILE FIRMS

Phạm Thị Lụa

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

Đến Tòa soạn ngày 23/03/2021, chấp nhận đăng ngày 08/04/2021

Tóm tắt: Mục tiêu của bài viết là đánh giá ảnh hưởng của chất lượng mối quan hệ giữa nhà xuất khẩu và nhập khẩu tới hiệu quả xuất khẩu của các doanh nghiệp Việt Nam. Nghiên cứu được thực hiện trên 298 doanh nghiệp dệt may Việt Nam, dữ liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 23 và Smart PLS 3.0. Kết quả cho thấy, chất lượng mối quan hệ giữa nhà xuất khẩu và nhập khẩu có tác động tích cực tới hiệu quả xuất khẩu. Đồng thời, lòng trung thành của khách hàng và danh tiếng doanh nghiệp không có vai trò trung gian giữa chất lượng mối quan hệ và hiệu quả xuất khẩu của các doanh nghiệp Việt Nam.

Từ khóa: Chất lượng mối quan hệ, hiệu quả xuất khẩu, dệt may Việt Nam.

Abstract: The objective of this paper is to evaluate the effect of relationship quality on export performance of Vietnamese garment enterprises. The study was performed on 298 Vietnamese textile and garment enterprises, data were analyzed using software SPSS 23 and Smart PLS 3.0. The results show that relationship quality has a positive impact on export performance. At the same time, customer loyalty and corporate reputation do not play a mediate role in the relationship between the relationship quality and the export performance of Vietnamese garment firms.

Keywords: Relationship quality, export performance, Vietnam textiles.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đến nay, Việt Nam đã mở rộng quan hệ thương mại, xuất khẩu hàng hóa với trên 230 thị trường của các nước và vùng lãnh thổ, ký kết trên 90 hiệp định thương mại song phương. Việt Nam đã trở thành một quốc gia xuất khẩu hàng đầu về gạo, cà phê, tiêu, hạt điều, hàng dệt may, điện thoại và linh kiện, máy vi tính, sản phẩm điện tử và linh kiện, giày dép các loại… Xuất khẩu tăng mạnh đã góp phần cải thiện cán cân thanh toán, tăng dự trữ ngoại hối, ổn định tỷ giá… Đối với Việt Nam, xuất khẩu đã trở thành lối ra, là động lực của tăng trưởng kinh tế (Bộ Công Thương, 2018 và 2019).

Nhìn chung, Việt Nam đã đạt được những tiến bộ đáng ghi nhận trong việc thúc đẩy hoạt động xuất khẩu và hội nhập kinh tế toàn cầu. Tuy nhiên, câu hỏi đặt ra là: Đâu là nguyên nhân chính dẫn đến sự phát triển mạnh mẽ của hoạt động xuất khẩu ở Việt Nam? Những nghiên cứu tại các quốc gia đang phát triển và có điều kiện tương đồng như Việt Nam đã chỉ ra ba nguyên nhân chính dẫn đến sự phát triển

mạnh của hoạt động xuất khẩu bao gồm: (i) kết quả của việc chuyển đổi từ nền kinh tế tập trung bao cấp sang nền kinh nền kinh tế thị trường và tự do hóa thương mại (Lasdy, 1992); (ii) sự phát triển nhanh của các doanh nghiệp vừa và nhỏ có định hướng xuất khẩu (Findlay & cộng sự, 1994); (iii) chất lượng các mối quan hệ giữa nhà xuất khẩu và nhập khẩu trong hoạt động xuất khẩu (Ural, 2009). Trong ba nguyên nhân trên, hai nguyên nhân đầu đã được nghiên cứu rộng rãi và phân tích dưới nhiều góc độ. Nguyên nhân thứ ba, tác động của mối quan hệ tới hoạt động xuất khẩu, mặc dù nhận được sự quan tâm của nhiều nhà nghiên cứu nhưng chưa được phân tích một cách thích đáng, đặc biệt là những nghiên cứu thực chứng cho trường hợp của các doanh nghiệp dệt may Việt Nam.

2. KHÁI QUÁT VỀ ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT LƯỢNG MỐI QUAN HỆ TỚI HIỆU QUẢ XUẤT KHẨU CỦA CÁC DOANH NGHIỆP

Mối quan hệ giữa các chủ thể trong thương mại quốc tế và kết quả hoạt động của doanh nghiệp đã là chủ đề được thảo luận rộng rãi trong chiến lược kinh doanh quốc tế. Rất nhiều nghiên cứu tập trung vào hoạt động xuất nhập khẩu. Zou và Stan (1998) đã xem xét các nghiên cứu khác nhau được thực hiện về các yếu tố quyết định hiệu quả xuất khẩu từ năm 1987 đến năm 1997. Zou và Stan đã phát hiện ra rằng; Mối quan hệ thường được thể hiện bằng sự hỗ trợ, động lực và sự tham gia của đại lý hoặc nhà phân phối là một yếu tố quyết định chính đến doanh số xuất khẩu, lợi nhuận và tăng trưởng. Mặc dù các nghiên cứu trước đây đã gợi ý nhiều cách để các nhà xuất khẩu đạt được mục tiêu xuất khẩu, nhưng gần đây, việc áp dụng quan điểm quan hệ dường như là cách mới để đạt được lợi thế cạnh tranh trên trường quốc tế. Một số ý tưởng cho rằng, trong lĩnh vực tiếp thị, mối quan hệ có thể được chuyển sang tiếp thị xuất khẩu. Tiếp thị hiện đang trải qua quá trình định hướng lại khái niệm; từ các trao đổi dựa trên giao dịch truyền thống đến các quy trình xây dựng mối quan hệ hiện đại hơn. Sự thay đổi tương tự cũng đang diễn ra trong lĩnh vực tiếp thị quốc tế (Leonidou và cộng sự, 2006).

Nghiên cứu về chất lượng mối quan hệ giữa nhà xuất khẩu và nhà nhập khẩu xuất hiện vào đầu những năm 1980, với công trình tiên phong của nhóm Mua hàng và Tiếp thị Quốc tế (IMP) (Hakansson, 1982). Nhóm nghiên cứu này dựa trên cách tiếp cận rằng xuất, nhập khẩu không chỉ liên quan đến các giao dịch kinh tế mà còn là các tương tác hành vi phức tạp, liên quan đến trao đổi xã hội, thông tin và những thứ vô hình khác (Hallen và Sandstrom, 1991). Một nhóm trong số các luồng nghiên cứu này có liên quan đến mối liên hệ giữa bầu không khí chi phối mối quan hệ làm việc giữa nhà xuất khẩu và nhà nhập khẩu và hiệu quả hoạt động (Rosson và Ford, 1982; Aulakh và cộng sự, 1996; Lages và cộng sự, 2004).

Như vậy, các yếu tố liên quan đến chất lượng mối quan hệ giữa nhà xuất khẩu và nhập khẩu là: Chia sẻ thông tin, chất lượng giao tiếp, định hướng mối quan hệ lâu dài và sự hài lòng.

2.1. Chia sẻ thông tin

Lages và cộng sự. (2004) xác định mức độ chia sẻ thông tin trong mối quan hệ nhà xuất khẩu và nhà nhập khẩu là mức độ mà nhà xuất khẩu chia sẻ công khai thông tin có thể hữu ích cho mối quan hệ với nhà nhập khẩu. Chia sẻ thông tin được hiểu là số lượng hoặc tần suất chia sẻ thông tin được đo lường bằng thời gian và tần suất nhà xuất khẩu và nhà nhập khẩu tiếp xúc với nhau một cách công khai (Farace và cộng sự, 1977). Để đo lường biến tiềm ẩn này, tác giả phát triển và chỉnh sửa

dựa trên nghiên cứu của Ural (2009) gồm 3 thang đo như sau: (1) Tần suất thảo luận về các vấn đề chiến lược; (2) Việc chia sẻ thông tin bí mật; và (3) Tần suất trao đổi với nhà nhập khẩu về chiến lược kinh doanh của doanh nghiệp. Chia sẻ thông tin là rất quan trọng vì nó có thể củng cố các mối quan hệ. Chẳng hạn, bằng cách nhận thông tin, nhà nhập khẩu có thể dễ dàng dự đoán kế hoạch tương lai của nhà xuất khẩu hơn (Lages et al., 2004). Có nghĩa là, việc chia sẻ thông tin nhiều hơn có thể giúp cải thiện hiệu suất chiến lược. Việc chia sẻ thông tin có thể làm tăng mức độ hài lòng của công ty đối với hoạt động kinh doanh xuất khẩu. Ngoài ra, việc chia sẻ thông tin có thể cung cấp cho nhà nhập khẩu để áp dụng các giải pháp thay thế có chi phí thấp hơn. Do đó, hiệu quả tài chính của nhà xuất khẩu có thể tăng lên. Tuy nhiên, để đạt được tất cả các mục tiêu này, nhà nhập khẩu phải sử dụng thông tin do nhà xuất khẩu cung cấp một cách hiệu quả.

2.2. Chất lượng giao tiếp

Chất lượng giao tiếp của một mối quan hệ phản ánh "bản chất và mức độ của giao tiếp chính thức và không chính thức trong quá trình hoạch định chiến lược" (Menon và cộng sự, 1999, trang 22). Giao tiếp chính thức giữa các bên có thể được cách mạng hóa, đề cập đến giao tiếp thông qua hình thức viết và các cuộc họp chính thức, các hình thức giao tiếp không chính thức được cá nhân hóa nhiều hơn (Ruekert và Walker, 1987). Giao tiếp chính thức có xu hướng được lập kế hoạch, chính xác và có cấu trúc, ngược lại, giao tiếp không chính thức có xu hướng không có kế hoạch, mơ hồ và mang tính đột xuất (Mohr và cộng sự, 1996). Chất lượng giao tiếp của mối quan hệ được coi là yếu tố cấu thành nội tại của chất lượng mối quan hệ vì có bằng chứng thực nghiệm cho thấy hai khái niệm này có liên quan (Roberts và cộng sự, 2003).

2.3. Định hướng mối quan hệ lâu dài

Ganesan (1994) cho rằng các mối quan hệ lâu dài mang lại lợi thế cạnh tranh bền vững quan trọng cho các doanh nghiệp. Giả định cơ bản là các mối quan hệ lâu dài có thể sẽ bao gồm hợp tác, chia sẻ mục tiêu và chia sẻ rủi ro, và do đó mỗi bên sẽ có xu hướng mong đợi rằng hiệu quả hoạt động của chính mình phụ thuộc lẫn nhau vào hiệu quả của mối quan hệ. Ngoài việc hưởng lợi từ kết quả riêng, cả hai bên sẽ được hưởng lợi từ kết quả chung. Do đó, dựa trên định nghĩa của Ganesan (1994), trong bối cảnh xuất khẩu, định hướng mối quan hệ dài hạn có thể được định nghĩa là nhận thức về sự phụ thuộc lẫn nhau của các kết quả theo cách mà các kết quả mối quan hệ chung được kỳ vọng sẽ thu được lợi nhuận từ mối quan hệ về lâu dài. Định hướng xây dựng mối quan hệ lâu dài thể hiện mong muốn của nhà xuất khẩu trong việc phát triển mối quan hệ lâu dài với nhà nhập khẩu về lợi nhuận lâu dài và duy trì mối quan hệ, mục tiêu dài hạn và nhượng bộ lâu dài.

2.4. Sự hài lòng với mối quan hệ

Việc hoàn thành đạt được các kết quả mong muốn dẫn đến sự hài lòng với quan hệ đối tác (Anderson và Narus, 1990). Sự hài lòng với mối quan hệ có thể được định nghĩa là một trạng thái cảm xúc tích cực do đánh giá mối quan hệ làm việc của nhà xuất khẩu với nhà nhập khẩu (Geyskens và cộng sự, 1999). Sự hài lòng với mối quan hệ đã chứng tỏ rằng những người mua hài lòng hơn có mối quan hệ chất lượng cao hơn với các công ty bán (Dorsch và cộng sự, 1998) vì họ có xu hướng hiểu biết nhiều hơn về vai trò của các công ty bán và hiểu rõ hơn về chất lượng của mối quan hệ. Người mua hài lòng hơn tạo ra hiệu suất xuất khẩu bền vững và cao hơn.

2.5. Hiệu quả xuất khẩu

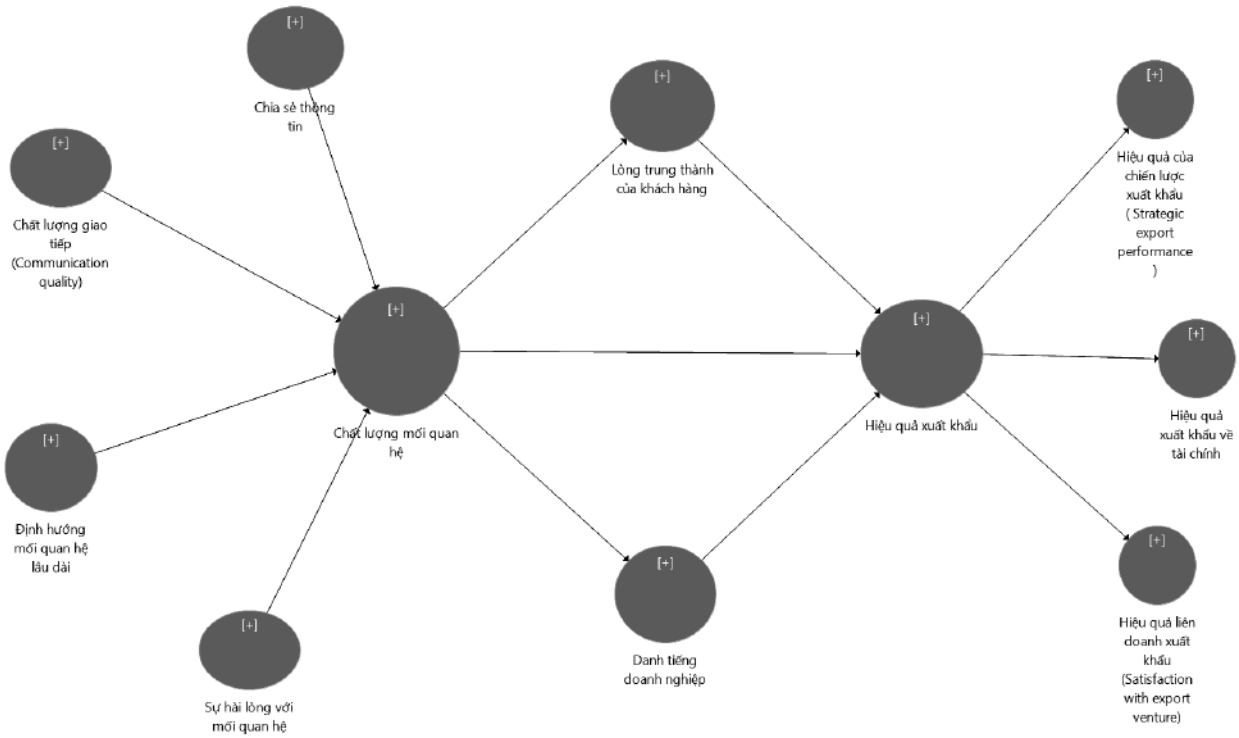
Hiệu quả xuất khẩu thường được đo lường

theo ba cách khác nhau. Ba phương tiện đo lường hiệu quả xuất khẩu này có liên quan đến các khái niệm khác nhau về cấu trúc. Cách khái niệm phổ biến nhất về hoạt động xuất khẩu tập trung vào kết quả tài chính của hoạt động xuất khẩu. Quan niệm cho rằng xuất khẩu là một phần của chương trình tiếp thị của công ty. Do đó, hiệu quả hoạt động của một liên doanh xuất khẩu phải được đánh giá giống như cách đánh giá các hoạt động tiếp thị; cụ thể là về mặt tài chính. Các nghiên cứu áp dụng quan điểm này về hoạt động xuất khẩu thường đo lường hiệu quả hoạt động xuất khẩu bằng các chỉ số như doanh số xuất khẩu, tăng trưởng doanh số xuất khẩu (ví dụ: Madsen, 1989), lợi nhuận xuất khẩu (ví dụ: Johnson và Arunthanes, 1995) và cường độ xuất khẩu (tỷ lệ xuất khẩu / bán hàng) (ví dụ: Axinn, 1988). Một phương tiện chính khác để hình thành hiệu quả xuất khẩu là dựa trên việc đạt được kết quả chiến lược của việc xuất khẩu. Động lực chính của phương pháp này là các công ty thường có một bộ các mục tiêu chiến lược cũng như mục tiêu tài chính trong xuất khẩu (Cavusgil và Zou, 1994). Quan điểm này cho rằng việc đạt được các mục tiêu chiến lược như nâng cao năng lực cạnh tranh, tăng thị phần hoặc củng cố vị trí chiến lược nên được coi là một phần không thể thiếu của hoạt động xuất khẩu (Cavusgil và Kırpalani, 1993). Vẫn còn một khái niệm khác về hoạt động xuất khẩu ủng hộ việc sử dụng các thước đo cảm tính hoặc cơ bản về hiệu quả hoạt động. Logic đằng sau việc hình thành khái niệm này là việc tích cực hướng tới xuất khẩu hoặc hài lòng với hoạt động xuất khẩu là một dấu hiệu mạnh mẽ của sự thành công trong xuất khẩu. Các nghiên cứu áp dụng theo quan điểm này có xu hướng đo lường hoạt động xuất khẩu của một công ty hoặc trực tiếp như nhận thức được thành công xuất khẩu và sự hài lòng đối với các dự án xuất khẩu hoặc gián tiếp khi các thay đổi cơ bản của công ty đối với xuất khẩu, chẳng hạn như xu hướng xuất khẩu (Denis và Depelteau, 1985), thái độ đối với xuất khẩu (Johnson và Czinkota, 1982) và thái độ đối với việc vượt qua các rào cản xuất khẩu (Bauerschmidt và cộng sự, 1985). Kế thừa các kết quả nghiên cứu trước trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng thước đo hiệu quả xuất khẩu trên ba khía cạnh: Tài chính, chiến lược và sự hài lòng.

3. THỰC TRẠNG ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT LƯỢNG MỐI QUAN HỆ TỚI HIỆU QUẢ XUẤT KHẨU CỦA CÁC DOANH NGHIỆP DỆT MAY VIỆT NAM

Nghiên cứu được thực hiện trên các doanh nghiệp dệt may Việt Nam có hoạt động xuất khẩu. Tác giả tiến hành gửi phiếu khảo sát tới các doanh nghiệp có hoạt động xuất khẩu theo danh bạ các doanh nghiệp dệt may Việt Nam do Hiệp hội Dệt May Việt Nam xuất bản năm 2018. Tác giả sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện từ danh sách các doanh nghiệp dệt may Việt Nam có hoạt động xuất khẩu. Tác giả đã gửi đi tất cả 500 phiếu khảo sát từ email và bản cứng. Kết quả sau 3 tháng thu thập dữ liệu, thu về được 356 phiếu khảo sát. Sau khi kiểm tra, loại bỏ những phiếu khảo sát không hợp lệ, còn lại 298 phiếu khảo sát phù hợp để tiến hành phân tích dữ liệu và kiểm định các giả thuyết nghiên cứu.

Đầu tiên, tác giả tiến hành kiểm định độ tin cậy thang đo của các thang đo trong mô hình nghiên cứu trên phần mềm SPSS 23, kết quả cho thấy tất cả các thang đo đều thỏa mãn điều kiện độ tin cậy với hệ số Cronbach Alpha đều lớn hơn 0.7 và tương quan biến tổng đều lớn hơn 0.4. Phân tích EFA cho các biến tiềm ẩn đều trích xuất ra các nhân tố như mô hình nghiên cứu dự kiến. Do vậy, tác giả tiến hành kiểm định trên phần mềm Smart PLS với kết quả như bảng 1.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

Bảng 1. Độ tin cậy tổng hợp

	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
Chia sẻ thông tin	0.910	0.911	0.910	0.629
Chất lượng giao tiếp	0.911	0.911	0.911	0.672
Chất lượng mối quan hệ	0.982	0.983	0.982	0.666
Danh tiếng doanh nghiệp	0.945	0.945	0.945	0.774
Hiệu quả của chiến lược xuất khẩu	0.867	0.874	0.868	0.571
Hiệu quả liên doanh xuất khẩu	0.897	0.898	0.897	0.686
Hiệu quả xuất khẩu	0.947	0.950	0.948	0.648
Hiệu quả xuất khẩu về tài chính	0.916	0.917	0.916	0.687
Lòng trung thành của khách hàng	0.838	0.843	0.839	0.635
Sự hài lòng với mối quan hệ	0.898	0.898	0.898	0.638
Định hướng mối quan hệ lâu dài	0.872	0.872	0.872	0.695

Bảng 2. Giá trị độ phân biệt

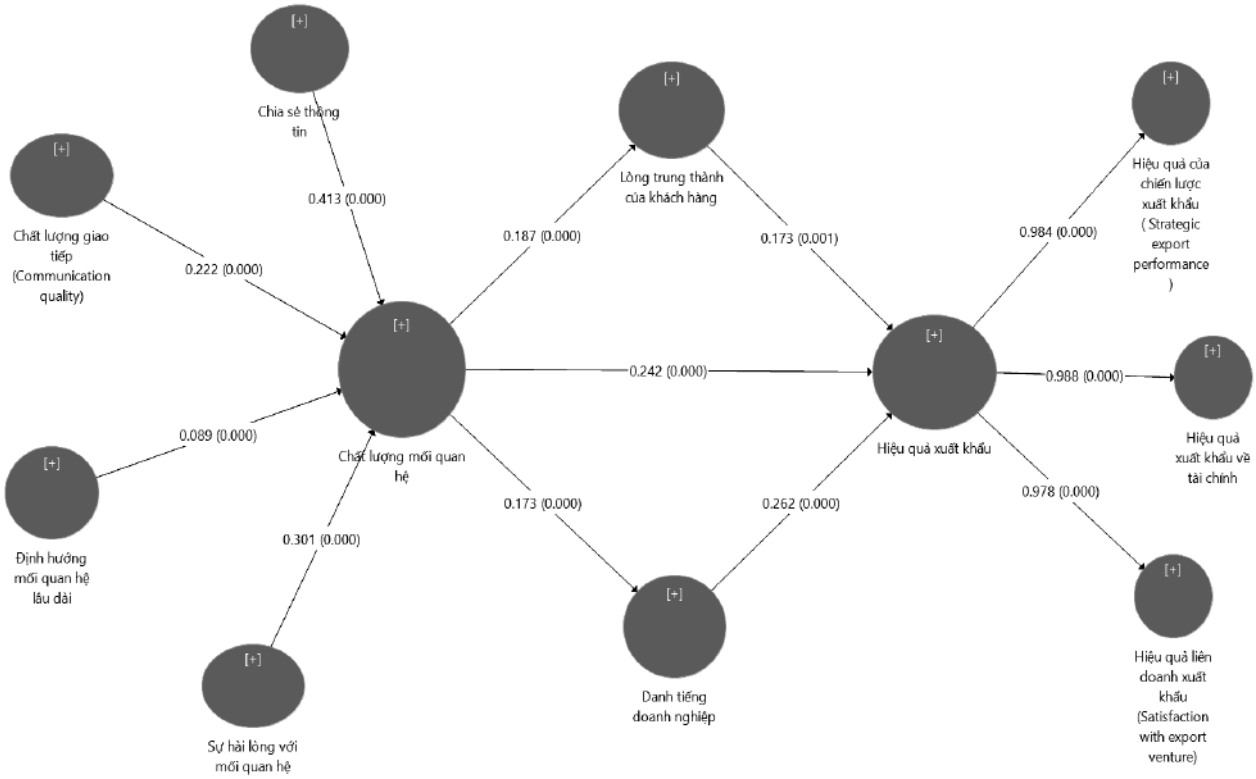
	Chia sẻ thông tin	Chất lượng giao tiếp	Chất lượng mối quan hệ	Danh tiếng doanh nghiệp	Hiệu quả của chiến lược xuất khẩu	Hiệu quả liên doanh xuất khẩu	Hiệu quả xuất khẩu	Hiệu quả xuất khẩu về tài chính	Lòng trung thành của khách hàng	Sự hài lòng với mối quan hệ	Định hướng mối quan hệ lâu dài
Chia sẻ thông tin	**0.793**										
Chất lượng giao tiếp	0.020	**0.820**									
Chất lượng mối quan hệ	0.040	0.014	**0.816**								
Danh tiếng doanh nghiệp	0.172	0.164	0.179	**0.880**							

	Chia sẻ thông tin	Chất lượng giao tiếp	Chất lượng mối quan hệ	Danh tiếng doanh nghiệp	Hiệu quả của chiến lược xuất khẩu	Hiệu quả liên doanh xuất khẩu	Hiệu quả xuất khẩu	Hiệu quả xuất khẩu về tài chính	Lòng trung thành của khách hàng	Sự hài lòng với mối quan hệ	Định hướng mối quan hệ lâu dài
Hiệu quả của chiến lược xuất khẩu	0.350	0.356	0.356	0.408	**0.755**						
Hiệu quả liên doanh xuất khẩu	0.297	0.298	0.305	0.375	0.056	**0.828**					
Hiệu quả xuất khẩu	0.324	0.328	0.331	0.379	0.080	0.059	**0.805**				
Hiệu quả xuất khẩu về tài chính	0.312	0.313	0.319	0.365	0.056	0.091	0.059	**0.829**			
Lòng trung thành của khách hàng	0.197	0.185	0.206	0.359	0.358	0.336	0.337	0.330	**0.797**		
Sự hài lòng với mối quan hệ	0.049	0.010	0.036	0.193	0.394	0.335	0.365	0.351	0.240	**0.799**	
Định hướng mối quan hệ lâu dài	0.193	0.189	0.285	0.155	0.334	0.286	0.310	0.299	0.152	0.182	**0.833**

Từ kết quả ở bảng 1 cho thấy, tất cả các thang đo đều thỏa mãn điều kiện về độ tin cậy tổng hợp với hệ số Cronbach's Alpha tổng thể đều lớn hơn 0.8 với giá trị nhỏ nhất là 0.838, điều này có nghĩa là các thang đo trong các biến tiềm ẩn có độ tin cậy rất tốt. Thêm vào đó hệ số AVE của các biến đều lớn hơn 0.5, theo Hair và cộng sự (2014) là thỏa mãn điều kiện về độ tin cậy và độ giá trị. Tiếp theo, tác giả kiểm định độ giá trị phân biệt (độ hội tụ) của các biến nghiên cứu.

Kết quả nghiên cứu ở bảng 2 cho thấy tất cả các giá trị ngoài đường chéo đều nhỏ hơn các giá trị được in đậm trên đường chéo. Điều này có nghĩa là các biến nghiên cứu thỏa mãn điều kiện về độ hội tụ và độ giá trị phân biệt, thỏa mãn để tiến hành kiểm định các giả thuyết nghiên cứu.

Kết quả kiểm định các giả thuyết nghiên cứu như sau:



Hình 2. Kết quả nghiên cứu (Trích xuất từ kỹ thuật Bootstrap của Smart PLS)

Kết quả nghiên cứu ở hình 2 cho thấy, tất cả các giả thuyết nghiên cứu đều được ủng hộ. Chất lượng mối quan hệ được cấu thành từ 4 yếu tố là chia sẻ thông tin, chất lượng giao tiếp, định hướng mối quan hệ lâu dài và sự hài lòng với mối quan hệ với hệ số tác động tương ứng là 0.413; 0.222; 0.089; 0.301 và tất cả đều với mức ý nghĩa 1% (P_value = 0.000). Điều này có nghĩa là biến chất lượng mối quan hệ được tạo thành từ 4 yếu tố, trong đó yếu tố quan trọng nhất là chia sẻ thông tin. Trong bất cứ một mỗi quan hệ nào, nếu cả hai bên đều chia sẻ thông tin cho nhau sẽ làm cho mối quan hệ đó tốt hơn và không có sự bất đối xứng về thông tin.

Chất lượng mối quan hệ có tác động tích cực, có ý nghĩa thống kê tới lòng trung thành của khách hàng (nhà nhập khẩu) với hệ số tác động là 0.187 ở mức ý nghĩa 1% (P_value =0.000). Điều này có nghĩa là, khi chất lượng mối quan hệ tốt giữa nhà nhập khẩu và nhà xuất khẩu sẽ làm cho nhà nhập khẩu cảm thấy hài lòng, tin tưởng hơn và sẽ trung thành với nhà xuất khẩu đó hơn.

Tiếp theo, từ kết quả ở hình 2 cho thấy, chất lượng mối quan hệ có tác động tích cực có ý nghĩa thống kê tới danh tiếng của doanh nghiệp xuất khẩu với hệ số tác động là 0.173 ở mức ý nghĩa 1% (P_value = 0.000). Khi chất lượng mối quan hệ giữa các bên đều tốt, thì danh tiếng ngày càng được cải thiện. Bởi khi khách hàng hài lòng với các sản phẩm, dịch vụ của tổ chức, họ sẽ đánh giá danh tiếng của tổ chức tốt hơn.

Trong mô hình SEM tổng thể, tác giả kỳ vọng danh tiếng và lòng trung thành của khách hàng có vai trò trung gian trong chất lượng mối quan hệ với hiệu quả xuất khẩu được đo lường bằng ba khía cạnh: Tài chính, chiến lược và liên doanh. Tuy nhiên, trong kết quả nghiên cứu tổng thể thì chất lượng mối quan hệ vẫn có tác động trực tiếp, tích cực tới hiệu quả xuất khẩu với hệ số tác động là 0.242 ở mức ý nghĩa 1%(P_value = 0.000).

4. MỘT SỐ KHUYẾN NGHỊ NÂNG CAO HIỆU QUẢ XUẤT KHẨU CHO CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

Mối quan hệ của nhà xuất khẩu với nhà nhập khẩu là một phần của chiến lược tiếp thị xuất khẩu. Sức mạnh của chất lượng mối quan hệ được xác định bởi bốn khía cạnh trong hoạt động trao đổi. Chất lượng mối quan hệ phản ánh cường độ chia sẻ thông tin, chất lượng giao tiếp, định hướng lâu dài và sự hài lòng đối với mối quan hệ giữa nhà xuất khẩu và nhà nhập khẩu. Từ kết quả nghiên cứu trên, tác giả có một số khuyến nghị với các doanh nghiệp xuất khẩu như sau:

- Cần thiết lập và duy trì chất lượng mối quan hệ trong hoạt động xuất khẩu để nâng cao hiệu quả xuất khẩu và hiệu quả tài chính cũng như phát triển bền vững cho doanh nghiệp.

- Các doanh nghiệp xuất khẩu cần làm việc theo phương thức hợp tác vì lợi ích lâu dài. Sự hài lòng trong quan hệ sẽ tác động đến hiệu quả xuất khẩu. Khi nhà xuất khẩu gặp được nhu cầu của nhà nhập khẩu dựa trên các tiêu chí như điều kiện và phương thức giao hàng, dịch vụ hỗ trợ khác ngoài sản phẩm thì hiệu quả xuất khẩu của doanh nghiệp sẽ cao hơn.

Mối quan hệ trong hoạt động xuất khẩu có chất lượng tốt sẽ làm cho khách hàng (nhà nhập khẩu) hài lòng và tin tưởng doanh nghiệp dẫn tới hiệu quả xuất khẩu được cải thiện. Đồng thời, chất lượng mối quan hệ xuất khẩu tốt làm cho danh tiếng của doanh nghiệp tốt và sẽ làm nâng cao hiệu quả xuất khẩu. Các doanh nghiệp xuất khẩu, đặc biệt là doanh nghiệp vừa và nhỏ nên phát triển và duy trì các mối quan hệ thành công với nhà

nhập khẩu. Nghiên cứu này có thể nâng cao nhận thức và hiểu biết của các doanh nghiệp xuất khẩu về chất lượng mối quan hệ trong việc xử lý các hoạt động kinh doanh quốc tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Abe, M. and Nelson, J. (2002), "Control mechanism, supplier performance, and relationship quality in an electronic supply chain", American Marketing Association Conference Proceedings, Vol. 13, ABI/INFORM GLOBAL, Ann Arbor, MI, p. 289.

[2] Bausch, A. and Krist, M. (2006), "The effect of context related moderators on the internationalization-performance relationship: evidence from meta-analysis", Management International Review, Vol. 47 No. 3, Autumn, pp. 319-47.

[3] Ural, T. (2009). The effects of relationship quality on export performance: A classification of small and medium-sized turkish exporting firms operating in single export-market ventures. European Journal of Marketing, 43(1), 139-168. doi:http://dx.doi.org/10.1108/03090560910923274.

[4] Bùi Thái Quang (2020). Hoàn thiện quản lý tuân thủ đối với doanh nghiệp xuất khẩu, nhập khẩu của Hải quan Việt Nam trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế. Luận án tiến sĩ. Viện Nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương.

Thông tin liên hệ: **Phạm Thị Lụa**

Điện thoại: 0983 232 332 - Email: ptlua@uneti.edu.vn

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

NGHIÊN CỨU CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN ĐỘNG LỰC HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN KHỐI NGÀNH KINH TẾ - TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

RESEARCH FACTORS AFFECTING STUDENTS 'LEARNING EFFICIENCY OF ECONOMIC STUDENTS, UNIVERSITY OF ECONOMICS - TECHNOLOGY INDUSTRIES

Hoàng Thu Hiền, Hoàng Thị Phương Lan

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

Đến Tòa soạn ngày 25/03/2021, chấp nhận đăng ngày 14/05/2021

Tóm tắt: Động lực học tập tạo nên một nguồn sức mạnh, một nguồn năng lực mạnh mẽ khiến chủ thể hành động và duy trì hành động để đạt được kết quả. Theo nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng động lực học tập của sinh viên chịu tác động bởi các nhóm nhân tố thuộc về nhà trường, nhân tố thuộc về gia đình và nhân tố thuộc về đặc tính cá nhân của sinh viên đó. Với mục tiêu nghiên cứu nhằm phát hiện các nhân tố ảnh hưởng đến động lực học tập của sinh viên khối ngành kinh tế, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp (ĐHKTKTCN), với dữ liệu khảo sát 1832 sinh viên khối ngành kinh tế từ năm thứ 2 đến năm thứ 4 Trường ĐHKTKTCN, tác giả đã tiến hành xử lý số liệu trên phần mềm SPSS 23 với kỹ thuật hồi quy đa biến, kết quả nghiên cứu cho thấy các nhân tố: Hành vi của giảng viên, định hướng mục tiêu học tập của sinh viên, môi trường học tập, phương pháp giảng dạy có tác động tích cực đến động lực học tập của sinh viên. Kết quả nghiên cứu này sẽ giúp nhà trường và các khoa thuộc khối ngành kinh tế có cơ sở để đưa ra các giải pháp và chính sách thích hợp nhằm thúc đẩy động lực học tập của sinh viên.

Từ khóa: Động lực học tập, Trường ĐHKTKTCN, sinh viên khối ngành kinh tế.

Abstract: Learning dynamics create a source of strength, a powerful energy source that causes the subject to act and maintain action to achieve results. According to many studies have shown that student motivation is influenced by factors belonging to the school, factors belonging to family and factors of individual characteristics of students. With the aim of the research to detect factors affecting the learning motivation of students in economics, University of Economics - Technology of Industries, research using qualitative methods combined with qualitative methods. Survey data from 1832 students of economics major from year 2 to year 4 showed influencing factors including: behavior of faculty, orientation of student learning goals, Environment Learning, Teaching methods have a positive impact on students' learning motivation. The results of this research will help the University and the Faculties of the economic sector have the basis to come up with appropriate solutions and policies to promote students' learning motivation.

Keywords: Learning motivation, University of Economics - Technology for Industries, Student majoring in economics.

1. GIỚI THIỆU

Động lực là những gì thúc đẩy bạn hành động. Đó là nguồn cảm hứng của chúng ta để thực hiện một điều gì đó. Thật vậy, động lực từ lâu

đã được xem như là nguyên nhân chính khởi nguồn cho các hành vi mang tính cá nhân. *Động lực được định nghĩa* là các hành động hoặc quá trình thúc đẩy; sự kích thích hay sự tác động nhằm khuyến khích tạo ra những nỗ lực cho cá nhân nào đó, nói chung động lực là một cái gì đó (chẳng hạn như nhu cầu hay mong muốn), sẽ là nguyên nhân giúp định hướng hành động của một cá nhân (Merriam - Webster, 1997). Động lực là yếu tố duy nhất ảnh hưởng trực tiếp đến thành công trong học tập của học sinh, sinh viên, và tất cả các yếu tố khác suy cho cùng tác động đến thành công trong học tập là do chúng ảnh hưởng đến động lực (Tucker & Zayco, 2002). Cụ thể, *động lực học tập của sinh viên phản ánh mức độ định hướng, tập trung và nỗ lực của sinh viên trong quá trình học tập những nội dung của môn học* (Nguyễn Đình Thọ và cộng sự, 2013).

Động lực để học tập là sự tham gia và cam kết của sinh viên để học và đạt được điểm học tập xuất sắc có thể tạo điều kiện thuận lợi cho họ trong tương lai nghề nghiệp của họ (Gottfried, et al. 2001; Murdok và Miller, 2008). Động lực chủ yếu có hai loại có thể liên quan đến thành tích học tập của sinh viên. Hai loại động lực này được đặc trưng bởi động lực bên ngoài và động lực nội tại. Động lực bên trong được tường thuật về khả năng bên trong của học sinh để tương tác với môi trường của họ để đạt được các mục tiêu yêu cầu và xác định trước của họ. Ngược lại, động lực bên ngoài đề cập đến thực tế là mọi người được thúc đẩy hướng tới các nguồn bên ngoài thông qua các loại phần thưởng và điểm số (Tanveer, et al. 2012).

Việc phân tích và thấu hiểu những nhân tố tác động đến động lực học tập của sinh viên đặc biệt đối với nhóm nhân tố "nhà trường" là cơ sở để tìm phương hướng thúc đẩy, gia tăng động lực học tập của sinh viên, nâng cao kết quả học tập. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào được thực hiện chuyên sâu cho nhóm nhân tố "nhà trường" với sinh viên khối ngành kinh tế tại Trường ĐHKTKTCN về vấn đề này. Xuất phát từ lý do đó, trong bài viết này, tác giả chỉ tập trung nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến động lực học tập của sinh viên khối ngành kinh tế - Trường ĐHKTKTCN nhằm góp phần cải tiến và nâng cao chất lượng đào tạo của nhà trường và khoa trong thời gian tới.

2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Giáo dục đại học là một quá trình trong đó người học được coi là sản phẩm của các đơn vị giáo dục nhằm cung cấp cho thị trường lao động. Như vậy, giáo dục đại học trở thành "đầu vào" để tạo ra sự phát triển và tăng trưởng kinh tế, văn hóa xã hội… của đất nước

Động lực là một yếu tố vô cùng phức tạp. Nó không chỉ xuất phát từ bản chất con người, mà còn bị tác động từ những yếu tố bên ngoài. Nhằm mục đích năng cao hiệu quả cũng như chất lượng đào tạo trong giáo dục, khi đó việc phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến động lực nhằm năng cải tiến, nâng cao kết quả học tập là rất quan trọng. Việc nâng cao mức độ hài lòng của sinh viên đối với nhà trường và kết quả học tập của người học có ảnh hưởng đến hiệu quả cũng như chất lượng của cơ sở đào tạo. Kết quả tất yếu của việc này là làm nâng cao khả năng cạnh tranh của các trường đại học, nâng cao vị thế của cơ sở đào tạo trong mắt sinh viên và cả giảng viên. Đồng thời làm giảm chi phí tuyển sinh cũng như tuyển dụng của nhà trường (Nguyễn Trọng Nhân và cộng sự, 2014). Trong nghiên cứu của Slavin, R.E (2013) chỉ ra rằng việc sử dụng phương pháp giảng dạy hiệu quả, môi trường học tập phù hợp và việc chủ động trong học tập có thể gia tăng động lực học tập của sinh viên. Cụ thể việc khuyến khích xây dựng môi trường học tập năng động như tạo sự tranh luận, hay cơ hội thảo luận, xây dựng môi trường học tập hợp tác và làm việc theo nhóm nhỏ có thể khuếch đại động lực học tập của sinh viên.

Ngoài ra việc gây áp lực cho sinh viên bằng khối lượng bài học nhiều, phương pháp giảng dạy lạc hậu, quy mô lớp học lớn làm giảm sự quan tâm của sinh viên cũng như động lực học tập của họ (Durbin và cộng sự, 2008). Nghiên cứu của Ullah và cộng sự (2013) đã chỉ ra 4 yếu tố tác động đến động lực học tập của sinh viên, đó là môi trường học tập, phương pháp giảng dạy, định hướng học tập, sự tương tác của giảng viên. Trong nghiên cứu của Nguyễn Bình Phương Duy (2015) cũng đã kế thừa mô hình này trong nghiên cứu Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh. Tác giả một lần nữa muốn thực nghiệm trong một môi trường nghiên cứu khác và thời gian khác để xem có sự khác biệt trong các nghiên cứu này không? Đây là nghiên cứu khá gần với nội dung của đề tài.

Các nghiên cứu trước chỉ ra rằng động lực học tập của sinh viên chịu tác động bởi các nhóm nhân tố thuộc về nhà trường, nhân tố thuộc về gia đình và nhân tố thuộc về đặc tính cá nhân của sinh viên đó. Theo Trần Thị Thu Trang (2010), động lực học tập bị tác động bởi những nhân tố nội vi - những nhân tố có ngay trong mỗi cá nhân và ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình học tập (lý do học, quan niệm nhận thức của bản thân, cảm xúc người học…) và những nhân tố ngoại vi - đó là môi trường xã hội và các điều kiện của mô trường học tập (ảnh hưởng của giáo viên, vai trò của cha mẹ và bạn bè, tài liệu giảng dạy và học tập, môi trường giảng dạy và học tập). Nghiên cứu của Nguyễn Thùy Dung và Phan Thị Thùy Anh (2012) phân tích các nhân tố tác động đến động lực học tập của sinh viên trong một trường đại học tại Hà Nội cũng khẳng định rằng các yếu tố chất lượng giảng viên, điều kiện học tập, môi trường học tập, hoạt động hỗ trợ sinh viên có ảnh hưởng lớn đến động lực học tập của sinh viên. Từ tổng quan nghiên cứu trong và ngoài nước, nhóm nghiên cứu đã đưa ra các hướng nghiên cứu trước đây như sau:

Thứ nhất: Động lực học có tác động tích cực đến kết quả nhận thức của sinh viên trong suốt quá trình học tập. Mặt khác, khi xác định được động lực đúng đắn sẽ giúp người học nâng cao khả năng sáng tạo, tư duy phản biện, tự chủ hơn từ đó giúp người học trở nên thích thú và hứng khởi, nhiệt tình tham gia vào các hoạt động học tập và góp phần vào thành công của mình.

Thứ hai: Động lực học tập gồm có động lực bên trong và động lực bên ngoài. Động lực bên ngoài gồm có: Yếu tố môi trường xã hội, môi trường học tập, gia đình và bạn bè. Động lực bên trong gồm có: Đặc điểm bản thân, nhận thức của bản thân, ý chí của bản thân, quan điểm sống của bản thân.

Thứ ba: Động lực học tập chịu tác động bởi các nhóm nhân tố: nhà trường, gia đình, đặc tính cá nhân của sinh viên.

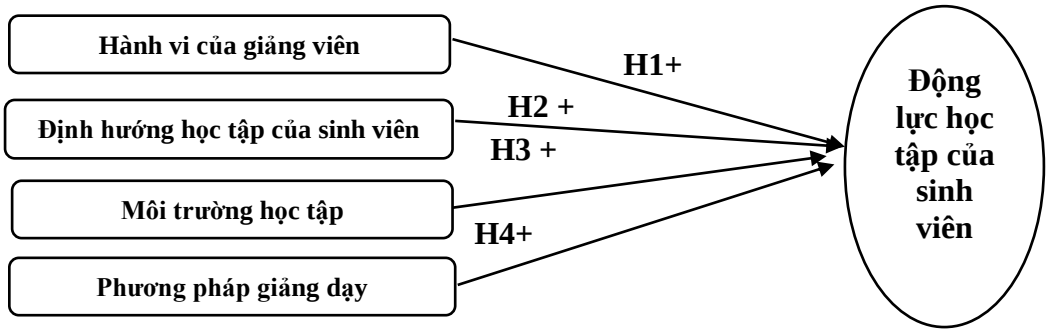
Động lực học tập có ảnh hưởng lớn đến thái độ học tập, từ đó dẫn đến kết quả học tập của sinh viên. Kết quả học tập có ảnh hưởng rất lớn đến sự nghiệp sau này của họ, qua đó chất lượng giảng dạy hay chất lượng đào tạo của một cơ sở đào tạo cũng được đánh giá phần nào. Do đó, làm thế nào để tăng động lực học tập thực sự trở thành mối quan tâm lớn cho những người làm giáo dục. Vì vậy, việc phân tích và thấu hiểu những nhân tố tác động đến động lực học tập của sinh viên đặc biệt đối với nhóm nhân tố "nhà trường", là cơ sở để tìm phương hướng thúc đẩy, gia tăng động lực học tập của sinh viên, nâng cao kết quả học tập. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào được thực hiện chuyên sâu cho nhóm nhân tố "nhà trường" với sinh viên khối ngành kinh tế tại Trường ĐHKTKTCN về vấn đề này. Do đó, tác giả lựa chọn *"Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến động lực học tập của sinh viên khối ngành kinh tế - Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp"* làm đề tài nghiên cứu khoa học là thiết thực và cần thiết. 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, nâng cao động lực học cho sinh viên khối ngành kinh tế. Điều này là quan trọng cho nhà trường, đặc biệt là các Khoa thuộc khối ngành kinh tế vì trong điều kiện hiện nay có sự cạnh tranh ngày càng lớn mạnh giữa các trường đại học trong cả nước.

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành qua 2 phương pháp: (1) phương pháp định tính và (2) phương pháp định lượng. Nghiên cứu định tính khám phá (nếu có) các yếu tố tác động đến động lực học tập, xem xét sự phù hợp của các thang đo được đề cập. Kết quả của nghiên cứu định tính giúp tác giả xây dựng mô hình nghiên cứu, giả thiết nghiên cứu và các nhân tố ảnh hưởng đến động lực học của sinh viên.

Tiếp theo, tác giả sử dụng nghiên cứu định lượng để kiểm định mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến động lực học của sinh viên khối ngành kinh tế Trường ĐHKTKTCN. Dữ liệu nghiên cứu được thu thập bằng phương pháp khảo sát trong khoảng thời gian từ tháng 1 đến tháng 3 năm 2021. Phiếu khảo sát được xây dựng trên cơ sở thang đo Likert 5 (1 = hoàn toàn không đồng ý đến 5 = hoàntoàn đồng ý). Ngoài ra, nhóm tác giả cũng sử dụng câu hỏi mở với các sinh viên cho biết ý kiến của mình. Trước khi khảo sát chính thức, tác giả thực hiện khảo sát thử với các chuyên gia để qua đó kiểm tra sự chính xác về nội dung, sự phù hợp về từ ngữ và trình tự các câu hỏi. Sau khi thực hiện khảo sát thử, tác giả điều chỉnh các câu hỏi và phiếu khảo sát. Quá trình khảo sát chính thức được tiến hành với đối tượng là sinh viên khối ngành kinh tế tại Trường ĐHKTKTCN. 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, phân tích hồi quy được thao tác trên phần mềm SPSS. Qua đó, tác giả xác định được nhân tố 4 nhân tố: hành vi của giảng viên, định hướng học tập của sinh viên, môi trường học tập và phương pháp học tập ảnh hưởng đến động lực học tập của sinh viên tại Trường ĐHKTKTCN. Nhóm tác giả đã kế thừa mô hình của Ullah và cộng sự (2013) để nghiên cứu.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến động lực học tập của sinh viên

Nguồn: Ullah và cộng sự (2013)

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Thống kê mẫu

Để thực hiện nghiên cứu này nhóm tác giả đã tiến hành khảo sát sinh viên khối ngành kinh tế tại Trường ĐHKTKTCN với sự hỗ trợ của giảng viên khoa kế toán và giảng viên khối ngành kinh tế, đặc biệt là kênh cố vấn học tập chuyên trách khối ngành kinh tế. Việc khảo sát qua email được tác giả thiết kế câu hỏi online với sự hỗ trợ của công cụ điều tra Google Form. Thời gian khảo sát chính thức bắt đầu từ tháng 1 đến tháng 3 năm 2021. Số phiếu thu

về là 1.832 phiếu. Với số quan sát đủ điều kiện được chọn để tiến hành phân tích và kiểm định là n = 1.832, theo Hair và cộng sự (1998) thì đáp ứng số mẫu tối thiểu để phân tích nhân tố khám phá EFA và cũng vượt qua số mẫu tối thiểu để phân tích hồi quy đa biến.

Bảng 1. Thống kê mẫu

STT	Thông tin mẫu	Tần suất	Phần trăm (%)
1	**Giới tính (*)**		
	Nam	483	26,4%
	Nữ	1.349	73,6%
	Tổng	**1.832**	100%
2	**Sinh viên đang theo học năm**		
	Năm thứ 2	491	26,8%
	Năm thứ 3	664	36,2%
	Năm thứ 4	677	37%
	Tổng	**1.832**	**100%**
3	**Chuyên ngành sinh viên đang theo học**		
	Kế toán	709	52,2%
	Tài chính ngân hàng	335	12,3%
	Quản trị kinh doanh	672	31,2%
	Kinh doanh thương mại	116	4,3%
	Tổng số	**1.832**	**100%**

Nguồn: Tác giả tổng hợp qua khảo sát

Nhận xét: Kết quả thống kê mẫu với 1832 sinh viên năm 2, 3, 4 cho thấy độ chênh lệch tương đối khá lớn về giới tính của sinh viên khối ngành kinh tế. Trong 1832 phiếu khảo sát có đến 1.349 phiếu là nữ (chiếm tỷ lệ 73,6%), còn lại 483 phiếu là nam (chiếm tỷ lệ 26,4%), đây là một trong những nét đặc trưng của sinh viên kinh tế. Số lượng sinh viên tương đối đồng đều với các khóa, khóa 11 (năm thứ tư) 37%, khóa 12 (năm thứ ba) 36,2%, khóa 13 (năm thứ hai) 26,8%. Đặc điểm mẫu được trình bày ở bảng 1.

4.2. Kết quả thống kê mô tả

Số liệu thống kê mô tả các biến trung bình câu trả lời của các sinh viên khối kinh tế trường ĐHKTKTCN (bảng 2).

Bảng 2. Thống kê mô tả các biến trung bình

	N	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn
GV	1832	1.00	5.00	3.6075	.74804
ĐHHT	1832	1.00	5.00	3.6233	.76731
MTHT	1832	1.00	5.00	3.6221	.91585
PPHT	1832	1.00	5.00	3.6096	.75991
ĐL	1832	1.00	5.00	3.5906	.784466
Valid N (listwise)	**1832**				

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu từ SPSS

Bảng 2 cho thấy rằng sinh viên cho rằng mình đang được học tập trong môi trường lớp học tương đối tốt với quy mô lớp học phù hợp, sự cạnh tranh lành mạnh giữa các bạn cùng lớp trong học tập. Bên cạnh đó với các bạn sinh viên cũng đánh giá cao trình độ, năng lực, cũng như khả năng giảng dạy của giảng viên Trường ĐHKTKTCN. Nhiều sinh viên cũng đang có định hướng học tập rõ ràng thể hiện thông qua họ thích thú với chương trình học, sẵn sàng học tập trong môi trường học tập áp lực… Ngoài ra phương pháp giảng dạy hiện tại cũng được đánh giá cao, tuy nhiên đa số các bạn đồng ý với việc trong chương trình giảng dạy vẫn còn ít áp dụng các phương pháp tham quan thực tế, hay được xem những tài liệu liên quan đến môn học.

4.3. Đánh giá độ tin cậy của thang đo

Sau khi đánh giá độ tin cậy thang đo thông qua hệ số Cronbach's Alpha 5 thang đo, kết quả tổng hợp như sau:

Bảng 3. Đánh giá độ tin cậy của thang đo

Nhân tố	Mã hóa	Biến quan sát	Giá trị Cronbach Alpha	Hệ số Cronbach Alpha	Nguồn gốc thang đo
Hành vi của giảng viên	GV1	GV tham gia giảng dạy là người có năng lực và kiến thức rộng	.867	.881	Gorham và Christophel (1992)
	GV2	GV tham gia giảng dạy có khiếu hài hước	.863		
	GV3	GV trình bày vấn đề một cách hiệu quả	.866		
	GV4	GV nói rõ ràng, giải thích một cách chi tiết	.860		
	GV5	GV quan tâm đến lợi ích cũng như các vấn đề mà sinh viên gặp phải	.868		
	GV6	GV sẵn sàng giúp đỡ sinh viên cả ngoài giờ làm việc	.864		
	GV7	GV là người công bằng trong đánh giá kết quả học tập	.860		
Định hướng học tập của SV	DHHT1	Tôi thường đọc các tài liệu có liên quan đến ngành học để nâng cao kiến thức	.856	.882	Vandewalle (1997
	DHHT2	Tôi sẵn sàng với việc được phân công bài tập và câu hỏi mang tính thách thức	.854		
	DHHT3	Tôi thường tìm kiếm các cơ hội để phát triển những kỹ năng và kiến thức mới	.879		
	DHHT4	Tôi thích đối mặt với nhiều thử thách và khó khăn trong việc học tập	.864		
	DHHT5	Đối với tôi, việc phát triển khả năng học tập của mình là việc quan trọng và tôi sẵn sàng chấp nhận rủi ro để thực hiện nó	.860		
	DHHT6	Tối thích phải học tập trong môi trường đòi hỏi mức độ cao về năng lực	.854		
Môi trường học tập	MTHT1	Quy mô lớp học phù hợp	.789	.846	Ullah và cộng sự (2013)
	MTHT2	Có sự canh tranh lành mạnh giữa các SV trong lớp	.776		
	MTHT3	Sự tích cực khi tham gia vào bài giảng của các sinh viên trong lớp	.791		
Phương pháp giảng dạy	PPGV1	Thường xuyên sử dụng phương pháp thảo luận trong lớp học	.820	.842	Ullah và cộng sự (2013
	PPGV2	PPGV hiện đại (lấy người học làm trung tâm)	.807		
	PPGV3	Thường xuyên cung cấp TLHT cho sinh viên	.812		
	PPGV4	Sử dụng các tình huống nghiên cứu thực tế vào trong bài giảng	.808		
	PPGV5	Kết hợp những chuyến tham gian thực tế trong khóa học	.803		
	PPGV6	Sử dụng những phim tài liệu có liên quan đến môn học	.803		
	PPGV7	Sử dụng các bài báo nghiên cứu khoa học có liên quan đến môn học	.875		

Nhân tố	Mã hóa	Biến quan sát	Giá trị Cronbach Alpha	Hệ số Cronbach Alpha	Nguồn gốc thang đo
Động lực học của SV	ĐL1	Tôi dành rất nhiều thời gian cho việc học ở đại học	.772	.803	Cole và cộng sự (2004)
	ĐL2	Đầu tư vào chương trình học này là ưu tiên số một của tôi	.738		
	ĐL3	Tôi học hết mình trong chương trình học này	.745		
	ĐL4	Nhìn chung, động lực học tập của tôi đổi mới chương trình học ở đại học là rất cao	.757		

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu từ SPSS

4.4. Phân tích nhân tố

Kiểm định KMO và Bartlett trong phân tích nhân tố cho thấy KMO = 0.901 > 0.5 và sig < 0.05 cho thấy dữ liệu phù hợp để tiến hành phân tích nhân tố. Phương sai trích đạt 63.241% (>50%) cho biết 4 nhân tố được rút trích ra giải thích được 63.241% biến thiên của dữ liệu (bảng 4).

Bảng 4. Hệ số KMO và kiểm định Bartlett's Test nhân tố ĐL

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.901
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	24563.297
	df	253
	Sig.	.000

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	*% of Variance*	*Cumulative %*	*Total*	*% of Variance*	*Cumulative %*	*Total*	*% of Variance*	*Cumulative %*
1	8.226	35.763	35.763	8.226	35.763	35.763	4.083	17.751	17.751
2	3.563	15.492	51.255	3.563	15.492	51.255	3.870	16.826	34.577
3	1.617	7.032	58.287	1.617	7.032	58.287	3.768	16.384	50.961
4	1.139	4.953	63.241	1.139	4.953	63.241	2.824	12.280	63.241
5	.929	4.038	67.278						
6	.871	3.789	71.067						
7	.738	3.210	74.277						
8	.607	2.637	76.914						
9	.566	2.461	79.375						
10	.509	2.215	81.590						
11	.494	2.148	83.738						
12	.457	1.986	85.724						
13	.438	1.905	87.628						
14	.404	1.758	89.386						
15	.368	1.598	90.984						

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	*% of Variance*	*Cumulative %*	*Total*	*% of Variance*	*Cumulative %*	*Total*	*% of Variance*	*Cumulative %*
16	.334	1.452	92.437						
17	.323	1.404	93.840						
18	.306	1.329	95.170						
19	.281	1.220	96.390						
20	.231	1.004	97.393						
21	.218	.946	98.340						
22	.200	.869	99.209						
23	.182	.791	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu từ SPSS

Sau khi thực hiện kỹ thuật EFA, 23 biến quan sát đã hội tụ thành 4 nhóm và hình thành nên 4 nhân tố như trong bảng 5.

Bảng 5. Ma trận nhân tố xoay các biến độc lập

Rotated Component Matrix[a]

	Component			
	1	*2*	*3*	*4*
GV7	.789			
GV4	.779			
GV6	.772			
GV2	.748			
GV5	.741			
GV3	.737			
GV1	.712			
DHHT4		.784		
DHHT5		.778		
DHHT1		.736		
DHHT6		.734		
DHHT2		.689		
DHHT3		.515		
PPGV4			.733	
PPGV5			.725	
PPGV2			.706	
PPGV6			.689	
PPGV3			.565	
PPGV1			.565	
MTHT2				.762
MTHT1				.738
MTHT3				.713
PPGV7				

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu từ SPSS

Với kết quả này, cho thấy các biến đã hội tụ vào các nhóm nhân tố. Chúng ta thấy các thành phần hành vi của giảng viên (GV7, GV4, GV6, GV2, GV5, GV3, GV1); định hướng mục tiêu học tập của sinh viên (DHHT4, DHHT5, DHHT1, DHHT6, DHHT2, DHHT3); phương pháp giảng dạy (PPGV4, PPGV5, PPGV2, PPGV6, PPGV3, PPGV1), môi trường học tập (MTHT2, MTHT1, MTHT3) đã hội tụ làm 4 nhóm theo 4 nhân tố. Tuy nhiên biến quan sát PPGV7 "Sử dụng các bài báo nghiên cứu khoa học có liên quan đến môn học" lại không hội tụ về nhóm nào cả, biến quan sát sẽ bị loại ra khỏi thang đo "phương pháp giảng dạy". Việc loại bỏ này sẽ làm đã làm tăng hệ số cronbach alpha của thang đo "phương pháp giảng dạy" tăng từ 0.842 thành 0.875. Sau phân tích nhân tố EFA, thang đo "phương pháp giảng dạy" có sự thay đổi về biến đo lường chỉ còn 6 biến

quan sát, các thang đo còn lại được giữ nguyên để tiến hành thực hiện phân tích hồi qui.

4.5. Phân tích hồi qui

4.5.1. Phân tích tương quan

Bảng 6 cho thấy các biến độc lập và biến phụ thuộc có mối tương quan đáng kể với nhau (sig<0.05). Tuy nhiên chúng ta sẽ xem xét thêm đến đa cộng tuyến trong phần phân tích hồi quy.

Bảng 6. Ma trận hệ số tương quan

Correlations

		ĐL	GV	DHHT	MTHT	PPGV
ĐL	Pcor(*)	1	.226**	.614**	.625**	.755**
	Sig(**)		.000	.000	.000	.000
GV	Pcor	.226**	1	.225**	.233**	.247**
	Sig	.000		.000	.000	.000
DHHT	Pcor	.614**	.225**	1	.564**	.701**
	Sig	.000	.000		.000	.000
MTHT	Pcor	.625**	.233**	.564**	1	.702**
	Sig	.000	.000	.000		.000
PP	Pcor	.755**	.247**	.701**	.702**	1
GV	Sig	.000	.000	.000	.000	

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu từ SPSS

4.5.2. Kết quả phân tích hồi qui

Sau khi thực hiện kỹ thuật EFA, các biến quan sát đã hội tụ hình thành 4 nhóm nhân tố ảnh hưởng đến động lực học tập của sinh viên Trường ĐHKTKTCN. Các biến độc lập (GV, DHHT, MTHT, PPGV) và biến phụ thuộc (ĐL) được đưa vào mô hình để kiểm định giả thuyết bằng phương pháp Enter (đồng thời), vì giả thuyết đưa ra là các yếu tố hành vi giảng viên, định hướng mục tiêu học tập của sinh viên, môi trường học tập và phương pháp giảng dạy tác động cùng chiều vào động lực học tập của sinh viên. Kết quả chạy hồi qui được trình bày trong bảng 7.

Bảng 7. Kết quả phân tích hồi quy

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.774[a]	.598	.598	.49780	1.803

a. Predictors: (Constant), PPGV, GV, DHHT, MTHT

b. Dependent Variable: ĐL

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	674.589	4	168.647	680.558	.000[b]
	Residual	452.744	1827	.248		
	Total	1127.334	1831			

a. Dependent Variable: ĐL

b. Predictors: (Constant), PPGV, GV, DHHT, MTHT

Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	.474	.074		6.391	.000		

GV	.025	.016	.024	1.545	.123	.928	1.077
DHHT	.145	.022	.142	6.740	.000	.497	2.012
MTHT	.140	.018	.164	7.755	.000	.494	2.025
PPGV	.552	.025	.535	21.912	.000	.369	2.711

a. Dependent Variable: ĐL

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu từ SPSS

Kết quả chạy hồi qui cho thấy hệ số xác định $R^2 = 0.598$ ($\neq 0$). R^2 có khuynh hướng là ước lượng lạc quan cho thước đo sự phù hợp của mô hình đối với dữ liệu trong trường hợp có hơn 1 biến giải thích trong mô hình. Ở đây chúng ta sử dụng hệ số xác định $Radj^2 = 0.598$ để giải thích sự phù hợp của mô hình sẽ an toàn và chính xác hơn. Ở bảng ANOVA kiểm định F cho thấy mức ý nghĩa sig = 0.000 < 0.05. Như vậy, mô hình hồi qui là phù hợp, các biến độc lập trong mô hình giải thích được 59,8 % phương sai của biến động lực học tập. Còn lại 40,2% là do sự tác động của các yếu tố khác không được đưa vào mô hình.

Biến độc lập đều có VIF < 10, tuy nhiên biến GV lại không có ý nghĩa thống kê do mức ý nghĩa sig lần lượt là 0.123 (>0.05). Như vậy, chúng ta vẫn sẽ xem xét loại biến GV khỏi mô hình do không có ý nghĩa thống kê. Chúng ta sẽ xem xét mô hình hồi qui khi chỉ còn lại 3 biến độc lập là DHHT, MTHT, PPGV (bảng 8).

Bảng 8. Kết quả phân tích hồi quy (sau khi loại biến GV)

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.773[a]	.598	.597	.49799	1.793

a. Predictors: (Constant), PPGV, DHHT, MTHT

b. Dependent Variable: ĐL

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	673.998	3	224.666	905.929	.000[b]
	Residual	453.335	1828	.248		
	Total	1127.334	1831			

a. Dependent Variable: Động lực học tập (ĐL)

b. Predictors: (Constant), PPGV, GV, DHHT, MTHT

Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	.539	.061		8.789	.000		
DHHT	.147	.021	.144	6.851	.000	.499	2.004
MTHT	.142	.018	.166	7.894	.000	.497	2.013
PPGV	.555	.025	.538	22.066	.000	.371	2.697

a. Dependent Variable: ĐL

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu từ SPSS

Nhìn vào kết quả phân tích hồi qui (sau khi loại biến GV), R^2 không thay đổi là 0,598, tuy nhiên $Radj^2$ giảm từ 0.598 xuống 0.597. Như vậy ba biến DHHT, MTHT, PPGV giải thích được 59,7% phương sai của biến ĐL. Mức ý nghĩa trong kiểm định F đạt yêu cầu (Sig=0.000<0.05). Kết quả này cũng cho thấy biến độc lập DHHT, MTHT, PPGV thực sự ảnh hưởng đến ĐL do có mức ý nghĩa sig <0.05. Trong đó biến PPGV có sự tác động mạnh nhất vào ĐL khi hệ số βPPGV = 0.538; βMTHT = 0.166 và β_{DHHT} =0.144 các biến này tác động cùng chiều vào ĐL do có hệ số Beta dương. Các biến này đều có hệ số phóng đại phương sai VIF < 10, do đó đạt yêu cầu.

Phương trình hồi quy chuẩn hóa

ĐL= 0,538 PPGV + 0,166 MTHT + 0,144 DHHT + ei

4.5.3. Kiểm định các giả thuyết của mô hình

Bảng 9. Kiểm định giả thuyết của mô hình

Giả thuyết	Nội dung giả thuyết	Pvalue	Kết luận
H1	Hành vi của giảng viên có tác động dương đến động lực học tập của sinh viên	0.123	Không được chấp nhận
H2	Định hướng mục tiêu học tập của sinh viên có tác động tích cực đến động lực học tập của sinh viên	0.000	Chấp nhận
H3	Môi trường học tập trong lớp có tác động tích cực đến động lực học tập của sinh viên	0.000	Chấp nhận
H4	Phương pháp giảng dạy có tác động tích cực đến động lực học tập của sinh viên	0.000	Chấp nhận

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả phân tích dữ liệu SPSS

4.6. Bàn luận kết quả nghiên cứu

Với kết quả kiểm định giả thuyết của mô hình nghiên cứu (bảng 9), nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp:

Thứ nhất, về phía giảng viên

Giảng viên được ví như người nhạc trưởng, khơi dậy niềm đam mê khoa học, sáng tạo và định hướng tương lai cho các em xác định mục tiêu, tăng động lực học tập, rèn luyện và không ngừng nỗ lực để phát triển năng lực bản thân, hoàn thiện bản thân. Vì vậy, để nâng cao động cơ học tập của sinh viên, người giáo viên cần: (1) Có trình độ nghiệp vụ chuyên môn sâu; (2) Luôn có ý thức, không ngừng nỗ lực nâng cao trình độ; (3) Tích cực tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, coi nhiệm vụ nghiên cứu khoa học là nhiệm vụ quan trọng; (4) Tích cực đổi mới phương pháp giảng dạy, cập nhật nội dung giảng dạy mới; (5) Luôn có cái nhìn tích cực, có phẩm chất đạo đức đúng chuẩn mực.

Thứ hai, về phía Trường ĐHKTKTCN

Trường ĐHKTKTCN cần có các giải pháp cụ thể, thiết thực nhằm: (1) bồi dưỡng chuyên môn nghiệp vụ cho đội ngũ cán bộ phục vụ; (2) Đẩy mạnh đầu tư cơ sở vật chất tốt phục vụ học tập của người học; (3) Xây dựng mạng lưới thông tin, thư viện và thư viện điện tử đủ mạnh để đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên và nghiên cứu của giảng viên; (4) Nghiên cứu để xây dựng chương trình đào tạo phù hợp với nhu cầu xã hội, doanh nghiệp, có sự gắn kết với doanh nghiệp và định hướng thị trường lao động trong tương lai; (5) Đẩy mạnh hơn nữa sự hợp tác giữa doanh nghiệp với nhà trường, kết hợp giữa học lý thuyết và thực tế thì động lực học tập của sinh viên chắc chắn được cải thiện rõ rệt.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này nhằm phát hiện những nhân tố tác động đến động lực học tập của sinh viên khối ngành kinh tế, Trường ĐHKTKTCN,

điều này có ý nghĩa quan trọng trong việc nâng cao thành tích học tập, phát triển tư duy sáng tạo của sinh viên. Các nhân tố được phát hiện có ảnh hưởng đến động lực học tập của sinh viên khối ngành kinh tế, Trường ĐHKTKTCN bao gồm: định hướng mục tiêu học tập của sinh viên, môi trường học tập, phương pháp giảng dạy. Từ đó, giải pháp được đặt ra có liên quan đến các nhân tố tác động như: xây dựng bầu không khí học tập tích cực, nâng cao chất lượng giảng viên, sự kết hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực tế trong chương trình đào tạo. Tuy nhiên, nghiên cứu này còn có những hạn chế riêng là mới chỉ cho thấy những nhân tố tác động đến động lực học tập của sinh viên trong phạm vi nhà trường. Để có được động lực học tập của sinh viên thì nhân tố quan trọng tiếp theo cần nghiên cứu đó là nhân tố gia đình như thái độ của cha mẹ đối với việc học của con cái, phương pháp dạy dỗ con cái. Ngoài ra, các đặc tính cá nhân khác như tính cách và năng lực của sinh viên cũng có tác động mạnh đến động lực học tập của họ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc, *"Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS*", Nhà xuất bản Lao động - Xã hội, (2008).

[2] Dương Thị Kim Oanh, "*Một số hướng tiếp cận trong nghiên cứu động cơ học tập*", Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm TP Hồ Chí Minh, số 48, trang 138-148, (2013).

[3] Nguyễn Thùy Dung, Phan Thị Thục Anh, *"Những nhân tố tác động đến động lực học tập của sinh viên: Nghiên cứu tại một trường ở đại học Hà Nội",* Tạp chí Kinh tế & Phát triển, Số đặc biệt, trang 24-30, (2012).

[4] Nguyễn Bỉnh Phương Duy, *"Các yếu tố ảnh hưởng đến động lực học tập của sinh viên chính quy trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh"*, Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh, (2015)

[5] Nguyễn Trọng Nhân, Trương Thị Kim Thủy, *"Những nhân tố ảnh hưởng đến động cơ học tập của sinh viên ngành Việt Nam học"*, Trường Đại học Cần Thơ. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, số 33, trang 106 -113, (2014).

[6] Bomia, Lisa; Beluzo, Lynne; Demeester, Debra; Elander, Keli; Johnson, Mary; Sheldon, Betty, *"The Impact of Teaching Strategies on Intrinsic Motivation*", https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418925.pdf, (1997).

[7] Deborah Stipek, "*Motivation to learn: From theory to practice*", Fourth Edition, Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, (2002).

[8] Durbin, A.J, "*Human Relations for Career and Personal Success*", Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, Inc, (2008).

[9] Murphy, Alexander, "A Motivated Exploration of Motivation Terminology", Contemporary Educational Psychology, 25, 3-53, (2000).

[10] Pintrich, P.R., "*A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts"* Journal of Educational Psychology, 95, 667-686, (2003).

[11] Schunk, D.H., "*Coming to terms with motivation constructs*", Contemporary Educational Psychology, 25, 116-119, (2000).

[12] Slavin, R.E, *"Motivating Student to Learn, Educational Psychology: Theory and Practice"* 9th Edition, Allyn & Bacon, (2008)

[13] Ullah, M.I., Sagheer, A., Sattar, T. & Khan, S., "*Factors influencing students motivation to learn in Bahauddin Zakariya University"*, Multan (Pakistan). International Journal of Human Resource Studies, 3(2). (2013).

Thông tin liên hệ: **Hoàng Thu Hiền**

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

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

NGHIÊN CỨU CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG MỨC ĐỘ CÔNG BỐ THÔNG TIN TRÁCH NHIỆM XÃ HỘI CỦA CÁC DOANH NGHIỆP NIÊM YẾT TRÊN THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN VIỆT NAM

FACTORS AFFECTING THE LEVEL CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY DISCLOSURE IN COMPANIES LISTED ON THE VIETNAMESE STOCK MARKET

Nguyễn Thị Thu Hằng, Trần Thị Thanh Tâm

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

Đến Tòa soạn ngày 28/01/2021, chấp nhận đăng ngày 15/03/2021

Tóm tắt: Nghiên cứu này với mục đích tìm hiểu thực tế thực hành và công bố thông tin trách nhiệm xã hội (CBTT TNXH) của các doanh nghiệp (DN) Việt Nam và nhân tố nào ảnh hưởng đến việc thực hành CBTT TNXH. Bằng việc khảo sát 602 quan sát trong thời gian từ năm 2006-2019 từ báo cáo thường niên và báo cáo phát triển bền vững của các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam với kỹ thuật hồi quy dữ liệu bảng, kết quả nghiên cứu cho thấy mức độ CBTT TNXH của các doanh nghiệp Việt Nam còn thấp và nhân tố tuổi doanh nghiệp, quy định pháp luật, hiệu quả tài chính, quản trị chiến lược hướng đến trách nhiệm xã hội và ngành nghề kinh doanh là những nhân tố ảnh hưởng tích cực đến mức độ công bố thông tin trách nhiệm xã hội của các doanh nghiệp niêm yết Việt Nam.

Từ khóa: Công bố thông tin trách nhiệm xã hội, doanh nghiệp.

Abstract: This study investigated the practice and disclosure of corporate social responsibility of Vietnamese enterprises and factors affecting corporate social responsibility disclosure. This paper used regression analysis to examine 602 observations from annual reports and sustainability reports of enterprises listed on the Vietnamese stock market from 2006 to 2019. The results showed that the extent of corporate social responsibility disclosure of Vietnamese businesses is low, and firm age, legal regulations, financial efficiency, strategic posture toward corporate social responsibility, and type of company are factors that positively influence the extent of corporate social responsibility disclosure in Vietnamese enterprises.

Keywords: Corporate social responsibility disclosures, enterprises.

1. GIỚI THIỆU

Công bố thông tin trách nhiệm xã hội doanh nghiệp từ lâu đã trở thành xu hướng của các doanh nghiệp trên thế giới bởi các vấn đề về trách nhiệm của doanh nghiệp với môi trường và xã hội được xem là chiến lược kinh doanh đóng góp cho sự phát triển của các doanh nghiệp. Nhiều doanh nghiệp trên thế giới đã có những thành công tạo dựng uy tín thông qua thực hành và CBTT TNXH như Google với trụ sở làm việc dành cho người lao động giá trị nhất thế giới, Nike thoát khỏi nguy cơ tuột dốc doanh số với những cam kết chỉ hợp tác với những nhà cung cấp thực hiện những tiêu chuẩn TNXH, hãng điện tử dân dụng Best Buy xây dựng thương hiệu thông qua chương trình tái chế sản phẩm điện tử…

Ở Việt Nam, vấn đề TNXH và CBTT TNXH doanh nghiệp ngày càng được quan tâm bởi các DN do nhu cầu từ hội nhập kinh tế quốc tế buộc các DN phải chấp nhận "luật chơi" của thế giới, cộng thêm với những áp lực của cộng đồng sau hàng loạt những vụ bê bối của các doanh nghiệp như Vedan, Fomosa, sản xuất thực phẩm bẩn... Bên cạnh đó, trong tiến trình hội nhập vận động theo chuẩn mực chung của các thị trường trong khu vực và đáp ứng yêu cầu của các nhà đầu tư, tăng cường trách nhiệm của doanh nghiệp với môi trường và xã hội, bắt đầu từ năm 2015, Ủy ban chứng khoán Việt Nam đã có những quy định yêu cầu các công ty đại chúng phải CBTT liên quan TNXH. Do vậy, việc CBTT TNXH vừa là nhu cầu của doanh nghiệp đồng thời cũng vừa là yêu cầu bắt buộc đối với các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam.

Tuy nhiên, theo kết quả thống kê của hội đồng chấm điểm bình chọn báo cáo thường niên năm 2016 do Sở Giao dịch chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HOSE) và Báo Đầu tư chứng khoán phối hợp tổ chức, với sự hợp tác của Sở Giao dịch chứng khoán Hà Nội (HNX) thì mặc dù số lượng doanh nghiệp CBTT TNXH là có gia tăng hàng năm nhưng chất lượng báo cáo của các doanh nghiệp là không đồng đều, có sự khác biệt rõ rệt. Chia làm hai nhóm: nhóm các doanh nghiệp làm báo cáo đơn giản chỉ đề cập đến các hoạt động xã hội của công ty, chủ yếu là hoạt động từ thiện, thường rất ngắn, hoặc nếu phong phú hơn thì các hoạt động về môi trường, các bên có liên quan khác nhưng cũng chủ yếu là mang tính chất miêu tả những gì đã diễn ra trong năm; không thể hiện được cam kết, chiến lược và định hướng phát triển bền vững của công ty. Nhóm thứ hai là các doanh nghiệp thực hiện các báo cáo có nội dung đầy đủ, chi tiết hơn về các khía cạnh của phát triển bền vững, thể hiện mức độ cam kết cao của ban lãnh đạo đối với phát triển bền vững, cũng như có sự đầu tư công sức nghiêm túc của công ty. Từ lý do trên, việc nghiên cứu "Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến mức độ công bố thông tin trách nhiệm xã hội của các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam" là yêu cầu cần thiết phù hợp với thông lệ quốc tế và phù hợp với nhu cầu đòi hỏi thông tin của các đối tượng sử dụng nó. Từ những khoảng trống nghiên cứu trên, tác giả thấy rằng cần phải có nghiên cứu sâu rộng, toàn diện và đáng tin cậy hơn về thực hành CBTT TNXH của các DNNY.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Lý thuyết các bên liên quan

Thuyết các bên liên quan được bắt nguồn từ quan điểm lợi ích kinh tế trong mọi hành động của nhà kinh tế học Milton Friedman (1970) trong nghiên cứu về TNXH doanh nghiệp. Lý thuyết liên quan nhấn mạnh đến trách nhiệm của doanh nghiệp cũng như quyền lợi của các bên liên quan. Trong quá trình thực hiện trách nhiệm với các bên liên quan thì việc công bố thông tin đóng vai trò quan trọng. Dựa trên lý thuyết về các bên liên quan trong quản trị chiến lược, Ullmann (1985) đã đưa ra ba mô hình theo ba chiều hướng khác nhau để giải thích việc hành vi công bố thông tin TNXH doanh nghiệp. *Chiều hướng thứ nhất đề cập đến quyền lực của các bên liên quan* (*stakeholder power)* của doanh nghiệp. Theo tác giả cho rằng khi các bên liên quan kiểm soát nguồn lực quan trọng cho doanh nghiệp thì doanh nghiệp sẽ tìm cách để thỏa mãn nhu cầu của các bên liên quan. Nếu công bố thông tin TNXH được xem là một chiến lược quản trị hiệu quả để giải quyết mối quan hệ với các bên liên quan thì có thể thấy rằng mối quan hệ

giữa quyền lực của các bên liên quan và công bố thông tin TNXH là tương quan dương. *Chiều hướng thứ hai đề cập đến tầm nhìn chiến lược (strategic posture)* hướng đến nhu cầu xã hội - trong đó mô tả cách phản ứng của lãnh đạo doanh nghiệp thông qua việc ra các quyết định quan trọng đáp ứng các yêu cầu của xã hội. Ullman phân chia tầm nhìn chiến lược ở hai dạng là chủ động và bị động. Một doanh nghiệp mà nhà quản trị cố gắng khẳng định vị thế của doanh nghiệp đến các bên hữu quan quan trọng thông qua xây dựng các chương trình công bố thông tin có chủ ý, tham gia giám sát các hoạt động một cách thường xuyên và thể chế hóa các hoạt động báo cáo là có tầm nhìn chiến lược chủ động. Mặt khác nếu một doanh nghiệp mà nhà quản trị không nắm bắt được những ảnh hưởng của các bên liên quan thì nó được xem là bị động. *Chiều hướng thứ ba đề cập đến hiệu quả kinh tế (economic performance) của doanh nghiệp trong quá khứ và hiện tại.* Tác giả cho rằng hiệu quả kinh tế của doanh nghiệp có ảnh hưởng quan trọng đến nhu cầu mang tính xã hội và hiệu quả kinh tế là vấn đề nhà quản trị quan tâm hàng đầu. Trong thời gian lợi nhuận thấp và nợ đọng cao thì những nhu cầu mang tính kinh tế sẽ được ưu tiên hơn so với những nhu cầu mang tính xã hội. Thêm nữa hiệu quả kinh tế ảnh hưởng đến khả năng tài chính tài chính để thực hiện các chương trình tốn kém liên quan đến đáp ứng các nhu cầu xã hội.

Như vậy, theo quan điểm của thuyết các bên liên quan động lực để các doanh nghiệp thực hành và báo cáo thông tin TNXH là để thực hiện trách nhiệm của mình với các bên liên quan. Tùy thuộc vào hình trạng quyền lực các bên liên quan, tầm nhìn của nhà quản trị và nguồn lực kinh tếmà doanh nghiệp có thể có chiến lược thực hiện và công bố thông tin TNXH cho bản thân.

1.2. Lý thuyết hợp pháp

Thuyết hợp pháp hóa có nguồn gốc từ các khái niệm về tính hợp pháp của tổ chức, đã được định nghĩa bởi Dowling và Pfeffer (1975). "Một thực thể có thể tồn tại khi mà hệ thống giá trị của nó phù hợp với hệ thống giá trị của hệ thống xã hội lớn hơn mà thực thể đó nằm trong. Khi sự chênh lệch thực tế hay tiềm năng tồn tại giữa hai hệ thống giá trị thì tính hợp pháp của thực thể đó sẽ bị đe dọa". Thuyết hợp pháp hóa giải thích cho việc thúc đẩy các tổ chức doanh nghiệp thực hiện báo cáo các hoạt động TNXH đó là nhằm mục đích có được, duy trì hay gây dựng lại sự tồn tại hợp pháp của họ. Theo đó việc công bố thông tin TNXH được xem như là động lực để doanh nghiệp đạt được mong muốn hợp pháp hóa các hoạt động và từ những hoạt động hợp pháp đó mang lại lợi ích cho doanh nghiệp. Khi các nhà quản lý doanh nghiệp bị thúc đẩy bởi động cơ này thì họ sẽ tiến hành các hành động mà họ cho là cần thiết để bảo vệ hình ảnh kinh doanh hợp pháp của họ.

3. TỔNG QUAN VÀ MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU

Thuyết các bên liên quan và thuyết hợp pháp đều xem doanh nghiệp là một phần của xã hội rộng lớn hơn, trong đó doanh nghiệp ảnh hưởng và chịu ảnh hưởng bởi các thành phần trong xã hội. Theo thuyết hợp pháp, công bố thông tin TNXH được sử dụng như là một công cụ của doanh nghiệp để hợp pháp hóa sự tồn tại của nó trong xã hội. Thuyết các bên liên quan dự đoán rằng doanh nghiệp công bố thông tin TNXH để quản trị các bên liên quan quan trọng của mình để đảm bảo sự hỗ trợ của họ - điều cần thiết cho sự tồn tại liên tục.

Thông qua nghiên cứu cơ sở lý thuyết kết hợp với kết quả tổng quan nghiên cứu từ các công trình có liên quan nhóm tác giả tiến hành tổng kết các nhân tố ảnh hưởng đến CBTT TNXH

trong các DN nói chung và DNNY của Việt Nam nói riêng. Mô hình bao gồm 9 nhân tố đó là: Quy mô DN;¥ thời gian hoạt động, quy định của pháp luật, sở hữu nước ngoài, sở hữu của Nhà nước, đòn bẩy tài chính, hiệu quả tài chính của doanh nghiệp, quản trị chiến lược TNXH, ngành nghề kinh doanh ảnh hưởng đến mức độ CBTT TNXH tại các DN.

3.1. Quy mô doanh nghiệp (Firm size) - SIZE

Các nhà nghiên cứu cho rằng các doanh nghiệp lớn thì nhận được nhiều sự quan tâm hơn từ phía cộng đồng. Các doanh nghiệp này có thể phải tiếp xúc nhiều hơn với giới truyền thông, các tổ chức phi chính phủ, chính phủ và các bên liên quan khác trong xã hội điều này có thể ảnh hưởng đến những thực hành TNXH của doanh nghiệp (Waris Ali, 2014). Bên cạnh đó, cũng có quan điểm cho rằng doanh nghiệp lớn là những doanh nghiệp có khả năng phải đa dạng hóa khu vực địa lý và đa dạng hóa sản phẩm nên các doanh nghiệp này có thể có nhóm người liên quan lớn hơn và đa dạng hơn (Brammer & Pavelin, 2008). Các nghiên cứu trước đây cũng cho thấy có mối liên hệ tích cực giữa quy mô doanh nghiệp ở cả các quốc gia phát triển (Belkaoui & Karpik (1989)), và ở cả các quốc gia đang phát triển (Haniffa & Cooke (2005), Amran and Devi (2008), Khan (2010)). Vì vậy tác giả xây dựng giả thuyết:

H1: Doanh nghiệp có quy mô càng lớn thì mức độ công bố thông tin TNXH của các doanh nghiệp càng cao.

3.2. Thời gian hoạt động (Age of firm) - AGE

Các nhà nghiên cứu cho rằng những doanh nghiệp có thời gian hoạt động lâu hơn thì có sự chú ý nhiều hơn của công chúng. Doanh nghiệp lâu đời thì uy tín và lịch sử hình thành của nó gắn liền với các thực hành TNXH của doanh nghiệp. Một số nghiên cứu trước đó cũng tìm thấy mối quan hệ tích cực giữa thời gian hoạt động của doanh nghiệp với công bố thông tin TNXH của doanh nghiệp (Delaney & Huselid (1996)), nhưng cũng có nghiên cứu lại không thấy mối liên hệ này (Alsaeed, 2006). Vì vậy, tác giả xây dựng giả thuyết:

H2: Doanh nghiệp có thời gian hoạt động càng nhiều thì mức độ công bố thông tin TNXH của các doanh nghiệp càng cao.

3.3. Quy định pháp luật (legal regulations) - LAW

Như đã đề cập ở trên, năm 2015 Ủy ban chứng khoán Việt Nam đã có những quy định yêu cầu các công ty đại chúng phải công bố thông tin liên quan TNXH. Tuy nhiên cũng chưa có bằng chứng thực nghiệm nào ở Việt Nam cho thấy áp lực này có thể dẫn đến thay đổi trong việc tiết lộ thông tin TNXH của các doanh nghiệp Việt Nam. Phù hợp với thuyết hợp pháp và thuyết các bên liên quan tác giả cho rằng các doanh nghiệp có thể gia tăng việc CBTT TNXH để có thể đạt được tính "hợp pháp" hoặc nhằm đáp ứng kỳ vọng của bên liên quan trực tiếp ở đây là Chính phủ. Điều này cũng đã được chứng minh trong nghiên cứu của Waris Ali (2014) với bối cảnh Pakistan với mốc thay đổi về quy định của pháp luật năm 2009. Vì vậy tác giả xây dựng giả thuyết:

H3: Mức độ công bố thông tin TNXH của các doanh nghiệp sau năm 2015 là cao hơn những năm trước đó.

3.4. Sở hữu nước ngoài (Foreign Shareholders) - FRO

TNXH bắt nguồn từ các nước phát triển sau đó lan dần đến các nước đang phát triển thông

qua toàn cầu hóa. Trong báo cáo của KPMG 2008 cũng đã thống kê cho thấy rằng ở các nước phát triển các doanh nghiệp thực hiện báo cáo TNXH nhiều hơn các doanh nghiệp ở các nước đang phát triển. Bên cạnh đó một số nghiên cứu trước đây cũng đã chứng minh tỷ lệ sở hữu nước ngoài có ảnh hưởng tích cực đến mức độ công bố thông tin TNXH (Teoh & Thong (1984). Vì vậy, tác giả tin rằng trong bối cảnh Việt Nam = một quốc gia đang phát triển vấn đề thực hành và công bố thông tin TNXH còn hạn chế thì những doanh nghiệp Việt Nam có cổ đông nước ngoài đến từ các quốc gia phát triển sẽ có những yêu cầu cao về thực hành và công bố thông tin TNXH. Do vậy, tác giả xây dựng giả thuyết:

H4: Doanh nghiệp có sở hữu nước ngoài càng lớn thì mức độ công bố thông tin TNXH của các doanh nghiệp càng cao.

3.5. Sở hữu nhà nước (Government Shareholders) - GRO

Tại Việt Nam chính phủ Việt Nam đã từ lâu có nhiều quan tâm đến trách nhiệm môi trường và xã hội của doanh nghiệp. Nhiều quy định của Chính phủ được đưa ra để bảo vệ quyền lợi của người lao động, người tiêu dùng và môi trường như luật bảo vệ môi trường, các văn bản pháp luật của Bộ Lao động, luật bảo vệ người tiêu dùng, luật DN, luật cạnh tranh, luật quảng cáo… Chính vì vậy, dựa trên thuyết các bên liên quan tác giả cho rằng những doanh nghiệp thuộc sở hữu Nhà nước là những doanh nghiệp thực hành và công bố thông tin TNXH để đáp ứng kỳ vọng của bên liên quan quyền lực (cổ đông lớn là Chính phủ). Điều này cũng đã được chứng minh trong nghiên cứu của (Amran & Devi, 2007). Dựa trên các bằng chứng này, tác giả xây dựng giả thuyết:

H5: Doanh nghiệp có sở hữu Nhà nước càng lớn thì mức độ công bố thông tin TNXH của các doanh nghiệp càng cao.

3.6. Đòn bẩy tài chính (Finacial leverage ratio) - LEV

Theo quan điểm thuyết các bên liên quan, chủ nợ được coi là bên liên quan có quyền lực mạnh mẽ đối với doanh nghiệp. Bởi vậy những doanh nghiệp có tỷ lệ nợ trên vốn chủ cao có xu hướng tiết lộ thêm thông tin TNXH để tạo sự tin tưởng và ngăn chặn những phản ứng tiêu cực của chủ nợ. Điều này cũng đã được chứng minh ở các nghiên cứu trước về ảnh hưởng thuận chiều của tỷ lệ nợ trên vốn chủ đến công bố thông tin TNXH, Mahadeo và cộng sự (2011)). Dựa trên các bằng chứng này, tác giả xây dựng giả thuyết:

H6: Doanh nghiệp có tỷ lệ nợ trên vốn chủ càng lớn thì mức độ công bố thông tin TNXH của các doanh nghiệp càng cao.

3.7. Hiệu quả tài chính của doanh nghiệp (Company's Profitability) - ROA

Như đã đề cập ở trên, khi giải thích hành vi công bố thông tin TNXH trên nền tảng thuyết các bên liên quan Ullman (1985) đã chỉ ra rằng bên cạnh nhân tố quyền lực của các bên liên quan thì hiệu quả tài chính cũng là nhân tố song hành ảnh hưởng đến hành vi công bố thông tin TNXH của doanh nghiệp. Theo Ulmann (1985) thì doanh nghiệp có hiệu quả tài chính tốt thì mới có khả năng đáp ứng những yêu cầu mang tính xã hội nhiều hơn. Tổng quan cho thấy nhiều nghiên cứu khẳng định có ảnh hưởng đến mức độ công bố thông tin TNXH (Belkaoui and Karpik (1989), Khan (2010)). Belkaoui và Karpik (1989) đưa ra lập luận rằng những doanh nghiệp có hiệu quả tài chính tốt là những doanh nghiệp có nhà quản trị doanh nghiệp có trình độ. Những người này có thể làm cho doanh nghiệp của họ có lợi

nhuận thì họ cũng có những kiến thức và hiểu biết về TNXH. Vì vậy tác giả xây dựng giả thuyết:

H7: Doanh nghiệp có hiệu quả tài chính càng lớn thì mức độ công bố thông tin TNXH của các doanh nghiệp càng cao.

3.8. Quản trị chiến lược TNXH (strategic posture toward CSR) - SPC

Quản trị chiến lược doanh nghiệp hướng đến nhu cầu xã hội được mô tả là cách nhà lãnh đạo đưa ra các chính sách, các quyết định quan trọng đáp ứng nhu cầu xã hội. Theo Ullman (1985) một doanh nghiệp mà nhà quản trị chủ động khẳng định vị thế của doanh nghiệp với các bên liên quan thông qua xây dựng các chương trình TNXH, tham gia giám sát các hoạt động này thường xuyên và thể chế hóa hoạt động báo cáo TNXH là doanh nghiệp có mức độ công bố thông tin TNXH cao. Điều này cũng đã được chứng minh trong nghiên cứu của T.-K.Chiu, Y.-H. Wang (2014) cho thấy rằng nếu một doanh nghiệp mà ở đó việc công bố thông tin được thể chế hóa theo những tiêu chuẩn cụ thể như có một bộ phận chuyên trách thu thập số liệu đo lường hiệu quả và phát hành những báo cáo TNXH riêng biệt thì những doanh nghiệp đó thực hiện TNXH và công bố TNXH ở mức cao. Vì vậy tác giả xây dựng giả thuyết:

H8: Doanh nghiệp có chiến lược quản trị hướng đến TNXH (strategic posture toward CSR) thì mức độ công bố thông tin TNXH của các doanh nghiệp càng cao.

3.9. Ngành nghề kinh doanh (industry) -INDUS

Kết quả nghiên cứu trước đây đã cho thấy rằng mức độ công bố thông tin TNXH phụ thuộc phần lớn vào loại hình kinh doanh của một doanh nghiệp (Newson & Deegan, 2002). Ví dụ, ngành sản xuất có xu hướng công bố thông tin nhiều hơn về các vấn đề về trách nhiệm với cộng đồng, an toàn sản phẩm hay những doanh nghiệp trong ngành dầu mỏ lại có xu hướng công bố thông tin rộng rãi về các vấn đề liên quan đến môi trường. Sự khác biệt này là do áp lực từ phía các bên liên quan đối với các loại hình doanh nghiệp, các doanh nghiệp sản xuất có những tác động và ảnh hưởng đến môi trường, sức khỏe cộng đồng hơn là những doanh nghiệp kinh doanh dịch vụ. Vì vậy tác giả xây dựng giả thuyết:

H9: Doanh nghiệp sản xuất thì mức độ công bố thông tin TNXH cao hơn những doanh nghiệp doanh nghiệp phi sản xuất.

Tóm lại, dựa trên thuyết các bên liên quan và thuyết hợp pháp tác giả đưa ra các giả thuyết nghiên cứu từ H1-H9 với mô hình nghiên cứu được xây dựng theo Sơ đồ 1.

4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

4.1. Phương trình định lượng

Gunawan và cộng sự (2008) và Jitaree (2015; đều sử dụng mô hình hồi quy bội để đánh giá các nhân tố ảnh hưởng mức độ CBTT TNXH của các DN. Dữ liệu phân tích là dữ liệu bảng bởi vậy nhóm tác giả xây dựng phương trình hồi quy để kiểm tra các giả thuyết từ H1-H9 ở trên được xây dựng như sau:

$$CSRD_{i,t} = \beta_o + \beta_1 SIZE_{i,t} + \beta_2 AGE_{i,t} + \beta_3 LAW_{i,t} + \beta_4 FRO_{i,t} + \beta_5 GRO_i + \beta_6 LEV_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 SPC_{i,t} + \beta_9 INDUS_{i,t} + u_{i,t}$$

Trong đó:

βo: hằng số;

βj: hệ số của mô hình hồi quy (j=1,2,…9);

$u_{i,t}$: sai số ngẫu nhiên.

4.2. Mẫu nghiên cứu

Nhóm tác giả đã lựa chọn các DNNY trên sàn

chứng khoán thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội được công bố công khai trong giai đoạn từ 2006-2019. Đối với những DN có thời gian niêm yết sau năm 2006 hoặc bị hủy niêm yết sẽ bị loại khỏi mẫu nghiên cứu. Cuối cùng nhóm tác giả đã lựa chọn được 43 doanh nghiệp phi tài chính niêm yết trong thời gian từ năm 2006-2019 trong vòng 14 năm với tổng số lượng quan sát là 602. Thông tin tài chính được tác giả thu thập trực tiếp từ các báo cáo tài chính của DN và thông tin TNXH được thu thập từ cáo cáo thường niên, báo cáo phát triển bền vững của những DN được khảo sát.

4.3. Đánh giá mức độ công bố thông tin TNXH theo phương pháp phân tích nội dung

Để đánh giá mức độ công bố thông tin trách nhiệm xã hội của các doanh nghiệp tác giả kế thừa bảng danh sách kiểm tra thông tin TNXH theo nghiên cứu Tạ Thị Thúy Hằng (2019) để phân tích mức độ công bố thông tin TNXH trong báo cáo thường niên hoặc báo cáo phát triển bền vững của của một doanh nghiệp.

Kỹ thuật thực hiện: Đầu tiên tác giả đọc báo cáo và tìm thông tin liên quan đến các chỉ tiêu trong bảng danh sách đánh giá. Nếu một DN mà chỉ mục thứ i không công bố thì chấm là "0", chỉ mục đó có công bố nhưng dưới dạng tường thuật chung chung hoặc chỉ đưa ra con số định lượng mà không giải thích cụ thể thì gán là "1", chỉ mục đó có công bố có thông tin cụ thể về hoạt động TNXH thì gán là "2". Cách làm này giúp tác giả kiểm tra được đầy đủ các khía cạnh thông tin TNXH mà DN thông bố theo bảng danh sách có sẵn đồng thời cũng phải ánh được tầm quan trọng lượng thông tin được công bố ở mỗi mục thông tin của các DN.

Tổng hợp kết quả mức độ CBTTTNXH tổng số (CSRD) cho từng DN trong từng năm theo công thức:

$$CSRDj = \sum_{i}^{n} Xij\, ij \qquad (1)$$

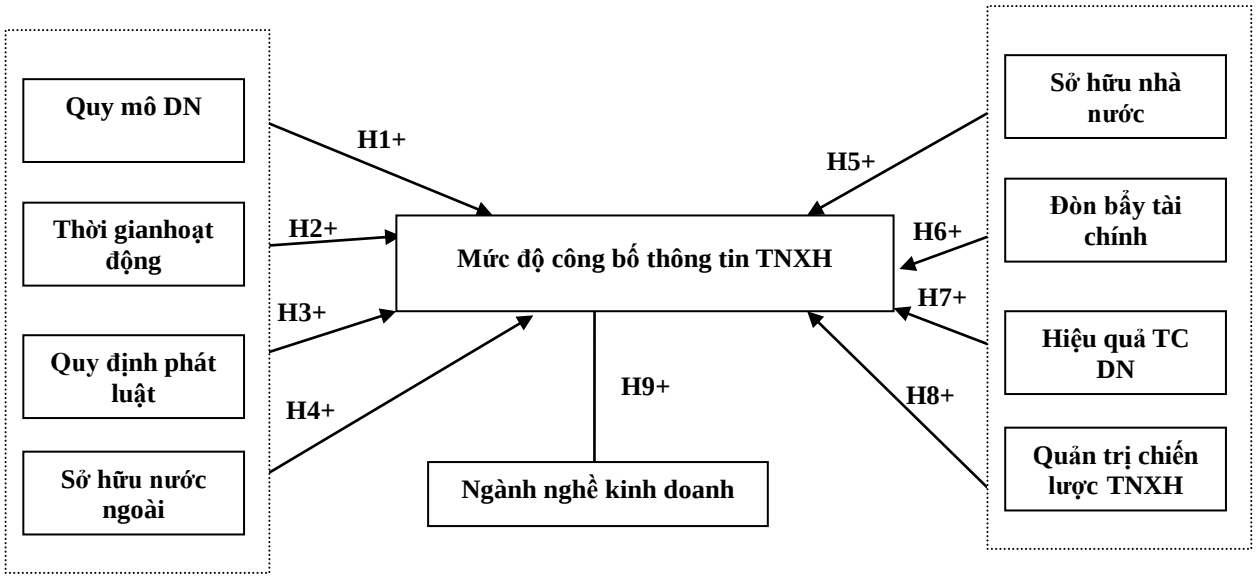
Trong đó:

CSRDj: Điểm CBTTTNXH của DN thứ j;

Xij = 0 nếu chỉ mục thông tin TNXH i không được công bố ở DN j;

Xij = 1 nếu chỉ mục thông tin TNXH thứ i được công bố ở DNj là chung chung hoặc chỉ đưa ra con số định lượng mà không có thông tin định tính giải thích cụ thể.

.



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

4.4. Biến và cách thức đo lường các biến trong mô hình nghiên cứu

Bảng 1. Biến và cách thức đo lường các biến trong mô hình nghiên cứu

Biến	Tên biến	Công thức	Tham khảo	Cách đo
CSRD	Công bố thông tin TNXH	Công thức số (1)	Gunawan và cộng sự (2008)	Phân tích nội dung báo cáo thường niên và các báo cáo phát triển bền vững DN niêm yết Việt Nam
SIZE	Quy mô doanh nghiệp	Ln của tổng tài sản	Khan (2010)	Thu thập từ báo cáo thường niên, tài liệu của doanh nghiệp
AGE	Tuổi doanh nghiệp	Số năm hoạt động tính đến thời điểm nghiên cứu	Delaney & Huselid (1996)	Thu thập từ báo cáo thường niên, tài liệu của doanh nghiệp
LAW	Quy định của pháp luật	Giá trị =1 nếu thời gian là năm 2015 trở đi và =0 nếu ngược lại	Waris Ali (2014)	
FRO	Sở hữu nước ngoài	Tỷ lệ phần trăm sở hữu nước ngoài	Amran & Devi (2007)	Thu thập từ báo cáo thường niên, tài liệu của doanh nghiệp
GRO	Sở hữu nhà nước	Tỷ lệ phần trăm sở Nhà nước	Amran & Devi (2007)	Thu thập từ báo cáo thường niên, tài liệu của doanh nghiệp
GRO	Sở hữu nhà nước	Tỷ lệ phần trăm sở Nhà nước	Amran & Devi (2007)	Thu thập từ báo cáo thường niên, tài liệu của doanh nghiệp
LEV	Đòn bẩy tài chính	Tỷ lệ nợ trên vốn chủ	Mahadeo và cộng sự (2011)	Thu thập từ báo cáo thường niên, tài liệu của doanh nghiệp
ROA	Hiệu quả tài chính	Tỷ lệ lợi nhuận chưa thuế trên tổng tài sản	Mahadeo và cộng sự (2011)	Thu thập từ báo cáo thường niên, tài liệu của doanh nghiệp
SPC	Quản trị chiến lược TNXH	=1 nếu doanh nghiệp có thực hiện lập báo cáo hoặc chia mục TNXH của doanh nghiệp riêng biệt và = 0 nếu ngược lại.	T.-K. Chiu, Y.-H. Wang (2014)	Thu thập từ báo cáo thường niên, báo cáo phát triển bền vững của doanh nghiệp

(Nguồn: Tác giả tổng hợp)

5. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

5.1. Thống kê mô tả

Thực hiện kiểm tra chi tiết về mức độ CBTTTNXH của 43 DN niêm yết trong khoảng thời gian từ năm 2006 đến năm 2019 tác giả nhận thấy rằng mức độ CBTT TNXH trung bình tăng đều trong các năm từ năm 2006-2019. Điều này cho thấy các DN ngày càng quan tâm đến việc thực hành và CBTT trách nhiêm xã hội. Tuy nhiên xét theo tỷ lệ điểm CBTT TNXH trung bình các DN đã thực hiện hàng năm so với mức điểm tối đa mà mỗi DN có thể đạt được (70 điểm) thì mà mỗi DN có thể đạt được (70 điểm) thì mức độ CBTT TNXH của các DN Việt Nam còn ở mức thấp, cao nhất là năm 2019 đạt 34,3%.

Bảng 2. Thống kê kết quả CBTT trung bình cuả các DN 2006 -2019

Năm	Tổng điểm CBTTTNXH trung bình hàng năm	Tỷ lệ điểm CBTTTNXH trung bình hàng năm so với điểm CBTT tối đa
1	2	3 = (2)/70
2006	9.116279	13.0%
2007	11.30233	16.1%
2008	13.09302	18.7%
2009	14.67442	21.0%
2010	15.55814	22.2%
2011	16.32558	23.3%
2012	17.74419	25.3%
2013	18.62791	26.6%
2014	19.4186	27.7%
2015	21.39535	30.6%
2016	22.53488	32.2%
2017	23.53488	33.5%
2018	23.89245	33.9%
2019	24.023326	34.3%

Nguồn: Tác giả tính toán

Bảng 2. Thống kê kết quả CBTT trung bình của các DN 2006 -2019

Năm	Tổng điểm CBTTTNXH trung bình hàng năm	Tỷ lệ điểm CBTTTNXH trung bình hàng năm so với điểm CBTT tối đa
1	2	3 = (2)/70
2006	9.116279	13.0%
2007	11.30233	16.1%
2008	13.09302	18.7%
2009	14.67442	21.0%
2010	15.55814	22.2%
2011	16.32558	23.3%
2012	17.74419	25.3%
2013	18.62791	26.6%
2014	19.4186	27.7%
2015	21.39535	30.6%
2016	22.53488	32.2%
2017	23.53488	33.5%
2018	23.89245	33.9%
2019	24.023326	34.3%

Nguồn: Tác giả tính toán

Kết quả này phản ánh thực tế ở Việt Nam thực hành và công bố thông tin TNXH của doanh nghiệp ngày càng tăng bởi áp lực từ phía các bên liên quan đối với doanh nghiệp ngày càng tăng.

5.2. Kết quả hồi quy

Trong phân tích hồi quy dữ liệu bảng, phương pháp OLS không có ý nghĩa nhiều vì mô hình hồi quy OLS coi các doanh nghiệp là đồng nhất vì vậy dẫn đến việc ước lượng bị sai lệch khi không kiểm soát được các tác động riêng biệt. Do đó, tác giả thực hiện chạy hồi quy theo các phương pháp phù hợp với dữ liệu bảng là mô hình ảnh hưởng cố định FEM và mô hình ảnh hưởng ngẫu nhiên REM, kiểm định Hausman được thực hiện nhằm lựa chọn giữa FEM và REM và kết quả là FEM được lựa chọn.

Bảng 3. Bảng tổng hợp kết quả hồi quy

Mô hình / Biến	OLS	FEM	REM	GLS
SIZE	0.9925145***	2.478599***	2.171618***	
AGE	0.4723706***	0.805422***	0.75402***	0.480107***
LAW	3.06519***	0.7536	1.162784**	3.250266***
FRO	0.4910986	1.984548	1.376235	2.873183
GRO	2.194301	2.811894	3.046435	2.403213
LEV	-0.182994	-0.18857	-0.24553	0.314744
ROA	32.70181***	14.10465***	15.00991***	31.81227***
SPC	9.562514***	5.132352***	5.678486***	11.24671***
INDUS	4.455202***	0	5.321383***	4.276123***
Hằng số	-26.64208***	2.478599***	-60.0081	-0.78103***
Số quan sát	602	602	602	602
VIF	>10	>10, loại bỏ biến Size	>10, loại bỏ biến Size	không
Kiểm định Hausman		Lựa chọn FEM		
Tự tương quan		Có hiện tượng		Không
Phương sai thay đổi		Có hiện tượng		không

Nguồn: Tác giả tính toán từ phần mềm Stata 12

Ghi chú:,**,*** tương ứng với mức ý nghĩa 10%, 5%, 1%*

Trong phân tích hồi quy dữ liệu bảng, phương pháp OLS không có ý nghĩa nhiều vì mô hình hồi quy OLS coi các doanh nghiệp là đồng nhất, vì vậy dẫn đến việc ước lượng bị sai lệch khi không kiểm soát được các tác động riêng biệt. Do đó, tác giả thực hiện chạy hồi quy theo các phương pháp phù hợp với dữ liệu bảng là mô hình ảnh hưởng cố định FEM và mô hình ảnh hưởng ngẫu nhiên REM, kiểm định Hausman được thực hiện nhằm lựa chọn giữa FEM và REM và kết quả là FEM được lựa chọn.

Tuy nhiên sau khi thực hiện kiểm tra khuyết tật của mô hình FEM, nhóm tác giả thấy kết quả có hiện tượng tự tương quan và hiện tượng phương sai thay đổi. Vì vậy, tác giả khắc phục hiện tượng trên bằng mô hình ước lượng bình quân tối thiểu tổng quát (GLS). Mô hình GLS đạt 5/8 biến ý nghĩa sau khi loại bỏ biến quy mô doanh nghiệp (SIZE) do bị đa cộng tuyến, thời gian hoạt động (AGE), quy định pháp luật (LAW), tỷ suất lợi nhuận trên tài sản (ROA), quản trị chiến lược hướng đến TNXH (SPC), ngành nghề kinh doanh (INDUS). Hầu hết các mối quan hệ này đều có thể giải thích được bởi thuyết các bên liên quan và thuyết hợp pháp.

Trên cơ sở lựa chọn mô hình GLS, mô hình hồi quy được thiết lập như sau:

CSRD=–60+0,48*AGE+3,25*LAW+31,81* ROA + 11,24 * SPCi,t + 4,27 * INDUS + Ui,t

5.3. Thảo luận kết quả hồi quy

Tuổi doanh nghiệp (AGE) và công bố thông tin TNXH (CSRD)

Biến thời gian hoạt động (AGE): có quan hệ thuận chiều với biến công bố thông tin TNXH (csrd), hệ số =0,48 với P-value =0,000<0,05. Điều này có nghĩa doanh nghiệp hoạt động

càng lâu thì mức độ công bố thông tin TNXH càng lớn. Kết quả này của nghiên cứu đồng kết quả của Delaney & Huselid (1996), Owusu-Ansah (1998). Kết quả này có thể được giải thích bởi thuyết các bên liên quan với quan điểm rằng doanh nghiệp có thời gian hoạt động lâu hơn thì có sự chú ý nhiều hơn của công chúng. Doanh nghiệp lâu đời thì uy tín và lịch sử hình thành của nó gắn liền với các thực hành TNXH của doanh nghiệp.

Quy định của pháp luật (LAW) và công bố thông tin TNXH (CSRD)

Biến quy định pháp luật (law): có quan hệ thuận chiều với biến công bố thông tin TNXH (csrd), hệ số = 3,25 với P-value =0,033<0,05. Điều này có nghĩa sau có quy định tăng cường công bố thông tin TNXH của Ủy ban Chứng khoán Nhà nước năm 2015 thì mức độ công bố thông tin TNXH của các doanh nghiệp càng lớn. Đây được xem là phát hiện mới của tác giả trong bối cảnh nghiên cứu ở Việt Nam. Kết quả này đồng nhất với kết quả thống kê của KMMG trong báo cáo TNXH của DN năm 2013 và nghiên cứu của Waris Ali (2014). Điều này có nghĩa với những áp lực từ phía Chính phủ cũng đã thúc đẩy các DN niêm yết trên TTCK Việt Nam gia tăng mức độ CBTTTNXH. Kết quả này cho thấy rằng những cố gắng nỗ lực của các nhà hoạch định chính sách nhằm cải thiện môi trường thông tin TTCK Việt Nam đã có hiệu quả. Kết luận này góp phần bổ sung lý thuyết hợp pháp giải thích hành vi CBTTTNXH của DN. DN là một thực thể của xã hội DN muốn tồn tại và phát triển DN cần hợp pháp hóa các hoạt động của mình bằng việc tuân thủ các yêu cầu của pháp luật.

Tỷ suất lợi nhuận trên tài sản (ROA) và công bố thông tin TNXH (CSRD)

Biến tỷ lệ lợi nhuận/tài sản (roa): có quan hệ thuận chiều với biến công bố thông tin TNXH (csrd), hệ số = 31 với P-value = 0,00 < 0,05. Điều này có nghĩa doanh nghiệp có hiệu quả sử dụng tài sản càng cao càng có xu hướng công bố thông tin nhiều hơn. Kết quả này của nghiên cứu trùng với kết quả của các nghiên cứu của Belkaoui và Karpik (1989), Cormier và Magnan (1999), Haniffa và Cooke (2005), Tagesson và cộng sự (2009), Khan (2010). Kết quả này góp phần bổ trợ lý thuyết các bên liên quan trong việc giải thích hành vi công bố thông tin TNXH theo đó những doanh nghiệp có hiệu quả tài chính tốt thì mới có khả năng đáp ứng những yêu cầu mang tính xã hội nhiều hơn và những doanh nghiệp này cũng là những doanh nghiệp chịu nhiều áp lực chính trị và sự giám sát của cộng đồng.

Biến quản trị chiến lược hướng đến TNXH (SPC) và công bố thông tin TNXH (CSRD)

Biến quản trị chiến lược hướng đến TNXH (spc): có quan hệ thuận chiều với biến công bố thông tin TNXH (csrd), hệ số = 11,24 với P-value = 0,00 < 0,05. Điều này có nghĩa doanh nghiệp có những quan tâm chú ý đến TNXH trong báo cáo của doanh nghiệp thì có mức độ công bố thông tin TNXH nhiều hơn những doanh nghiệp khác.Kết quả này của nghiên cứu trùng với kết quả của T.-K. Chiu, Y.-H. Wang (2014) cho thấy rằng nếu doanh nghiệp có tầm nhìn chiến lược chủ động khẳng định vị thế của doanh nghiệp với các bên liên quan thông qua xây dựng các chương trình TNXH, công bố thông tin được thể chế hóa theo những tiêu chuẩn cụ thể như có một bộ phận chuyên trách thu thập số liệu đo lường hiệu quả và phát hành những báo cáo TNXH riêng biệt thì những doanh nghiệp đó thực hiện TNXH và công bố TNXH ở mức cao.

Biến ngành nghề kinh doanh (INDUS) và công bố thông tin TNXH (CSRD)

Biến ngành nghề kinh doanh (Indus): có quan

hệ thuận chiều với biến công bố thông tin TNXH (csrd), hệ số = 4,2 với P-value = 0,00 < 0,05. Điều này có nghĩa doanh nghiệp doanh nghiệp sản xuất có xu hướng công bố thông tin nhiều hơn so với loại hình doanh nghiệp dịch vụ. Kết quả này trùng với kết quả của: Newson & Deegan (2002). Kết quả của sự khác biệt giữa hai loại hình doanh nghiệp này có thể được giải thích bởi lý do: có sự khác biệt từ phía áp lực của các bên liên quan đối với doanh nghiệp sản xuất bởi những doanh nghiệp này được xem là có ảnh hưởng mạnh mẽ đến cộng đồng, an toàn và sức khỏe.

5.4. Khuyến nghị

Kết quả nghiên cứu của đề tài cho thấy rằng: (1) Mức độ CBTTTNXH có xu hướng gia tăng bởi những yêu cầu đòi đối gia tăng theo thời gian của các bên liên quan, (2) Sự tăng cường của pháp luật là nhân tố ảnh hưởng tích cực đến mức độ công bố thông tin TNXH, (3) Doanh nghiệp có hiệu quả tài chính cao thì mức độ công bố thông tin TNXH nhiều hơn những doanh nghiệp khác, (4) Doanh nghiệp có những quan tâm chú ý đến TNXH trong báo cáo của doanh nghiệp thì có mức độ công bố thông tin TNXH nhiều hơn những doanh nghiệp khác. Bởi vậy, trong nghiên cứu này dựa trên nền tảng thuyết các bên liên quan, thuyết hợp pháp tác giả đưa ra một số kiến nghị thúc đẩy thực hành và CBTTTNXH của các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam nhằm đáp ứng yêu cầu của các bên liên quan góp phần phát triển bền vững.

Đối với Nhà nước:

Nhà nước dần dần thể chế hóa việc CBTTTNXH trong hệ thống pháp luật Việt Nam đưa vào Luật Doanh nghiệp như một trách nhiệm có tính bắt buộc.

Kết quả nghiên cứu này cho thấy sau khi có Thông tư số 155/2015/TT-BTC yêu cầu các DN báo cáo tác động liên quan đến môi trường và xã hội, mức độ CBTT TNXH của DN tăng lên đáng kể. Điều này cho thấy khi những yêu cầu được luật hóa thì mức độ chấp hành là cao hơn.

Khuyến khích và thúc đẩy các doanh nghiệp có thời gian hoạt động dài và có hiệu quả tài chính chính hỗ trợ về tài chính, kiến thức và kinh nghiệm trong việc thực hành và CBTT TNXH.

Những doanh nghiệp có thời gian hoạt động dài và hiệu quả tài chính tốt là những doanh nghiệp đã có những uy tín nhất định đối với cộng đồng xã hội, bởi vậy Nhà nước cần tranh thủ sự hỗ trợ về tài chính, kiến thức và kinh nghiệm về thực hành và CBTTTNXH của các doanh nghiệp này để tuyên truyền nhằm cải thiện mức độ thực hành và CBTT TNXH của các doanh nghiệp Việt Nam, đặc biệt là những doanh nghiệp niêm yết nhằm đáp ứng chuẩn mực chung của thị trường và thông lệ quốc tế.

Đối với DN niêm yết

Nâng cao nhận thức của DN về thực hành và CBTT TNXH thông qua việc quan sát, học hỏi, trao đổi kinh nghiệm từ những doanh nghiệp có hiệu quả tài chính tốt và có chiến lược TNXH rõ ràng.

Xây dựng và hoàn thiện hệ thống thông tin kế toán. DN thực hiện TNXH hướng với mục đích đáp ứng yêu cầu của các bên liên quan của DN. Tuy nhiên để có thể cung cấp thông tin đầy đủ và phù hợp với các đối tượng khác nhau về những hoạt động TNXH thì ngay từ đầu doanh nghiệp cần phân loại, xử lý thông tin về những hoạt động này. Do đó, việc xây dựng và hoàn thiện hệ thống thông tin kế toán nhằm cung cấp đầy đủ và có chất lượng về những thực hành TNXH của doanh nghiệp là

việc làm cần thiết. Vì vậy trong nghiên cứu này tác giả đề xuất các DN nên tổ chức kế toán TNXH để hoàn thiện hệ thống thông tin kế toán tại doanh nghiệp.

Đối với các nhà đầu tư

CBTT TNXH được xem là công cụ DN truyền tải thông tin về những hoạt động của DN vì lợi ích của cộng đồng xã hội. Các nhà đầu tư nên có hoạt động đầu tư chuyên nghiệp hơn không chỉ đơn thuần dựa vào những thông tin tài chính để ra quyết định mà còn dựa vào những mức độ CBTTTNXH của DN để giảm thiểu rủi ro không đáng có thể gặp phải trong quá trình đầu tư chẳng hạn như DN bị ngừng hoạt động do gây ô nhiễm môi trường, sản phẩm của DN bị tẩy chay do sản xuất thực phẩm bẩn. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy một gợi ý rằng các nhà đầu tư để giảm thiểu rủi ro trong quá trình đầu tư nên quan tâm đến những doanh nghiệp có hiệu quả tài chính tốt và có tầm nhìn chiến lược rõ ràng về TNXH của doanh nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Amran, A., & Devi, S., "The impact of government and foreign affiliate influence on corporate social reporting: The case of Malaysia", Managerial Auditing Journal, 23(4), 386-404, (2008).

[2] Belkaoui, A. and P.G. Karpik, "Determinants of the corporate decision to disclose social information", Auditing & Accountability Journal, Vol. 2, Issue 1. pp. 36-51, (1989).

[3] Delaney, J.T., & Huselid, M.A. "The impact of human resource management practices on perceptions of organizational performance". Academy of Management Journal, 39, 949-969. http://dx.doi.org/10.2307/256718, (1996).

[4] Mahadeo, J., Oogarah-Hanuman, V., & Soobaroyen, T., "A longitudinal study of corporate social disclosures in a developing economy", Journal of Business Ethics, 104(4), 545-558, (2011).

[5] Teoh, H.Y., & Thong, G. Another look at corporate social responsibility and reporting: an empirical study in a developing country'. Accounting, Organizations and Society, 9(2), 189-206, (1984).

[6] Tzu-Kuan Chiu and Yi-Hsin Wang, "Determinants of Social Disclosure Quality in Taiwan_An Application of Stakeholder Theory", J Bus Ethics, 129:379-398, (2014).

[7] Tạ Thị Thúy Hằng, "Nghiên cứu ảnh hưởng của công bố thông tin trách nhiệm xã hội đến hiệu quả tài chính của các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam", Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Kinh tế quốc dân, (2019).

[8] Waris, Ali, "Corporate social responsibility disclosure (CSRD): a case study of Pakistan", PhD thesis, Middlesex University, (2014).

Thông tin liên hệ: **Nguyễn Thị Thu Hằng**

Điện thoại: 0982027589 - Email: thuhang@uneti.edu.vn
Khoa Kế toán, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Trần Thị Thanh Tâm

Điện thoại: 0388035192 - Email: ttttam@uneti.edu.vn
Khoa Kế toán, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

NHẬN DIỆN RỦI RO TÀI CHÍNH PHỤC VỤ QUẢN TRỊ RỦI RO TÀI CHÍNH TẠI CÁC DOANH NGHIỆP CÔNG NGHIỆP KHU VỰC ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG

FINANCIAL RISK IDENTFICATION FOR FINANCIAL RISK MANAGEMENT AT RED RIVER DELTA INDUSTRIAL ENTERPRISES

Nguyễn Hồng Anh, Nguyễn Thị Ngọc Lan

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

Đến Tòa soạn ngày 20/03/2021, chấp nhận đăng ngày 09/04/2021

Tóm tắt: Trong nền kinh tế có nhiều biến động dưới tác động của cả yếu tố khách quan và chủ quan, các doanh nghiệp trong quá trình kinh doanh không thể tránh khỏi các rủi ro trong đó có rủi ro tài chính. Nhận diện rủi ro tài chính là bước đầu tiên trong phân tích rủi ro tài chính phục vụ quản trị rủi ro tài chính tại các doanh nghiệp. Nhận diện đầy đủ, chính xác rủi ro tài chính sẽ giúp các nhà quản trị doanh nghiệp đánh giá, đo lường cũng như xử lý được các rủi ro tài chính. Nội dung bài viết sẽ tập trung phân tích, đánh giá thực trạng nhận diện rủi ro tài chính phục vụ quản trị rủi ro tài chính với phạm vi nghiên cứu tại các doanh nghiệp công nghiệp khu vực Đồng bằng sông Hồng, từ đó đưa ra những khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động nhận diện rủi ro phục vụ quản trị rủi ro tài chính tại các doanh nghiệp này.

Từ khóa: Nhận diện rủi ro tài chính, quản trị rủi ro tài chính, doanh nghiệp công nghiệp khu vực Đồng bằng sông Hồng.

Abstract: Business operations are strongly influenced by changes in the economy such as fiscal policy, monetary policy of the state, interest rates, exchange rates, and cash flow movement, which is followed by complexity. The problem of financial management in the business. Industrial enterprises in general and industrial enterprises in the Red River Delta have increasingly large scale, diversified economic and financial activities. In the business process, under the impact of many both objective and subjective factors, businesses face inevitable risks. However, if the risks are large, having negative impacts, exceeding the limit and control, the business will lose money, even push the business to bankruptcy. Therefore, financial risk analysis has an important meaning in financial risk management in order to improve the efficiency of production and business activities of enterprises. In the steps of financial risk analysis, identifying financial risks is the first and important content for financial risk management. The content of this article will focus on assessing the current situation of identifying financial risks for financial risk management according to each type of risk in industrial enterprises at the Red River Delta region, then proposing in order to improve the efficiency of financial risk identification for financial risk management in this enterprises.

Keywords: Financial risks identfication, financial risk management, Red River Delta industrial enterprises.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoạt động của doanh nghiệp (DN) chịu tác động lớn của các biến động trong nền kinh tế như chính sách tài khóa, chính sách tiền tệ của nhà nước, lãi suất, tỷ giá, sự chuyển dịch của dòng tiền,... kéo theo đó là sự phức tạp của

công tác quản trị tài chính trong DN. Các doanh nghiệp công nghiệp (DNCN) nói chung và các DNCN khu vực Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) có quy mô ngày càng lớn, hoạt động kinh tế tài chính đa dạng. Trong quá trình kinh doanh, dưới sự tác động của nhiều yếu tố cả khách quan và chủ quan, các DN gặp phải rủi ro là điều tất yếu khó tránh khỏi. Tuy nhiên, nếu rủi ro lớn, có tác động tiêu cực, vượt giới hạn và tầm kiểm soát sẽ làm cho DN thua lỗ, thậm chí đẩy DN tới việc phá sản. Do đó, phân tích rủi ro tài chính (RRTC) có ý nghĩa quan trọng trong việc quản trị RRTC nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Trong các bước của phân tích RRTC, nhận diện RRTC là nội dung đầu tiên và quan trọng của phân tích RRTC phục vụ quản trị RRTC.

Nội dung bài viết này sẽ tập trung đánh giá thực trạng nhận diện RRTC phục vụ quản trị RRTC theo từng loại rủi ro tại các DN CN khu vực ĐBSH, từ đó đề xuất những khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động nhận diện RRTC phục vụ quản trị RRTC tại các DN này.

2. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Nhận diện RRTC là một trong những nội dung quan trọng của phân tích RRTC phục vụ quản trị RRTC. Để có cơ sở đề xuất những khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả nhận diện RRTC phục vụ quản trị RRTC tại các DNCN khu vực ĐBSH, nhóm tác giả trên cơ sở lý thuyết đã nghiên cứu về nhận diện RRTC tiến hành đánh giá thực trạng nhận diện RRTC tại các DNCN khu vực ĐBSH đồng thời cũng đưa ra những nhận xét, đánh giá về thực trạng nhận diện RRTC phục vụ QTRRTC tại các DN này và lấy đó làm cơ sở đề xuất những khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả công tác nhận diện RRTC phục vụ quản trị RRTC tại các DNCN khu vực ĐBSH.

2.1. Thực trạng nhận diện rủi ro tài chính tại các doanh nghiệp công nghiệp khu vực Đồng bằng sông Hồng

Nhận diện rủi ro là quá trình tìm kiếm, thừa nhận và ghi lại các rủi ro tác động tới hoạt động kinh doanh của DN. Để có căn cứ đánh giá về thực trạng nhận diện RRTC phục vụ quản trị RRTC tại các DNCN khu vực ĐBSH, trước hết nhóm tác giả đã tiến hành khảo sát những RRTC và việc nhận diện RRTC mà các DN cho rằng mình đã gặp phải.

Theo số liệu của Tổng cục Thống kê, tính đến thời điểm 01/12/2020, tổng số DNCN khu vực ĐBSH là 2.592 DN. Vì thế, nhóm tác giả áp dụng phương pháp chọn mẫu nhằm tiến hành thu thập thông tin trên mẫu, từ đó, đưa ra các kết luận. Các DNCN được chọn phục vụ cho nghiên cứu của phải đáp ứng các yêu cầu: (1) Các DN nằm trên địa bàn khu vực ĐBSH; (2) Các DN có ngành nghề kinh doanh chính thể hiện trên đăng ký kinh doanh được phân loại là nhóm ngành công nghiệp bao gồm các nhóm ngành: chế biến thực phẩm, đồ uống; cơ khí, luyện kim; thiết bị điện, điện tử; dệt may, da giày; hóa chất; giấy; vật liệu xây dựng; khai khoáng, điện; (3) Quá trình chọn mẫu phải thực hiện theo nguyên tắc ngẫu nhiên; (4) Số lượng mẫu được chọn phải đủ lớn và mang tính đại diện. Trên cơ sở những phân tích trên, nhóm tác giả đã căn cứ vào danh sách các DNCN trên Sở Giao dịch chứng khoán Hà Nội và danh bạ các DN được phát hành bởi Phòng Thương mại & Công nghiệp Việt Nam (VCCI), danh bạ các DN trong "Niên giám điện thoại & những trang vàng" được phát hành bởi Công ty Cổ phần Truyền thông những trang vàng Việt Nam (YPM)... tại các địa bàn khảo sát. Việc tiếp cận trực tiếp qua các cán bộ quản lý và cán bộ kế toán trong các DN được nhóm tác giả căn cứ vào danh sách cán bộ (cán bộ quản lý, cán bộ phân tích tài chính và cán bộ kế toán) tại các DN được nhóm tác giả dựa vào sự giới thiệu của người

quen. Cách thức gửi phiếu khảo sát là gửi qua email, phát phiếu trực tiếp hoặc phỏng vấn trực tiếp DN. Tuy nhiên, như đã trình bày ở trên, vì những lý do nhạy cảm mà một số DNCN và cán bộ dù đã đồng ý bước đầu qua giới thiệu nhưng cuối cùng vẫn không hồi âm phiếu điều tra và một số phiếu điều tra không hợp lệ. Cuối cùng, chỉ có 247 DNCN tham gia khảo sát trong số 260 DNCN dự định khảo sát. Phiếu khảo sát được thiết kế để xác định các loại RRTC mà các DNCN khu vực ĐBSH đã gặp phải cũng như phương pháp nhận diện các loại RRTC tại các DN này.

Kết quả khảo sát cho thấy trong 247 ý kiến có 228/247 DN (chiếm tỷ lệ 92,3%) cho rằng DN mình đã gặp phải rủi ro thị trường (bao gồm rủi ro lãi suất, rủi ro tỷ giá, rủi ro biến động giá), có 182/247 DN (73,6%) ý kiến cho rằng DN của mình đã gặp rủi ro tín dụng thương mại (là rủi ro trong hoạt động thương mại của DN, khi DN bán chịu hàng hoá, sản phẩm, dịch vụ cho khách hàng, nhưng khách hàng không hoàn trả được và thất bại trong việc trả nợ), 82,2% DN (203/247DN) cho rằng DN đã gặp rủi ro thanh khoản, 76,9% (190/247 DN) ý kiến cho rằng DN đã gặp rủi ro đòn bẩy tài chính và 73,6% (182/247DN) ý kiến cho rằng DN mình đã gặp tất cả các loại rủi ro trên.

Về phương pháp nhận diện RRTC, kết quả khảo sát cho thấy phương pháp chính được các DN sử dụng để nhận diện RRTC là phân tích tài chính DN định kỳ thông qua sự biến động của các chỉ tiêu tài chính đặc trưng như nhóm chỉ tiêu phản ánh khả năng thanh toán, nhóm chỉ tiêu về hiệu suất hoạt động, nhóm chỉ tiêu đánh giá tính thanh khoản, nhóm chỉ tiêu phản ánh mức độ sử dụng đòn bẩy tài chính… Nội dung này sẽ được đề cập cụ thể đối với từng loại rủi ro tài chính. Với phương pháp này có tới 76,9% (190/247DN) doanh nghiệp sử dụng một cách thường xuyên, 100% sử dụng tối thiểu ít nhất 1 năm 1 lần. Bên cạnh đó phương pháp chuyên gia được các DN sử dụng để nhận diện RTTC là 20%, còn lại chỉ có 5% DN sử dụng phương pháp mô hình dự báo để nhận diện RRTC. Thực trạng nhận diện rủi ro tài chính tại các DNCN khu vực ĐBSH theo từng loại rủi ro được thể hiện cụ thể như sau:

- **Thực trạng nhận diện rủi ro lãi suất**

Đối với các DNCN khu vực ĐBSH, cơ cấu nguồn vốn thiên nhiều về vay và nợ, trong đó chiếm tỷ trọng lớn là vay và nợ ngắn hạn do vậy biến động của lãi suất là nhân tố tác động mạnh tới chi phí, khả năng tiếp cận nguồn vốn, hiệu quả hoạt động kinh doanh của DN. Do vậy, theo kết quả khảo sát phần lớn DNCN khu vực ĐBSH đều đã từng gặp rủi ro này. Trên thực tế, với việc so sánh biến động lãi suất vay bình quân, so sánh biến động chi phí tài chính qua đó tác động tới biến động của chỉ tiêu doanh thu, lợi nhuận so với kế hoạch, đồng thời đánh giá tác động tới hiệu suất, hiệu quả kinh doanh của DN giúp nhà quản trị có cơ sở nhận diện rủi ro lãi suất với doanh nghiệp. Tại các DNCN khu vực ĐBSH, việc nhận diện rủi ro lãi suất, được thực hiện thông qua việc đánh giá sự biến động của nhóm chỉ tiêu biến động của doanh thu, lợi nhuận thực tế so với kế hoạch; nhóm chỉ tiêu phản ánh sự biến động về hiệu suất hoạt động của doanh nghiệp; nhóm chỉ tiêu phản ánh sự biến động hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp. Quá trình đánh giá này được đặt ra với 4 cấp độ sử dụng (không sử dụng, ít sử dụng, sử dụng ở mức độ trung bình và sử dụng ở mức độ cao). Kết quả khảo sát cho thấy có có tới 68,4% số DN được hỏi thường xuyên xem xét sự biến động của doanh thu, lợi nhuận so với kế hoạch. Các nhà quản trị sẽ đánh giá yếu tố biến động lãi suất tác động như thế nào tới sự biến động của doanh thu, lợi nhuận thực tế, so với kế hoạch. Với việc 100% số DN được hỏi đều sử dụng chỉ tiêu này để xem xét rủi ro tài chính của doanh nghiệp cho thấy đây là chỉ tiêu quan trong nhận diện RRTC nói chung và là một cơ sở phân tích nhận diện rủi ro lãi suất.

Ngoài ra, nhận diện rủi ro lãi suất suất thông qua sự biện động giảm của chỉ tiêu hiệu suất hoạt động được 51,8% các DN sử dụng và có 52,6% các DN hàng quý căn cứ vào sự biến động giảm của quả hoạt động để nhận diện rủi ro lãi suất. Kết quả khảo sát nhận diện rủi ro lãi suất của các DNCN khu vực ĐBSH và mức độ sử dụng được tổng hợp trong bảng 1.

Bảng 1. Kết quả khảo sát nhận diện rủi ro lãi suất tại các DNCN khu vực ĐBSH

Các chỉ tiêu nhận diện rủi ro lãi suất	Mức độ sử dụng			
	Không	Ít sử dụng (hàng năm)	Trung bình (6 tháng)	Cao (hàng quý)
1.Biến động của doanh thu, lợi nhuận so với kế hoạch	0%	14,6 %	17,0%	68,4 %
2. Hiệu suất hoạt động giảm	5,3%	25,5 %	17,4%	51,8 %
3. Hiệu quả hoạt động giảm	5,3%	22,7 %	19,4%	52,6 %

Nguồn: Tổng hợp kết quả khảo sát

- **Thực trạng nhận diện rủi ro tỷ giá**

Cũng giống như rủi ro lãi suất, để nhận diện rủi ro tỷ giá của các DNCN khu vực ĐBSH, ngoài việc xem xét biến động của tỷ giá trong kỳ nhà quản trị đánh giá tác động của biến động tỷ giá tới tình hình tài chính của DN thông qua việc đánh giá biến động của chỉ tiêu doanh thu, lợi nhuận kế hoạch so với thực hiện Trong đó, trọng tâm đánh giá biến động của doanh thu, lợi nhuận do sự biến động của tỷ giá. Do các DNCN khu vực ĐBSH không có quá nhiều hoạt động liên quan đến giao dịch ngoại tệ trên tổng số các giao dịch của DN nên các DN đến vẫn dùng các bộ chỉ tiêu về biến động doanh thu, lợi nhuận so với kế hoạch, các chỉ tiêu về hiệu suất và hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp để nhận diện rủi ro tỷ giá. Tổng hợp kết quả khảo sát cho thấy có 60,7% DN thường xuyên xem xét sự biến động của doanh thu, lợi nhuận so với kế hoạch để nhận diện rủi ro tỷ giá, có 11% DN không nhận diện rủi ro biến động tỷ giá thông qua biến động của doanh thu, lợi nhuận so với kế hoạch. Đối với các chỉ tiêu về hiệu suất và hiệu quả hoạt động của DN có trên 50% các DN sử dụng các chỉ tiêu này để nhận diện rủi ro tỷ giá. Kết quả khảo sát nhận diện rủi ro tỷ giá và mức độ sử dụng của các DNCN khu vực ĐBSH được tổng hợp trong bảng 2.

Bảng 2. Kết quả khảo sát nhận diện rủi ro tỷ giá tại các DNCN khu vực ĐBSH

Các chỉ tiêu nhận diện rủi ro tỷ giá	Mức độ sử dụng			
	Không	Ít sử dụng (hàng năm)	Trung bình (6 tháng)	Cao (hàng quý)
1. Biến động của doanh thu, lợi nhuận so với kế hoạch	11%	10,1%	18,2%	60,7 %
2. Hiệu suất hoạt động giảm	5,3%	25,5%	17,4%	51,8 %
3. Hiệu quả hoạt động giảm	5,3%	22,7%	19,4%	52,6 %

Nguồn: Tổng hợp kết quả khảo sát

- **Thực trạng nhận diện rủi ro thanh khoản**

Tính thanh khoản của tài sản phản ánh khả năng chuyển đổi thành tiền của tài sản đó nhanh hay chậm. Rủi ro thanh khoản xảy đến khi DN không cân đối được nhu cầu thanh toán các khoản nợ đến hạn với khả năng chuyển đổi thành tiền từ tài sản của DN phục vụ thanh toán. Kết quả khảo sát cho thấy, việc nhận diện rủi ro thanh khoản tại các DNCN khu vực ĐBSH được thực hiện thông qua phân tích các chỉ tiêu về khả năng thanh toán cũng như dấu hiệu về khó khăn thanh toán các khoản nợ ngắn hạn và các khoản nợ gốc đến hạn. Cụ thể 100% số DN khảo sát đều sử dụng các chỉ tiêu về khả năng thanh toán, các số liệu tài chính đánh giá khả năng thanh toán nợ gốc, khả năng thanh toán các khoản nợ ngắn hạn để đánh giá về rủi ro thanh khoản

của DN. Có tới 75,7 % số DN khảo sát thường xuyên đánh giá khả năng thanh toán các khoản nợ ngắn hạn từng quý. Tương tự như vậy việc xem xét thanh toán các khoản nợ gốc đến hạn cũng được DN theo sát và thường xuyên đánh giá khi có tới 68% số DN trả lời thường xuyên bám sát biến động của chỉ tiêu này. Các dấu hiệu về chỉ tiêu về khả năng thanh toán sụt giảm cũng được DN sử dụng phổ biến và thường xuyên khi có tới 64,7% DN sử dụng hàng quý để đánh giá rủi ro thanh khoản. Tổng hợp kết quả khảo sát nhận diện rủi ro thanh khoản và mức độ sử dụng tại các DNCN khu vực ĐBSH được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả khảo sát nhận diện rủi ro thanh khoản tại các DNCN khu vực ĐBSH

Các dấu hiệu nhận diện rủi ro thanh khoản	Mức độ sử dụng			
	Không	Ít sử dụng (hàng năm)	Trung bình (6 tháng)	Cao (hàng quý)
1. Khó khăn trong thanh toán các khoản nợ ngắn hạn	0%	13,6%	10,1 %	75,7 %
2. Khó khăn trong thanh toán nợ gốc đến hạn	0%	22,3%	9,7%	68%
3. Các chỉ tiêu hệ số khả năng thanh toán sụt giảm	0%	19,9%	15,4 %	64,7 %

Nguồn: Tổng hợp kết quả khảo sát

- **Thực trạng nhận diện rủi ro tín dụng thương mại**

Rủi ro tín dụng thương mại đối với các DN xảy đến khi khách hàng, đối tác không đáp ứng được yêu cầu thanh toán các khoản nợ đến hạn gây ra những tổn thất về mặt tài chính cho DN. Các DNCN khu vực ĐBSH đánh giá biến động của chỉ tiêu nợ phải thu trong đó đặc biệt quan tâm, theo dõi, đánh giá các khoản phải thu khó đòi để nhận diện rủi ro tín dụng thương mại. Việc gia tăng nợ phải thu, nợ phải thu khó đòi kéo theo việc doanh nghiệp bị chiếm dụng vốn, phát sinh chi phí. Khi đó, DN cần phải cân đối giữa chi phí DN bỏ ra khi bán chịu, tiêu thụ sản phẩm với lợi ích DN nhận được từ việc bán chịu đó, nếu không sẽ không tránh khỏi rủi ro. Chính vì thế, việc nhận diện rủi ro tín dụng thương mại ngoài việc đánh giá biến động chỉ tiêu nợ phải thu khó đòi, DN còn gắn với đánh giá tác động của việc gia tăng nợ phải thu, nợ phải thu khó đòi tới hiệu suất và hiệu quả kinh doanh của doanh nghiệp. Kết quả khảo sát cho thấy, tại các DNCN khu vực ĐBSH nhận diện rủi ro tín dụng thương mại thông qua sự gia tăng của nợ phải thu khó đòi có tới 75,7% DN được hỏi trả lời thường xuyên sử dụng chỉ tiêu với tần suất đánh giá cao (hàng quý), 13,6% DN được hỏi sử dụng chỉ tiêu này đánh giá hàng năm. Đối với dấu hiệu về sự sụt giảm của hệ số khả năng thanh toán có 64,7% DN sử dụng hàng quý để đánh nhận diện rủi ro. Đối với các hệ số về hiệu quả và hiệu suất hoạt động có 51,8% DN sử dụng chỉ số này để nhận diện rủi ro tín dụng thương mại. Tổng hợp kết quả khảo sát về nhận diện rủi ro tín dụng thương mại và mức độ sử dụng tại các DNCN khu vực ĐBSH được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Kết quả khảo sát nhận diện rủi ro tín dụng thương mại tại các DNCN khu vực ĐBSH

Các dấu hiện nhận diện rủi ro tín dụng thương mại	Mức độ sử dụng			
	Không	Ít sử dụng (hàng năm)	Trung bình (6 tháng)	Cao (hàng quý)
1. Gia tăng các khoản phải thu khó đòi	0%	13,6%	10,1 %	75,7 %
2. Các chỉ tiêu hệ số khả năng thanh toán sụt giảm	0%	19,9%	15,4 %	64,7 %
3. Hiệu suất hoạt động giảm	5,3%	25,5%	17,4 %	51,8 %
4. Hiệu quả hoạt động giảm	5,3%	22,7%	19,4 %	52,6 %

Nguồn: Tổng hợp kết quả khảo sát

- **Thực trạng nhận diện rủi ro đòn bẩy tài chính**

Bảng 5. Kết quả khảo sát nhận diện rủi ro đòn bẩy tài chính tại các DNCN khu vực ĐBSH

Các chỉ tiêu nhận diện rủi ro đòn bẩy tài chính	Mức độ sử dụng			
	Không	Ít sử dụng (hàng năm)	Trung bình (6 tháng)	Cao (hàng quý)
1. Đòn bẩy tài chính tăng	11%	10,1%	18,2%	60,7%
2. Hiệu suất hoạt động giảm	5,3%	25,5%	17,4%	51,8%
3. Hiệu quả hoạt động giảm	5,3%	22,7%	19,4%	52,6%

Nguồn: Tổng hợp kết quả khảo sát

Đòn bẩy tài chính là việc DN sử dụng nợ trong cơ cấu nguồn vốn với mục đích khuếch đại tỷ suất lợi nhuận vốn chủ sở hữu Việc gia tăng sử dụng nợ bên cạnh tác động tích cực cũng có nhiều yếu tố rủi ro, nếu khả năng sinh lời vốn tốt hơn chi phí huy động vốn nợ khi đó gia tăng nợ sẽ giúp khuếch đại tỷ suất lợi nhuận vốn chủ sở hữu. Ngược lại, khi khả năng sinh lời của đồng vốn không đủ bù đắp chi phí huy động vốn nợ khi đó gia tăng nợ kéo theo sự suy giảm của tỷ suất lợi nhuận vốn chủ sở hữu. Do vậy, nhận diện rủi ro sử dụng đòn bẩy tài chính được nhận diện thông qua sự biến động của các nhóm chỉ tiêu như: sự biến động của mức độ sử dụng đòn bẩy tài chính, sự biến động của các nhóm chỉ tiêu phản ánh hiệu suất, nhóm chỉ tiêu phản hiệu quả kinh doanh của doanh nghiệp. Kết quả khảo sát về nhận diện rủi ro đòn bẩy tài chính tại các DNCN khu vực ĐBSH có 89% số DN trả lời nhìn nhận chỉ tiêu sự gia tăng về mức độ sử dụng đòn bẩy tài chính là nguy cơ gây ra rủi ro tài chính đối với DN, trong đó có tới 60,7% DN thường xuyên tính toán, đánh giá mức độ biến động của chỉ tiêu này để nhận diện rủi ro do sử dụng đòn bẩy tài chính. Đối với chỉ tiêu về hiệu suất và hiệu quả kinh doanh có tới 94,7% DN theo dõi kết hợp với những biến động của việc sử dụng đòn bẩy tài chính của DN làm tăng cơ sở nhận diện rủi ro trong đó 51,8% DN trả lời thường xuyên theo dõi sự biến động của chỉ tiêu hiệu suất hoạt động, trong khi nhóm chỉ tiêu phản ảnh hiệu quả hoạt động được các DN quan tâm hơn khi có tới 52,6% thường xuyên đánh giá. Kết quả khảo sát nhận diện rủi ro đòn bẩy tài chính và mức độ sử dụng của các DNCN khu vực ĐBSH được tổng hợp ở bảng 5.

2.2. Đánh giá thực trạng nhận diện rủi ro tài chính phục vụ quản trị rủi ro tài chính tại các DNCN khu vực ĐBSH

- **Những kết quả đạt được**

- Bước đầu các DNCN khu vực ĐBSH đã quan tâm tới hoạt động nhận diện rủi ro phục vụ quản trị RRTC. Phần lớn các DN đã có những đánh giá sơ bộ về một số RRTC thường gặp phải như rủi ro lãi suất, rủi ro tỷ giá, rủi ro thanh khoản, rủi ro tín dụng thương mại, rủi ro đòn bẩy tài chính... Ý thức về rủi ro đóng vai trò rất quan trong đối với việc hình thành, triển khai và vận hành hệ thống quản trị rủi ro, do vậy với việc các DN bước đầu ý thức được phải tính đến các yếu tố rủi ro tài chính có thể gặp phải được coi như một sự chuyển biến quan trọng, là tiền đề trong việc xây dựng một quy trình quản trị RRTC.

- Hoạt động nhận diện RRTC là hoạt động thường xuyên nhằm phục vụ công tác quản trị RRTC tại các DNCN khu vực ĐBSH. Các DN đều có báo cáo đầy đủ hàng năm về RRTC và quản trị RRTC của DN.

- Phương pháp nhận diện RRTC dựa trên đánh giá các chỉ số tài chính của DN đảm bảo tính chính xác của số liệu làm cơ sở cho việc nhận diện rủi ro.

- **Những hạn chế**

- Công tác thiết lập bối cảnh và mục tiêu là nền tảng cho hoạt động nhận diện và đo lường

rủi ro hiện chưa được các DN quan tâm đúng mức. Những số liệu vi mô, số liệu đánh giá hoạt động của DN tổng hợp làm nền tảng để lập kế hoạch, cơ sở đánh giá biến động mang tính ước đoán của bản thân nhà quản trị hoặc thông tin được cung cấp thiếu tính chính xác dẫn tới những đánh giá, kế hoạch còn thiếu tính chính xác.

- Hoạt động nhận diện rủi ro hiện chủ yếu dựa trên kinh nghiệm của nhà quản trị, dựa trên những thông tin sẵn có (phân tích từ báo cáo tài chính DN) làm cơ sở cho những đánh giá về rủi ro do vậy bộc lộ nhiều hạn chế, chưa toàn diện và thiếu đồng bộ. Kết quả của quá trình nhận diện rủi ro chưa được trình bày trên một Báo cáo rủi ro riêng rẽ mà hiện được tích hợp như một bộ phận trong báo cáo thường niên, báo cáo quản trị của DN. Ngoài ra, tính liên kết giữa các bộ phận trong việc tham gia nhận diện rủi ro tới bộ phận và tới DN còn thấp bởi hiện theo cơ cấu tổ chức của các DNCN khu vực ĐBSH chưa có bộ phận quản trị rủi ro chuyên biệt hoạt động độc lập với các bộ phận khác của DN, điều này tạo ra sự rời rạc trong việc nhận diện rủi ro của DN.

3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Để nhận diện RRTC phục vụ hiệu quả hoạt động quản trị RRTC, nhóm tác giả đề xuất các kiến nghị đối với các DNCN khu vực ĐBSH như sau:

- **Đa dạng các kênh thông tin để nhận diện rủi ro tài chính**

Hoạt động nhận diện RRTC là bước đầu tiên của công tác quản trị RRTC, tuy nhiên thực trạng công tác nhận diện rủi ro tài chính tại các DNCN khu vực ĐBSH vẫn còn hạn chế. Điểm mấu chốt đảm bảo hiệu quả công tác nhận diện RRTC là thông tin phục vụ nhận diện RRTC. Do đó, để đảm bảo cung cấp thông tin hiệu quả phục vụ việc nhận diện RRTC các DN cần đa dạng các kênh thông tin nhận diện rủi ro tài chính. Với đặc thù của các DNCN thì giá trị giao dịch hàng hóa là rất lớn, do đó khả năng thanh toán của khách hàng tác động rất lớn tới hoạt động của doanh nghiệp. Ví dụ rủi ro tín dụng thương mại, các DNCN khu vực ĐBSH đã đánh giá là thường xuyên gặp phải và có nguy cơ cao. Tuy nhiên, hiện nay các DN nhận diện rủi ro tín dụng thương mại đơn giản thông qua phân tích biến động của các chỉ tiêu tài chính của DN, đánh giá kỷ luật thanh toán của khách hàng, đánh giá uy tín của khách hàng trong quá khứ làm cơ sở nhận diện rủi ro tín dụng. Các phương pháp này chưa cung cấp đủ các thông tin giúp nhận diện tốt rủi ro tín dụng thương mại bởi lịch sử thanh toán không phải là thước đo khả năng thanh toán trong tương lai của khách hàng. Do vậy, DN cần chủ động thu thập thêm thông tin từ nhiều kênh khác nhau để nhận diện rủi ro như:

- Thu thập báo cáo tài chính của khách hàng, tính toán các chỉ tiêu tài chính của khách hàng đặc biệt những chỉ tiêu liên quan tới dòng tiền là cơ sở đảm bảo khả năng thanh toán công nợ với doanh nghiệp. Thu thập các thông tin về dự án mà DN đối tác đang triển khai, nhu cầu vốn, khả năng cung ứng vốn của chủ sở hữu.

- Thu thập thông tin về hạn mức tín dụng với kênh huy động vốn vay của DN đối tác, tra suất thông tin quan hệ tín dụng với ngân hàng. Nhận diện tốt hơn tính tuân thủ, kỷ luật thanh toán của đối tác.

- *Sử dụng nhiều hơn các thông tin mang tính dự báo nhận diện sớm những RRTC cho doanh nghiệp*

Thông tin quá khứ là quan trọng để nhận diễn những RRTC đã từng xảy ra, tuy nhiên trước những biến động của các yếu tố của môi trường kinh doanh nếu không có những thông tin mang tính dự báo tốt DN không những không nhận diện được những rủi ro sắp đến mà còn chịu nhiều thiệt hại. Như những thay

đổi trong chính sách đầu tư trong lĩnh vực công nghiệp, những biến động bất ngờ của lãi suất hay những vấn đề của nền kinh tế trong thời điểm dịch bệnh kéo dài sẽ gây ra những RRTC cho DN.

▪ *Sử dụng đa dạng các phương pháp để nhận diện rủi ro tài chính*

Để có thể nhận diện đầy đủ và chính xác RRTC phục vụ quản trị RRTC, các DNCN khu vực ĐBSH cần sử dụng đa dạng các phương pháp như:

- Phương pháp thiết lập bảng kê rủi ro dựa trên phân tích SWOT và phân tích STEEP.

Tiền đề cho hoạt động nhận diện rủi ro chính là là dữ liệu thu thập được tại bước thiết lập bối cảnh và mục tiêu, trên cơ sở đó, những thông tin này sẽ được sử dụng để phân tích các yếu tố bên trong của công ty (điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội, thách thức), các yếu tố bên ngoài công ty (môi trường vĩ mô, kinh tế, chính trị, xã hội…) thực chất là phân tích SWOT và phân tích STEEP. Dựa trên kết quả phân tích SWOT và phân tích STEEP, từ đó chỉ ra những rủi ro tài chính mà doanh nghiệp có thể gặp phải khi đánh giá tác động của môi trường bên trong và bên ngoài doanh nghiệp.

- Phương pháp phát phiếu khảo sát tới các bộ phận trong doanh nghiệp.

Mỗi phòng, ban chức năng chịu trách nhiệm về một mảng công việc mang tính đặc thù riêng, do vậy rủi ro xảy ra cho từng phòng, ban, bộ phận trong DN là khác nhau. Mỗi phòng, ban, bộ phận trong DN sẽ được phát phiếu gồm các bộ câu hỏi mô tả những rủi ro có thể xảy đến với phòng, ban, bộ phận của mình. Các câu trả lời theo bảng hỏi sẽ được tập hợp thành bảng tổng hợp những rủi ro phân theo địa điểm tác động của biến cố rủi ro. Kết quả khảo sát dựa vào kinh nghiệm tác nghiệp của từng phòng, ban, bộ phận trong quá khứ, cũng như những đánh giá, chủ động nhận diện rủi ro của các bộ phận sẽ là căn cứ để nhận diện RRTC.

Quản trị RRTC luôn là mối quan tâm đối với các DN nói chung và DNCN khu vực ĐBSH nói riêng tron đó phân tích RRTC là một trong những công cụ để quản trị RRTC. Để hoạt động phân tích RRTC phục vụ quản trị RRTC tại các DNCN khu vực ĐBSH đạt hiệu quả thì ngoài việc nhận diện chính xác RRTC cũng cần làm tốt công tác đo lường, đánh giá rủi ro tài chính cũng như xử lý rủi ro tài chính trong DN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nguyễn Minh Kiều (2009) *Quản trị rủi ro tài chính* - NXB Thống kê, Hà Nội

[2] Ủy ban Chứng khoán Nhà nước & Công ty TNHH Ernst & Young Việt Nam *(2012) "Quản trị rủi ro doanh nghiệp – sổ tay hướng dẫn nhận thức rủi ro".*

[3] Báo cáo tài chính và báo cáo quản trị của của các doanh nghiệp nghiệp khu vực Đồng bằng sông Hồng (2018-2020).

Thông tin liên hệ: **Nguyễn Thị Ngọc Lan**

Điện thoại: 0904161024 - Email: ntnlan@uneti.edu.vn

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

PHÁT TRIỂN DỊCH VỤ MOBILE BANKING TẠI NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI CỔ PHẦN NGOẠI THƯƠNG VIỆT NAM

MOBILE BANKING SERVICE DEVELOPMENT AT VIETNAM FOREIGN TRADE JOINT STOCK BANK

Trần Thanh Phúc

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

Đến Tòa soạn ngày 29/03/2021, chấp nhận đăng ngày 29/04/2021

Tóm tắt: Dịch vụ Mobile Banking còn khá mới mẻ ở Việt Nam, nhưng với sự phát triển như vũ bão của khoa học công nghệ, công nghệ thông tin và viễn thông thì chắc chắn đây sẽ là mảng dịch vụ chủ đạo của các ngân hàng thương mại trong tương lai. Hầu hết các ngân hàng trong nước hiện nay đã và đang nắm tới dịch vụ này, trong đó có Vietcombank. Bài viết đã phân tích được thực trạng, thấy được những hạn chế và tìm ra được những giải pháp phát triển dịch vụ Mobile Banking tại Vietcombank, nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh, từng bước hiện đại hóa và hội nhập vào xu thế chung của thời đại.

Từ khóa: Mobile Banking, ngân hàng thương mại.

Abstract: Mobile Banking service is still quite new in Vietnam, but with the rapid development of science and technology, information technology and telecommunications, this will surely be the main service segment of commercial banks. Future. Most of the domestic banks are now grasping this service, including Vietcombank. The article has analyzed the current situation, saw the limitations and found out solutions to develop Mobile Banking services at Vietcombank, in order to improve competitiveness, gradually modernize and integrate into the general trend of the times.

Keywords: Mobile banking, commercial bank.

1. GIỚI THIỆU

Theo báo cáo thương mại điện tử năm 2020 của Bộ Công Thương: Việt Nam có 97% doanh nghiệp chấp nhận cho khách hàng thanh toán bằng phương thức chuyển khoản qua ngân hàng, 36% doanh nghiệp chấp nhận thanh toán bằng thẻ thanh toán, số lượng doanh nghiệp sử dụng ứng dụng bán hàng trên thiết bị di động tăng từ 20% năm 2019 lên 48% năm 2020. Nắm bắt xu hướng thị trường và tầm quan trọng của ứng dụng Mobile Banking (MB) trong tương lai, các ngân hàng đã không ngừng đầu tư phát triển hạ tầng kỹ thuật mạng, xây dựng hệ thống công nghệ thông tin hiện đại… để đảm bảo hoạt động dịch vụ luôn nhanh chóng, thông suốt. Việc phát triển dịch vụ Mobile Banking sẽ giúp cho các ngân hàng nâng cao năng lực cạnh tranh, từng bước hiện đại hoá và hội nhập với xu thế chung của thời đại.

Với tiêu chí đó, đến nay đã có thêm nhiều ngân hàng đã đầu tư công nghệ và giới thiệu ứng dụng Mobile Banking. Trong đó có Ngân hàng Thương mại Cổ phần Ngoại thương Việt Nam (Vietcombank). Là ngân hàng năng động trong chuyển đổi số, Vietcombank luôn không ngừng nghiên cứu, phát triển để cho ra đời các sản phẩm số mới, giúp khách hàng

Vietcombank có được sự đơn giản, phong cách và hài lòng hơn khi giao dịch với ngân hàng, giúp cho cuộc sống thêm ý nghĩa khi tiết kiệm thời gian cho các giao dịch, tận hưởng thời gian ý nghĩa bên gia đình, người thân.

2. CÁC CHỈ TIÊU ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ MOBILE BANKING TẠI NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI

Mobile Banking là dịch vụ ngân hàng hiện đại, cho phép khách hàng sử dụng điện thoại di động để thực hiện các giao dịch với ngân hàng. Đây là hình thức thanh toán trực tuyến qua điện thoại di động (khách hàng không cần phải đến ngân hàng mà vẫn có thể tiếp cận mọi dịch vụ 24/7 và ở tất cả mọi nơi). Phương thức này được ra đời nhằm giải quyết nhu cầu thanh toán các giao dịch có giá trị nhỏ hoặc những dịch vụ tự động không có người phục vụ. Theo hãng nghiên cứu thị trường IDC, năm 2020 là năm có số lượng lô hàng điện thoại thông minh cung ứng ra thị trường nhiều nhất (2,92 tỷ chiếc, tăng 17,5% so với năm 2019). Tại thị trường ASEAN, Việt Nam là một trong ba thị trường điện thoại thông minh tăng trưởng hàng đầu Đông Nam Á với tỷ lệ thuê bao di động sử dụng smartphone đã đạt đến 70% trong năm 2020. Dự báo, tới năm 2020, tỷ lệ thuê bao smartphone ở Việt Nam sẽ tăng mạnh lên khoảng 90%. Theo khảo sát của Edgar Dunn - công ty tư vấn về dịch vụ tài chính toàn cầu thì trong vòng vài năm tới điện thoại di động được đánh giá là kênh thanh toán phát triển nhất tại các quốc gia. Sự tăng trưởng nóng về smartphone đã tạo ra một mảnh đất màu mỡ và tiềm năng để các ngân hàng phát triển dịch vụ Mobile Banking. Để đánh giá sự phát triển của dịch vụ MB tại ngân hàng sử dụng hệ thống chỉ tiêu:

Một là, phát triển các phần mềm, phiên bản, tiện ích, tận dụng được nguồn lực sẵn có những vẫn khắc phục được lỗi hạn chế của phiên bản trước phù hợp với tốc độ phát triển của công nghệ số.

Hai là, quy mô, doanh số dịch vụ: lượt giao dịch và doanh số giao dịch, tăng quy mô theo từng giai đoạn, từng thời kì, dựa trên kết quả so sánh số lượng năm sau cao hơn năm trước hay thể hiện qua tốc độ tăng trưởng bình quân.

Ba là, thị phần: việc đánh giá sự gia tăng thị phần dựa trên tính toán quy mô dịch vụ/ tổng quy mô hoạt động của dịch vụ năm sau so với năm trước. Số lượng khách hàng càng đông, thị phần càng lớn chứng tỏ ngân hàng đó đã thành công trong việc đưa dịch vụ ra thị trường.

Bốn là, thu nhập: tối đa hóa lợi nhuận, đây là chỉ tiêu phản ánh hiệu quả của việc phát triển dịch vụ đối với hoạt động kinh doanh của ngân hàng.

Năm là, sự đa dạng của các loại dịch vụ: Đây là chỉ tiêu phản ánh sự phát triển của dịch vụ và mức độ đáp ứng các nhu cầu của khách hàng ngày càng trở nên đa dạng. Hiện nay nhu cầu của khách hàng rất đa dạng, phong phú nên các ngân hàng nỗ lực triển khai cho ra đời nhiều loại hình sản phẩm mới với nhiều tiện ích, tính năng đa dạng. Việc tăng tính đa dạng cho dịch vụ sẽ tác động trực tiếp lên số lượng khách hàng, từ đó giúp cho dịch vụ phát triển.

Sáu là, chất lượng dịch vụ thanh toán: Do các sản phẩm dịch vụ thanh toán không có sự khác biệt nhiều về hình thức nên chính chất lượng dịch vụ là yếu tố quyết định tạo lên sự cạnh tranh giữa các NHTM khi cung cấp dịch vụ này. Vì vậy, khi xem xét chất lượng một dịch vụ thanh toán do ngân hàng cung cấp, các khách hàng (nhất là khách hàng cá nhân) thường đánh giá trên các khía cạnh như:

- Thời gian: thể hiện ở thời gian cung cấp

dịch vụ cho khách hàng, thời gian giao dịch thanh toán được hoàn tất (tài khoản người hưởng được báo có)…

- Mức độ chính xác: thể hiện ở số lần giao dịch thành công, số lần các giao dịch bị hoàn trả do sai sót…

- Tính tiện ích: thể hiện ở thái độ phục vụ của đội ngũ nhân viên ngân hàng, mức độ đơn giản hay phức tạp của quy trình cung ứng dịch vụ thanh toán tới khách hàng, việc ứng dụng các công nghệ tiên tiến, hiện đại vào các sản phẩm dịch vụ thanh toán, dịch vụ chăm sóc, giải đáp thắc mắc của khách hàng…

3. THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN DỊCH VỤ MOBILE BANKING TẠI VIETCOMBANK

3.1. Triển khai các phiên bản, tiện ích dịch vụ Mobile Banking tại Vietcombank (VCB)

Dịch vụ VCB-Mobile Banking được chính thức giới thiệu tới khách hàng vào 20/12/2012 với các tính năng cơ bản là quản lý 9 thông tin tài khoản thanh toán, chuyển khoản trong hệ thống, thanh toán hóa đơn và nạp tiền điện thoại. Từ ngày 18/05/2015, VCB Mobile Banking phiên bản 2.0 đã được gia tăng thêm nhiều tiện ích mới như chuyển tiền ngoài hệ thống, chuyển tiền nhanh, thanh toán tiền vay, thanh toán thẻ tín dụng và mở rộng thêm các nhà cung cấp dịch vụ thanh toán hóa đơn billing. Năm 2016, Vietcombank đã tiến hành thử nghiệm và chính thức vào 28/03/2017 cho ra đời phiên bản mới VCB-Mobile Banking 3.0 với nhiều tính năng vượt trội hơn. Chức năng tài chính nổi bật được bổ sung là QR Pay - dịch vụ thanh toán sử dụng mã QR. Nhằm gia tăng các tiện ích cho khách hàng khi sử dụng dịch vụ Ngân hàng điện tử, từ ngày 23/06/2020, Vietcombank chính thức triển khai dịch vụ rút tiền bằng mã QR trên máy ATM qua VCB-Mobile Banking.

3.2. Công tác tổ chức triển khai thực hiện hoạt động kinh doanh dịch vụ Mobile Banking tại Vietcombank

- Phòng Dịch vụ Ngân hàng điện tử: xây dựng chính sách khách hàng, phát triển dịch vụ Mobile Banking.

- Tại chi nhánh, phòng giao dịch: Bộ phận Thông tin/ Giao dịch viên giới thiệu dịch vụ Mobile Banking đến khách hàng, hướng dẫn khách hàng đăng ký sử dụng dịch vụ và giải đáp các thắc mắc liên quan.

- Để sử dụng dịch vụ VCB-Mobile Banking, khách hàng cần:

- Có tài khoản thanh toán mở tại Vietcombank.

- Có điện thoại thông minh/ máy tính bảng của khách hàng sử dụng hệ điều hành IOS 7.0 trở lên, có thể kết nối với Internet (thông qua GPRS/3G/Wifi).

- Số điện thoại đăng ký VCB-Mobile Banking đã đăng ký sử dụng dịch vụ VCB-SMS Banking.

- Đăng kí sử dụng dịch vụ VCB-Mobile Banking.

3.3. Kết quả hoạt động kinh doanh dịch vụ Mobile Banking

Internet Banking và Mobile Banking cùng nằm trong gói dịch vụ ngân hàng trực tuyến, có nhiều tính năng tương đồng và sử dụng 24/7 ở bất kỳ đâu có internet. Đây là hai sản phẩm dịch vụ khác nhau. Internet Banking là dịch vụ dành cho máy tính và điện thoại nào có kết nối internet. Mobile Banking là một ứng dụng dành cho smartphone, điện thoại cài đặt được ứng dụng nhưng không dành cho máy tính. Tuy cả 2 dịch vụ đều có thể đảm nhiệm được việc thực hiện các giao dịch online như chuyển tiền online, thanh toán online… thì việc dùng dịch vụ nào còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Mỗi dịch vụ đều có

những ưu và nhược điểm khác nhau:

- Mobile Banking hạn chế về thiết bị sử dụng cho nên đang dần có ít người sử dụng dịch vụ này so với dịch vụ Internet Banking.

- Dịch vụ Internet Banking lại có hạn chế là có lỗ hổng khá lớn khi có nhiều trang web giả mạo để trục lợi mà không phải khách hàng nào cũng có đủ khả năng để nhận biết được. Nếu không may truy cập nhầm vào website giả mạo sẽ khiến người dùng lộ tài khoản và bị mất tiền. Vì vậy hãy ghi nhớ chính xác địa chỉ website chính thức của ngân hàng.

Bảng 1. Phân biệt Internet banking và Mobile banking

Tiêu chí	Internetbanking	Mobilebanking
Thiết bị truy cập	Laptop, điện thoại có thể kết nối Intrernet	Điện thoại cài đặt được ứng dụng
Điều kiện sử dụng	Điện thoại hoặc laptop, máy tính để bàn có kết nối với mạng Internet	Phải có điện thoại thông minh hệ điều hành IOS hoặc Android, có kết nối Internet
Cách thức đăng nhập	Truy cập vào địa chỉ website Internet banking	Chạy ứng dụng đã cài đặt, đồng thời phải có Internet
Tính năng chính	- Kiểm tra số dư, chuyển tiền, thanh toán hóa đơn, mua vé online, nạp thẻ điện thoại. - Gửi tiền tiết kiệm online	- Kiểm tra số dư, chuyển tiền, thanh toán hóa đơn, mua vé online, nạp thẻ điện thoại. - Khóa/ mở thẻ ATM.

Nguồn: tác giả tự tổng hợp

- Xét về quy mô giao dịch

Bảng 2. Số lượng khách hàng đăng kí sử dụng dịch vụ ngân hàng điện tử

Đơn vị: triệu người

Loại dịch vụ	Số lượng khách hàng		
	2018	2019	2020
Mobile Banking	2,198	4,28	5,36
Internet Banking	1,2336	1,9592	2,5084
SMS Banking	8,453	9,372	10,581

Nguồn: Vietcombank

Bảng 2 cho thấy số lượng khách hàng đăng kí dịch vụ qua ba năm tăng đáng kể. Đặc biệt dịch vụ Internet Banking tăng cao nhất, gần 2.2 lần, từ 1,2336 triệu người năm 2018 lên đến 2,5084 triệu người năm 2020. Dịch vụ Mobile Banking tăng từ 2,198 triệu người năm 2018 lên 5,36 triệu người năm 2020, đạt tỷ lệ tăng gần 2 lần và SMS Banking có tốc độ tăng thấp nhất, đạt 25%. Đáng ghi nhận là số lượng khách hàng đăng kí sử dụng dịch vụ đạt tỷ lệ rất cao. Nguyên nhân chủ yếu do VCB tăng cường triển khai các chương trình khuyến khích mở tài khoản trên Mobile Banking để tăng khách hàng làm những công việc khác, đây là lượng khách hàng tiềm năng có lượng dự trữ tiền mặt cao nhưng do tính chất công việc ít sử dụng dịch vụ thanh toán hoặc ít có thời gian để khách hàng hiểu hết ý nghĩa của dịch vụ, giảm thiểu rủi ro xảy ra về việc đến ngân hàng. Đồng thời VCB tiếp tục mở rộng nhiều dịch vụ tăng thêm tiện ích, giới thiệu lợi ích sử dụng, chi phí dịch vụ thấp, nhanh chóng và hiệu quả hơn của MB đến khách hàng. Đầu tư thêm các cơ sở, vật chất, trang thiết bị hiện đại để đáp ứng cho sự phát triển dịch vụ ngân hàng điện tử nói chung và dịch vụ Mobile Banking nói riêng.

Bảng 3. Số lượng khách hàng đang sử dụng dịch vụ ngân hàng điện tử

Đơn vị: triệu người

Loại dịch vụ	Số lượng khách hàng		
	2018	2019	2020
Mobile Banking - Tỷ lệ so với đăng kí (%)	2,0535 95,4	4,0897 96,4	5,1426 96,3
Internet banking - Tỷ lệ so với đăng kí (%)	1,2206 94,5	1,3433 95,6	1,488 96
SMS Banking - Tỷ lệ so với đăng kí (%)	8,442 99,9	9,36 99,9	10,565 99,9

Nguồn: Vietcombank

Bảng 3 cho thấy, tỷ lệ khách hàng đang sử dụng dịch vụ ngân hàng số đạt mức rất cao và

có xu hướng tăng lên qua các năm. Trong đó, tỷ lệ khách hàng sử dụng Mobile Banking có xu hướng tăng chậm hơn so với 2 dịch vụ còn lại.

Bảng 4. Phí dịch vụ thu từ dịch vụ ngân hàng điện tử

Đơn vị: Tỷ đồng

Loại dịch vụ	2018	2019	2020
Mobile Banking	103	148	215
Internet Banking	1,88	2,22	3,64
SMS Banking	80	89	100

Nguồn: Vietcombank

Cùng với sự gia tăng số lượng khách hàng đăng ký và sử dụng dịch vụ ngân hàng điện tử, các khoản thu từ ngân hàng điện tử của Vietcombank cũng tăng lên. Internet Banking có mức tăng cao nhất, với 3 lần trong 3 năm. Tiếp đến là dịch vụ Mobile Banking (tăng 55%) và SMS Banking (25%). Vấn đề quan trọng là mức phí thu từ ngân hàng điện tử có xu hướng tăng lên bền vững.

- Xét về thị phần

So sánh với các NHTM khác có thể thấy thị phần Mobile Banking của Vietcombank tuy chưa chiếm ưu thế nhưng khá tốt, Thị phần sản phẩm Mobile Banking của Vietcombank năm 2020 chiếm khoảng 15%, trong khi năm 2018 con số này mới chỉ khoảng 8%, 2019 là 10%.

- Về mức phí

Vietcombank điều chỉnh phí dịch vụ áp dụng cùng với việc cung cấp thêm nhiều dịch vụ mới, chất lượng cao và tiện ích hơn, đặc biệt chức năng bảo mật cũng được chú trọng nâng cấp. Các loại phí được điều chỉnh theo hướng linh hoạt, phù hợp với nhu cầu giao dịch của khách hàng. Đồng thời, Vietcombank không ngừng gia tăng tiện ích để khách hàng chủ động quản lý việc sử dụng thẻ, thanh toán nhanh chóng ngay trên các thiết bị di động mà không phải đến quầy. Sau thời gian dài thử nghiệm sản phẩm, miễn phí cho khách hàng làm quen dịch vụ, nay ngân hàng cần thu phí để bù đắp khoản đầu tư, nâng cấp hệ thống.

3.4. Đánh giá kết quả đạt được về dịch vụ Mobile Banking tại Vietcombank

- Số lượng khách hàng sử dụng dịch vụ của ngân hàng liên tục tăng qua các năm, lượng giao dịch tăng, giá trị giao dịch cũng tăng, khắc phục được những hạn chế khi giao dịch tại quầy.
- Công nghệ ngân hàng hiện đại, đa dạng các dịch vụ với tiện ích đi kèm. Tận dụng Mobile Banking để truyền tải các thông tin quảng cáo, khuyến mãi đến khách hàng, bán kèm thêm các sản phẩm dịch vụ.
- Thu nhập từ hoạt động kinh doanh dịch vụ Mobile Banking đều tăng trưởng qua các năm và đang dần thu hẹp khoảng cách với các nguồn thu từ dịch vụ khác.
- Hoạt động kinh doanh dịch vụ Mobile Banking mang lại nhiều lợi ích, không chỉ giúp ngân hàng ngày càng nâng cao uy tín và khả năng cạnh tranh trên thị trường, mà còn đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng, giúp cuộc sống người dân trở nên tiện lợi hơn, mở rộng quan hệ với đối tác liên kết.

4. GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN DỊCH VỤ MOBILE BANKING

4.1. Nhóm giải pháp cước phí dịch vụ

Theo kết quả nghiên cứu đề tài, khách hàng đang e ngại về mức thu phí mà dịch vụ này đang áp dụng. Đa số khách hàng đánh giá rằng mức cước phí dịch vụ MB hiện tại là khá cao, hình thức thu cước phí chưa phù hợp với khách hàng vì thói quen giao dịch khá biến chuyển.

Ngân hàng cần xem xét thay đổi mức cước phí thường niên 10.000 VND/1 tháng thành một mức cước phí khác hợp lí hơn. Một

phương án khác đó là ngân hàng có thể thay đổi hình thức thu mức phí hiện tại đang áp dụng cho Mobile Banking là mức 10.000 VND/ 1 tháng thành hình thức phí trực tiếp cho mỗi lần giao dịch như những dịch vụ ngân hàng điện tử khác, nếu như vậy, khách hàng có thể chủ động hơn trong việc kiểm soát giao dịch của mình mọi lúc vì tùy vào ngành nghề của mỗi khách hàng không phải lúc nào cũng có nhiều giao dịch trong 1 tháng, điều này có thể thu hút một lượng lớn khách hàng sử dụng dịch vụ MB của ngân hàng.

Ngân hàng có thể dựa vào các hình thức bảo mật để chia khách hàng thành các nhóm khác nhau, từ đó có thể phân các hạng mức và các loại phí theo các nhóm khác nhau. Điều này giúp cho khách hàng nhỏ lẻ sẽ ít chịu các loại phí hơn, đồng thời thu hút thêm nhiều khách hàng tìm đến với dịch vụ MB của ngân hàng.

4.2. Nhóm giải pháp truyền thông quảng bá

Một trong những lý do chính khiến khách hàng chưa tiếp cận nhiều với Mobile Banking là bởi vì đa số họ đều chưa biết đến dịch vụ ngân hàng trực tuyến mới này. Có thể thấy rằng việc giới thiệu đến khách hàng là vô cùng quan trọng, quyết định một phần không nhỏ đến quyết định sử dụng dịch vụ Mobile Banking.

Ngân hàng cần tăng cường giới thiệu rộng rãi dịch vụ Mobile Banking đến khách hàng hơn nữa bằng phương tiện truyền thông quảng bá trên sóng tivi, các pano, áp phích, tờ rơi quảng cáo, trên trang web của Vietcombank một cách cụ thể hơn vì phần lớn khách hàng biết đến và sử dụng Mobile Banking là nhờ bạn bè người thân truyền miệng và nhân viên ngân hàng tư vấn, những tác động từ phía ngân hàng chưa thực sự phát huy hiệu quả dẫn đến các lựa chọn như tờ rơi, phương tiện truyền thông và đặc biệt là nguồn thông tin qua website của ngân hàng chiếm tỷ lệ rất thấp. Mặt khác, phần thông tin cũng như tài liệu về Mobile Banking trên trang web của Vietcombank khá là khiêm tốn và vắn tắt, tài liệu còn nằm rải rác, sơ sài chưa gây được ấn tượng cho người xem, điều này cũng làm cho khách hàng khi muốn tìm kiếm thông tin về Mobile Banking sẽ rất khó, ngân hàng nên thiết kế và cung cấp thêm các tài liệu về Mobile Banking trên website của Vietcombank để khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm những thông tin cần thiết khi không có thời gian đề đến các quày giao dịch lấy thông tin.

Trong số người đã biết đến Mobile Banking, đa số cho rằng Mobile Banking là dịch vụ không cần thiết hoặc do họ đã có thói quen sử dụng những dịch vụ ngân hàng trực tuyến khác như Internet Banking và SMS Bbanking. Có thể thấy rằng, sự ra đời muộn của Mobile Banking so với các dịch vụ ngân hàng điện tử khác như Internet banking và SMS Banking cũng là một yếu tố chính khiến khách hàng xem Mobile Banking là một dịch vụ không cần thiết vì đã sử dụng những dịch vụ khác. Vì vậy việc tăng cường truyền thông quảng bá cho dịch vụ Mobile banking là một việc làm hết sức cần thiết quyết định đến tỷ lệ khách hàng sử dụng dịch vụ.

4.3. Nhóm giải pháp phát triển và bổ sung tính năng dịch vụ

Sự phát triển vũ bão của internet, công nghệ di động (3G, wifi,…) là tiền đề để Mobile Banking có những bước phát triển nhảy vọt. Tuy nhiên, trên thực tế, dịch vụ Mobile Banking vẫn chưa được khai thác như kỳ vọng. Hầu hết các ngân hàng mới chỉ đáp ứng được một số nhu cầu cơ bản của khách hàng như chuyển khoản, truy vấn thông tin giao dịch... mà chưa thực sự quan tâm đến những trải nghiệm mang đến cho khách hàng.

Đây sẽ là "chìa khóa vàng" để khai thác dịch vụ Mobile Banking một cách tối ưu. Với cách

tiếp cận mới, Vietcombank nên quan tâm đến các tiện ích gia tăng dành cho khách hàng. Phát triển hoàn thiện các tiện ích phổ biến sẵn có như nâng cao hệ thống công nghệ nhằm xử lý các yêu cầu truy vấn tài khoản nhanh chóng và chính xác, hoàn thiện và phát triển dịch vụ. Theo đó, ứng dụng Mobile Banking không chỉ cung cấp các tiện ích tài chính mà còn cung cấp các tiện ích phi tài chính như tra cứu thông tin điểm đặt ATM, thông tin về chi nhánh, tỷ giá và lãi suất rộng hơn nữa là tiện ích giải trí, ví điện tử. Các dịch vụ rút tiền thuận lợi cho khách hàng như: rút tiền tại ATM không cần dùng thẻ, rút tiền tại ATM không cần tài khoản thanh toán.

4.4. Nhóm giải pháp phần mềm và bảo mật

Những năm gần đây, sự phát triển vượt bậc và nhanh chóng của ngành công nghệ, để không bị lỗi thời đòi hỏi ngân hàng cần phải luôn luôn cập nhật và cải tiến phần mềm trong ứng dụng Mobile Banking nhằm đáp ứng tối đa nhu cầu của khách hàng.

Độ bảo mật của một dịch vụ ngân hàng điện tử cũng là yếu tố lớn quyết định đến việc sử dụng dịch vụ đó. Theo đó, ngân hàng cần tăng cường khả năng bảo mật thông tin tài khoản của khách hàng cao hơn nữa bằng những công nghệ tiên tiến nhằm tạo sự tin cậy và an tâm khi sử dụng của khách hàng.

4.5. Nhóm giải pháp chất lượng dịch vụ Mobile banking

- Giải pháp về mức độ đồng cảm

Mức độ đồng cảm của nhân viên trong ngân hàng là thành phần được khách hàng đánh giá tốt. Tuy nhiên nếu muốn hoàn thiện hơn về thành phần này thì ngân hàng có thể tiến hành các biện pháp nâng cao năng lực trình độ của nhân viên như:

- Rèn luyện, xây dựng một chuẩn mực trong phong cách ứng xử của giao dịch viên.

- Khuyến khích khách hàng chia sẻ những mong muốn của họ về loại sản phẩm dịch vụ, tiếp nhận mọi thông tin phản hồi từ phía khách hàng nhằm cải thiện chất lượng sản phẩm dịch vụ làm khách hàng hài lòng hơn.

- Nhắn tin chúc mừng khách hàng trong các dịp lễ, tết, sinh nhật,...

- Giải pháp về khả năng đáp ứng và năng lực phục vụ.

Muốn nâng cao khả năng đáp ứng và năng lực phục vụ thì trước hết ngân hàng cần phải nâng cao trình độ nhân lực của mình như cần có chính sách thu hút và đãi ngộ hợp lý để có được một đội ngũ nhân viên có trình độ cao trong lĩnh vực an ninh và bảo mật Mobile Banking. Đây sẽ là lực lượng nòng cốt của ngân hàng nhằm giúp phát triển dịch vụ này một cách an toàn và hiệu quả. Bằng cách:

- Bổ sung nhân viên hoặc lập ra một bộ phận chuyên đảm nhận mảng dịch vụ MB, thực hiện tiến trình tuyển dụng nhân viên chặt chẽ hợp lý, có hiệu quả.

- Tăng cường tổ chức các khóa đào tạo về Mobile Banking và vấn đề bảo mật thông tin cho toàn thể nhân viên, đặc biệt là nhân viên của các phòng ban có liên quan để đảm bảo cho các nhân viên này có những hiểu biết cần thiết và luôn được cập nhật, bổ sung kiến thức mới, theo kịp công nghệ hiện đại.

Để việc đào tạo và tái đào tạo được thực hiện liên tục, kịp thời và ít tốn kém, nhân viên có thể tham gia các khóa học tập trung được hướng dẫn bởi các chuyên gia hoặc qua hệ thống Internet, email của ngân hàng. Bên cạnh các khóa học tổ chức tại ngân hàng, VCB cũng cần tạo điều kiện để nhân viên có thể tham gia các khóa học do các đơn vị bên ngoài tổ chức, để có thể học hỏi kinh nghiệm từ các tổ chức và ngân hàng bạn.

VCB cũng có thể tranh thủ sự hỗ trợ kỹ thuật của các đối tác chiến lược để học hỏi kinh nghiệm cũng như mời các chuyên gia nước ngoài tư vấn trong việc đầu tư và sử dụng các công cụ bảo mật, đảm bảo an toàn thông tin.

Sau quá trình đào tạo và làm việc thực tế, các nhân viên của ngân hàng phải có những sự hiểu biết nhất định về các rủi ro trong giao dịch Mobile Banking và các biện pháp hạn chế. VCB cũng cần có các biện pháp kiểm tra để đảm bảo yêu cầu này thông qua các kỳ thi sát hạch định kỳ, đặc biệt là đối với các cán bộ nhân viên trong các phòng ban có liên quan.

- Giải pháp về sự tin cậy

Nếu ngân hàng muốn nâng cao sự tin cậy của khách hàng đối với dịch vụ Mobile Banking của mình thì cần phải chú trọng đến các giải pháp bảo mật về tài khoản và thông tin cá nhân của khách hàng. Việc kiểm soát bảo mật hệ thống ngân hàng điện tử được thực hiện trên hai khía cạnh yếu tố kỹ thuật và yếu tố con người.

5. KẾT LUẬN

Trong thời buổi kinh tế ngày càng khó khăn như hiện nay, việc các ngân hàng cạnh tranh gay gắt với nhau là điều không thể tránh khỏi. Để nâng cao lợi thế cạnh tranh, hiện nay các ngân hàng đều lựa chọn việc áp dụng khoa học công nghệ hiện đại để cải tiến hoạt động dịch vụ như là một phương thức tất yếu để có thể tồn tại. Phát triển Mobile Banking là một giải pháp của VCB để nâng cao chất lượng dịch vụ và hiệu quả hoạt động, qua đó nâng cao khả năng cạnh tranh của ngân hàng. Điều quan trọng hơn là Mobile Banking còn giúp VCB thực hiện chiến lược "toàn cầu hóa" mà không cần mở thêm chi nhánh ở trong nước cũng như ở nước ngoài. Mobile Banking cũng là công cụ quảng bá, khuếch trương thương hiệu của ngân hàng một cách sinh động, hiệu quả. Tuy nhiên, một hệ thống Mobile Banking tốt không chỉ mang lại lợi nhuận cao, chi phí thấp cho ngân hàng mà còn cần phải thỏa mãn được cả lợi ích của khách hàng, đó mới là cơ sở cho sự phát triển lâu dài và bền vững không chỉ của dịch vụ Mobile Banking mà bất kỳ dịch vụ nào của ngân hàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] ThS. Vũ Hồng Thanh, Hướng phát triển dịch vụ "mobile banking" cho các ngân hàng Việt Nam, Tạp chí Ngân hàng, số 11, trang 60-66, (2016).

[2] Lê Bích Ngọc, Hệ thống thanh toán điện tử - thực trạng và phát triển, Luận văn thạc sỹ Học Vviện Ngân hàng, 2018.

[3] Ngân hàng Vietcombank, Báo cáo thường niên 2018-2020.

[4] Vietcombank, "Biểu phí dịch vụ của Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam dành cho khách hàng cá nhân". https://thebank.vn/blog/16237-bieu-phi-mobile-banking-vietcombank-moi-nhat-cuoc-phi-thay-doi-nhu-nao.html, 2019.

Thông tin liên hệ: **Trần Thanh Phúc**

Điện thoại: 0833331678 - Email: ttphuc@uneti.edu.vn

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

BẢO ĐẢM LỢI ÍCH KINH TẾ CỦA NGƯỜI LAO ĐỘNG TRONG CÁC DOANH NGHIỆP TƯ NHÂN Ở VIỆT NAM HIỆN NAY

ENSURING ECONOMIC BENEFITS OF WORKERS IN PRIVATE ENTERPRISES IN VIETNAM TODAY

Lê Văn Tuyên

Học viện Kỹ thuật quân sự

Đến Tòa soạn gày 01/04/2021, chấp nhận đăng ngày 19/05/2021

Tóm tắt: Ở Việt Nam hiện nay, doanh nghiệp tư nhân tham gia vào nhiều lĩnh vực của nền kinh tế và ngày càng đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển toàn diện của đất nước sau hơn 30 năm đổi mới. Để phát triển kinh tế - xã hội, cần có nhiều động lực, trong đó, giải quyết tốt các lợi ích kinh tế, đặc biệt là lợi ích kinh tế của người lao động là một động lực quan trọng. Trong bài viết này, tác giả phân tích thực trạng, đề xuất một số giải pháp bảo đảm lợi ích kinh tế cho người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân ở Việt Nam hiện nay nhằm thúc đẩy hơn nữa sự phát triển lực lượng sản xuất ở Việt Nam trong thời gian tới.

Từ khóa: Lợi ích kinh tế, người lao động, doanh nghiệp tư nhân, Việt Nam.

Abstract: In Vietnam today, private enterprises take part in many sectors of the economy and play a part in the comprehensive development of the country after 30 years of renewal. To socio-economic development, it is necessary to have many motivation, in which, properly addressing economic interests, especially the economic interests of workers is an important driving force. In this article, the author analyzes the current situation, proposing a number of solutions to ensure economic benefits for workers in private enterprises in Vietnam today to further promote the development of the production force in Vietnam in the coming time.

Keywords: Economic interests, employees, private enterprises, Vietnam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lợi ích kinh tế cho người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân là vấn đề nhận được nhiều sự quan tâm của các nhà nghiên cứu, nhà hoạch định chính sách và nhà quản lý doanh nghiệp.

Thực tế cho thấy, việc bảo đảm lợi ích kinh tế cho người lao động ở các doanh nghiệp tư nhân Việt Nam hiện nay còn bộc lộ một số tồn tại như: tiền công, tiền lương của người lao động chưa cao, tình trạng nợ đọng bảo hiểm bắt buộc vẫn còn nhiều. Để tránh đóng bảo hiểm bắt buộc một số doanh nghiệp không ký kết hợp đồng lao động hoặc ký kết dưới hình thức giao khoán, cộng tác viên... Vấn đề vệ sinh và an toàn lao động vẫn chưa bảo đảm… Từ đó dẫn đến tình trạng xâm hại lợi ích kinh tế của người lao động, mặt khác gia tăng những xung đột, mâu thuẫn trong quan hệ lợi ích kinh tế, giữa người sử dụng lao động và người lao động. Sự xung đột này không chỉ tác động xấu đến các doanh nghiệp tư nhân, mà còn gây bất ổn trong đời sống kinh tế, chính trị, xã hội. Do đó, việc nghiên cứu vấn đề bảo đảm lợi ích kinh tế cho người lao động

trong các doanh nghiệp tư nhân ở Việt Nam là vấn đề mang tính thời sự, có ý nghĩa quan trọng nhằm nâng cao chất lượng đời sống của người lao động, thúc đẩy doanh nghiệp tư nhân ngày càng lớn mạnh.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong bài viết này, tác giả sử dụng phương pháp thống kê mô tả, phương pháp so sánh dựa trên nguồn dữ liệu thứ cấp thu thập được từ Tổng cục Thống kê, Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội để phân tích thực trạng bảo đảm lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân ở Việt Nam và phương pháp phân tích tổng hợp để đánh giá thực trạng, kiến nghị một số giải pháp bảo đảm lợi ích kinh tế cho người lao động ở các doanh nghiệp tư nhân Việt Nam trong thời gian tới.

3. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

3.1. Lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân

Lợi ích kinh tế là những khoản thu nhập hay những điều kiện nhất định được ấn định bởi các quan hệ kinh tế nhằm bảo đảm cho các chủ thể giải quyết nhu cầu sống để tồn tại, hoạt động và phát triển [3, tr56].

Doanh nghiệp tư nhân là một bộ phận của kinh tế tư nhân, dựa trên chế độ sở hữu tư nhân về tư liệu sản xuất. Đặc điểm nổi bật nhất của thành phần kinh tế tư nhân là luôn hướng tới mục tiêu tối đa hóa lợi nhuận. Tồn tại dưới bất cứ loại hình doanh nghiệp nào (từ cá thể đến công ty, tập đoàn) quá trình tổ chức sản xuất - kinh doanh của các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân đều giải quyết bài toán sử dụng tối ưu các nguồn lực, giảm thiểu những hao phí về lao động, nguồn vốn một cách tối đa. Xuất phát từ đặc điểm này của khu vực kinh tế tư nhân, đã tạo ra sự khác biệt về lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân so với các loại hình doanh nghiệp khác.

Trong quá trình hoạt động của các doanh nghiệp thuộc thành phần kinh tế tư nhân, sự xung đột lợi ích kinh tế diễn ra giữa các chủ thể: lợi ích kinh tế của doanh nghiệp với lợi ích kinh tế của xã hội; lợi ích kinh tế giữa các doanh nghiệp (khi doanh nghiệp tư nhân tìm kiếm lợi ích kinh tế cho chính doanh nghiệp mình sẽ tác động lợi ích kinh tế của doanh nghiệp khác, thậm chí làm tổn hại lợi ích kinh tế của họ); xung đột lợi ích kinh tế giữa các chủ thể tham gia hoạt động trong doanh nghiệp (đó là lợi ích kinh tế chủ doanh nghiệp và lợi ích kinh tế người lao động, lợi ích kinh tế của người lao động với nhau). Những biểu hiện của sự xung đột lợi ích kinh tế khá đa dạng, dưới nhiều hình thức và phương thức khác nhau. Sự xuất hiện xung đột lợi ích kinh tế mang tính chất hai mặt, tích cực và tiêu cực. Vì vậy, để thúc đẩy sự phát triển, cần tìm phương thức để điều hòa xung đột lợi ích kinh tế chứ không phải hướng đến xóa bỏ nó [2, tr54]. Trong đó, mối quan hệ lợi ích kinh tế giữa người lao động và người sử dụng lao động của doanh nghiệp luôn được quan tâm, bởi giải quyết hài hòa và bảo đảm lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân là một trong những động lực tạo điều kiện thúc đẩy sự phát triển của doanh nghiệp nói riêng và nền kinh tế nói chung.

Cũng như bất cứ chủ thể nào, mục đích của người lao động khi tham gia hoạt động sản xuất - kinh doanh trong các doanh nghiệp tư nhân là nhằm tìm kiếm lợi ích kinh tế - phương thức để thỏa mãn nhu cầu kinh tế của mình [1, tr30]. Vì vậy, khi tiến hành hoạt động, người lao động luôn quan tâm tới kết quả cuối cùng họ nhận được những gì, bao nhiêu? Từ đó trở thành động lực thôi thúc họ hoạt động. Như vậy, lợi ích kinh tế của người lao động

trong các doanh nghiệp tư nhân là tất cả những yếu tố cuối cùng mà người lao động nhận được khi tham gia vào quá trình sản xuất nhằm thỏa mãn nhu cầu vật chất (lợi ích kinh tế) của bản thân và gia đình. Cơ sở để hình thành, căn cứ để xác định lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân chính là lao động của chính họ. Cái quyết định họ nhận được những gì và bao nhiêu chính là số lượng và chất lượng lao động của họ. Thước đo cơ bản nhất về số lượng lao động là thời gian lao động, cường độ lao động; chất lượng lao động được xác định bằng trình độ của người lao động. Do đó, lợi ích kinh tế của người lao động gắn liền với lao động cá biệt của họ.

Như vậy, lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân là một phạm trù kinh tế khách quan, biểu hiện mối quan hệ giữa người lao động với các chủ thể khác trong hoạt động của doanh nghiệp tư nhân, là các khoản thu nhập và những điều kiện vật chất cần thiết mà người lao động nhận được để thỏa mãn nhu cầu kinh tế của mình và trở thành động lực thúc đẩy họ tham gia vào quá trình hoạt động của doanh nghiệp.

3.2. Thực trạng bảo đảm lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân ở Việt Nam hiện nay

- Thu nhập dưới hình thức tiền công

Hiện nay, mức lương tối thiểu của người lao động được áp dụng theo quy định tại Nghị định 90/2019/NĐ-CP. Theo đó, mức lương tối thiểu vùng áp dụng từ ngày 01/01/2020 tăng từ 150.000 - 240.000 đồng/tháng.

Căn cứ vào mức lương tối thiểu và thực tế thu nhập bằng tiền của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân (theo thống kê của Tổng cục Thống kê và tổng hợp của tác giả ở bảng 1) có thể thấy: tiền lương của người lao động trong các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài và doanh nghiệp nhà nước nhìn chung cao hơn so với các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân. Năm 2020, thu nhập của người lao động trong doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài là 7,32 triệu đồng, khu vực công là 6,30 triệu đồng, cao hơn so với mức 6,07 triệu đồng của khu vực tư nhân. Chính thực tế này đã tác động đến tâm lý của người lao động ở Việt Nam khi họ luôn muốn làm việc trong các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, cơ quan và doanh nghiệp nhà nước, bởi vì bên cạnh mức lương cao, các doanh nghiệp nhà nước và doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài bảo đảm ổn định trong việc làm và mức thu nhập cho họ. Xét trong khu vực kinh tế tư nhân, loại hình doanh nghiệp có mức thu nhập của người lao động cao nhất là các công ty cổ phần có vốn nhà nước, năm 2020 đạt 6,82 triệu đồng, cao hơn 0,25 triệu đồng so với công ty cổ phần không có vốn nhà nước và 0,58 triệu đồng so với loại hình doanh nghiệp tư nhân

Bảng 1. Thu nhập bình quân tháng của người lao động phân theo loại hình doanh nghiệp ở Việt Nam hiện nay

Đơn vị tính: triệu đồng

Loại hình doanh nghiệp	Năm				
	2016	2017	2018	2019	2020
Bình quân chung	4,76	5,15	5,66	5,91	6,13
Kinh tế nhà nước	5,34	5,57	6,39	6,15	6,30
Kinh tế tập thể	4,08	3,96	4,21	4,90	4,84
Kinh tế tư nhân	4,23	4,98	5,30	5,68	6,07

Loại hình doanh nghiệp	Năm				
	2016	2017	2018	2019	2020
Kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài	5,40	6,12	6,75	6,93	7,32
Phân theo cơ cấu doanh nghiệp					
Công ty cổ phần có vốn nhà nước	4,28	4,94	6,62	6,71	6,82
Công ty hợp danh	3,81	3,95	4,40	4,76	5,05
Công ty trách nhiệm hữu hạn	4,56	5,50	5,96	6,42	6,60
Doanh nghiệp tư nhân	4,30	4,86	5,48	5,95	6,24
Công ty cổ phần không có vốn nhà nước	4,53	5,17	6,30	6,48	6,57

Nguồn: Tổng cục Thống kê

▪ Thu nhập dưới hình thức tiền thưởng, trợ cấp/phụ cấp

Tiền thưởng và những khoản phụ cấp là phần người lao động nhận thêm ngoài lương nhằm tăng thêm thu nhập cho họ. Theo số liệu ở bảng 2 cho thấy: mức thưởng tết dương lịch và tết nguyên đán của người lao động trong các doanh nghiệp nhà nước và doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài qua các năm đều cao hơn so với doanh nghiệp thuộc khu vực tư nhân. Năm 2019, mức thưởng tết nguyên đán của doanh nghiệp nhà nước là 4,704 triệu đồng, doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài là 6,105 triệu đồng, trong khi đó doanh nghiệp tư nhân chỉ đạt 1,690 triệu đồng. Năm 2020, do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, mức thưởng tết của cả 3 khu vực trên đều giảm, nhưng doanh nghiệp tư nhân giảm mạnh nhất, xuống còn 975 nghìn đồng (giảm 733 nghìn đồng).

Bảng 2. Tiền thưởng bình quân của người lao động phân theo loại hình doanh nghiệp ở Việt Nam hiện nay

Đơn vị tính: triệu đồng

	Năm				
	2016	2017	2018	2019	2020
Thưởng Tết dương lịch					
Kinh tế nhà nước	3.524	2.023	1.826	1.581	1.412
Kinh tế tư nhân	459	274	505	890	750
Kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài	3.645	3.705	3.116	2.950	2.025
Thưởng Tết nguyên đán					
Kinh tế nhà nước	4.067	2.844	2.781	4.704	3.256
Kinh tế tư nhân	2.250	1.135	966	1.690	957
Kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài	5.210	3.397	4.765	6.105	4.330

Nguồn: Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội

Bên cạnh tiền lương, tiền thưởng, người lao động trong các doanh nghiệp còn nhận được sự hỗ trợ của các doanh nghiệp dưới dạng phụ cấp, những hình thức phụ cấp mà các doanh nghiệp lựa chọn là: phụ cấp nhà ở, phụ cấp xăng xe, phụ cấp điện thoại, phụ cấp chuyên cần... Tuy nhiên, các hình thức trợ cấp nói trên chủ yếu diễn ra ở những doanh nghiệp như

công ty trách nhiệm hữu hạn, doanh nghiệp tư nhân có quy mô lớn, còn những doanh nghiệp có quy mô nhỏ chưa quan tâm nhiều đến việc hỗ trợ cho người lao động.

- Tuyển dụng, ký kết hợp đồng, chế độ làm việc của người lao động.

Về tuyển dụng lao động trong các doanh nghiệp, người lao động tiếp nhận thông tin tuyển dụng của doanh nghiệp thông qua các kênh website, facebook của doanh nghiệp, thông qua trung tâm giới thiệu việc làm hoặc thông qua hội chợ việc làm, quảng cáo trên các phương tiện thông tin đại chúng. Một trong những hình thức tuyển dụng được các doanh nghiệp tư nhân nhấn mạnh là giới thiệu nội bộ, người lao động trong doanh nghiệp có thể giới thiệu những người phù hợp với vị trí tuyển dụng, đây là những lao động đã có kinh nghiệm làm việc ở vị trí tương ứng. Hình thức tuyển dụng này giúp người sử dụng lao động có thể tiết kiệm thời gian và chi phí đào tạo. Như vậy, vấn đề tiếp cận thông tin tuyển dụng của người lao động khá thuận lợi và minh bạch, vấn đề tồn tại nằm ở công tác ký kết hợp đồng lao động.

Đối với các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân có thể chia thành hai nhóm doanh nghiệp: Nhóm thứ nhất là những doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân có quy mô vừa và nhỏ. Những doanh nghiệp này hầu như không quan tâm đến việc giao kết hợp đồng lao động với người lao động, sau khi tuyển dụng, những lợi ích kinh tế của người lao động đều được hai bên thỏa thuận bằng miệng. Theo đánh giá của Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội, năm 2019 tỷ lệ doanh nghiệp tư nhân không tiến hành giao kết hợp đồng lao động chiếm hơn 70%, những doanh nghiệp còn lại có tiến hành ký kết hợp đồng lao động nhưng mang tính chất đối phó, hình thức. Nhóm thứ hai bao gồm: công ty trách nhiệm hữu hạn, công ty cổ phần và những doanh nghiệp tư nhân có quy mô lớn, đây là những doanh nghiệp đã quan tâm và tiến hành ký kết hợp đồng lao động với người lao động, các doanh nghiệp đã tiến hành giao kết hợp đồng lao động bằng văn bản đối với lao động làm việc có thời hạn từ đủ 3 tháng trở lên. Các doanh nghiệp thực hiện thử việc đúng theo quy định của Pháp luật về mức lương trong thời gian thử việc và thời gian thử việc căn cứ vào tính chất phức tạp của công việc.

Thông qua quá trình thanh tra ký kết hợp đồng lao động tại các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân của Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội đã phát hiện 2 vấn đề: Phần lớn các doanh nghiệp ký kết hợp đồng lao động không đúng quy định. Các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân lách luật bằng cách ký hợp đồng lao động ngắn hạn nhiều lần; ký kết "chuỗi hợp đồng lao động" hay hợp đồng lao động thời vụ đối với những công việc thường xuyên, lâu dài. Bên cạnh đó, với hình thức ký kết hợp đồng lao động ngắn hạn, các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân có thể giảm mức phí đóng bảo hiểm xã hội, đây là một thực tiễn bức xúc tồn tại trong các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân ở Việt Nam; hợp đồng lao động được ký kết song chưa thỏa thuận và ghi đầy đủ các nội dung theo quy định về quyền lợi và nghĩa vụ của người lao động, như: công việc, hình thức trả lương, thời gian làm việc... Nguyên nhân của những hạn chế trên xuất phát từ cả hai phía: người sử dụng lao động muốn lách luật để giảm chi phí, người lao động hiểu biết hạn chế về pháp luật, vẫn còn tâm lý sợ nộp bảo hiểm làm giảm lương... chính hạn chế này dẫn đến việc đấu tranh của người lao động để bảo vệ quyền và lợi ích của mình còn thấp. Hạn chế trong giao kết hợp đồng lao động không chỉ ảnh hưởng quyền lợi của người lao động mà còn tác động đến doanh nghiệp, cụ

thể: người làm việc trong các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân thiếu ổn định. Không bị ràng buộc bởi hợp đồng lao động, vì vậy, người lao động có hiện tượng nhảy việc từ doanh nghiệp này sang doanh nghiệp khác cùng loại hình và làm cùng một công việc với mức thu nhập cao hơn, dẫn đến tình trạng đơn phương chấm dứt hợp đồng lao động của người lao động còn cao. Như vậy, có thể thấy các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân vẫn chưa tuân thủ nghiêm chỉnh việc ký kết hợp đồng lao động với người lao động.

Về giải quyết việc làm cho người lao động, doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân lại tạo sự ổn định về việc làm cho người lao động, quy mô việc làm tăng đều qua các năm. Cơ hội tìm kiếm việc làm và có việc làm là lợi ích kinh tế mà người lao động mong muốn có được, tuy nhiên, khi được tham gia phỏng vấn, hầu hết người lao động làm việc trong các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân đều mong muốn có được điều kiện làm việc thuận lợi, bảo đảm thời gian nghỉ ngơi và tái sản xuất sức lao động. Theo kết quả khảo sát việc làm và doanh nghiệp năm 2019 của Tổng cục Thống kê, trong các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân hiện nay thời gian làm việc chủ yếu tính theo giờ (chiếm 56%) và làm việc theo ca (chiếm 25%). Số giờ làm việc trong ngày là từ 6 đến 8 giờ/ngày (chiếm 87%), trong đó vẫn có những doanh nghiệp có số giờ lao động dài hơn từ 8 đến 10 tiếng/ngày (chiếm 10%).

- Điều kiện làm việc và an toàn lao động trong các doanh nghiệp tư nhân.

Bảng 3. Tình hình tai nạn lao động tại các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân ở Việt Nam

Năm	Số vụ tai nạn lao động (vụ)	Tai nạn lao động trong khu vực kinh tế tư nhân		
		Số vụ	Số người chết	Số người bị thương
2016	3.745	1.525	305	427
2017	4.010	2.176	423	561
2018	3.587	1.287	326	465
2019	3.209	1.897	287	358
2020	3.412	1.348	301	322

Nguồn: Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội

Theo số liệu thống kê bảng 3 cho thấy, số vụ tai nạn lao động trong các doanh nghiệp có xu hướng giảm dần, năm 2016 số vụ tai nạn trong các doanh nghiệp tư nhân là 1.525 vụ trong tổng số 3.745 vụ tai nạn, đến năm 2020, số vụ tai nạn giảm xuống còn 1.348 vụ. Tuy nhiên, tính bình quân mỗi năm số vụ tai nạn trong các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân luôn chiếm từ 40% đến 50% trên tổng số vụ tai nạn trong các doanh nghiệp. Nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động trong các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân thường rơi vào những nhóm nguyên nhân chính: các doanh nghiệp tư nhân không có, hoặc thiết bị an toàn không bảo đảm; người sử dụng lao động chưa chú trọng đến việc trang bị thiết bị bảo vệ cá nhân cho người lao động và điều kiện làm việc không tốt; nhận thức của chủ doanh nghiệp còn hạn chế, chưa quan tâm đúng mức đến quyền lợi của người lao động; nắm bắt pháp luật về lao động và các quy định về công các ATVSLĐ mang tính chất đối phó với các đoàn thanh tra, kiểm tra. Về phía người lao động, người lao động thiếu hiểu biết, chưa được trang bị kiến thức về ATVSLĐ, đồng thời ý thức chấp hành pháp luật về

ATVSLĐ của người lao động còn thấp, không tuân thủ các biện pháp bảo đảm ATLĐ, nội quy và quy trình làm việc an toàn, không sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân, không dự các khóa huấn luyện về ATVSLĐ... tâm lý của người lao động chỉ mong có việc làm, có thu nhập mà chưa quan tâm đến quá trình làm việc phải tuân thủ pháp luật lao động...

- Thực hiện quy định đóng bảo hiểm cho người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân.

Về khía cạnh kê khai nộp bảo hiểm xã hội, nhiều doanh nghiệp tư nhân ở Việt Nam hiện nay chưa thực hiện đúng nội dung của hợp đồng lao động, doanh nghiệp chưa tiến hành lập biểu mẫu báo cáo tăng, giảm hay điều chỉnh kịp thời trong công tác thu nộp bảo hiểm xã hội; doanh nghiệp tư nhân đã tiến hành kê khai lương của người lao động không đúng thực tế, tránh nộp bảo hiểm xã hội bằng cách giảm lương danh nghĩa, chuyển sang những hình thức khác của thu nhập bằng tiền để đưa mức nộp bảo hiểm xã hội xuống thấp nhất; người lao động được tăng lương nhưng doanh nghiệp không điều chỉnh mức lương tham gia bảo hiểm xã hội; người lao động đã hoàn thành thời gian học tập, nâng cao trình độ chuyên môn, nhưng doanh nghiệp tư nhân vẫn chưa ký kết hợp đồng lao động, điều này dẫn tới sự chậm trễ và trốn tránh nộp bảo hiểm xã hội cho người lao động. Trong quá trình thực hiện, người sử dụng lao động chưa thanh toán và chi trả các chế độ ốm đau, thai sản, phục hồi sức khỏe kịp thời cho người lao động... Sự xâm hại lợi ích kinh tế không chỉ ngay trong nội tại các doanh nghiệp tư nhân đang còn vận hành mà còn xuất hiện ngay cả khi doanh nghiệp tư nhân đã ngừng hoạt động, khi doanh nghiệp tư nhân phá sản các chế độ bảo hiểm xã hội của người lao động cũng không được bảo đảm.

3.3. Một số vấn đề đặt ra và giải pháp bảo đảm lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân ở Việt Nam hiện nay

3.3.1. Một số vấn đề đặt ra

Một là, thu nhập của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân có xu hướng tăng lên qua các năm, có được thành tựu này là nhờ vào chính sách về tiền lương cơ bản của Nhà nước, cũng như sự quan tâm của người sử dụng lao động. Tuy nhiên, trên thực tế lương tăng nhưng vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu trong đời sống hàng ngày của người lao động.

Hai là, xâm hại quyền lợi của người lao động trong quá trình ký kết hợp đồng lao động. Trong quá trình thực hiện giao kết hợp đồng lao động tại các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân còn tồn tại một số hạn chế như: người sử dụng lao động và người lao động chưa nhận thức rõ ý nghĩa và sự cần thiết, tầm quan trọng của việc phải giao kết hợp đồng lao động, tỷ lệ ký kết hợp đồng lao động trong các doanh nghiệp còn khá thấp.

Ba là, quyền lợi tham gia đóng bảo hiểm của người lao động đang bị xâm hại. Hiện tượng doanh nghiệp không tham gia chế độ bảo hiểm xã hội bắt buộc đối với người lao động hoặc chỉ đăng ký một phần trong tổng số lao động phải tham gia bảo hiểm xã hội vẫn còn diễn ra phổ biến, đặc biệt tại các doanh nghiệp tư nhân, công ty có quy mô nhỏ. Xu hướng nợ đọng bảo hiểm xã hội ngày càng gia tăng về số lượng doanh nghiệp và số nợ đọng. Thực tế này đã gây ảnh hưởng đến quỹ bảo hiểm xã hội và lợi ích kinh tế của người lao động. Chế tài xử lý vi phạm về bảo hiểm xã hội còn thấp, dẫn đến việc chấp hành pháp luật bảo hiểm xã hội không nghiêm.

Bốn là, môi trường và điều kiện làm việc của người lao động chưa được cải thiện. Về cơ sở vật chất, đa số các doanh nghiệp tư nhân ở

Việt Nam là những doanh nghiệp vừa và nhỏ, đi liền với đó là mô hình sản xuất nhỏ, kinh phí đầu tư xây dựng nhà xưởng không tương xứng, trang thiết bị, dây chuyền sản xuất hầu hết là lạc hậu và "chắp vá". Một số các doanh nghiệp tư nhân khi tiến hành sản xuất kinh doanh phải thuê mặt bằng, nhà xưởng để sản xuất hoặc có những doanh nghiệp tận dụng nhà xưởng củ, cải tạo lại. Chính vì vậy, điều kiện làm việc của người lao động không được đáp ứng tốt.

3.3.2. Một số giải pháp

Thứ nhất, hoàn thiện hệ thống luật pháp và cơ chế chính sách của Nhà nước nhằm bảo đảm lợi ích kinh tế của người lao động trong doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân. Hoàn thiện hệ thống pháp luật và chính sách của Nhà nước liên quan đến người lao động và lợi ích kinh tế của người lao động [4, tr71]. Hệ thống pháp luật và chính sách của Nhà nước liên quan đến người lao động rất đa dạng, có thể kể đến như: Luật Lao động, Luật Bảo hiểm, Luật Công đoàn... Việc hoàn thiện hệ thống pháp luật này góp phần để nâng cao sự quản lý của Nhà nước đến người lao động, bảo đảm những quyền lợi và lợi ích của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân.

Thứ hai, tăng cường sự gắn kết của chính quyền địa phương, cơ quan chức năng đến vấn đề bảo đảm lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân. Tăng cường hỗ trợ của Nhà nước và chính quyền địa phương đối với doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân.

Quá trình giải quyết lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế tư nhân chính là quá trình giải quyết quan hệ giữa "ba bên", đó là: Nhà nước, doanh nghiệp và người lao động. Thực tiễn cho thấy chính quyền địa phương đóng vai trò hết sức quan trọng và quyết định trong việc đưa hệ thống pháp luật vào trong quá trình hoạt động của các doanh nghiệp cũng như gắn bó chặt chẽ vào đời sống của người lao động. Mặt khác, lợi ích kinh tế của người lao động không chỉ có một, mà là đa dạng và phong phú, mỗi lợi ích kinh tế gắn liền với sự hoạt động của một cơ quan ban ngành riêng rẽ, để bảo đảm lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân được thực hiện cần tăng cường gắn kết giữa chính quyền với doanh nghiệp và người lao động.

Sự phát triển của doanh nghiệp sẽ tạo điều kiện để các lợi ích kinh tế của người lao động được bảo đảm thực hiện, ngược lại, khi doanh nghiệp tư nhân làm ăn sa sút và phá sản đi liền với đó là quá trình cắt giảm thu nhập của người lao động, cắt giảm biên chế và lợi ích kinh tế của người lao động cũng giảm xuống tương ứng [5, tr91]. Chính vì vậy, hỗ trợ của Nhà nước đối với doanh nghiệp là cần thiết, có thể nói những chính sách của Nhà nước tác động trên cả ba khía cạnh: tạo điều kiện cho các doanh nghiệp tư nhân phát triển; gián tiếp thông qua sự ổn định đó để bảo đảm lợi ích kinh tế của người lao động; bảo đảm sự phát triển cho nền kinh tế, hạn chế các vấn đề tiêu cực và hướng tới sự phát triển bền vững.

Thứ ba, xây dựng, hình thành văn hóa làm việc mang đặc trưng riêng doanh nghiệp, từ đó gắn bó người lao động với doanh nghiệp.

Doanh nghiệp muốn giữ chân người lao động không chỉ thông qua hình thức tăng lương, tăng mức thưởng. Gắn bó và giữ chân người lao động thông qua những nét văn hóa đặc trưng riêng của doanh nghiệp, đó là xây dựng một phong cách sống và làm việc vì tập thể, vì cộng đồng; tạo niềm vui và sự sáng tạo cho người lao động trong quá trình làm việc; tạo niềm tin cho người lao động đối với doanh nghiệp; phương châm hướng đến tôn trọng

con người, xây dựng một tập thể tôn trọng lẫn nhau. Đây có thể xem là giải pháp tích cực để hướng đến gắn kết người lao động với doanh nghiệp, kích thích tinh thần làm việc của người lao động. Xây dựng văn hóa doanh nghiệp được xem là yếu tố vàng để thành công.

Thứ tư, nâng cao nhận thức của người sử dụng lao động về lực lượng lao động làm việc tại doanh nghiệp.

Người sử dụng lao động cần xóa bỏ quan niệm người lao động là người làm thuê, người sử dụng lao động cần coi người lao động là tài sản quan trọng của doanh nghiệp, từ đó thay đổi thái độ, cách nhìn nhận và tôn trọng người lao động. Khi người lao động được xem là thành viên của doanh nghiệp, doanh nghiệp là "nhà" của người lao động, sẽ tác động tích cực làm cho người lao động nhận thức rõ vai trò của mình trong doanh nghiệp, kích thích người lao động làm việc với tinh thần và trách nhiệm cao, mọi hoạt động của người lao động sẽ hướng tới mục tiêu vì lợi ích của doanh nghiệp và cũng vì lợi ích của chính bản thân mình. Từ đó thúc đẩy tình hình hoạt động và sự phát triển của doanh nghiệp.

Thứ năm, xây dựng và phát huy vai trò của công đoàn và các tổ chức chính trị trong doanh nghiệp.

Cần kiện toàn và phát huy vai trò của tổ chức công đoàn. Tích cực, chủ động tham gia xây dựng và kiểm tra, giám sát việc thực hiện chính sách, pháp luật liên quan trực tiếp đến người lao động như: chính sách về nhà ở cho người lao động; chính sách bảo đảm việc làm, tiền lương, thu nhập, BHXH, BHYT, BHTN, xây dựng nhà trẻ, mẫu giáo và các thiết chế văn hóa phục vụ người lao động; quy định pháp luật về thực hiện quy chế dân chủ trong doanh nghiệp, về bảo hộ lao động, ATLĐ, vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường; chính sách đối với lao động nữ, đào tạo, đào tạo lại nghề cho người lao động; chính sách đãi ngộ đặc biệt đối với công nhân có sáng kiến, có tay nghề cao.

Thứ sáu, nâng cao trình độ, nhận thức của người lao động về pháp luật của Nhà nước và hiểu biết về những lợi ích kinh tế của người lao động.

Cần đa dạng hình thức đào tạo và loại hình đào tạo để nâng cao trình độ người lao động. Nhu cầu của người lao động và người sử dụng lao động là đa dạng, vì vậy, cần phân tầng hình thức và chương trình đào tạo cho phù hợp. Thông qua cơ quan chức năng ban ngành để làm cầu nối gắn kết cơ sở đào tạo với doanh nghiệp, đào tạo có mục đích, tránh dàn trải và đầu tư có hiệu quả; khuyến khích người lao động tích cực học tập bằng cách xây dựng quỹ tín dụng dạy nghề, nhằm hỗ trợ kinh phí cho những lao động nghèo, lao động thuộc diện chính sách... có điều kiện học nghề để nâng cao trình độ, tạo khả năng tìm kiếm việc làm. Thay đổi suy nghĩ của người sử dụng lao động về nguồn lực con người, cần coi nâng cao trình độ chuyên môn cho người lao động là việc làm cần thiết và thường xuyên. Tại mỗi doanh nghiệp cần hình thành quỹ phát triển doanh nghiệp trong đó trích một phần kinh phí dành cho việc đào tạo và đào tạo lại lao động; Tạo điều kiện để người lao động được tham gia học tập, bồi dưỡng trình độ chuyên môn và tay nghề lao động. Tạo cơ chế thoáng về mặt thời gian và chế độ kinh phí cho người lao động; Đẩy mạnh công tác đào tạo và đào tạo lại tại các doanh nghiệp.

Tuyên truyền và phổ biến đến người lao động về chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước, đặc biệt chú trọng đến những chủ trương, chính sách có liên quan trực tiếp đến lợi ích kinh tế của họ. Người lao động phải nắm và tuân thủ những quy định của doanh nghiệp, như: nội quy, quy chế của

doanh nghiệp; những điều khoản được thỏa thuận trong hợp đồng lao động đã được ký kết với người sử dụng lao động.

4. KẾT LUẬN

Tồn tại trong nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, quá trình vận động và hình thành lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân chịu sự tác động của ba nhân tố chính: hệ thống chính sách, pháp luật của Nhà nước; tình hình sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, hiệu quả sản xuất kinh doanh là yếu tố quyết định lợi ích kinh tế của người lao động có được thực hiện hay không; trình độ và thái độ của người lao động. Để lợi ích kinh tế của người lao động trong các doanh nghiệp tư nhân ở Việt Nam được bảo đảm tốt hơn, cần thực hiện đồng bộ các giải pháp như tác giả đã nêu, giải quyết hài hòa mối quan hệ giữa doanh nghiệp - người lao động, góp phần thúc đẩy sự phát triển ngày càng lớn mạnh của doanh nghiệp và nâng cao chất lượng cuộc sống cho người lao động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bùi Văn Dũng (2015), Giải quyết vấn đề nhà ở cho người lao động trong các khu công nghiệp ở các tỉnh Bắc Trung Bộ hiện nay, Tạp chí Khoa học xã hội Việt Nam, (5/90), tr.30-36.

[2] Đặng Quang Định (2012), Vai trò của lợi ích đối với sự phát triển xã hội, NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.

[3] Đặng Quang Định (2009), Quan điểm của Đảng về giải quyết vấn đề lợi ích tạo động lực phát triển kinh tế - xã hội trong thời kỳ đổi mới', Tạp chí Lịch sử Đảng, số 4/2009.

[4] Nguyễn Thị Hằng (2006), "Bảo vệ lợi ích chính đáng của người lao động trong các doanh nghiệp nhà nước cổ phần hóa", Tạp chí Cộng sản, số 7/2006.

[5] Nguyễn Thị Mai Hoa (2013), "Bảo đảm công bằng xã hội từ góc nhìn nhóm lợi ích", Tạp chí Khoa học xã hội Việt Nam, (4/65).

Thông tin liên hệ: **Lê Văn Tuyên**

Điện thoại: 0969540099 - Email: Minhtuyenmta@gmail.com

Khoa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Học viện Kỹ thuật quân sự.

CẢI TIẾN THUẬT TOÁN TỐI ƯU HÓA BẦY ĐÀN PHẦN TỬ CHO ĐỊNH TUYẾN DRONE TRONG KHÔNG GIAN BA CHIỀU

IMPROVEMENT OF THE PARTICLE SWARM OPTIMIZATION ALGORITHM FOR ROUTING THE DRONE IN 3D-SPACE

Đặng Thị Hương Giang[1], Vương Quang Huy[2]

[1]Khoa Điện tử, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp
[2]Trường Đại học Khoa học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội

Đến Tòa soạn ngày 14/10/2020, chấp nhận đăng ngày 15/12/2020

Tóm tắt: Phương tiện không người lái (Drone) được sự quan tâm lớn trong các ứng dụng nông nghiệp thông minh, giám sát chất lượng công trình, hỗ trợ tìm kiếm... và ứng dụng trong quân sự. Bài báo này tập trung nghiên cứu vấn đề lập kế hoạch bay cho Drone trong không gian 3D biết trước. Tác giả sử dụng giải thuật tối ưu bầy đàn phần tử (PSO) cải tiến để tối ưu quỹ đạo chuyển động của Drone; đồng thời, so sánh với giải thuật PSO truyền thống và giải thuật di truyền (GA) để thấy được tính ưu việt của PSO cải tiến. Quỹ đạo tối ưu của Drone được định nghĩa như một hàm đa mục tiêu bao gồm đoạn thẳng, đường cong và độ cao. Các giải thuật được phát triển và so sánh thông qua bản đồ thực tế của một số tỉnh ở Việt Nam. Kết quả cho thấy sự cải tiến chất lượng rõ rệt điểm hội tụ toàn cục của chi phí trung bình. Từ đó thấy rõ tiềm năng áp dụng giải thuật này trong việc lập quỹ đạo bay tối ưu cho Drone. Về tương lai, cần tiếp tục cải tiến giải thuật này nhằm giảm thời gian tối ưu hướng đến bài toán lập quỹ đạo bay Drone trong thời gian thực.

Từ khóa: Drone, giải thuật di truyền (GA), tối ưu hoá bầy đàn phần tử (PSO), lập quỹ đạo bay.

Abstract: The unmaned aerial vehicle (Drone) is more and more getting large interest in application to smart agriculture, work quality surveilliance, surviving activities, etc., and in application to the military purposes. The article focuses on researching the flight plan making for Drone in a given 3D space. Algorithm of Particle Swarm Optimization (PSO) has been applied to optimize the movement trajectory of Drone; at the same time, compare with conventional PSO algorithm and Genetic Algorithm (GA) to see advantages of the improved PSO algorithm. Optimal trajectory of the Drone is defined as a multi-objective function consisting of line segment, curve and height. The algorithm was deployed and compared via actual maps in some provinces in VietNam. Results shew an obvious quality improvement of global convergence point of average cost. So that it is able to see a potential of applying these algorithms to optimizing flight trajectory for Drone. In future, the algorithm will continue to be improved in order to reduce optimal time toward making a problem of real-time flight trajectory for the Drone.

Keywords: Drone, Genetic algorithm (GA), Particle Swarm Optimization (PSO), Flight trajectory making.

1. GIỚI THIỆU

Phương tiện bay không người lái (sau đây gọi là Drone) không ngừng gia tăng khả năng ứng dụng trong cuộc sống thực, vì chúng có độ

tiện lợi cao, trọng lượng và độ rủi ro thấp, tiết kiệm chi phí, khi so sánh với máy bay có người lái. Việc lập quỹ đạo bay của Drone là một trong những bài toán đặt ra trong quá trình triển khai Drone tự hành và là một thành phần quan trọng trong toàn bộ hệ thống cấu thành một Drone hoàn chỉnh. Mục đích của bài toán lập quỹ đạo bay cho Drone là tạo ra một đường dẫn thời gian thực tốt nhất tới vị trí đích cho trước đáp ứng các ràng buộc về độ đáp ứng, tài nguyên, không gian và thời gian cụ thể [1].

Các thuật toán tối ưu quỹ đạo bay cho Drone trong không gian 2D đã được nhiều tác giả nghiên cứu và đạt được nhiều thành tựu. Tuy nhiên, các thuật toán này không thể giải quyết được các vấn đề phức tạp trong không gian 3D gần với môi trường thực, nơi có rất nhiều các ràng buộc và rủi ro mà Drone phải đối mặt (các vấn đề phức tạp như là địa hình, chướng ngại vật, gió…). Do đó, đưa ra được thuật toán tối ưu quỹ đạo bay cho Drone trong môi trường 3D phức tạp là rất cần thiết hiện nay, đặc biệt là trong các môi trường phức tạp như rừng núi, hang động hay trong các đô thị như trong hình 1.



Hình 1. Ví dụ về các môi trường 3D phức tạp trong thực tế

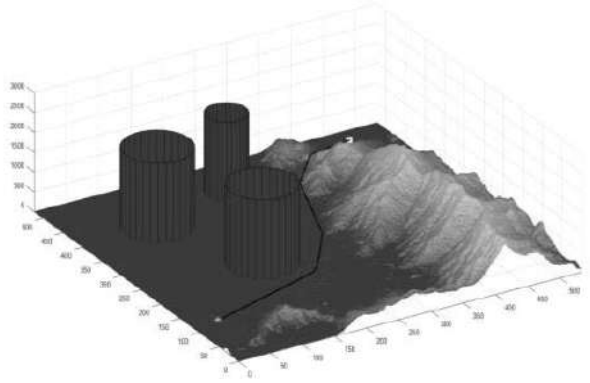
Đường dẫn tốt nhất trước đây của Drone thường tương ứng với chiều dài ngắn nhất. Tuy nhiên, khi các tiêu chí như làm giảm chiều dài quỹ đạo, giới hạn độ cao trung bình, mức tiêu thụ nhiên liệu hay tránh vùng hoạt động của radar…, đặt ra thì bài toán lập quỹ đạo bay tốt nhất cho Drone phức tạp hơn rất nhiều. Một vài phương pháp đã được công bố để giải quyết các vấn đề về lập quỹ đạo bay như: L. Liu and S. Zhang dùng 3D Voronoi [2], F. Yan, Y.-S. Liu, and J.-Z. Xiao sử dụng Probabilistic Roadmap Method [3]; các thuật toán tìm kiếm tối ưu như A*[4], D* [5] hay Harmony Search [6]. Các phương pháp lấy cảm hứng từ tập tính sinh học như giải thuật ACO (Ant Colony Optimization - Tối ưu hóa Đàn Kiến), tối ưu hoá bầy đàn phần tử (PSO - Particle Swarm Optimization) [8] và giải thuật di truyền (GA - Genetic Algorithm) [9]… là những thuật toán có tính hiệu quả rất cao trong việc tìm giải pháp tối ưu của bài toán.

Bài báo này sử dụng giải thuật là tối ưu bầy đàn phần tử (cũng gọi là PSO) cải tiến để tối ưu quỹ đạo chuyển động của Drone, đồng thời, so sánh với giải thuật PSO truyền thống và giải thuật di truyền để thấy được tính ưu việt của PSO cải tiến.

Bài báo được tổ chức như sau: trong phần 2, nhóm tác giả miêu tả môi trường và quỹ đạo bay của Drone. Phần 3, xây dựng hàm chi phí cho bài toán. Phần 4 và 5, cung cấp các lý thuyết cơ sở về hai giải thuật tối ưu là di truyền và tối ưu hoá bầy đàn phần tử. Trong phần 6, tác giả bài báo cung cấp các kết quả mô phỏng chạy thử nghiệm trên mội số địa hình ở Việt Nam. Phần 6 so sánh hiệu năng của hai giải thuật GA, PSO và cải tiến giải thuật PSO trong bài toán lập lịch trình bay cho Drone…

2. BIỂU DIỄN MÔI TRƯỜNG VÀ QUỸ ĐẠO BAY

Bài toán lập quỹ đạo bay cho Drone được xác định trong môi trường không gian 3D. Việc xây dựng môi trường hoạt động của Drone là bước đầu tiên trong bài toán thiết lập quỹ đạo bay. Một lưới 2D được sử dụng trong đó mỗi giá trị của ma trận thể hiện độ cao của mặt đất. Môi trường và quỹ đạo bay của Drone được biểu diễn ở hình 2.



Hình 2. Quỹ đạo bay của Drone trong không gian 3 chiều

Trong hình 2, các chấm đỏ là các điểm tham chiếu trên quỹ đạo bay của Drone. Đường màu đen nối các điểm tham chiếu tạo thành quỹ đạo bay của Drone. Các đối tượng hình trụ màu xanh dương biểu diễn các khu vực nguy hiểm mà Drone phải tránh.

Các khu vực nguy hiểm cũng được định nghĩa dưới dạng các ma trận nhỏ, mỗi dòng biểu diễn toạ độ (x_i, y_i) và đường kính d_i của vùng nguy hiểm thứ i được biểu diễn trong biểu thức (1):

$$\text{Danger zones} = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & d_1 \\ x_2 & y_2 & d_2 \\ \cdots & & \\ x_n & y_n & d_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

Quỹ đạo bay được tạo ra sau khi sử dụng các giải thuật tối ưu được biểu diễn đưới dạng ma trận nơi mỗi dòng biểu diễn toạ độ (x_i, y_i, z_i) của điểm tham chiếu thứ i được thể hiện trong (2). Quỹ đạo bay hoàn chỉnh được hình thành bằng cách nối các điểm tham chiếu lần lượt lại với nhau.

$$\text{Trajectory} = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ \cdots & & \\ x_n & y_n & z_n \end{bmatrix} \quad (2)$$

3. HÀM CHI PHÍ

Để tính toán với các đặc tính của đường bay thoả mãn yêu cầu của người thiết lập đường dẫn, ta sử dụng một hàm chi phí với mục đích để tối ưu đường bay bằng cách giảm thiểu hàm chi phí sau khi sử dụng các giải thuật tối ưu sẽ được đề cập ở phần sau. Giá trị của hàm chi phí càng nhỏ thì đường dẫn càng tối ưu với các ràng buộc mong muốn. Các ràng buộc bao gồm: chiều dài khả thi của đường dẫn, giới hạn độ cao trung bình của Drone, tránh các khu vực nguy hiểm và sự va chạm với mặt đất.

Hàm chi phí được định nghĩa như sau:

$$F_{\text{cost}} = C_{length} + C_{altitude} + C_{\text{collision}} + C_{\text{dangerouszones}} \quad (3)$$

trong đó, C_{length} chi phí cho các đường dẫn quá dài, $C_{altitude}$ chi phí cho các đường dẫn có độ cao lớn hơn giới hạn độ cao trung bình của Drone, $C_{collision}$ chi phí cho các đường dẫn va chạm với mặt đất, và cuối cùng $C_{danger\ zones}$ chi phí cho các đường dẫn đi qua các khu vực nguy hiểm. Các khu vực nguy hiểm được biểu diễn dưới dạng hình trụ tròn.

Trong các tiêu chí trên, C_{length}, $C_{altitude}$, và $C_{danger\ zones}$ là các tiêu chí tối ưu để cải thiện chất lượng của quỹ đạo bay. Mỗi giá trị chi phí trên có giá trị xác định trong khoảng [0,1]. Duy nhất $C_{collision}$ là tiêu chí khả thi bắt buộc phải thoả mãn cho quỹ đạo bay hợp lệ. Giá trị chi phí này bằng 0 khi thoả mãn không va chạm với mặt đất, hoặc có giá trị trong khoảng [P, P + 1] khi có va chạm. Bằng cách thêm một chi phí phạt P, ở đây chúng ta xác định giá trị P là 3, ta có thể đảm bảo rằng các đường dẫn không khả thi luôn có giá trị của hàm chi phí lớn hơn các quỹ đạo không khả thi.

Hàm chi phí liên quan đến chiều dài quỹ đạo bay được xác định bằng công thức:

$$C_{length} = 1 - \left(\frac{L_{P_1P_2}}{L_{traj}} \right) \quad (4)$$

Do đó,

$$C_{length} \in [0,1] \quad (5)$$

trong đó, $L_{P_1P_2}$ là độ dài của đường thẳng nối trực tiếp vị trí xuất phát P_1 và vị trí đích P_2 của quỹ đạo bay, L_{traj} là chiều dài thực tế của quỹ đạo bay Drone.

Hàm chi phí liên quan đến độ cao của quỹ đạo bay được định nghĩa như sau:

$$C_{altitude} = \frac{A_{traj} - Z_{\min}}{Z_{\max} - Z_{\min}} \quad (6)$$

Do đó,

$$C_{altitude} \in [0,1] \quad (7)$$

trong đó $Z_{\max}$ là giới hạn trên của độ cao trong không gian tìm kiếm, $Z_{\min}$ là giới hạn dưới và A_{traj} là độ cao trung bình của quỹ đạo bay thực tế. $Z_{\max}$ và $Z_{\min}$ có giá trị tương ứng là độ cao của điểm cao nhất và thấp nhất của địa hình.

Hàm chi phí liên quan đến sự xâm phạm vào vùng nguy hiểm của Drone được xác định như sau:

$$C_{\text{dangerzones}} = \frac{L_{\text{insidedangerzones}}}{\sum_{i=1}^{n} d_i} \quad (8)$$

với

$$C_{\text{dangerzones}} \in [0,1] \quad (9)$$

trong đó, *n* là số lượng khu vực nguy hiểm, $L_{\text{insidedangerzones}}$ là tổng chiều dài của quỹ đạo bay đi vào vùng nguy hiểm và d_i là đường kính của khu vực nguy hiểm *i*.

Hàm chi phí này đảm bảo rằng đường đi xuyên qua mỗi khu vực nguy hiểm sẽ bị phạt với chi phí lớn mà không gian tìm kiếm có ít vùng nguy hiểm và bị phạt với chi phí thấp trong khi không gian có nhiều vùng nguy hiểm. Có thể có trường hợp $L_{\text{insidedangerzones}}$ có giá trị lớn hơn tổng đường kính của các khu vực nguy hiểm $\sum_{i=1}^{n} d_i$ (do đường bay của Drone có dạng cong), ta đặt giá trị của $C_{\text{dangerzones}}$ là 1.

Hàm chi phí khi va chạm với mặt đất được xác định:

$$C_{\text{collision}} = \begin{cases} 0, & L_{\text{under terain}} = 0 \\ P + \left(\dfrac{L_{\text{under terain}}}{L_{\text{traj}}} \right), & L_{\text{under terain}} > 0 \end{cases} \quad (10)$$

Do đó,

$$C_{collision} \in 0 \cup [P, P+1] \quad (11)$$

trong đó, $L_{\text{under terain}}$ là tổng chiều dài của phần quỹ đạo bay nằm ở dưới mặt đất; L_{traj} là tổng chiều dài của quỹ đạo bay thực tế.

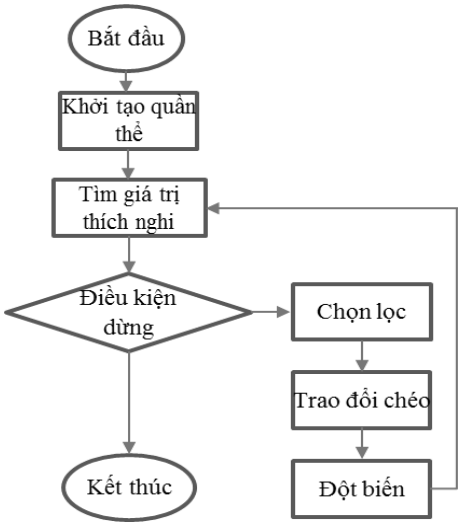
Ở đây, tác giả bài báo sử dụng giải thuật Bresenham vẽ đoạn thẳng [10] để tính xấp xỉ gần đúng khoảng cách giữa 2 điểm để so sánh độ cao của quỹ đạo bay và độ cao của mặt đất.

Sau khi thiết lập được hàm chi phí, giải thuật tối ưu sẽ được sử dụng để tìm được đường dẫn tối ưu cho Drone bằng cách tìm giá trị nhỏ nhất của hàm chi phí. Quỹ đạo bay tối ưu sẽ đáp ứng cả 4 tiêu chí nằm trong hàm chi phí đã được định nghĩa bên trên. Trong bài toán của chúng ta, hàm chi phí đã được xây dựng khá phức tạp và sẽ tối ưu cho một kịch bản với đường dẫn cần tìm đáp ứng đường đi ngắn nhất, quỹ đạo bay có độ cao giới hạn, tránh va chạm và xâm phạm vào các vùng nguy hiểm. Ngoài ra, hàm chi phí có thể được sửa đổi và thêm vào các tiêu chí tối ưu khác như các đặc tính của Drone về năng lượng, nhiên liệu tiêu thụ… để áp dụng cho các kịch bản khác.

4. GIẢI THUẬT DI TRUYỀN

Giải thuật di truyền (sau đây gọi là GA) là một giải thuật tối ưu đã được phát triển và công bố lần đầu bởi John Holland vào năm 1975. GA là một giải thuật ngẫu nhiên dựa trên nguyên lý của di truyền trong tự nhiên. Ở đó, một quần thể ban đầu gồm một chuỗi các nhiễm sắc thể có kích thước xác định phát triển qua một số thế hệ theo nguyên tắc chọn lọc tự nhiên. Mỗi nhiễm sắc thể sẽ xác định một lời giải tiềm năng và có một giá trị thích nghi. Bằng cách sử dụng các toán tử lai ghép và đột biến, các cá thể (nhiễm sắc thể) trong quần thể tiến hoá qua các thế hệ và tạo thành một quần thể mới. Để tạo thành được một quần thể mới, thông thường một tỉ lệ các nhiễm sắc thể sẽ được sao chép trực tiếp sang thế hệ tiếp theo. Các nhiễm sắc thể còn lại sẽ được tạo ra qua các toán tử lai ghép và đột biến. Toán tử lai ghép chéo sẽ chọn ngẫu nhiên hai cá thể cha và mẹ để tạo ra nhiễm sắc thể mới bằng cách ghép một đoạn trên nhiễm sắc thể cha - mẹ với nhau. Đột biến là hiện tượng nhiễm sắc thể con mang một số đặc tính không có trong mã di truyền của nhiễm sắc thể cha - mẹ. Toán tử đột biến sẽ chọn ngẫu nhiên một nhiễm sắc thể mẹ trong quần thể và biến đổi một phần của chúng. Nhiễm sắc thể mới lại được đưa vào quần thể để tham gia quá trình tiến hoá. Tỉ lệ đột biến được kiểm soát cho sự hội tụ tới giá trị tối thiểu cục bộ hoặc toàn cục. Điều kiện dừng của giải thuật thường là khi không có sự tiến bộ qua nhiều thế hệ, hoặc tỉ lệ hội tụ lớn hơn một tỉ lệ xác định nào đó. Trong những năm gần đây, GA đã được sử dụng cho nhiều ứng dụng, chẳng hạn như các bài toán lập kế hoạch, vận tải hay tối ưu hoá cho quá trình mài bề mặt [11].

Với bài toán Drone, mỗi nhiễm sắc thể đại diện một giải pháp của quỹ đạo bay thích ứng với hàm chi phí đã được xác định ở phần trước. Quỹ đạo bay của Drone được đặt ngẫu nhiên giới hạn không gian tìm kiếm 3D. Thông số sẽ được thay đổi liên tục trong mỗi thế hệ bằng các hoạt động di truyền (chéo, đột biến, chọn, chèn, xóa); các yếu tố thay đổi (nhiễm sắc thể) của quần thể sẽ được lựa chọn theo hàm mục tiêu. Chu kì tiến hoá sẽ được lặp đi lặp lại đến khi điều kiện dừng nêu ở trên được thoả mãn. Mục tiêu của quá trình này là giảm thiểu hàm mục tiêu theo yêu cầu, hoặc tìm ra nhiễm sắc thể có giá trị mục tiêu tối thiểu gần giống nhất. Nhiễm sắc thể này được gọi là giải pháp gần tối ưu.



Hình 3. Sơ đồ giải thuật di truyền

5. GIẢI THUẬT TỐI ƯU HOÁ BẦY ĐÀN

Giải thuật tối ưu hoá bầy đàn phần tử (PSO) là một kỹ thuật tối ưu hoá ngẫu nhiên dựa trên một quần thể gồm nhiều cá thể để tìm ra nghiệm tối ưu bằng cách cập nhật các thế hệ giống như GA, được đề xuất bởi Eberhart và Kenedy. Giải thuật này mô phỏng hành vi tìm kiếm thức ăn của đàn cá hoặc bầy chim. Trong giải thuật PSO, mỗi phần tử của bầy đàn được đặc trưng bởi hai tham số là vị trí hiện tại của phần tử và vận tốc. Một phần tử luôn tìm kiếm trong không gian tìm kiếm của chính nó để thay thế vị trí cũ bằng vị trí mới tốt nhất.

‘* PSO truyền thống gồm các bước được mô tả như sau:

1. Khởi tạo: Tạo một quần thể và đánh giá hàm mục tiêu (hàm thích nghi).

2. Cập nhật tốt nhất cục bộ (personal best) và tốt nhất toàn cục (global best): Xét mỗi phần tử để xác định vị trí tốt nhất cục bộ mới. Nếu vị trí hiện tại tốt hơn tốt nhất cục bộ, tốt nhất cục bộ sẽ là vị trí hiện tại. Nếu không, tốt nhất cục bộ vẫn được giữ nguyên. Nếu bất kì phần tử nào trong bầy đàn có vị trí tốt nhất cục bộ tốt hơn vị trí tốt nhất toàn cục, cá thể đó sẽ trở thành phần tử đầu đàn và vị trí tốt nhất cục bộ của nó sẽ trở thành tốt nhất toàn cục.

3. Cập nhật vận tốc và vị trí của tất cả các phần tử: Vị trí và vận tốc ở thế hệ thứ *t* được cập nhật bởi các phương trình:

$$v_i(t) = wv_i(t-1) + a_1u_d(p_i(t-1-x_i(t-1))) + a_2U_d(g(t-1)-x_i(t-1)) \quad (12)$$

$$x_i(t) = x_i(t-1) + v_i(t)\Delta t \quad (13)$$

trong đó, v_i là vận tốc của phần tử thứ *i*; x_i là vị trí của phần tử trong không gian tìm kiếm; p_i là vị trí tốt nhất cục bộ mà phần tử đó chiếm giữ; g là vị trí tốt nhất toàn cục của một cá thể nào đó trong bầy đàn; u_d và U_d có giá trị ngẫu nhiên trong khoảng [0,1]; w, a_1, a_2 lần lượt là các tham số gia tốc, ảnh hưởng cá nhân và ảnh hưởng xã hội.

4. Chấm dứt quá trình tìm kiếm hoặc tiếp tục tìm kiếm: Quá trình tìm kiếm được dừng lại nếu: i) bước hiện tại tương đương với bước gần nhất hoặc ii) bầy đàn đã hội tụ (bán kính của bầy đàn nhỏ hơn 10^{-3}% của không gian tìm kiếm). Nếu không, quay trở lại bước 2.

‘* PSO cải tiến: gồm 5 bước: sau khi thực hiện các bước từ 1 đến 3, bổ sung thêm bước 4 để đưa ra kết luận tiếp tục hay dừng lại ở bước 5:

4. Đột biến thích nghi (Adaptive mutation): Nhằm giúp các cá thể không bị dừng khi gặp cực trị cục bộ, vị trí của x_i sẽ bị đột biến một cách ngẫu nhiên và tăng dần tỷ lệ theo số vòng lặp như sau: Chọn ngẫu nhiên cá thể *i*, và số chiều *j* tại vòng lặp *t* và thực hiện:

$$x^*_{i.j}(t) = m * x_{i,j}(t) * randO \quad (14)$$

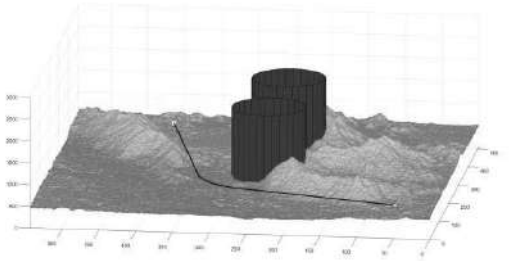
$$x_{i,j}(t) = \begin{cases} x^*_{i,j}(t) \text{ if } f(x^*_i(t)) < f(x_i(t)) \\ x_{i,j}(t) \text{ otherwise} \end{cases} \quad (15)$$

Trong đó, $x^*_i(t)$ là cá thể sau đột biến, *m* là hệ số thích nghi tăng dần theo số vòng lặp, $rand()$ là hàm ngẫu nhiên trong dải 1% của vùng tìm kiếm.

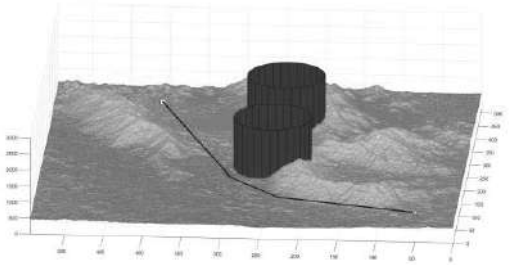
5. Chấm dứt quá trình tìm kiếm hoặc tiếp tục tìm kiếm (như PSO truyền thống)

6. KẾT QUẢ

Trong phần này, chúng tôi thực hiện các mô phỏng để lập đường dẫn trên một số địa hình ở Việt Nam để so sánh hiệu năng của ba giải thuật tối ưu GA, PSO, PSO cải tiến đã được đề cập ở phần IV và V. Nhằm so sánh hiệu quả giữa các giải thuật, 03 kịch bản với ba khu vực Đắk Lắk, Đakrong và Lăng Cô được lựa chọn để đánh giá. Để tăng độ khó của bản đồ, một số vùng cấm bay được thiết lập.

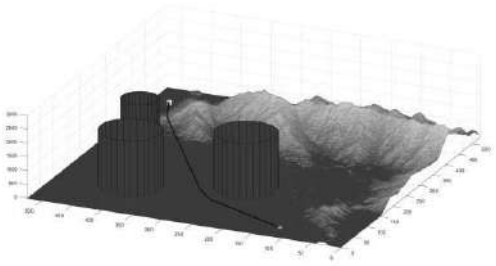


(a) PSO Đắk Lắk

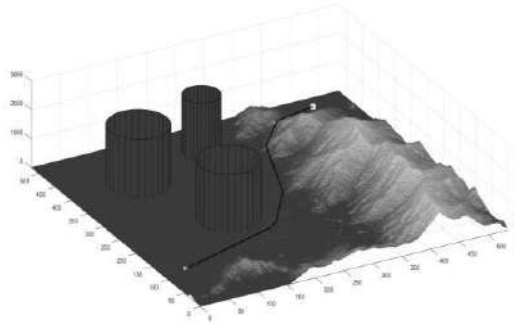


(b) PSO cải tiến Đắk Lắk

Hình 4. Quỹ đạo bay cho Drone sử dụng thuật toán PSO, PSO cải tiến cho địa hình Đắk Lắk

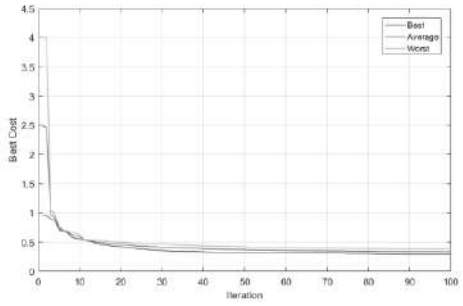


(a) PSO Lăng Cô

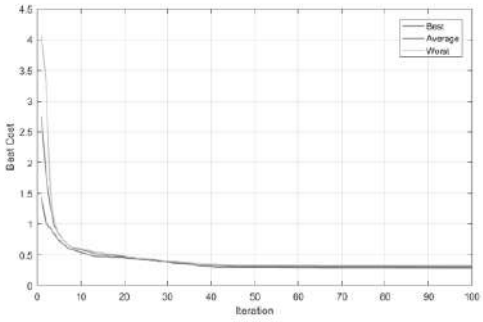


(b) PSO cải tiến Lăng Cô

Hình 5. Quỹ đạo bay cho Drone sử dụng thuật toán PSO, PSO cải tiến cho địa hình Lăng Cô

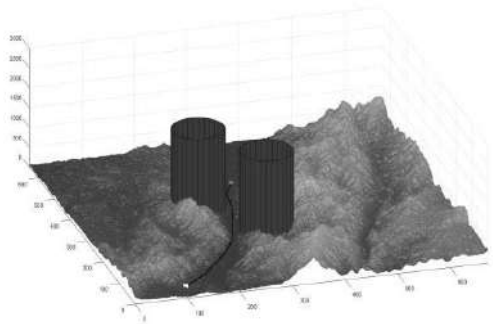


(a) PSO Đắk Lắk

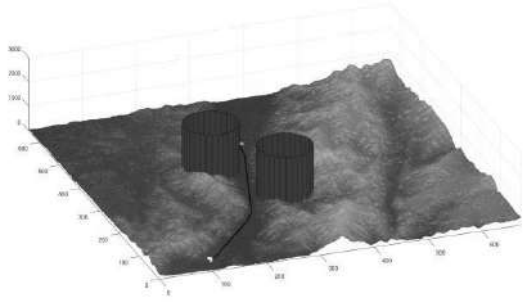


(b) PSO cải tiến Đắk Lắk

Hình 7. Biểu đồ giá trị hàm chi phí của thuật toán PSO và PSO cải tiến cho địa hình Đắk Lắk

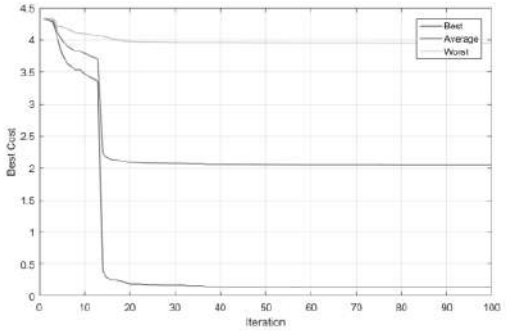


(a) PSO Dakrong

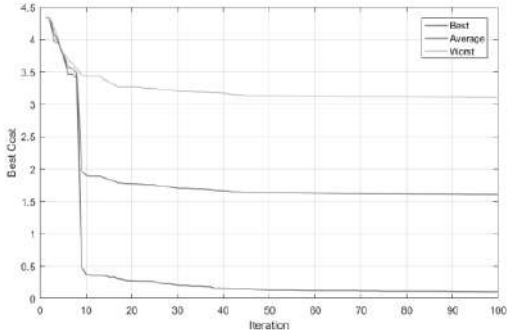


(b) PSO cải tiến Dakrong

Hình 6. Quỹ đạo bay cho Drone sử dụng thuật toán PSO, PSO cải tiến cho địa hình Dakrong

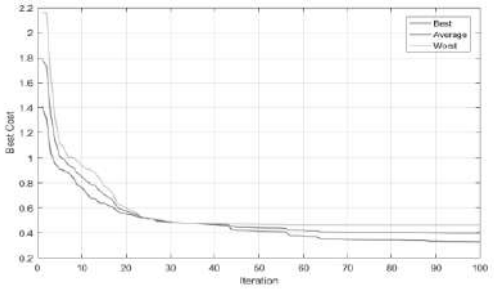


(a) PSO Dakrong

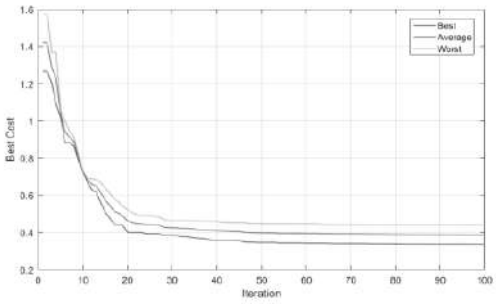


(b) PSO cải tiến Dakrong

Hình 8. Biểu đồ giá trị hàm chi phí của thuật toán PSO và PSO cải tiến cho địa hình Dakrong



(a) PSO Lăng Cô



(b) PSO cải tiến Lăng Cô

Hình 9. Biểu đồ giá trị hàm chi phí của thuật toán PSO và PSO cải tiến cho địa hình Lăng Cô

Chúng tôi so sánh hiệu năng của các giải thuật trong ba địa hình khác nhau. Trong từng địa hình, mỗi giải thuật được chạy 10 lần và giá trị trung bình của hàm chi phí và độ lệch chuẩn được lưu lại trong bảng 1. Một giải thuật tốt hơn là giải thuật có giá trị hàm chi phí nhỏ hơn. Giải thuật được coi là ổn định khi có độ lệch chuẩn không quá lớn.

Theo bảng 1, giá trị chi phí trung bình và giá trị lệch chuẩn khi sử dụng PSO không tốt bằng khi sử dụng GA, nhưng giải thuật PSO cải tiến cho thấy hiệu quả tăng hơn đáng kể khi giá trị trung bình là thấp nhất và độ lệch chuẩn là ít nhất, chứng tỏ độ tin cậy của giải thuật này khi áp dụng vào các bài toán thực tiễn. Điều này có thể được giải thích do thành phần cải tiến thêm vào đã giúp thuật toán vượt được các cực tiểu địa phương tốt hơn.

Bảng 1. So sánh giải thuật GA, PSO và PSO cải tiến

Địa hình	Cost trung bình ± độ lệch chuẩn		
	GA	PSO	PSO Cải tiến
Daklak	0.3381±0.0007	0.3562±0.0012	**0.2948±0.0001**
Dakrong	1.5707±3.4002	1.3245±2.2532	**0.7319±1.5576**
Lăng Cô	0.3856±0.0015	0.3964±0.0021	**0.3695±0.0007**

7. KẾT LUẬN

Trong báo cáo này, nhóm tác giả đã giải quyết vấn đề lập quỹ đạo bay ngoại tuyến cho máy bay không người lái trong môi trường 3D với các vật cản biết trước. Ba phương pháp tối ưu hoá được sử dụng là GA, PSO và PSO cải tiến được sử dụng để tối ưu quỹ đạo bay cho Drone. Chúng tôi thực nghiệm mô phỏng mỗi giải thuật nhiều lần trên ba khu vực với 3 địa hình. Kết quả cho thấy PSO cải tiến thể hiện tốt hơn PSO và GA ở phần lớn các địa hình.

Với kết quả này, chúng tôi hi vọng các giải thuật tối ưu áp dụng cho Drone như PSO hay GA cũng có thể áp dụng tốt cho vấn đề lập quỹ đạo bay thời gian thực cho Drone cũng như áp dụng cho bài toán nhiều Drone cùng thực hiện bay trong không gian thực 3D.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] H. Chen, X. . Wang, and Y. Li, "*A survey of autonomous control for UAV*," 2009 Int. Conf. Artif. Intell. Comput. Intell. AICI 2009, vol. 2, pp. 267–271, (2009).

[2] L. Liu and S. Zhang, "*Voronoi diagram and GIS-based 3D path planning,*" 2009 17th Int. Conf. Geoinformatics, Geoinformatics 2009, pp. 12–16, (2009).

[3] F. Yan, Y.-S. Liu, and J.-Z. Xiao, "*Path Planning in Complex 3D Environments Using a Probabilistic Roadmap Method,*" Int. J. Autom. Comput., vol. 10, no. 6, pp. 525–533, (2013).

[4] L. De Filippis, G. Guglieri, and F. Quagliotti, "*Path Planning Strategies for DRONES in 3D Environments,*" J. Intell. Robot. Syst., vol. 65, no. 1–4, pp. 247–264, (2012).

[5] J. Carsten, D. Ferguson, and A. Stentz, "*3D field D*: improved path planning and replanning in three dimensions,*" IEEE Int. Conf. Intell. Robot. Syst., pp. 3381–3386, (2006).

[6] Z. Geem, J. Kim, and G. V Loganathan, "*A New Heuristic Optimization Algorithm: Harmony Search,*" Simulation, vol. 76, no. 2, pp. 60–68, (2001).

[7] I.K. Nikolos and a. N. Brintaki, "*Coordinated DRONE Path Planning Using Differential Evolution,*" Proc. 2005 IEEE Int. Symp. on, Mediterrean Conf. Control Autom. Intell. Control. 2005., vol. 5, no. 3, pp. 549–556, (2005).

[8] Yong Bao, Xiaowei Fu, and Xiaoguang Gao, "*Path planning for reconnaissance DRONE based on Particle Swarm Optimization*," 2010 Second Int. Conf. Comput. Intell. Nat. Comput., no. 20085153015, pp. 28–32, (2010).

[9] Y.V. Pehlivanoglu, O. Baysal, and A. Hacioglu, "*Path planning for autonomous DRONE via vibrational genetic algorithm,*" Aircr. Eng. Aerosp. Technol., vol. 79, no. 4, pp. 352–359, (2007).

[10] J.E. Bresenham, "*Algorithm for computer control of a digital plotter,*" IBM Syst. J., vol. 4, no. 1, pp. 25–30, (1965).

[11] R. Saravanan, P. Asokan, and M. Sachidanandam, "*A multi-objective genetic algorithm (GA) approach for optimization of surface grinding operations,*" Int. J. Mach. Tools Manuf., vol. 42, no. 12, pp. 1327–1334, (2002)

Thông tin liên hệ: **Đặng Thị Hương Giang**

Điện thoại: 0912506182 - Email: dthgiang@uneti,edu.vn

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

ẢNH HƯỞNG CỦA MÔ HÌNH KINH TẾ CHIA SẺ TRONG DỊCH VỤ VẬN CHUYỂN VÀ LƯU TRÚ KHÁCH DU LỊCH

IMPACT OF OF SHARING ECONOMIC MODELS IN TOURIST TRANSPORTATION AND ACCOMMODATION SERVICES

Phạm Thị Ngoan, Trần Tuệ An

Khoa Du lịch và Khách sạn, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 20/04/2021, chấp nhận đăng ngày 28/06/2021

Tóm tắt: Thời đại công nghệ thông tin 4.0, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào tạo lợi thế trong các hoạt động kinh doanh là xu hướng tất yếu, và kinh tế chia sẻ cũng vậy. Đặc biệt, du lịch là một hoạt động mang tính thời vụ, tuy nhiên lại có khả năng sử dụng và ứng dụng mô hình này một cách dễ dàng. Bài viết chỉ ra được xu thế tất yếu và các góc nhìn của các quan điểm trên thế giới về mô hình này. Đồng thời, cũng chỉ ra những số liệu dẫn chứng cụ thể về mức độ phủ rộng của kinh tế chia sẻ trong hai lĩnh vận chuyển và lưu trú với khách du lịch, từ đó đưa ra ảnh hưởng của mô hình này tới các đối tượng trong mô hình kinh tế chia sẻ. Tuy nhiên, đây là một đề tài lớn, nên bài viết cần đi sâu hơn nữa vào từng lĩnh vực để có thể trao đổi kỹ hơn về các lợi thế của doanh nghiệp Việt khi tham gia hình thức kinh doanh này.

Từ khóa: Phân tích sự ảnh hưởng, Kinh tế chia sẻ, dịch vụ vận chuyển, dịch vụ lưu trú.

Abstract: In the era of information technology 4.0, the application of information technology to create advantages in business activities is an inevitable trend, and so is the sharing economy. In particular, tourism is a seasonal business, but it is possible to use and apply this model easily. The article points out the inevitable trend and perspectives of world views on this model. The article also shows specific evidences on the extent of the sharing economy in the two fields of transportation and accommodation with tourists, thereby showing the influence of this model on other objects in the sharing economy model. However, this is a big topic, so the article needs to go deeper into each field to be able to discuss more carefully about the advantages of Vietnamese enterprises when participating in this business form.

Keywords: Sharing economy, transportation, accommodation.

2. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Koen Frenken (2017), trong nghiên cứu với tiêu đề "Viễn cảnh nền kinh tế chia sẻ", đã định nghĩa nền kinh tế chia sẻ là "nơi người tiêu dùng trao quyền truy cập tạm thời tài sản vật chất nhàn rỗi cho nhau, có thể là vì tiền."

Trong một nghiên cứu khác với tiêu đề "Kinh tế chia sẻ là gì?", Benita Matofska (2016) nêu ra rằng "nền kinh tế chia sẻ là một hệ sinh thái kinh tế xã hội được xây dựng xung quanh việc chia sẻ tài nguyên vật chất và con người. Nền kinh tế này bao gồm việc tạo ra, sản xuất, phân phối, thương mại và tiêu thụ hàng hóa và dịch vụ của những người và tổ chức khác nhau."

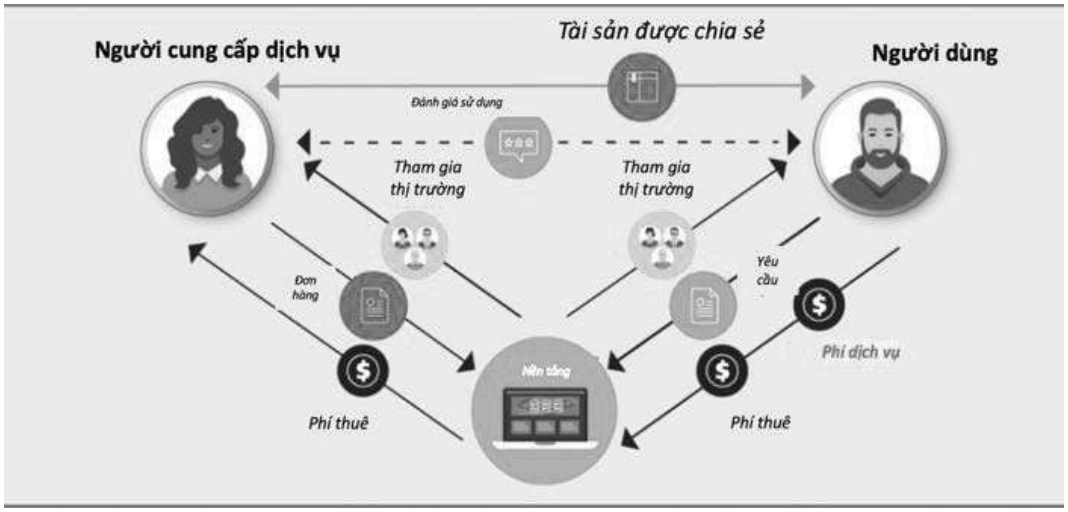
"Kinh tế chia sẻ" - "sharing economy" là một mô hình thị trường kết hợp giữa sở hữu và chia sẻ, trong đó đề cập đến vai trò ngang hàng (peer-to-peer network) dựa trên sự chia sẻ quyền sử dụng hàng hóa và dịch vụ nhằm

gia tăng lợi ích cho các bên tham gia. Sự khác biệt của mô hình kinh tế chia sẻ so với các mô hình kinh tế truyền thống có thể kể đến hai vấn đề cơ bản:

Vấn đề thứ nhất, các đối tượng trong mô hình kinh tế chia sẻ (KTCS) có sự mở rộng thêm đối tượng bên thứ ba - công ty trung gian (sau đây gọi là "nền tảng"). Đây chính xác được coi như những công ty môi giới tìm kiếm người bán cho người mua, tuy nhiên khác với hình thức thông thường mà tận dụng sức mạnh công nghệ để thực hiện các vấn đề số hoá, tạo nên nền tảng giao dịch, thu phí từ cả người mua và người bán.

Vấn đề thứ hai, yếu tố "Đánh giá sử dụng dịch vụ" trong mô hình KTCS.

Đây là một yếu tố được KTCS lợi dụng để khuyến khích tăng lượng khách đầu vào, mô hình kinh tế truyền thống rất ít tận dụng việc này. Khách hàng sẽ đáng giá công khai chất lượng dịch vụ tạo nên sự cạnh tranh công khai giữa các hàng trăm nhà cung ứng từ đó cũng tạo nên danh tiếng, giúp thu hút khách cho các cơ sở/nhà cung ứng có chất lượng tốt. Việc thu hút được nhiều đánh giá tốt từ khách hàng có thể coi là một trong những nhiệm vụ sống còn của các nhà cung ứng dịch vụ nếu muốn tham gia nền tảng.



Hình 1. Mô hình kinh tế chia sẻ

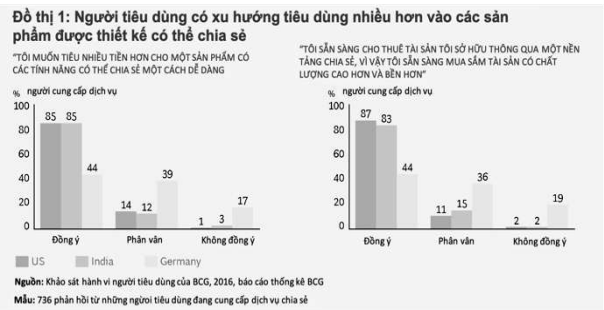
Nguồn: Tổng hợp tác giả

Lợi ích nổi bật của "Kinh tế chia sẻ": Việc chia sẻ mang lại khả năng tiếp cận tới các dịch vụ/tài sản mà người tiêu dùng rất khó tiếp cận được. Bên cạnh đó kinh tế chia sẻ giúp tận dụng tối ưu lại các giá trị và tài sản vật chất và nguồn lực nhàn rỗi khác, tận dụng và sử dụng một cách hiệu quả hơn, góp phần phát triển bền vững nền kinh tế.

Về phía người cung ứng dịch vụ:

Thứ nhất, nền kinh tế chia sẻ có khả năng mở rộng thị trường một cách nhanh chóng với chi phí thấp.

Thứ hai, người tiêu dùng sẵn sàng chi trả nhiều hơn. Người tiêu dùng sẵn sàng trả giá cao hơn cho những hàng hóa có thể tạo ra một nguồn doanh thu bằng cách được chia sẻ.



Nguồn: BCG, 2016

Về phía người tiêu dùng dịch vụ

Thứ nhất, người sử dụng dịch vụ linh hoạt hơn trong việc đặt cũng như lựa chọn đối tượng nhà cung cấp, không phải chờ đợi thông tin từ bên thứ ba. Về bản chất, nền kinh tế chia sẻ cắt bỏ người trung gian hữu hình, thay vào đó các ứng dụng công nghệ - trung gian vô hình, nền tảng có chứa đầy đủ các thông tin về nhà cung ứng và dịch vụ/ sản phẩm được cung ứng.

Thứ hai, hàng hóa và dịch vụ có mức giá đa dạng, đa dạng hơn về lựa chọn. Đơn cử, mô hình kinh tế chia sẻ trong lĩnh vực du lịch, người tiêu dùng có thể lựa chọn đa dạng từ các hạng khách sạn từ 1 đến 5 sao, các dạng như condotel, hoặc các dạng nhà ở kết hợp cùng dân cư địa phương. Kết hợp với các gói khuyến mại từ chính các công ty"nền tảng", người dùng có thể nhận được mức giá ưu đãi hơn so với việc thuê lẻ trực tiếp.

Thứ ba, xu hướng cá nhân hoá và làm chủ trong quá trình sử dụng dịch vụ. Dịch vụ luôn gắn với khái niệm của phục vụ tuy nhiên việc thay đổi trong nhận thức của thế hệ gen Z, dịch vụ gắn liên với khái niệm cá nhân hoá, khái niệm tự phục vụ, yếu tố công nghệ cao, yếu tố làm chủ.

Du lịch là một trong những ngành nghề có thể tận dụng tối đa lợi ích của mô hình này bởi tính chất mùa vụ, tính chất dư thừa trong việc sở hữu tài sản cũng như việc các tài sản có thể sử dụng chung dùng chung, không ảnh hưởng tới lợi ích của nhau. Tuy nhiên, khi vận dụng mô hình kinh tế chia sẻ này tại Việt Nam trong lĩnh vực du lịch mang lại những ảnh hưởng cả tích cực lẫn tiêu cực cần được làm rõ.

2. KINH TẾ CHIA SẺ TRONG LỊCH VỰC VẬN CHUYỂN VÀ LƯU TRÚ CỦA KHÁCH DU LỊCH TẠI VIỆT NAM

Về kinh tế chia sẻ

Kinh tế chia sẻ được hình thành dựa trên sự thay đổi quan niệm về chia sẻ quyền sử dụng và sở hữu các tài sản và các dịch vụ như hình 1. Cụ thể, đó là sự thay đổi hành vi khách hàng, ngươi sở hữu tài sản từ việc sở hữu trọn gói sản phẩm dịch vụ sang việc chia sẻ sản phẩm, dịch vụ. Bên cạnh đó là sự góp sức của việc liên kết mạng lưới người tiêu dùng thông qua các mạng xã hội trực tuyến và thị trường điện tử khiến cho việc tìm kiếm khách hàng trở nên dễ dàng hơn, phân bổ lợi ích trở nên nhanh chóng.

Dịch vụ chia sẻ phòng lưu trú trực tuyến

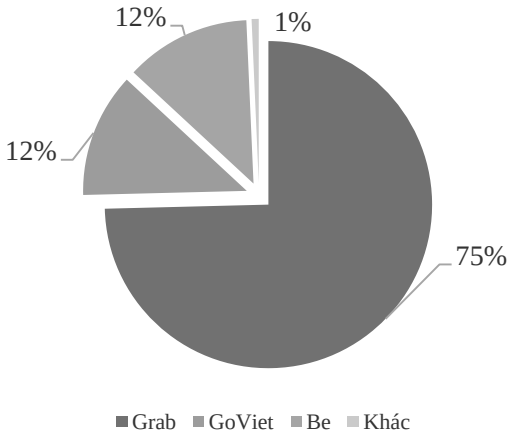
Trước hết là sự mở màn của các nền tảng quốc tế như Airbnb, Travelmob. Theo Outbox Consulting[1], giai đoạn 2015-2019, số lượng phòng Airbnb ở Việt Nam đã lên đến 40.804 cơ sở, tăng hơn 40 lần chỉ sau 4 năm - từ con số 1.000 trong năm 2015 lên tới hơn 40.000 vào đầu năm 2019. Trong đó, tốc độ tăng trưởng số lượng căn hộ/phòng đăng ký cho thuê hàng năm tại TP. Hồ Chí Minh, Hà Nội và Đà Nẵng luôn đạt mức cao. Cụ thể, tốc độ tăng trưởng số lượng dịch vụ cho thuê hàng năm trên Airbnb tại TP. Hồ Chí Minh là 97%, ở Hà Nội là 112% và Đà Nẵng là 111%. Báo cáo đánh giá mức tăng trưởng ấn tượng này cho thấy dịch vụ chia sẻ phòng lưu trú (home-sharing) ngày càng trở nên phổ biến ở Việt Nam. Airbnb đứng ở vai trò trung gian thực hiện thu phí cả hai đầu: Chủ sở hữu của tài sản (3%) và mức phí đối với người sử dụng dịch vụ (6-12%). Mức phí này được niêm yết công khai trong bảng và biểu phí dịch vụ. Agoda cũng là một nền tảng mở rộng mô hình kinh doanh từ việc chỉ đơn thuần cung ứng các khách sạn có sẵn sang mô hình khuyến khích các cá nhân cùng chia sẻ không gian sống cho khách thuê cùng vào năm 2019 với định hướng "Nơi ở nhỏ nhưng khách hàng lớn."

[1] Outbox Consulting: công ty start up trong lĩnh vực nghiên cứu và phát triển điểm đến du lịch.

Tiếp theo là một loạt những nền tảng trong nước cùng tham gia dịch vụ lưu trú trực tuyến. Luxstay kết nối những chủ nhà cho thuê căn hộ du lịch cao cấp và biệt thự nghỉ dưỡng ngắn ngày với những khách hàng yêu thích sự trải nghiệm. Luxstay đang sở hữu hơn 15,000 chỗ nghỉ tập trung, chủ yếu vào các khu vực thành phố lớn như Hà Nội, Sapa, Hạ Long, Đà Nẵng, Đà Lạt

Dịch vụ chia sẻ vận chuyển

Từ năm 2014, Grab và Uber là hai ông lớn trong lĩnh vực vận chuyển tạo nên làn mạnh mẽ tác động lên ngành này cho thấy 68% người tiêu dùng sử dụng Grab thường xuyên và 61% người dùng khẳng định họ sử dụng taxi truyền thống ít hơn tại Việt Nam. Grab đã trở thành nền tảng đặt xe số 1 tại Việt Nam khi chiếm lĩnh tới 73% thị phần (xét theo tổng số chuyến xe đã hoàn thành). Theo Báo cáo của Bộ Giao thông vận tải, trong 2 năm (2016-2018) thực hiện đề án thí điểm "Triển khai ứng dụng khoa học - công nghệ hỗ trợ quản lý và kết nối hoạt động vận tải hành khách theo hợp đồng", cả nước có 866 đơn vị vận tải với 36.809 phương tiện và hàng chục ngàn lao động tham gia.



Biểu đồ 1. Thị phần các doanh nghiệp gọi xe công nghệ tại Việt Nam đầu năm 2019

Nguồn: ABI research

Ngay sau 01 năm thì các công ty công nghệ Việt cũng bước vào đường đua cung ứng dịch vụ như Mai Linh, VinaSun.

Bên cạnh đó, cũng hình thành các mô hình biến thể khác của dịch vụ chia sẻ vận chuyển như Dichung, Chungxe.vn chuyên phục vụ các chuyến và quãng ngắn cố định.

3. ẢNH HƯỞNG CỦA MÔ HÌNH KINH TẾ CHIA SẺ TRONG LĨNH VỰC VẬN CHUYỂN VÀ LƯU TRÚ KHÁCH DU LỊCH

Tính đến nay, mạng lưới các mô hình kinh tế chia sẻ đã phủ rộng khắp các hầu hết các lĩnh vực trong du lịch: đặc biệt là lĩnh vực vận chuyển và lưu trú.

Thứ nhất, các mô hình kinh tế chia sẻ này tác động trực tiếp tới các mô hình truyền thống.

Tuy không tính là cạnh tranh trực tiếp nhưng mô hình kinh tế chia sẻ, mở ra một cơ hội kinh doanh hoàn toàn mới cho các cá nhân. Nền kinh tế chia sẻ này đã mang lại cho người chủ sở hữu các giá trị tăng thêm.



Hình 2. Thu nhập bình quân của chủ nhà cho thuê các cơ sở lưu trú tại Airbnb

Nguồn: Outbox Consulting

Thu nhập trung bình do các hoạt đông chia sẻ mang lại cho người sở hữu trung bình từ 5.000.000 - 8.000.000 đồng. Đây là mức thu nhập tương đối ổn định với các đối tác chủ sở hữu tài sản.

Việc này cũng giúp tận dụng nguồn thu từ những phòng không sử dụng mà cũng không phải chịu ràng buộc về hợp đồng thuê dài hạn,

cũng như không phải chịu bất cứ những ràng buộc pháp lý về sản phẩm. Điều này khiến cho việc ra vào trong các ngành và lĩnh vực này trở nên đơn giản hơn so với các mô hình truyền thống, cũng như tạo ra hệ lụy về việc không thể quản lý đối với các cơ quan nhà nước.

Thứ hai, mô hình kinh tế chia sẻ trong du lịch dễ dàng tiếp cận tới các khách hàng rộng rãi hơn.

Xét về bản chất, mô hình được xây dựng trên sự tận dụng tối đa về công nghệ. Việc tiếp cận càng nhiều khách hàng hơn trở thành một trong các vấn đề sống còn của các ứng dụng chia sẻ trong du lịch. Tại các nền tảng này, người mua và người sở hữu tài sản có thể dễ dàng tiếp cận tìm được tới nhau. Các khâu trung gian và môi giới sẽ có xu hướng giảm dần. Việc nhận được lợi ích của các nhà sở hữu dịch vụ du lịch trở nên đơn giản hơn. Bản chất đây là mô hình n-n (càng nhiều khách) thì nền tảng càng có xu hướng mở rộng theo cấp số nhân. Nền tảng - bên thứ ba sẽ thông qua hệ thống các khuyến mại để thu hút thêm các khách. Khách sẽ để lại bình luận đánh giá sản phẩm để tạo nên niềm tin cho tài sản và gợi ý cho các khách sử dụng tiếp theo.

Thứ ba, mô hình kinh tế chia sẻ mang lại nhiều lựa chọn và tiện ích hơn cho người tiêu dùng.

Thay vì việc giới hạn trong danh mục các lựa chọn có sẵn bởi các doanh nghiệp lữ hành và các doanh nghiệp môi giới, hoặc các danh mục dịch vụ (nhà nghỉ, hoặc các hãng phục vụ vận chuyển có tên tuổi), kinh tế chia sẻ đã và đang mang đến rất nhiều lựa chọn khác biệt cho người tiêu dùng. Theo Báo cáo "Homesharing Vietnam Insights" giai đoạn 2015-2019 của Outbox Consulting, Việt Nam có 18.230 chủ nhà cho thuê các cơ sở lưu trú trên các nền tảng cho thuê phòng và có đến 69% số căn hộ/phòng ngủ cho thuê trên nền tảng Airbnb tại Việt Nam là multi-listing host, tức là những người chủ có nhiều hơn 1 căn hộ/phòng nghỉ cho thuê cùng lúc. Sự đa dạng các căn hộ và mức tiền cho thuê là điều không thể phủ nhận.

Hình thức chia sẻ du lịch trở thành một trong những xu hướng chính của thế hệ Millennials (1980-1995) và Gen Z (1996-2000) chiếm 38% - tức hơn 1/3 lực lượng lao động. Thập kỷ tiếp theo, chỉ số này sẽ tăng lên 58%. Cởi mở với những trải nghiệm mới cùng với phương châm "hiệu quả sử dụng quan trọng hơn quyền sở hữu", hành vi tiêu dùng của nhóm đối tượng này với hàng hóa và dịch vụ dần thay đổi từ sở hữu sang chia sẻ. Thay vì việc phụ thuộc vào các chương trình có sẵn được định sẵn, thế hệ này có xu hướng chủ động và mong muốn xây dựng tính cá nhân trrong các vấn đề tiêu dùng, đặc biệt là du lịch - làm chủ hành trình bản thân.

Thứ tư, sự biến tướng của mô hình kinh tế chia sẻ trong hai lĩnh vực lưu trú và vận chuyển.

Bản chất mô hình Kinh tế chia sẻ trong hai lĩnh vực lưu trú và vận chuyển là sự dư thừa về thời gian, công năng sử dụng của các cơ sở cũng như tài sản. Tuy nhiên hiện nay, chúng ta thấy thực tế là các cá nhân chủ động mua tài sản để tham gia mô hình này. Coi đây trở thành một trong những nguồn thu nhập và kinh tế chính. Việc thay đổi giữa một phần là "chia sẻ lợi ích "sang chủ động "chia sẻ lợi ích" sẽ làm mất đi hiệu quả xử lý tính mùa vụ trong du lịch. Đặc biệt đối với dịch vụ vận chuyển chia sẻ, Sau lệnh giãn cách xã hội, việc tạm dừng các dịch vụ taxi truyền thống cũng như taxi công nghệ để ngăn chặn dịch bệnh lây lan khiến hầu hết các tài xế rơi vào tình cảnh khó khăn. Bên cạnh đó việc thiếu giám sát của các cơ quan ban ngành, khiến

cho mối quan hệ giữa tài xế - đối tác và các đơn vị trung gian trở nên không sòng phẳng, thiếu sự bảo trợ dành cho người lao động.

Đối với dịch vụ lưu trú chia sẻ, do không ở cùng để giám sát và hỗ trợ khách 24/7 nên dịch vụ lưu trú chia sẻ phát sinh các vấn đề về quản lý.

- Chất lượng dịch vụ manh mún, thậm chí dưới mức nhà nghỉ.
- Khả năng thua lỗ cao vì các chi phí hạ tầng và điện nước, người trông coi vượt quá doanh thu mang về.
- Cơ sở vật chất kiểu "treo đầu dê bán thịt chó" cộng năng lực điều hành yếu kém dần dần biến chất lượng sang chảnh trên website còn thành không bằng nhà nghỉ.
- Không đăng ký tạm trú, tạm vắng gây ra mất trật tự an toàn xã hội, gây ra những tệ nạn xã hội.

Thứ năm vấn đề quản lý thuế đối với hoạt động kinh tế chia sẻ trong du lịch trở nên khó khăn.

Hiện nay, các cơ quan quản lý nhà nước của Việt Nam về thuế vẫn còn nhiều lúng túng trong việc thu thuế đối với mô hình kinh tế chia sẻ trong du lịch nói riêng và các mô hình kinh tế chia sẻ nói chung. Chẳng hạn như mô hình của Airbnb, Airbnb giữ lại khoảng 13% lợi nhuận, và toàn bộ lợi nhuận này được chuyển về trụ sở chính của Airbnb tại Ireland để tránh mức thuế cao tại 190 quốc gia hiện tại kinh doanh.

Chính phủ Việt Nam có xây dựng nền tảng pháp lý cho các dịch vụ này trong vấn đề về thuế. Cụ thể, công văn số 848/BTC-TCT ngày 18/1/2017 của Bộ Tài chính hướng dẫn các cục thuế về chính sách thuế và quản lý thuế liên quan đến hoạt động kinh doanh dịch vụ đặt phòng trực tuyến, công ty có trụ sở nước ngoài (nhà thầu nước ngoài) kinh doanh đặt phòng tại Việt Nam theo hình thức trực tuyến và phát sinh thu nhập tại Việt Nam sẽ áp dụng thuế theo tỷ lệ sau: tỷ lệ % để tính thuế GTGT trên doanh thu được hưởng 5%; tỷ lệ % để tính thuế TNDN trên doanh thu được hưởng 5%.

Tuy nhiên do phát triển dựa trên nền tảng công nghệ, các doanh nghiệp thực hiện sử dụng các trung gian thanh toán cho các giao dịch. Những giao dịch khi đi qua cổng thanh toán sẽ được doanh nghiệp chuyển tiền qua lại giữa nhiều quốc gia khiến cơ quan quản lý khó tìm ra đích đến, từ đó khó kê khai và truy thu thuế.

4. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0, kinh tế chia sẻ là một mô hình kinh tế mới, có sức bật rất lớn. Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin, việc cung cấp sản phẩm dịch vụ du lịch tới du khách đã vượt qua giới hạn về cả khoảng cách thời gian cũng như không gian địa lý.

Đặc biệt, do đặc thù để phục vụ du khách, và sự biến đổi thất thường của mùa vụ du lịch, nên mô hình kinh tế chia sẻ được xem như một cứu cánh giúp giảm thiểu thiệt hại của mùa vụ, mang lại tín hiệu tích cực cho các hoạt động vận hành du lịch. vấn đề đặt ra là cần phải có những điều chỉnh, bổ sung trong hệ thống luật pháp để có những chính sách quản lý phù hợp, khai thác những yếu tố tích cực và ngăn chặn những yếu tố tiêu cực. Từ đó, tạo ra môi trường kinh doanh bình đẳng và lành mạnh để mô hình kinh tế chia sẻ phát triển, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh của du lịch Việt trong bối cảnh hội nhập sâu rộng trên toàn cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bộ Tài chính (2017), Công văn số 848/BTC-TCT về việc chính sách thuế và quản lý thuế liên quan đến hoạt động kinh doanh của dịch vụ đặt phòng trực tuyến, ban hành ngày 18 tháng 01 năm 2017.

[2] Linkedin (2017), Airbnb là gì? Tìm hiểu về Airbnb Việt Nam, https://www.linkedin.com/pulse/airbnb-là-gì-tìm-hiểu-về-việt-nam-le-viet/

[3] ABI research, (2019), Vehicle and Mobility Market Data https://www.abiresearch.com/market-research/product/1033761-vehicle-and-mobility-market-data/

[4] Benita Matofska, (2016), What is the sharing economy? https://www.thepeoplewhoshare.com/blog/what-is-the-sharing-economy/

[5] Outbox Consulting, (2019), Homesharing Vietnam Insights Report-Outbox.

Thông tin liên hệ: **Phạm Thị Ngoan**

Điện thoại: 098 304 3516 - Email: ptngoan@uneti.edu.vn

Khoa Du lịch và Khách sạn, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

THỂ LỆ GỬI BÀI TRÊN TẠP CHÍ KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Tạp chí Khoa học và Công nghệ Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp là diễn đàn trao đổi khoa học và công nghệ; công bố và giới thiệu các công trình nghiên cứu khoa học, ứng dụng công nghệ mới, các thành tựu khoa học, kỹ thuật mới liên quan tới các lĩnh vực mà Nhà trường đào tạo góp phần nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực và chuyển giao công nghệ.

I. Thể lệ gửi bài cho Tòa soạn:

1. Tạp chí chỉ nhận đăng những bài báo khoa học chưa từng được công bố trên các báo, tạp chí khoa học trong nước và quốc tế;
2. Bài viết bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh, viết cẩn thận, đúng văn phạm, hình vẽ đặt đúng chỗ, vẽ rõ nét (Tòa soạn không làm lại chế bản cho hình vẽ);
3. Bài viết từ 5 đến 10 trang A4 (kể cả bảng biểu và tài liệu tham khảo);
4. Bài viết gửi về tòa soạn gồm: 2 bản in và file mềm (theo file mẫu của Tòa soạn) qua hộp thư điện tử;
5. Tòa soạn không gửi lại bài nếu không được đăng.

II. Qui định khuôn khổ bài báo:

1. Báo cáo toàn văn font Times New Roman cỡ chữ 12;
2. Trên khổ giấy A4; phần chứa text có kích thước 16 x 24 cm (theo định dạng file gửi tác giả).
3. Phần nội dung của bài báo được chia thành 2 cột, khoảng cách giữa 2 cột: 0,6 cm;
4. Phần hình vẽ, bảng biểu phải nằm trong khuôn khổ của bài báo (chú thích hình vẽ theo thứ tự và để dưới hình vẽ, chú thích bảng biểu theo thứ tự và đặt trên của bảng biểu), căn giữa, các bảng biểu và hình vẽ quá lớn trình bày theo trang ngang.

III. Bố cục và hình thức trình bày bài báo:

1. Tên bài báo: Tên bài báo cần ngắn gọn nhưng thể hiện nội dung chính của bài báo, đề cập thẳng đến vấn đề bài báo muốn giải quyết; được viết bằng Tiếng Việt và Tiếng Anh (font chữ Times New Roman cỡ chữ 16, chữ in hoa đậm, căn lề giữa, không chia cột).

2. Tên tác giả (viết bằng chữ in đậm) và địa chỉ của tác giả (viết bằng chữ in thường) đặt ngay sau tên tác giả, font Times New Roman, cỡ chữ 12, cân giữa;

3. Tóm tắt (Abstract): viết bằng Tiếng Việt và Tiếng Anh (font Times New Roman, kiểu chữ thường, cỡ chữ 10, không chia cột);

4. Từ khóa (Keywords): bằng Tiếng Việt và Tiếng Anh, không quá 5 từ, font Times New Roman, kiểu chữ thường cỡ chữ 10;

5. Nội dung: Font Times New Roman, cỡ chữ 12; Line Spacing: At least, At: 14 pt; Spacing: Before 6 pt, After 6 pt. Nội dung bao gồm:

- Phần mở đầu (đặt vấn đề, giới thiệu).
- Đối tượng và phương pháp nghiên cứu
- Kết quả và thảo luận
- Kết luận

6. Tài liệu tham khảo: Tài liệu tiếng Việt ghi trước, sau đó là tài liệu bằng tiếng nước khác. Khi trích dẫn cần đầy đủ các thông tin sau:

+ Sách: Họ tên tác giả (hoặc chủ biên), tên sách, trang, nhà xuất bản, nơi, lần và năm xuất bản;

+ Tạp chí: Họ tên tác giả, tên bài báo, tên tạp chí, tập, số, trang, năm xuất bản (năm để trong ngoặc);

+ Hội nghị, hội thảo: Họ tên tác giả, tên báo cáo, đơn vị tổ chức, địa điểm, năm, trang;

+ Luận án, luận văn: Họ tên tác giả, tên luận án (luận văn), cơ quan chủ quản, năm bảo vệ;

+ Tài liệu lấy từ internet cần ghi rõ họ và tên tác giả, thời gian công bố, tên tài liệu, đường dẫn.

Chú ý: Tài liệu trích dẫn phải đặt đúng vị trí ngay sau các câu viết trong bài.

7. Các thông tin liên quan đến tác giả: học hàm, học vị, cơ quan công tác, điện thoại, email của tác giả phải ghi rõ ràng ở cuối bài.

Nội dung chi tiết và thông tin liên hệ xin gửi về:

TÒA SOẠN TẠP CHÍ KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

Phòng 502 – Tòa nhà văn phòng, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp, Số 456 Minh Khai - Hai Bà Trưng - Hà Nội.

E-mail: tapchikhcn@uneti.edu.vn; Website :http://www.tapchikhcn.uneti.edu.vn/

BỘ CÔNG THƯƠNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

GIỚI THIỆU CHUNG



Huân chương
Hồ Chí Minh (2016)



Huân chương
Độc lập hạng nhất (2005)



Huân chương
Độc lập hạng nhất (2011)

Truyền thống:

Là trường Đại học công lập thuộc Bộ Công thương, với bề dày truyền thống 65 năm xây dựng và phát triển. Đến nay, Nhà trường đã đào tạo cho đất nước trên 175.000 cán bộ có trình độ Đại học, Cao đẳng có chất lượng cao và trở thành một địa chỉ đào tạo có uy tín trong cả nước.

Quy mô đào tạo:

- Hàng năm Nhà trường thường xuyên tuyển mới khoảng 4000 - 5000 sinh viên
- Gồm 14 khoa và 18 ngành nghề đào tạo với nhiều cấp trình độ.

Đội ngũ giảng viên:

- Cơ hữu: với 662 giảng viên cơ hữu, trong đó có 03 PGS; 70 TS; 500 Thạc sỹ; 77 học viên cao học.
- Thỉnh giảng: 109 giảng viên thỉnh giảng có trình độ từ Thạc sỹ trở lên, tại các trường đại học, viện nghiên cứu, doanh nghiệp tham gia giảng dạy.

Chất lượng giáo dục:

Nhà trường đã được trao Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng cho 9 chương trình đào tạo đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục gồm: Quản trị kinh doanh, Kế toán, Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ thực phẩm, Tài chính - ngân hàng, Công nghệ kỹ thuật điện - điện tử, Công nghệ thông tin, Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông và Công nghệ dệt may.

Cơ hội việc làm:

Sinh viên tốt nghiệp trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp là lựa chọn của nhiều cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước. Theo số liệu thống kê trung bình hàng năm, có đến khoảng 60% sinh viên có việc làm ngay, 90% sinh viên có việc làm sau 6 tháng

Trình độ, ngành nghề đào tạo:

- Đào tạo Thạc sỹ:
  - + Công nghệ thực phẩm;
  - + Kỹ thuật điện;
  - + Kế toán.
- Đào tạo 18 ngành nghề trình độ Đại học, Cao đẳng
  - + Kế toán;
  - + Quản trị kinh doanh;
  - + Kinh doanh thương mại;
  - + Tài chính - ngân hàng;
  - + Công nghệ thực phẩm;
  - + Công nghệ kỹ thuật điện - điện tử;
  - + Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa;
  - + Công nghệ kỹ thuật điện tử viễn thông;
  - + Công nghệ kỹ thuật cơ khí;
  - + Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử;
  - + Công nghệ kỹ thuật ô tô;
  - + Công nghệ sợi, dệt;
  - + Công nghệ dệt, may;
  - + Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu;
  - + Công nghệ thông tin;
  - + Công nghệ kỹ thuật máy tính;
  - + Ngôn ngữ Anh;
  - + Quản trị dịch vụ du lịch và lữ hành.



Cơ sở đào tạo tại

353 Trần Hưng Đạo, TP Nam Định