

MỤC LỤC

KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN

Đặc điểm cú pháp của thành ngữ về tiền trong tiếng Anh Syntactic Features of English Idioms Denoting Money	Nguyễn Quỳnh Chi	1
Tài nguyên vị thế của vùng kinh tế trọng điểm miền Trung Position Resources of the Central Key Economic Zone	Võ Hữu Hòa	7
Biển Đông trong chính sách đối ngoại của Mỹ East Sea in the U.S. foreign policy	Trần Xuân Hiệp Nguyễn Thành Sinh	14
Các dấu hiệu tiền giả định và hàm ngôn trong các phát ngôn tiếng Anh từ các bài thi nghe Toefl và Toeic Means to Signal Presuppositions and Implicatures in English Utterances from Toefl and Toeic Listening Tests	Nguyễn Thị Hồng Nhạn	20
Trao đổi về hạch toán các khoản chi phí không được trừ khi quyết toán thuế thu nhập doanh nghiệp A Discussing on the Accounting of the non-subtracted cost when Drawing Corporate income Tax	Nguyễn Thị Tâm Ngô Thị Kiều Trang	25
Bất bình đẳng xã hội trong phát triển đô thị bền vững ở Việt Nam giai đoạn 2000 - 2014 The Social Inequality in the Sustainable Development of Urban of Viet Nam from 2000 to 2014	Lê Thanh Tùng	29
Tác động của tư tưởng dân chủ tư sản đến các phong trào yêu nước ở Việt Nam đầu thế kỷ XX The Impacts of Capitalist Democractic Ideology on Patriotic Movements in Vietnam in the Early Years of 20th Century	Nguyễn Tấn Thắng Đương Thanh Mừng	39
Bảng xếp hạng các Trường Đại học ở Châu Á năm 2017: Phương pháp phân loại (Asia University Ranking 2017: Methodology) Asia University Rankings 2017: Methodology	Nguyễn Tấn Thắng	48
Sự mâu thuẫn trong hướng dẫn kế toán các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm với hướng dẫn kế toán thuế thu nhập doanh nghiệp trong thông tư số 20/2006/TT-BTC. The conflicts in Accounting Guidelines of after the Balance Sheet Date Year Events with the guidance for Enterprise income Tax Calculation in the Circular No. 20/2006 / TT-BTC.	Thái Nữ Hạ Uyên Nguyễn Khánh Thu Hằng	52
Một số giải pháp góp phần khai thác tốt tài nguyên du lịch tại bán đảo Sơn Trà - thành phố Đà Nẵng Several Solutions to Effectively Explore the Tourism Recource at Son Tra Peninsula - Da Nang City	Lê Hồng Vương Phạm Thị Mỹ Linh	56

KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Về sự hội tụ của phương pháp GMRES khi kết hợp với tiền xử lý tối ưu một cấp dạng Schwarz On the convergence of the GMRES method when combined with the optimal one-level Schwaz preconditioner	Nguyễn Trung Hiếu Phan Quốc Hưng Trần Xuân Linh	67
Chuyển pha sắt điện - thuận điện dưới áp suất cao trong $BaTi_{0.99}Fe_{0.01}O_3$ Ferroelectric to paraelectric phase transition under high pressure in $BaTi_{0.99}Fe_{0.01}O_3$	Đặng Ngọc Toàn	72

KHOA HỌC KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

Tự động hóa công đoạn thiết kế cơ sở dữ liệu Automatic Database Design	Nguyễn Dũng Trần Huệ Chi Lê Thị Ngọc Vân	78
Tổng quan về thuốc có bản chất oligonucleotide: Các khái niệm cơ bản và cơ chế hoạt động A Mini review on oligonucleotide-based drugs: concepts and mechanisms of actions	Lê Thành Đô Nguyễn Thị Hà	85
Tổng quan về ung thư đại trực tràng Colorectal cancers: an overview	Nguyễn Thị Hà Lê Thành Đô	93
Tổng quan về hoạt tính sinh học và ứng dụng của các hoạt chất được tách chiết từ một số loài thực vật Dược thuộc chi Lạc tiên (Passiflora) Bio-activities and medical applications of Passiflora-derived compounds: a review	Nguyễn Hồng Phong Nguyễn Thành Trung Đỗ Thu Hà Nguyễn Huy Thuần	99
Các phương pháp định tính và định lượng virus viêm gan D Detection and Quantification of Hepatitis Delta Virus	Nguyễn Thành Trung Nguyễn Minh Hùng	107
Phân tích, thiết kế hệ thống thu phát hình ảnh bằng ánh sáng khả kiến Anlysis, Designing a Image Transmission System using Visible Light	Võ Minh Thông Nguyễn Thị Bích Hạnh Ngô Lê Minh Tâm Nguyễn Phạm Công Đức	113

Đặc điểm cú pháp của thành ngữ về tiền trong tiếng Anh

Syntactic features of English idioms denoting money

Nguyễn Quỳnh Chi

*Khoa Ngoại ngữ, Đại học Duy Tân, Việt Nam
Foreign Languages Department, Duy Tan University, Vietnam*

(Ngày nhận bài: 10/06/2017, ngày phản biện xong: 11/07/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Mọi ngôn ngữ trên thế giới đều chứa đựng một số lượng lớn các thành ngữ trong sách vở, tạp chí, trong hội thoại hàng ngày, ở nơi làm việc... Làm thế nào để sử dụng thành thạo các thành ngữ là việc rất cần thiết cho bất cứ ai muốn nói tiếng Anh giống như người bản ngữ và nói một cách tự nhiên. Học tiếng Anh qua thành ngữ nói chung và thành ngữ về tiền nói riêng là một trong những cách hiệu quả để trau dồi tiếng Anh. Việc học tiếng Anh bằng thành ngữ không chỉ giúp người học hiểu được ngôn ngữ đời thường mà còn hiểu được văn hóa của các nước nói tiếng Anh. Nghiên cứu này được thực hiện với mục đích cung cấp cho người học tiếng Anh kiến thức cơ bản về các đặc tính cú pháp của thành ngữ về tiền trong tiếng Anh. Nghiên cứu này còn giúp người học tiếng Anh cải thiện được các kỹ năng về ngôn ngữ trên phương diện dạy học và dịch thuật.

Từ khóa: thành ngữ, thành ngữ về tiền, đặc điểm cú pháp.

Abstract

Every language in the world has a large number of idioms which can be found everywhere in newspapers, books, magazines, everyday conversations and at work. Being able to master idioms is almost essential for anyone who wants their English to sound more native-like and less awkward. Learning English by idioms in general and idioms denoting money in particular is also one of the most effective ways to improve English. It helps learners understand not only the language in normal life but also the culture of English speaking countries. The study is carried out with the aim to supply the learners of English some basic knowledge of the syntactic features of English idioms denoting money. It also helps the learners of English improve their language skills in English teaching and translation.

Keywords: idioms, idioms denoting money, syntactic features.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Introduction

The syntactic features of idioms denoting money are rather complex. They may take many different forms or structures. Some idioms are noun phrases such as “*easy money*”, “*a pot of*

gold” “*pennies from heaven*” etc. Some ones are verb phrases such as “*break the bank*”, “*bring home the bacon*” etc. Others are prepositional phrases such as “*in the red*”, “*in the money*” or some idioms can have the structure of simple

sentence such as “*money is no object*”, “*time is money*” etc. In the limitation of an article, this study only discusses the syntactic features of idioms denoting money in English.

2. Basic concepts

2.1. Definition of Idioms

There are many definitions of idioms in English. According to Paul Heacock [1], “*An idiom is a phrase whose meaning is different from the meanings of each word considered separately. These phrases have a fixed form – they usually cannot be changed – and they are often informal, but they can also be slang, rude slang, or even slightly formal*”.

Della Summers [2] defines idiom as “*A phrase which means something different from the meanings of the separate words*”.

D.A.Cruse [3, p.37] considers idiom as “*an expression whose meaning cannot be inferred from the meanings of its parts*”.

According to A.N.C. Odu [4, p.9] “*An idiom is a form of expression that is characteristic of a particular language; it is therefore usually impossible to translate an idiom literally into any foreign language*”.

Despite of the differences in expressing the definition of idioms, it could be seen that most authors share the same view that: **an idiom is a fixed expression whose meaning cannot be taken as a combination of the meanings of its component parts.**

2.2. English Idioms Denoting Money

According to Wikipedia [15], “*Money is any object that is generally accepted as payment for goods and services and repayment of debts in a given country or socio-economic context. The main functions of money are distinguished as: a medium of exchange; a unit of account; a store of value; and, occasionally, a standard of deferred payment*”. Based on this definition of money, in this study, idioms denoting money are collected and arranged into many categories including **people’s financial circumstances; earning or making money; saving money;**

spending money; paying money; debt; buying or selling and miscellaneous.

3. Methodology, Data Collection and Scope of the Study

3.1. Methodology

Qualitative method is used to collect, synthesize, analyze and classify the syntactic features of idioms denoting money. It is also used to list the frequency and distribution of English idioms denoting money in term of syntactic features. Besides, descriptive method is used to explore the linguistic features of idioms denoting money in term of syntactic as well as their cultural aspects.

3.2. Data collection

The study focuses on identifying and describing the syntactic features of idioms denoting money in English. The data of the study include 337 samples of English idioms collected from dictionaries, books, short stories and novels, newspapers, daily speeches etc that help have better understanding about idioms in contexts.

3.3. Scope of the study

The study focuses mainly on idioms that have words about money and about money affairs, for example: “*easy money*” or “*money talks*”. Moreover, idioms that do not have words about money but are about money affairs, for example: “*bread and butter*” or “*nest egg*” are also included in this study. Therefore, some idioms containing the word “*money*” but do not denote money such as “*dollars to doughnuts*” which means “*a virtual certainty*”; “*for my money*” which means “*In my opinion*”; “*penny for your thoughts*” which means “*What are you thinking about?*”; “*on the money*” which means “*exactly right*” etc are beyond the scope of our study.

4. Findings and Discussion

In this study, idioms are analyzed and presented under the form of phrasal structures

including noun phrases, verb phrases, adjective phrases, prepositional phrases and the forms of simple sentences.

4.1. Noun Phrases

Noun phrase structures of English idioms denoting money account for significant number (89 out of 337) of idioms collected. After being analyzed, they are divided into groups including general patterns of **Noun/Noun Phrase + Noun/Noun Phrase**; **Adjective + Noun/Noun Phrase and Noun/Noun Phrase + Preposition + Noun/Noun Phrase and Noun/Noun Phrase + conjunction + Noun/Noun Phrase.**

[1]: **Noun/Noun Phrase + Noun/Noun Phrase** : *bottom dollar, nest egg, pin money, pocket money, gravy train etc*

(1) She teaches a little French now and then, just for **pin money**. [13, p.518]

(*Thỉnh thoảng cô ta dạy một ít tiếng Pháp, chỉ để kiếm tiền tiêu vặt*)

[2]: **Adjective + Noun/Noun Phrase** : *easy money, ill-gotten gains, funny money, heavy money, Dutch treat, quick buck etc*

(2) Well, there's at least one good thing about it. The outfit that's buying us has **heavy money** behind them. They bought us so they could use our ideas and our design talent, now we'll have money to develop our ideas and market them. [14]

(*Ít ra thì cũng có một điều tốt về vụ mua bán này. Công ty sắp mua lại hãng chúng ta có **rất nhiều tiền**. Họ mua hãng chúng ta để có thể dùng ý kiến và tài năng thiết kế của chúng ta. Rồi thì chúng ta sẽ có tiền để phát triển ý kiến của chúng ta và bán các ý kiến này.*)

[3]: **Noun/Noun Phrase + Preposition + Noun/Noun Phrase**: *pennies from heaven, cash on the barrelhead, money from home etc*

(3) Sally found this old painting that had been in the attic for many years. She took it to an art dealer who said it was a well-known painter she's never heard of. He paid her \$5,000 for it. It was a real case of **pennies from heaven**. [14]

(Sally tìm thấy một bức tranh nằm trên gác xép từ nhiều năm qua. Cô ấy mang tranh tới một người buôn tranh và ông ấy nói rằng bức tranh ấy

do một họa sĩ nổi tiếng vẽ mà cô ấy chưa bao giờ nghe nói tới. Ông ấy mua bức tranh với giá 5.000 đô la. Quả thật cô ấy may mắn như được **tiền từ trên trời rơi xuống** vậy).

[4]: **Noun/Noun Phrase + Conjunction + Noun/Noun Phrase**: *bread and butter, heads or tails etc*

(4) Your paintings are great, Ken, but are you sure you want to give up your salary here and turn professional? It's a risky business, you know. After all, this job is your **bread and butter**. [16]

(*Tranh của anh đẹp thật đấy, Ken, nhưng anh có chắc là anh muốn từ bỏ công việc này và thôi không nhận lương nữa không? Anh nên biết rằng việc bán tranh rất mạo hiểm còn công việc này mới chính là **cơm áo gạo tiền** của anh.*)

Bảng 1. Noun Phrase Structures of English Idioms Denoting Money

Patterns	No	%
[1] N/NP+N/NP	44	49
[2] Adj. + N/NP	23	26
[3] N/NP + Prep. + N/NP	16	18
[4] N/NP + Conj.+ N/NP	6	7
Total	89	100%

4.2. Verb Phrases

In form of verb phrases, English idioms denoting money are the most frequent including 180 occurrences out of 337 English ones in the analyzed material with general patterns as following:

[5]: **Verb + Noun/Noun Phrase** : *costa pretty penny, break the bank, cost an arm and a leg, foot the bill, make a killing, have sticky fingers, cost an arm and a leg etc*

(5) *Peter*: Yeah. These days, everybody's shopping at our competition, Honest Abe's Furniture Store.

Bob: But everything in there costs **an arm and a leg!** [5, p.11]

(*Peter*: Mọi người đang mua sắm ở cửa hàng Honest Abe, đối thủ của chúng ta đấy. *Bob*: Nhưng ở đây người ta bán hàng với **giá cắt cổ**.)

[6]: Verb + Preposition + Noun/ Noun Phrase: *live on the breadline, pay through the nose, live beyond one's means etc*

(6) *The Browns are deeply in debt because they are **living beyond their means**.* [11, p.302]

(Gia đình ông Brown mắc nợ ngập đầu vì họ **sống tiêu xài quá khả năng kiếm được**).

[7] : Verb + Noun/Noun Phrase + Preposition/Prepositional Phrase : *pouring money down the drain, put his hand in his pocket, throwing good money after bad etc*

(7) *Don't buy any more of that low-quality merchandise. That's just **pouring money down the drain**.*

(Đừng mua thêm các thứ hàng hóa kém chất lượng ấy nữa. Thật phí như **đem tiền ném qua lỗ cống**).

[8]: Verb + Indefinite Pronoun + Noun / Noun Phrase: *bring home the bacon, cut sb a check etc*

(8) *"Go out and get a job so you can **bring home the bacon**".* [6, p.63]

(Hãy đi ra ngoài tìm một việc làm, như thế anh có thể **kiếm tiền đem về cho gia đình**).

[9]: Verb + Adjective: *go cheap, not come cheap, be sitting pretty etc*

(9) These shirts were **going cheap**, so I bought two. [13, p.101]

(Những chiếc sơ mi này người ta bán **hạ giá**, tôi mua luôn hai chiếc.)

[10]: Verb/Verb Phrase + like + Noun/Noun Phrase : *spend money like water*

(10) Carol **spends money like water** - no wonder she is always broke. [7]

(Carol **tiêu tiền như nước** – thảo nào cô ấy lúc này cũng nhẵn túi).

Bảng 2. Verb Phrase Structures of English Idioms Denoting Money

Patterns	No	%
[5] V + N/NP	76	42.2
[6]V+ Prep. +N/NP	48	26.7
[7]V + N/NP +Prep/PrepP	32	17.8
[8]V+ Indefinite Pronoun +N/NP	5	2.8
[9] V + Adj	6	3.3
[10]V/VP+like+ N/NP	2	1.1
Others	11	6.1
Total	180	100%

4.3. Adjective Phrases

English idioms denoting money formed in adjective phrases occupy little percentage in the total idioms collected (24 out of 337) as following:

[11]: Adjective/ Adjective phrase + and + Adjective/ Adjective phrase: *high and dry, penny wise and pound foolish, cheap and nasty etc.*

(11) *The furniture was **cheap and nasty**.* [13, p.101]

(Bàn ghế này đúng là của rẻ là của ôi).

[12] Adjective + Adjective

(12) I'm afraid I can't come away with you this weekend – I'm **flat broke!** [12, p.223]

(Tôi e rằng không thể đi với anh vào cuối tuần này được – **tôi nhẵn túi rồi**).

[13]: Adjective + Preposition/Prepositional Phrase: *strapped for cash, cheap at the price, hard up etc.*

(13) I know £20,000 is a lot of money, but a super car like this is **cheap at the price.** [8]

(Tôi biết 20.000 bảng là một số tiền lớn, nhưng với một chiếc ô tô tuyệt vời như thế này thì **so ra vẫn còn rẻ**).

[14]: as + Adjective + as + Noun / Noun Phrase: *as sound as a dollar*

Bảng 3. Adjective Phrase Structures of English Idioms Denoting Money

Patterns	No	%
[11] Adj + and + Adj	5	19.2
[12] Adj + Adj	9	34.6
[13] Adj + Prep/PrepP	6	23.1
[14] as + Adj+ as + N/NP	6	23.1
Total	26	100%

4.4. Prepositional Phrases

35 out of 337 English idioms denoting money can be found in the corpus with the only pattern **Preposition + Noun/Noun Phrase**.

[15]: **Preposition + Noun/Noun Phrase:** *in the red, in the black, in the hole, in the money, in the chips, in clover etc*

(14) I never have enough money to pay my bills. I'm always *in the red*. [9]

(Tôi chẳng bao giờ có đủ tiền để trang trải các hóa đơn. Tôi luôn ở trong tình trạng **nợ nần chồng chất**.)

Bảng 4. Prepositional Phrase Structures of English Idioms Denoting Money

Patterns	No	%
[15] Prep + NP	35	100%

4.5. Sentence Structures

Besides phrase structures, idioms denoting money also have the sentence forms of simple sentences.

[16]: **Subject + Verb:** *money talks*

(15) Don't worry; I have a way of getting things done. **Money talks**. [10,p.214]

(Đừng lo, tôi có cách giải quyết những chuyện này. **Đồng tiền biết nói mà**).

[17]: **Subject + Verb + Complement:** *money is no object, time is money, a penny saved is a penny earned etc*

(16) I want the finest earrings you have. Don't worry about how much they cost because **money is no object**. [11, p.329]

(Tôi muốn mua đôi hoa tai đẹp nhất ông hiện có. Giá cả bao nhiêu cũng được bởi vì **tiền bạc không thành vấn đề**).

[18]: **Subject + Verb + Adverbial**

(17) "Dad, can I have a new bike?" "We can't afford one. **Money doesn't grow on trees**, you know." [7, p. 258]

(Bố, con có thể có một chiếc xe mới được không?" "Chúng ta không đủ tiền con ạ. **Tiền đâu phải lá trên cây, con nên biết thế**".

[19]: **Subject + Verb + Object + Adverbial**

(18) Sally can't seem to save anything. **Money burns a hole in her pocket**. [10, p.440]

(Cố vẻ như Sally chẳng bao giờ tiết kiệm được cả. **Tiền không ở lâu trong túi cô ấy**).

Bảng 5. Sentence Structures of English Idioms Denoting Money

	Patterns	No	%
Simple Sentences	[16] S + V	1	14.3
	[17] S + V + C	4	57.1
	[18] S + V + A	1	14.3
	[19] S + V + O + A	1	14.3
Total		7	100%

5. Conclusion

In summary, this study identifies the syntactic features of idioms denoting money and analyzes the patterns under phrasal structures and sentence structure in English with the aim of providing learners of English with better understanding of structures of idioms denoting money. Since then, learners of English can study better idioms in general and idioms denoting money in particular.

Tài liệu tham khảo

- [1] Paul Heacock (2003), *Cambridge Dictionary of American Idioms*, Cambridge University Press.
- [2] Della Summers (2005), *Longman Dictionary of Contemporary English*, Pearson Education.
- [3] D.A.Cruise (1986), *Lexical Semantics*, Cambridge University Press.
- [4] A.N.C. Odu (2009), *Idioms and Idiomatic Phrases, Correlatives and Collocations*, Decent Hill.
- [5] Amy Gillett (2004), *Speak English like an American*, Language Success Press.
- [6] Richard A. Spears (2005), *Mc Graw-Hill's Dictionary of American Idioms and Phrasal Verbs*, Mc Graw-Hill Companies, Inc.

- [7] Cambridge University Press (2006), *Cambridge Idioms Dictionary*, 2nd edition.
- [8] Helen Warren (1994), *Oxford Learner's Dictionary of English Idioms*, Oxford University Press.
- [9] Broukai.M (1998). *Idioms for Everyday Use*, NXB Đà Nẵng
- [10] Richard A. Spears & Betty Kirkpatrick (1993), *NTC's English Idioms Dictionary*, NTC National Textbook Company.
- [11] Trần Vũ Khanh (2003), *Từ điển Thành ngữ Anh – Việt*, Nhà xuất bản Thanh niên.
- [12] Ban biên soạn chuyên từ điển: New era (2005), *Từ điển Tiếng Việt*, Nhà xuất bản Văn hóa Thông tin.
- [13] Lương Quỳnh Mai (chủ biên) (2004), *Từ điển Thành ngữ Anh – Việt*, Nhà xuất bản Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh.
- [14] Đinh Ngọc Hải, Hiệu đính: TS. Đỗ Thu Hà (2004), *Thành ngữ tiếng Anh và cách dùng*. Nhà xuất bản văn hóa thông tin. Internet
- [15] <http://en.wikipedia.org/wiki/Money>
- [16] [16] <http://www.amec.com.vn/index.php/vi/hoc-tieng-anh/ngu-phap/743-khau-ngu-cua-nguoi-anh-my-ve-van-de-tien-bac>

Tài nguyên vị thế của vùng kinh tế trọng điểm miền Trung

Position Resources of the Central Key Economic Zone

Võ Hữu Hòa

*Viện Nghiên cứu Kinh tế và Xã hội, Đại học Duy Tân, Việt Nam
Economic and Social Research, Duy Tan University, Vietnam*

(Ngày nhận bài: 10/05/2017, ngày phản biện xong: 17/05/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Theo cách tiếp cận thông thường, các nghiên cứu về việc đánh giá các nguồn lực, điều kiện phát triển của một địa phương, một lãnh thổ, các nhà nghiên cứu thường chú trọng đánh giá các nguồn lực hiện hữu như điều kiện tự nhiên, tài nguyên, điều kiện kinh tế - xã hội và các điều kiện quốc tế khác. Đối với nhân tố vị trí địa lý, phần lớn chỉ được nhắc đến như một yếu tố hình thức và mặc định để nói vị trí lãnh thổ nào đó ở đâu mà rất ít phân tích sâu hoặc các đánh giá về vai trò của nó đối với phát triển KT-XH vẫn còn rất sơ lược. Với cách tiếp cận không mới, nhưng trong nghiên cứu này chúng tôi sẽ phân tích làm rõ yếu tố vị trí có vai trò quan trọng như thế nào đối với sự phát triển của một lãnh thổ, một vùng. Chúng tôi cho rằng, yếu tố vị trí có vai trò rất quan trọng như một loại tài nguyên đặc biệt: Tài nguyên vị thế. Bài viết này sẽ làm rõ vấn đề trên qua phân tích sâu tài nguyên vị thế vùng kinh tế trọng điểm miền Trung của Việt Nam.

Từ khóa: Vị trí địa lý, tài nguyên vị thế, vùng kinh tế trọng điểm. . .

Abstract

According to the conventional approach, the research on the evaluation of resources, conditions for development of a local, a territory, researchers typically focus on reviews of existing resources as natural conditions, natural resources, social-economic conditions and the other international conditions. \ The geographic location factors are largely referred to as a form element and default to say where the territory location is. Meanwhile, there is very little insight or analysis of the reviews which are very sketchy. Although the approach is not very new, in this study, we will give a deep analysis of the position of an element and how it is important to the development of an area. We believe that the location element is something very critical as a kind of special resources: position resources. This article will clarify issues through an in-depth analysis of position resource of the central key economic region of Vietnam.

Keywords: Geographical location, position resources, central key economic region. . .

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Tài nguyên vị thế

Vị trí địa lý của một lãnh thổ tạo nên dạng tài nguyên đặc biệt – tài nguyên vị thế. Như vậy, về mặt thuật ngữ, nội hàm của khái niệm “*tài*

nguyên vị thế” chính là ý nghĩa của nhân tố vị trí địa lý mang lại cho một lãnh thổ nào đó.

Vị trí địa lý có thể được đánh giá ở nhiều góc độ: Vị trí địa lý tự nhiên, vị trí địa lý kinh tế - xã

hội, vị trí địa chính trị, vị trí địa văn hóa... Trong quan hệ không gian, vị trí địa lý được xác định bởi tọa độ không gian, phạm vi lãnh thổ. Vị trí địa lý có thể xem xét ở tầm vĩ mô (xem xét trong quan hệ với các đối tượng địa lý, các lãnh thổ tiếp giáp) ở tầm trung mô (trong quan hệ với vùng, khu vực) và trong quan hệ vĩ mô (đối với khu vực khác trên thế giới). Vị trí địa lý tạo nên lợi thế so sánh của lãnh thổ; khi các nhân tố địa kinh tế, địa chính trị vận động, có thể tạo ra nguồn lực cho sự phát triển. Vì thế, việc đánh giá vị trí địa lý luôn cần có quan điểm lịch sử - viễn cảnh và định kỳ đánh giá lại khi có nhân tố mới tác động.

Để hiểu rõ hơn các yếu tố nội hàm của thuật ngữ tài nguyên vị thế, chúng tôi sẽ tập trung phân tích, làm rõ tài nguyên vị thế của vùng kinh tế trọng điểm (KTTĐ) miền Trung, để có cái nhìn tổng thể về tiềm năng tài nguyên vị thế của vùng này đối với việc thu hút đầu tư và phát triển.

2. Tài nguyên vị thế của vùng KTTĐ miền Trung

Vùng KTTĐ miền Trung được thành lập theo quyết định số 1018/1997/QĐ-TTg, ngày 29/11/1997 của Thủ tướng Chính phủ bao gồm 4 tỉnh Thừa Thiên-Huế (thuộc vùng Bắc Trung bộ), thành phố Đà Nẵng, các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi, đến năm 2003 bổ sung thêm tỉnh Bình Định (thuộc vùng Duyên hải Nam Trung bộ). Vùng KTTĐ miền Trung, phía Bắc giáp tỉnh Quảng Trị, phía Nam giáp tỉnh Phú Yên, phía Tây giáp tỉnh Gia Lai, KonTum và nước CHDCND Lào. Toàn phía Đông giáp biển Đông với gần 600 km đường bờ biển nối liền từ Thừa Thiên-Huế đến Bình Định.

Vùng KTTĐ miền Trung có thành phố Đà Nẵng trực thuộc Trung ương, 5 thành phố trực thuộc tỉnh, 55 quận, huyện (gồm 6 quận và 49 huyện), 46 thị trấn và 746 xã, phường (gồm 111 phường và 635 xã). Tổng diện tích tự nhiên là 2.795,97 nghìn ha chiếm khoảng 29,1% diện tích tự nhiên vùng Bắc Trung bộ và Duyên hải miền Trung bộ và chiếm khoảng 8,4% [1] diện tích tự nhiên của cả nước. Nhìn từ góc độ vị trí địa lý, có thể khẳng định rằng, tài nguyên vị thế của vùng KTTĐ miền Trung có lợi thế rất lớn và có ý nghĩa

chiến lược đối với sự phát triển của Vùng. Điều này được thể hiện trên các khía cạnh sau đây:

2.1. Tài nguyên vị thế của vùng KTTĐ miền Trung thông qua vai trò kết nối giao thông vận tải.

Từ đặc điểm vị trí địa lý của vùng là tâm điểm của cả nước đã tạo ra cho vùng KTTĐ miền Trung một lợi thế so sánh lớn trong việc kết nối giao thông vận tải trên tất cả các loại hình đường bộ, đường sắt, đường hàng không và đường thủy với các địa phương và các vùng kinh tế phụ cận, tiếp giáp. Thông qua các tuyến quốc lộ chiến lược như 1A, đường Hồ Chí Minh trên bộ, quốc lộ 9, 14, 19, 21, đường sắt Bắc – Nam. Các tuyến giao thông này xuyên qua vùng KTTĐ miền Trung, đi qua các trung tâm, đầu mối chiến lược quan trọng của vùng và kết nối, lưu thông hàng hóa, dịch vụ hành khách với hai đầu đất nước, với các tỉnh phụ cận của vùng Duyên hải Nam Trung bộ, Tây Nguyên, Bắc Trung bộ. Đây là điều kiện rất thuận lợi cho vùng KTTĐ miền Trung vừa đóng vai trò trung tâm kết nối, vừa tạo ra cơ hội hợp tác và thu hút đầu tư. Đối với sự kết nối và trung chuyển bằng đường hàng không, vùng KTTĐ miền Trung cũng là một đầu mối quan trọng của cả nước và các vùng phụ cận với các cảng hàng không quốc tế Đà Nẵng, Huế, Chu Lai và cảng hàng không Phù Cát (Bình Định) đã và đang được đầu tư, nâng cấp, hiện đại hóa, luôn đảm bảo nhu cầu kết nối hàng không trong nước và quốc tế đối với vùng. Đây là một lợi thế so sánh lớn bởi khoảng cách bay từ hai đầu đất nước về khu vực miền Trung luôn ngắn nên chi phí bay hoàn toàn có thể cạnh tranh tốt với các loại hình giao thông khác. Các sân bay quốc tế như Đà Nẵng, Chu Lai, Phú Bài có lợi thế là tâm điểm của các đường bay quốc tế khu vực châu Á, sân bay Chu Lai đã được Chính phủ phê duyệt Quy hoạch đến năm 2025 trở thành sân bay trung chuyển quốc tế. Giao thông đường thủy của vùng KTTĐ miền Trung cũng có nhiều lợi thế với các cảng nước sâu được đầu tư đồng bộ như Tiên Sa (Đà Nẵng), Chân Mây (Thừa Thiên-Huế), Kì Hà (Quảng Nam), Dung Quất (Quảng Ngãi), Quy Nhơn (Bình Định). Đây là hệ thống cảng nước sâu đảm bảo cho tàu trọng tải lớn có thể cập

bến. Thành phố Đà Nẵng cũng đã có chủ trương quy hoạch xây dựng cảng Liên Chiểu để kết nối với đường cao tốc Đà Nẵng-Quảng Ngãi. Với đặc tính khối lượng vận chuyển lớn, chi phí thấp nên lợi thế các cảng nước sâu của vùng là một thuận lợi rất lớn để vùng KTTĐ miền Trung nhận được sự quan tâm, lựa chọn ưu tiên của các nhà đầu tư, các nhà dịch vụ vận tải đường thủy. Tuy nhiên, có một hạn chế lớn là sự kết nối các loại hình giao thông trong vùng chưa được quan tâm đúng mức, nhất là kết nối đường sắt với các cảng nước sâu và với các sân bay để vận chuyển hàng hóa bằng container; hiện nay, chủ yếu kết nối với đường bộ.

Từ góc nhìn vĩ mô, trong bối cảnh hội nhập quốc tế ngày càng sâu, rộng và toàn diện như hiện nay, có thể khẳng định lợi thế về giao thông vận tải vùng KTTĐ miền Trung sẽ đóng góp tích cực vào việc phát triển hành lang kinh tế Đông - Tây (East-West Economic Corridor - EWEC) kết nối bằng đường bộ với Nam Lào, Đông Bắc Thái Lan, Myanmar, xa hơn là Malaysia và Ấn Độ. Sự kết nối quốc tế qua đường hàng không đối với vùng KTTĐ miền Trung cũng có rất nhiều lợi thế. Với vị thế kinh tế năng động và đang phát triển nhanh, với vai trò là vùng “di sản quốc tế” về văn hóa, nhiều sự lựa chọn của khách du lịch và nhà đầu tư quốc tế đang đến với khu vực này như là một sự lựa chọn tất yếu. Các sân bay quốc tế trong vùng cũng đã kết nối thẳng với nhiều đường bay quốc tế quan trọng trong khu vực. Sân bay quốc tế Đà Nẵng đã có đường bay đến *Kular Lumpur (Malaysia)*; *Incheon, Busan (Hàn Quốc)*; *Đài Bắc (Đài Loan, Trung Quốc)*; *Thượng Hải, Côn Minh, Ma-Cao (Trung Quốc)*; *Siem Riep (Campuchia)*; *Bangkok (Thái Lan)*; *Singapore*; các thành phố Đông bắc (Nga)... Cùng với Đà Nẵng, sân bay quốc tế Phú Bài (Thừa Thiên- Huế) cũng đang ngày càng được nâng cấp góp phần nâng cao vị thế của hàng không vùng KTTĐ miền Trung. Đối với đường thủy quốc tế, các cảng biển nước sâu trong vùng luôn chú trọng đầu tư, nâng cấp để đảm bảo kết nối và nắm bắt cơ hội trong tiến trình hội nhập. Nước ta nói chung, vùng KTTĐ miền Trung nói riêng đang đứng trước cơ hội lớn để kết nối với các tuyến đường thủy quốc tế qua biển Đông.

Những cơ hội này đang được các địa phương trong vùng cụ thể hóa, biến tiềm năng, vị thế thành hiện thực khi ngày càng có nhiều nhà đầu tư quốc tế, nhiều tuyến vận tải biển hàng hóa và du khách quốc tế cập bến, kết nối với các cảng nước sâu trong vùng. Riêng năm 2015 và 2016 đã có nhiều tàu quốc tế cập cảng Tiên Sa và Chân Mây như: Super Star Leo, Silver Wind, Rosterdam, Marco Polo, Peace Boat... Không chỉ dừng lại ở việc tiếp nhận và chu chuyển hành khách, các cảng nước sâu trong vùng cũng là đầu mối để kết nối và xuất khẩu, nhập khẩu hàng hóa cho các tỉnh trong vùng KTTĐ miền Trung, Tây Nguyên, các nước ASEAN lục địa qua EWEC. Riêng cảng Tiên Sa (Đà Nẵng) sản lượng hàng hóa tăng bình quân hàng năm 13%, trong đó mặt hàng container luôn chiếm hơn 60% cơ cấu tỉ trọng sản lượng hàng hóa qua cảng, tăng trưởng ổn định ở mức 22%/ năm. Hiện tại, mỗi tuần cảng Đà Nẵng đón khoảng 24 chuyến tàu container cập cảng làm hàng. Các hãng container hàng đầu thế giới đều đã có mặt ở cảng Đà Nẵng như Maersk Lines, Evergreen, MSC, Wanhai, SITC hay Yangming [2]. Hoặc tại cảng Chân Mây: Tổng số lượt tàu ra vào cảng trong năm 2015 đạt 417 lượt tàu (trong đó 297 lượt tàu nội, 120 lượt tàu ngoại) so với cùng kỳ năm 2014 (254 lượt tàu) tăng 64,2%. Trong 06 tháng cuối năm 2016, tổng số lượt tàu ra vào cảng đạt 189 lượt (trong đó 133 lượt tàu nội, 56 lượt tàu ngoại) so với cùng kỳ năm 2014 (127 lượt) tăng 48,8%. Lượng tàu du lịch đến cảng Chân Mây năm 2016 là 40 lượt tàu, tăng 33,3% so với cùng kỳ năm 2015 (30 lượt tàu), với tổng số 78.230 lượt khách và thuyền viên. Trong đó: 06 tháng cuối năm 2016 có 22 lượt tàu du lịch, với 48.305 lượt khách và thuyền viên [3].

Như vậy, ở khía cạnh vị thế về giao thông vận tải, có thể khẳng định vị trí địa lý đã, đang và sẽ là lợi thế so sánh tuyệt đối trong việc tạo ra động lực hay được xem như một nguồn lực quan trọng cho vùng KTTĐ miền Trung. Thực tế cho thấy giá trị nổi bật trong vai trò kết nối, trung chuyển của yếu tố giao thông vận tải trong vùng. Do vậy, việc quan tâm hơn nữa đến chiến lược đầu tư đồng bộ từ cơ chế, chính sách đến hạ tầng cần phải được chú trọng hơn nữa để khai thác tối đa tài nguyên

vị thế về giao thông vận tải của vùng.

2.2. Vị thế địa chính trị - quốc phòng của vùng KTTĐ miền Trung.

Chúng tôi tiếp cận khía cạnh này từ hai góc độ chính trị và quốc phòng, đồng thời lấy đó làm cơ sở cho sự phân đoạn trong biên niên sử của vùng đất này. Nói về vị thế địa chính trị của vùng KTTĐ miền Trung là nói từ góc nhìn lịch sử. Suốt gần 18 thế kỉ của lịch sử cổ đại và trung - cận đại Việt Nam, vùng đất mà ngày nay là vùng KTTĐ miền Trung đã từng là khu vực có vị thế chính trị chiến lược. Từ thế kỉ thứ 2 sau công nguyên, và đặc biệt là từ thế kỉ thứ 7 đến đầu thế kỉ 19 (1832), mảnh đất này là thủ phủ và trung tâm quyền lực của vương quốc Chăm-pa cổ. Đã có thời kì, vương quốc Chăm-pa trải rộng từ Nam dãy Hoành Sơn đến tận Bình Thuận ngày nay. Trà Kiệu (Duy Xuyên - Quảng Nam) và Đồ Bàn (Bình Định) là kinh đô của vương quốc Chăm-pa trong lịch sử. Như vậy, có thể thấy từ rất sớm lịch sử vùng đất này đã mang trong mình sứ mệnh chính trị rất quan trọng, nó cho thấy vị thế to lớn về chính trị của vùng trong quá khứ. Tiếp nối dòng lịch sử trung và cận đại, Phú Xuân (Thừa Thiên Huế) là kinh đô một thời của đất nước trong giai đoạn 1687 đến 1945. Xét về mặt thời gian, kinh đô Phú Xuân tồn tại trong thời gian khá ngắn so với lịch sử nhà nước Chăm-pa. Tuy nhiên đây lại là giai đoạn rất quan trọng tạo nên vị thế địa chính trị đặc biệt cho Thừa Thiên-Huế. Kinh đô Phú Xuân giai đoạn này là kinh đô chính thức của thời chúa Nguyễn, đến Nguyễn Huệ-Quang Trung và một vương triều phong kiến Việt Nam - nhà Nguyễn, nó được xem như trung tâm chỉ huy cao nhất về mọi mặt của đất nước. Kinh đô Phú Xuân đã tạo ra cho vùng đất này một lịch sử đầy hào khí. Và ngày nay, các giá trị lịch sử nổi bật này vẫn hiện hữu trong tài nguyên vị thế của vùng với các giá trị về văn hóa và lịch sử.

Từ khía cạnh quốc phòng, vùng KTTĐ miền Trung là khu vực có vị trí trọng yếu về mặt an ninh quốc phòng không chỉ đối với đất nước ta mà còn cả khu vực ASEAN. Vị trí địa lý như đã phân tích ở trên cho thấy đây là khu vực "hai mặt tiền" (phía Tây tiếp giáp với các nước

ASEAN lục địa, thông qua nước bạn Lào, phía Đông thông ra biển Đông), nằm ở vị trí trung tâm cả nước về địa lý nên vai trò trọng yếu về quốc phòng là rất rõ. Từ đây có thể kiểm soát kết nối hai đầu đất nước trong cả chiến lược tấn công cũng như phòng thủ. Đây cũng là khu vực bảo vệ trọng yếu cho bắc Tây Nguyên và kết nối trực tiếp với ASEAN lục địa thông qua Lào. Điều này đã được chứng minh từ rất sớm trong chiều dài lịch sử của dân tộc. Từ những tính toán của vương triều Chăm-pa, đến các chiến lược của Quang Trung, và sau này là triều đình nhà Nguyễn. Gần đây nhất là trong cuộc chiến tranh giành lại độc lập, thống nhất nước nhà chúng ta cũng thấy được vai trò trọng yếu về quốc phòng của các điểm trọng yếu trong vùng. Người Pháp đã chọn Đà Nẵng khi đổ bộ năm 1858, người Mỹ cũng đã chọn Đà Nẵng (bãi Xuân Thiều) để đổ bộ xâm chiếm nước ta vào tháng 3/1965. Sau khi đánh chiếm Đà Nẵng, sân bay Nước Mặn (Đà Nẵng) được lựa chọn làm sân bay tấn công chiến lược bên cạnh sân bay Đà Nẵng... là những minh chứng khá rõ cho vị trí trọng yếu về quốc phòng của khu vực này. Để chống lại sự xâm lược của đế quốc Mỹ, vùng Tây các tỉnh Quảng Nam đã được Khu ủy và Bộ Tư lệnh Quân khu V chọn đặt căn cứ địa, chỉ huy cuộc kháng chiến trường kỳ, gian khổ ở Khu V, các tỉnh trong vùng cũng đã chọn vùng núi làm căn cứ địa cho cuộc kháng chiến tại địa phương mình. Lịch sử là thế, và ngày nay, trong thời bình, chúng ta vẫn phải luôn chú trọng những sự lưu ý và bài học kinh nghiệm của lịch sử. Đó là việc chú trọng đầu tư về mọi mặt để thúc đẩy phát triển nhanh, mạnh và bền vững về kinh tế, xã hội của vùng KTTĐ miền Trung nhằm củng cố vững chắc về vị thế quốc phòng. Thực tế cho thấy rất rõ, chỉ kinh tế vững mạnh thì quốc phòng, an ninh và thế trận lòng dân sẽ luôn được giữ vững. Đây là nguyên lý cơ sở để tạo tiền đề cho vùng KTTĐ miền Trung nhận được sự quan tâm, đầu tư chiến lược của Trung ương, của bộ Quốc Phòng, các bộ, ngành liên quan, cũng như thu hút đầu tư trong và ngoài nước, hướng đến sự phát triển bền vững, hiện đại của vùng trong tương lai.

2.3. Vị thế địa văn hóa của vùng KTTĐ miền Trung

Hai góc nhìn từ vị thế địa văn hóa của vùng được chúng tôi chọn để tiếp cận chính là lịch sử địa văn hóa và giá trị của tài nguyên vị thế địa văn hóa trong phát triển hiện nay của vùng. Rõ ràng chính vị trí đặc biệt của vùng đất này tạo nên các lớp trầm tích về văn hóa có giá trị vượt ra khỏi khuôn khổ quốc gia và được nâng lên tầm quốc tế. Sự hài hòa của tự nhiên và con người, sự kết hợp giữa vị trí chiến lược của mảnh đất này đã đưa đến các quyết định lựa chọn “đất lập nghiệp” của các tiền bối trong quá khứ. Và theo thời gian, từ sự thành tạo của tự nhiên, tạo hóa (địa chất, địa mạo) và dưới bàn tay khéo léo của con người đã tạo nên nhiều giá trị văn hóa nổi bật nằm trọn trong một phạm vi không gian nhỏ hẹp của vùng. Nếu chỉ xét trong không gian nội vùng KTTĐ miền Trung, chúng ta đã có 4 di sản thế giới được UNESCO công nhận thuộc hàng kiệt tác của nhân loại gồm: Quần thể di tích Cố đô Huế, Nhã nhạc cung đình Huế, Thánh địa Mỹ Sơn và phố cổ Hội An. Bốn giá trị văn hóa nổi bật toàn cầu được công nhận này trở thành hạt nhân trong việc xác lập vị thế địa văn hóa cho vùng. Và có thể khẳng định, đến với vùng KTTĐMT là đến với cửa ngõ di sản thế giới. Giá trị của các nền tảng văn hóa này đã và đang được tôn vinh, bổ sung và nổi bật nhờ vào các giá trị cảnh quan tự nhiên cũng thuộc hàng Top của thế giới như: Các bãi biển thuộc Top 20 thế giới như Mỹ Khê (Đà Nẵng), Cửa Đại (Hội An), Sa Huỳnh (Quảng Ngãi), Quy Nhơn, Cảnh Dương (Huế), Lăng Cô (Huế). Cùng với đó là các tài nguyên du lịch tự nhiên khác như Cù Lao Chàm, Bạch Mã, Bà Nà... Tất cả tạo nên những giá trị văn hóa, du lịch nổi bật của vùng.

Điều đáng quan tâm hơn hiện nay đó chính là việc đánh thức “con đường di sản” miền Trung này. Các chiến lược phát triển của các địa phương trong vùng cũng như các kế hoạch liên kết toàn vùng, liên vùng đã cho thấy: Không chỉ để nó dừng lại ở tiềm năng mà các giá trị này đã, đang được bảo tồn và tổ chức khai thác để đưa nó trở thành các giá trị kinh tế tạo ra động lực thu hút đầu tư và tăng trưởng cho toàn vùng. Nếu xét trên quan điểm kinh tế, có thể khẳng định du lịch đang

là ngành nổi bật nhất về kinh tế và xã hội của cả vùng.

Cùng với các giá trị văn hóa tiêu biểu được ghi nhận và vinh danh tầm cỡ quốc tế, tại vùng KTTĐ miền Trung còn có sự hiện diện nhiều giá trị văn hóa vật thể và phi vật thể cũng rất đặc sắc của các dân tộc trong vùng. Văn hóa của đồng bào dân tộc thiểu số ở phía Tây gắn liền với phong tục, tập quán sản xuất, lối sống và đặc trưng cảnh quan tự nhiên của núi, rừng. Một số giá trị nổi bật là văn hóa đồng bào các dân tộc phía Tây các tỉnh, thành phố Thừa Thiên - Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi thuộc các dân tộc Cơ tu, Xê đăng, Giẻ Triêng, Tà Ôi, Pa Cô... các khu di tích trong kháng chiến chống Mỹ cứu nước dọc đường Hồ Chí Minh lịch sử. Văn hóa các vùng đồng bằng, ven biển và hải đảo gắn liền với phong tục, tập quán sản xuất, lối sống gắn với đặc trưng cảnh quan tự nhiên của vùng đồng bằng, biển, đảo. Tại khu vực này còn rất nhiều giá trị văn hóa phi vật thể còn được bảo tồn như hát Bả trạo là đặc trưng văn hóa vùng biển, hát Bội, hát Bài chòi, dân ca khu 5,...

Một thực tế là các giá trị văn hóa này chưa được chú trọng nhiều trong công tác bảo tồn, tổ chức và xây dựng các sản phẩm du lịch đặc trưng để phát triển du lịch cộng đồng. Đây là vấn đề chúng tôi cho rằng cần có sự quan tâm đúng mức của các ngành, các cơ quan chức năng để góp phần khai thác tốt hơn các giá trị văn hóa bản địa của vùng.

2.4. Vị thế địa kinh tế của vùng

Vị thế địa kinh tế chính là tầm ảnh hưởng hoặc vai trò của vùng về kinh tế trong tương quan với các vùng và các địa phương phụ cận. Kể từ khi được thành lập đến nay, sự phát triển của vùng là rất đáng ghi nhận, đang ngày càng xứng đáng với vai trò vùng động lực cho khu vực miền Trung và Tây Nguyên. Xét trên các tiêu chí phát triển đều cho thấy tầm ảnh hưởng và vai trò quan trọng của vùng.

Về mức đóng góp cho ngân sách, năm 2015, vùng đóng góp 6,54% GDP toàn quốc trong tương quan 8,4% diện tích và 6,9% dân số cả nước. Tốc độ tăng trưởng GDP bình quân của vùng giai đoạn 2010 - 2016 đạt mức 8%/ năm,

cao hơn 1,25 lần mức bình quân cả nước [5], [6]. Đây là mức đóng góp và tốc độ tăng trưởng đáng kể so với tương quan quy mô và dân số của vùng. Về thu hút vốn đầu tư nước ngoài (FDI): Tính đến ngày 15/12/2014, vùng KTTĐ miền Trung có 581 dự án FDI còn hiệu lực, tổng vốn đầu tư đăng ký là 17,15 tỷ USD. Quy mô vốn trung bình một dự án FDI của vùng KTTĐ Miền Trung đạt 29,5 triệu USD, cao gấp đôi so với quy mô vốn trung bình một dự án FDI của toàn quốc tính đến thời điểm hiện nay là 14,3 triệu USD [5].

Các lĩnh vực kinh tế nổi bật của vùng đóng vai trò động lực và đầu tàu cho toàn khu vực miền Trung và Tây Nguyên là dịch vụ - du lịch, kinh tế biển, công nghiệp... Ngành dịch vụ nổi bật nhất chính là kinh tế du lịch. Được biết đến như là vùng lõi của con đường di sản miền Trung, gắn với các tài nguyên du lịch tự nhiên có một không hai, ngành du lịch đang là “con gà đẻ trứng vàng” cho vùng KTTĐ miền Trung theo đúng nghĩa. Theo Tổng cục du lịch, năm 2016, vùng KTTĐ miền Trung đã đón khoảng 10,64 triệu lượt khách du lịch đến tham quan, nghỉ dưỡng. Trong đó có 5,58 triệu lượt khách quốc tế và 5,06 triệu lượt khách nội địa, tổng thu từ khách du lịch đạt khoảng 35.000 tỷ đồng (2,01 tỷ USD). Phần đầu đến năm 2030 đón 25 triệu lượt khách (10 triệu khách quốc tế, 15 triệu lượt khách trong nước), tổng doanh thu đạt trên 80.000 tỷ đồng (3,8 tỷ USD) [4]. Vài thông số đó có thể chưa phản ánh hết tiềm năng và giá trị của ngành du lịch trong vùng, song cũng cho thấy những kết quả ấn tượng về sự phát triển ngành dịch vụ du lịch của vùng. Các lĩnh vực kinh tế khác bao gồm công nghiệp cơ khí, công nghiệp đóng mới và sửa chữa tàu biển, công nghiệp chế biến và công nghiệp công nghệ cao đang từng bước được chú trọng và nằm trong quy hoạch, định hướng phát triển của vùng trong giai đoạn 2016 – 2020 tầm nhìn 2030. Hệ thống dịch vụ giao thông vận tải đã được phân tích ở trên cũng đã và đang dần khẳng định vai trò và tầm ảnh hưởng to lớn của vùng.

Trong lĩnh vực dịch vụ xã hội nói chung, các lĩnh vực tập trung mà vùng đang có thể mạnh là y tế chất lượng cao, giáo dục, logistic và giao thông vận tải. Huế, Đà Nẵng, Quy Nhơn được biết đến như là các trung tâm giáo dục hàng đầu của Miền

Trung và Tây Nguyên với 2 đại học vùng là Đại học Đà Nẵng, Đại Học Huế, đại học công lập Quy Nhơn; ngoài ra, các địa phương trong vùng đều có cơ sở giáo dục đại học công lập. Đặc biệt tại vùng này cũng đã phát triển nhiều cơ sở giáo dục đại học tư thục như các trường đại học Duy Tân, Đông Á, Kiến Trúc (Đà Nẵng), đại học Phú Xuân (Huế), đại học Quang Trung (Bình Định) ... với rất nhiều khối ngành đào tạo, cung ứng nguồn nhân lực cho miền Trung, Tây Nguyên và cả nước. Lĩnh vực chăm sóc sức khỏe cũng được tập trung với các khối cơ sở chăm sóc khám chữa bệnh chất lượng ở Huế, Đà Nẵng.

Tổng quan có thể thấy vị thế địa kinh tế của vùng đang ngày càng được củng cố và nâng cao, nó cho thấy định hướng chức năng đầu tàu về kinh tế của vùng đang đi đúng định hướng và đang dần phát huy tác dụng với vai trò hạt nhân, động lực cho cả miền Trung, Tây Nguyên cũng như cả nước.

3. Kết luận

Tài nguyên vị thế là một tài nguyên đặc biệt và cần được phân tích, đánh giá đầy đủ khi nghiên cứu về một lãnh thổ kinh tế - xã hội. Nguồn tài nguyên này làm cho các tài nguyên vốn có khác của các khu vực nghiên cứu cả về tự nhiên, kinh tế - xã hội đều có thể thêm giá trị gia tăng.

Việc nâng cao vị thế của vùng KTTĐ miền Trung gắn liền với tài nguyên vị thế của vùng và vị thế của một trong bốn vùng kinh tế trọng điểm quan trọng của cả nước. Việc nghiên cứu, đánh giá tài nguyên vị thế đã cho thấy rõ hơn vai trò, vị trí, chức năng cũng như động lực phát triển của vùng KTTĐ miền Trung. Vì vậy việc triển khai các Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội và các quy hoạch ngành của quốc gia, quy hoạch phát triển vùng, trong đó có quy hoạch vùng KTTĐ Miền Trung sẽ có tác động hết sức quan trọng làm nâng cao tài nguyên vị thế của vùng. Việc gỡ bỏ các rào cản trong mở rộng liên kết vùng, liên kết quốc gia, tăng cường khả năng hợp tác (mà sự hợp tác thường đi đôi với sự cạnh tranh), làm tăng khả năng lưu thông người, hàng hóa, dịch vụ, nguồn tài chính, thông tin, khoa học

và công nghệ... giữa vùng KTTĐ miền Trung và các chủ thể khác sẽ làm tăng mạnh tài nguyên vị thế của vùng trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ KHĐT/CSDL tích hợp vùng KTTĐ Miền Trung, năm 2015
- [2] Báo cáo thường niên năm 2016 – Công ty cổ phần cảng Chân Mây
- [3] Báo cáo thường niên năm 2016 – Công ty cổ phần cảng Đà Nẵng
- [4] Trần Chí Cường (2015), Báo cáo kết quả công tác liên kết phát triển du lịch 3 địa phương Thừa Thiên Huế - Đà Nẵng - Quảng Nam năm 2015, Đà Nẵng, 2015, p12
- [5] PGS.TS Bùi Quang Bình (2015), Tình hình đầu tư trực tiếp nước ngoài và biện pháp liên kết vùng trong thu hút vùng, p9, Trường ĐH Kinh tế - Đại học Đà Nẵng
- [6] TS Đặng Thị Thu Trang (2015), Lợi ích, chi phí, rủi ro, niềm tin và sự hợp tác giữa các địa phương trong vùng kinh tế trọng điểm miền Trung đối với hoạt động thu hút FDI, Trường ĐH Kinh tế - Đại học Đà Nẵng, p11
- [7] TS Nguyễn Ngọc Anh (2015), Nhận diện các yếu tố ảnh hưởng đến thu hút đầu tư trực tiếp nước ngoài ở vùng kinh tế trọng điểm miền Trung – Tiếp cận từ lý thuyết lợi thế so sánh, Trường ĐH Kinh tế - Đại học Đà Nẵng, p6

Biển Đông trong chính sách đối ngoại của Mỹ

East Sea in the U.S. foreign policy

Trần Xuân Hiệp, Nguyễn Thanh Sinh

*Khoa KHXH&NV, Đại học Duy Tân
Faculty of Social and Humanities, Duy Tan University, Vietnam*

(Ngày nhận bài: 05/04/2017, ngày phản biện xong: 10/04/2017, ngày chấp nhận đăng: 15/05/2017)

Tóm tắt

Châu Á – Thái Bình Dương nói chung và Biển Đông nói riêng luôn đóng một vai trò quan trọng trong chiến lược toàn cầu của Mỹ. Chính sách “Xoay trục châu Á” hay “Tái cân bằng châu Á - Thái Bình Dương” là minh chứng cụ thể của sự can dự mạnh mẽ của một siêu cường tại khu vực nhằm kiềm chế sự trỗi dậy và những đòi hỏi phi lý của Trung Quốc trong các yêu sách về chủ quyền tại Biển Đông. Trong giới hạn bài viết, tác giả đề cập đến một số nội dung về sự can dự của Mỹ tại Biển Đông trong giai đoạn gần đây.

Từ khóa: Châu Á – Thái Bình Dương, biển Đông, Mỹ, Trung Quốc

Abstract

Asia – Pacific in general, or East Sea in particular, plays an important role in the global strategy of the United States. “Pivot to Asia” or “Asia – Pacific Rebalance” policy is a specific evidence for a strong intervention by a superpower into this region in order to restrain a rising of China as well as its unreasonable demands in a claim for sovereignty over the East Sea. In the scope of this paper, several issues on the intervention by the U.S. in the East Sea in the recent period are discussed.

Keywords: Asia – Pacific, East Sea, U.S, China

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Vị trí của Biển Đông trong chính sách ngoại giao của Mỹ

Thứ nhất, mặc dù không phải là nước có tuyên bố chủ quyền trên Biển Đông, nhưng Mỹ nhận thức rõ lợi ích quốc gia trên vùng biển này và những giá trị mà Mỹ cần phải đạt được trong bối cảnh ngày càng phức tạp như hiện nay. Có thể khẳng định, Thái Bình Dương nói chung và Biển

Đông nói riêng có một vai trò đặc biệt quan trọng khi tất cả các cường quốc biển trên thế giới đều phụ thuộc vào vùng biển này với hơn một nửa tàu thuyền thương mại thế giới đi qua đây, hơn nữa không chế được Biển Đông sẽ chiếm giữ được huyết mạch kinh tế quan trọng nhất ở khu vực châu Á – Thái Bình Dương. Do tính chất phức tạp của việc tranh chấp về chủ quyền trên Biển

Đông giữa các nước, và yêu sách đầy tham vọng của Trung Quốc khiến lợi ích an ninh chiến lược và lợi ích kinh tế của Mỹ bị ảnh hưởng. Đối với Mỹ, Biển Đông là một mắt xích quan trọng trong chiến lược “xoay trục châu Á”, việc kiểm soát Biển Đông là một phần trong chiến lược kiểm soát thế giới. Trong khuôn khổ của chiến lược xoay trục về châu Á, sự can dự và mọi động thái của Mỹ đều đề cập tới lợi ích quốc gia và vấn đề tự do hàng hải của mình trên vùng biển này. Do đó, dù muốn hay không, Mỹ sẽ là một quốc gia Thái Bình Dương với những lợi ích đã được khẳng định. Những nguyên tắc cơ bản về Biển Đông là quá rõ ràng gắn với những lợi ích cơ bản mà Mỹ đang và đã triển khai.

Thứ hai, khu vực châu Á – Thái Bình Dương đang phát triển mạnh mẽ đã đưa lại những lợi ích về kinh tế và sự đảm bảo về môi trường an ninh cho nước Mỹ. Tuy nhiên, sự trỗi dậy thiếu kiểm chế của Trung Quốc đã khiến Mỹ và các quốc gia khu vực lo ngại, trong đó có các đồng minh chiến lược của Mỹ. Thực hiện chủ trương xoay trục về châu Á, Mỹ đang cố gắng lấy lại niềm tin đối với các đồng minh, nâng cao vị thế lãnh đạo khu vực và làm sâu sắc hơn nữa tầm ảnh hưởng của mình, vốn trước đó bị xem nhẹ. Vì vậy, để thi triển chiến lược quay về châu Á, tái cân bằng sức mạnh, thì Biển Đông có thể được xem như là cánh cửa giúp cho Mỹ hiện thực hóa ý đồ đó. Hơn nữa, là một siêu cường còn lại sau Chiến tranh lạnh, Mỹ luôn coi mình có vai trò và sứ mệnh to lớn đối với nền hòa bình và an ninh thế giới, hay nói đúng hơn, Mỹ luôn triển khai các chiến lược nhằm đảm bảo vị trí lãnh đạo toàn cầu. Do đó, quá trình xoay trục châu Á cũng không nằm ngoài ý nghĩa đó. Mỹ đóng vai trò chủ chốt đối với sự cân bằng chiến lược tại châu Á – Thái Bình Dương, sự hiện diện của Mỹ đã trấn an các quốc gia trong khu vực và đảm bảo duy trì một vị trí xứng đáng và chính Mỹ chứ không ai khác “đã duy trì an ninh và sự ổn định trong khu vực châu Á – Thái Bình Dương và do đó làm cho khu vực này đạt được sự tăng trưởng kinh tế cao” [1, tr.94]. Nói tóm lại, Biển Đông là nơi để Mỹ thể hiện vai trò lãnh đạo của một siêu cường và can dự sâu vào tình hình khu vực.

Thứ ba, sự lớn mạnh không ngừng cùng với

những hành động hung hăng của Trung Quốc tại Biển Đông càng khiến Mỹ phải quyết tâm thực hiện chiến lược kiểm chế, ngăn chặn sự trỗi dậy liều lĩnh này, khi mà “an ninh và ổn định của khu vực châu Á – Thái Bình Dương trong thế kỷ XXI sẽ gặp nguy hiểm khi Trung Quốc đẩy mạnh chương trình hiện đại hóa quân đội”[2]. Một điều có thể thấy rất rõ là khi Mỹ quay trở lại châu Á và muốn củng cố vị thế của mình ở châu Á thì đối thủ nặng ký nhất và trở ngại lớn nhất với Mỹ không ai khác ngoài Trung Quốc. Sự phát triển không ngừng của một nước Trung Quốc hùng mạnh sẽ đe dọa đến vị trí số một của Mỹ, với tham vọng thôn tính Biển Đông, Trung Quốc đã xâm phạm tới các lợi ích về kinh tế và an ninh hàng hải của Mỹ và các cường quốc khác, trong đó có cả các đồng minh chiến lược của Mỹ như Nhật Bản, Hàn Quốc, Australia, Philippines... Do đó, dù muốn hay không, châu Á – Thái Bình Dương nói chung và Biển Đông nói riêng luôn có vị trí số một nếu Mỹ triển khai chiến lược tái cân bằng tại châu Á và “nước Mỹ sẽ đứng ở trung tâm trong các diễn tiến chính trị của khu vực này”[3]. Suy cho cùng, để đạt được mục tiêu chiến lược toàn cầu, Mỹ buộc phải ngăn chặn và tạo ra thế rắn đe trước khi Trung Quốc kịp hành động và thực tế Mỹ đã nhận ra “sự trỗi dậy hòa bình” của Trung Quốc thực chất chỉ là sự biện minh cho những hành động âm thầm vươn tới đỉnh cao quyền lực [4, tr.16]. Do đó, can dự ở Biển Đông như là một cách thức để Mỹ kiểm chế Trung Quốc trong việc đòi yêu sách và thống trị tuyến đường biển chiến lược này.

2. Một số nội dung triển khai chính sách về Biển Đông của Mỹ

Trước những đòi hỏi vô lý của Trung Quốc tại Biển Đông, Mỹ đã có những phản ứng rõ ràng đối với những leo thang gây căng thẳng trong khu vực, ảnh hưởng trực tiếp đến lợi ích của Mỹ cũng như các quốc gia có yêu sách tại vùng biển này. Từ những năm đầu thập niên 90 của thế kỷ XX, Mỹ từng bước thay đổi nhận thức đối với vấn đề Biển Đông, nhất là sau những tranh chấp căng thẳng giữa Trung Quốc và Philippines liên quan đến bãi Vành Khăn. Để thể hiện sự ủng

hộ Philippines, Mỹ đã lên tiếng chỉ trích Trung Quốc, đồng thời thông qua “Dự án Luật lợi ích hải ngoại của Mỹ”, trong đó nêu rõ vấn đề tự do hàng hải và tự do hàng hải ở khu vực Biển Đông là lợi ích cơ bản của Mỹ. Bước sang thế kỷ XXI, chính sách về Biển Đông của Mỹ được triển khai rất đa dạng thông qua Nghị quyết của Quốc hội, phát ngôn ngoại giao, các hoạt động ngoại giao và quân sự... Hơn nữa, các vấn đề liên quan đến Biển Đông đều được Mỹ phản ứng mạnh mẽ cả trên lý thuyết lẫn thực tế với những quan điểm nhất quán và xuyên suốt.

Từ năm 2009, khi Tổng thống Barack Obama lên cầm quyền tại Nhà Trắng, Mỹ đã tăng cường mở rộng và làm rõ chính sách đối với Biển Đông nhằm đối phó với Trung Quốc, cũng như lấy lại niềm tin và vị thế trong mắt các nhà lãnh đạo khu vực. Tại Hội nghị thường niên của Diễn đàn Khu vực ASEAN vào tháng 7/2010, Ngoại trưởng Mỹ Hillary Clinton đã tuyên bố công khai về quan điểm của Mỹ đối với những tranh chấp ở Biển Đông. Ngoại trưởng Mỹ khẳng định những giá trị cốt lõi của Mỹ ở Biển Đông và phản đối “tất cả các bên sử dụng hoặc đe dọa sử dụng vũ lực”. Bà Hillary Clinton tuyên bố một cách chính thức việc Mỹ ủng hộ tự do hàng hải trên Biển Đông và lên tiếng ủng hộ về mặt ngoại giao đối với việc dàn xếp các tranh chấp chủ quyền thông qua thương lượng. Mặc dù Mỹ không đứng về bên nào trong các yêu sách chủ quyền, nhưng trên thực tế Mỹ nghiêng về phía các quốc gia trong khu vực có yêu sách hợp pháp về vấn đề Biển Đông. Đồng thời, Mỹ tăng cường sự can dự trong quá trình tranh chấp lãnh thổ giữa các bên liên quan, nhấn mạnh đến lợi ích quốc gia về tự do hàng hải, giải quyết hòa bình các tranh chấp, không sử dụng vũ lực và tuyên bố ủng hộ mạnh mẽ tiến trình thực hiện bộ quy tắc ứng xử ở Biển Đông. Với việc xác định tự do hàng hải ở Biển Đông là lợi ích quốc gia, ngày 24/6/2011, tại Manila, Ngoại trưởng Hillary Clinton tiếp tục tuyên bố: “Mỹ không đứng về bên nào trong tranh chấp ở Biển Đông, nhưng chúng tôi phản đối việc sử dụng vũ lực hoặc đe dọa dùng vũ lực để thúc đẩy tuyên bố chủ quyền của bất kỳ bên nào”[9]. Thông qua những phát biểu trên của các quan chức cấp cao Mỹ, Oasinhton muốn

gửi đi một thông điệp mạnh mẽ rằng họ không cho phép bất kỳ nước nào đơn phương độc chiếm Biển Đông.

Trước những hành xử ngày càng leo thang của Trung Quốc, như tuyên bố thành lập thành phố Tam Sa trên đảo Phú Lâm thuộc quần đảo Hoàng Sa của Việt Nam, tranh chấp căng thẳng với Philippines về bãi cạn Scarborough mà Philippines và Trung Quốc đều tuyên bố chủ quyền. Vấn đề bãi cạn Scarborough đã được đưa ra giải quyết tại Tòa Trọng tài ở The Hague, Hà Lan nhưng Trung Quốc đã bác bỏ những phán quyết của Tòa Trọng tài có lợi nghiêng về phía Philippines và vẫn tiếp tục có những hành động gây phức tạp tình hình. Phản ứng với các sự kiện này, ngày 03/8/2012, Mỹ đã đưa ra tuyên bố lên án mạnh mẽ những hành động Trung Quốc, cho rằng những việc làm này đã gia tăng bất ổn tại khu vực. Trong Thông cáo của Bộ Ngoại giao Mỹ, Phó Phát ngôn Patrick Ventrell đã chỉ rõ: “Là một quốc gia Thái Bình Dương và cường quốc nằm trong khu vực, Mỹ khẳng định “có lợi ích quốc gia” trong việc duy trì hoà bình và ổn định, tôn trọng luật pháp quốc tế, tự do hàng hải, và thương mại hợp pháp không bị cản trở ở Biển Đông... Việc Trung Quốc nâng cấp hành chính thành phố Tam Sa và thiết lập một điểm đồn trú quân sự mới ở đó có trách nhiệm bao trùm lên các khu vực tranh chấp ở Biển Đông là trái với các nỗ lực hợp tác ngoại giao nhằm giải quyết những sự khác biệt và có nguy cơ làm leo thang căng thẳng ở trong khu vực” [5]. Tiếp đó, trong phiên điều trần tại Hạ viện Mỹ ngày 5/2/2014, Trợ lý Ngoại trưởng Mỹ phụ trách khu vực châu Á – Thái Bình Dương Daniel Russel đã lên tiếng chỉ trích việc Trung Quốc có những hành động đơn phương khiêu khích, gây hấn đối với các nước láng giềng ở Biển Đông như gây sức ép với Philippines về bãi cạn Scarborough, bãi Cỏ Mây; tuyên bố các khu vực hành chính và thậm chí cả quân sự trên các vùng tồn tại tranh chấp tại Biển Đông; điều chỉnh các quy định đánh bắt cá bao phủ các khu vực tranh chấp tại Biển Đông... Ông Daniel Russel nhấn mạnh việc nước Mỹ “có lập trường mạnh mẽ đối với hành vi liên quan đến bất kỳ một yêu sách nào và kiên quyết phản đối việc đe dọa, sử dụng vũ

lực hay vũ trang để đòi hỏi yêu sách chủ quyền... có quan điểm mạnh mẽ rằng yêu sách biển phải phù hợp với luật tập quán quốc tế” [6] và kêu gọi Trung Quốc không tiếp tục thiết lập Vùng nhận dạng phòng không (ADIZ) ở các khu vực có tranh chấp, đặc biệt ở Biển Đông. Nghiêm trọng hơn, vào tháng 5/2014, Trung Quốc đã kéo dàn khoan Hải Dương 981 và sâu trong vùng đặc quyền kinh tế của Việt Nam, huy động hàng trăm lượt tàu thuyền gồm cả tàu quân sự hộ tống và bảo vệ giàn khoan phi pháp. Trước tình hình đó, Thượng viện Mỹ đã thông qua Nghị quyết số S.Res.412 về Biển Đông. Trong đó khẳng định sự ủng hộ của Chính phủ Mỹ đối với quyền tự do hàng hải, sử dụng các vùng biển và không phận ở khu vực châu Á – Thái Bình Dương theo đúng quy định của luật pháp quốc tế; cho rằng các yêu sách lãnh thổ và hành động trên đây của Trung Quốc là không thể biện minh theo luật pháp quốc tế như đã được nêu rõ trong UNCLOS và là một hành động đơn phương nhằm thay đổi nguyên hiện trạng bằng vũ lực, vi phạm Tuyên bố về các ứng xử của các bên tại Biển Đông (DOC) mà Trung Quốc đã ký với Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á (ASEAN) năm 2002; hối thúc Chính phủ Trung Quốc rút giàn khoan Hải Dương 981 cùng các lực lượng ra khỏi các vị trí hiện nay... [7]

Có thể thấy rằng, những tuyên bố và phát ngôn mạnh mẽ về tình hình Biển Đông trong thời gian gần đây từ phía các quan chức Mỹ đã phản ánh quan điểm, lập trường rõ ràng của Mỹ trước những hành động có tính chất leo thang nghiêm trọng của Trung Quốc ở Biển Đông. Nội dung của những phát ngôn này khẳng định việc Mỹ đã gần như đứng nghiêng về phía các nước láng giềng của Trung Quốc ở Biển Đông, và cho thấy đây là một sự hậu thuẫn mạnh mẽ đối với các nước Việt Nam, Philippines, Malaysia, Brunay trong quá trình diễn ra tranh chấp với Trung Quốc, thúc giục các nước này kiên quyết hơn chống lại những yêu sách, đòi hỏi phi lý của Trung Quốc tại Biển Đông. Hơn nữa, thái độ của Mỹ đã có tác động tích cực đến quan điểm của các nước khác, nhất là Nhật Bản, Ấn Độ, Australia, EU...

Như vậy, với sự tham gia của Mỹ đã phần nào

kiểm chế hành động hung hăng của Trung Quốc, có lợi cho việc duy trì hòa bình ổn định, bảo đảm tự do, an ninh an toàn hàng hải ở Biển Đông.

Trong những năm tiếp theo, Quốc hội và Chính phủ Mỹ liên tục có những động thái cứng rắn hơn liên quan đến Biển Đông. Đáng chú ý, ngày 27/10/2015, tàu khu trục USS Lassen có trang bị tên lửa và các máy bay trinh sát đã tiến vào trong phạm vi 12 hải lý xung quanh đảo nhân tạo mà Trung Quốc bồi đắp trái phép ở Đá Xu Bi thuộc quần đảo Trường Sa của Việt Nam. Đây được xem là hành động thực tế kiên quyết nhất từ trước đến nay của Mỹ và coi đây như là một sứ mệnh bình thường của lực lượng hải quân. Một động thái khác là vào tháng 11/2015, hai máy bay ném bom chiến lược B-52 của Mỹ đã bay áp sát các đảo nhân tạo mà Trung Quốc xây dựng trái phép trên Biển Đông, sự kiện này khiến Trung Quốc lên tiếng cực lực bất bình và phản đối quyết liệt, nhưng phía Mỹ đã phớt lờ và tiếp tục thực hiện nhiệm vụ thường lệ trên Biển Đông. Trong bài phát biểu nhân chuyến thăm Việt Nam của Tổng thống B.Obama vào tháng 5/2016, người đứng đầu Nhà Trắng một lần nữa khẳng định nước Mỹ: “Sẽ cùng với các nước đối tác duy trì các nguyên tắc cốt lõi như tự do hàng hải và hàng không trên Biển Đông, hoạt động thương mại hợp pháp và không bị cản trở, và giải pháp hòa bình cho các tranh chấp thông qua các phương tiện luật pháp phù hợp với luật quốc tế” [8].

Cùng với những động thái nêu trên, Mỹ đã tăng cường các mối liên minh quân sự với các nước trong khu vực, tần suất của các diễn tập quân sự giữa Mỹ với các nước diễn ra rầm rộ với quy mô ngày càng lớn. Có thể kể đến một số cuộc tập trận như: Tập trận Kalatel nhằm tăng khả năng tác chiến trên biển giữa Mỹ và các nước Đông Nam Á; Tập trận “Rắn hổ mang vàng” vốn được tiến hành từ đầu thập kỷ 80 thế kỷ XX, được mở rộng thành tập trận quân sự liên hợp đa phương có quy mô lớn nhất ở Đông Nam Á; Tập trận “Hổ đói khát” giữa Mỹ, Singapore và Thái Lan để diễn tập không chiến; Tập trận “Vai kẻ vai” với Philippines trên cơ sở song phương; Tập trận CARAT giữa Mỹ và Singapore với các đơn vị tham gia gồm quân đội Singapore, hải quân và lực lượng tuần duyên Mỹ. Ngoài các cuộc tập

trận trên, từ năm 2007, Bộ Tư lệnh Thái Bình Dương của Mỹ đã có kế hoạch liên kết 11 nước bao gồm Nhật Bản, Hàn Quốc, Úc, Singapore, Philippines, Indonesia, Malaysia, Thái Lan, Ấn Độ, Brunei, Srilanka tiến hành hoạt động giám sát và trinh sát máy bay không người lái UAV - Con chim sắt...

Gần đây nhất, Tân Tổng thống Hoa Kỳ Donald Trump cho biết đã có kế hoạch tăng cường sức mạnh hải quân ở châu Á để đối phó với Trung Quốc, trong các phiên họp báo mới đây của Nhà Trắng, vấn đề Biển Đông được nhắc đến nhiều lần với lập trường kiên quyết và cứng rắn. Trong chiến dịch tranh cử, ông Donald Trump cũng đã từng cam kết xây dựng lực lượng quân đội Mỹ hùng mạnh, bao gồm tăng số lượng tàu hải quân từ 247 tàu chiến lên đến 350 chiếc, đồng thời tăng quân số ở Thái Bình Dương từ 480.000 quân lên 550.000 quân, trang bị 1.200 máy bay chiến đấu so với con số 1.100 hiện nay cho lực lượng không quân. Đây là dấu hiệu cho thấy Tân Tổng thống Donald Trump luôn muốn tăng cường sự hiện diện quân sự của Mỹ tại khu vực nói trên. Theo chuyên gia Nghiên cứu An ninh tại Đại học Macquarie (Australia) Adam Lockyer thì: “Rất có thể nước Mỹ sẽ có sức mạnh quân sự nhiều hơn dưới thời ông Trump, phần lớn có khả năng tập trung ở khu vực châu Á-Thái Bình Dương, bởi vì Trung Quốc là một thách thức lớn” [10]. Như vậy, chiến lược quay trở lại châu Á – Thái Bình Dương của Mỹ sẽ được gia tăng mạnh mẽ hơn và cách thức tiếp cận cũng có những thay đổi phù hợp hơn dưới thời Tổng thống Donald Trump nhằm đối phó với những thách thức từ khu vực, nhất là sự tranh chấp tại Biển Đông ngày càng có dấu hiệu bùng phát nguy hiểm.

Nhìn chung, những diễn tiến gần đây cho thấy chính sách và hành động thực tế của Mỹ đối với Biển Đông ngày càng rõ ràng và dứt khoát theo xu hướng ủng hộ các nước có liên quan đến tranh chấp với Trung Quốc về chủ quyền tại Biển Đông. Sự hiện diện của Mỹ trên tất cả các phương diện từ ngoại giao, quân sự và kinh tế đã phần nào kiềm chế sự hung hăng quá đà của Trung Quốc, góp phần cân bằng lực lượng tại Biển Đông có lợi cho các nước trong khu vực.

3. Kết luận

Trước sự trỗi dậy mạnh mẽ và những động thái hung hăng gần đây của Trung Quốc thì chiến lược “xoay trục châu Á” của Mỹ là cần thiết nhằm cân bằng lực lượng và kiềm chế những đòi hỏi phi lý của Trung Quốc tại Biển Đông. Có thể thấy, những yêu sách về chủ quyền của các quốc gia đối với các quần đảo, các khu vực chồng lấn hay các hòn đảo không chỉ đơn thuần là tranh chấp về biên giới lãnh thổ trên phương diện luật pháp quốc tế, mà còn là sự đan xen về những lợi ích địa chính trị, địa kinh tế với các mối quan hệ chằng chéo, phức tạp, của sự toan tính lợi ích dân tộc, trong đó có lợi ích của nước Mỹ. Hay nói cách khác, thế kỷ XXI là thế kỷ của châu Á – Thái Bình Dương và những giá trị cốt lõi của Mỹ phải được đảm bảo tại khu vực này và không để bất kỳ một thế lực nào thao túng.

Chính sách “Tái cân bằng châu Á – Thái Bình Dương” (Rebalancing to Asia Pacific Region) hay “Xoay trục châu Á” (Pivot to Asia) được Mỹ triển khai thông qua nhiều vấn đề cụ thể như các phiên điều trần, thông cáo của chính phủ, nghị quyết quốc hội, tuyên bố của các lãnh đạo cấp cao, các hoạt động ngoại giao và quân sự... đã phần nào hạn chế được sự bùng phát của những mâu thuẫn căng thẳng về yêu sách chủ quyền tại Biển Đông, sự can dự ngày càng sâu vào các vấn đề khu vực đã thể hiện rõ vai trò siêu cường của Mỹ, đồng thời khẳng định lợi ích quốc gia và kiên quyết bảo vệ các lợi ích của nước Mỹ. Hơn nữa, với sức mạnh vượt trội về quân sự, kinh tế, ngoại giao, chỉ có nước Mỹ mới có thể tạo ra một đối trọng với những tham vọng của Trung Quốc trên Biển Đông, chống lại những hành động đơn phương sử dụng vũ lực hoặc đe dọa sử dụng vũ lực để hiện thực hóa các yêu sách về chủ quyền.

Dưới thời Tân Tổng thống Donald Trump, quân đội Mỹ có thể tăng cường hiện diện ở Biển Đông, có nhiều hoạt động bảo vệ tự do hàng hải hơn, nhiều tàu xuất hiện hơn, nhiều dấu ấn quân sự hơn. Với việc bổ nhiệm các lãnh đạo chủ chốt có đường lối cứng rắn và những phát ngôn mạnh mẽ gần đây, cho thấy Nhà Trắng của đương kim Tổng thống Trump sẽ có những hành động kiên quyết và cứng rắn hơn với các hành động gây hấn của Trung Quốc tại Biển Đông. Tuy nhiên, với

quan điểm đặt lợi ích nước Mỹ lên trên hết, chính quyền mới sẽ tiếp tục yêu cầu các đồng minh tại châu Á như Nhật Bản, Hàn Quốc, Australia, Philippines... phải chia sẻ trách nhiệm, hỗ trợ chi phí hoạt động quân sự và cần có nhiều động thái phản bác mạnh hơn nữa trước các yêu sách từ phía Trung Quốc. Sự đối đầu căng thẳng hơn có thể diễn ra nếu Trung Quốc vẫn tiếp tục duy trì việc xây dựng và mở rộng các đảo nhân tạo, Mỹ không thể cho phép điều này xảy ra vì sẽ đe dọa trực tiếp đến những lợi ích quốc gia của Mỹ tại khu vực. Trong Tuyên bố được người phát ngôn Nhà Trắng Sean Spicer công bố trong cuộc họp báo ngày 23/1/2017, chỉ ba ngày sau lễ nhậm chức của Tổng thống Donald Trump, khẳng định: “Mỹ sẽ phải bảo vệ lợi ích của mình ở đó... Cần đặt dấu hỏi nếu những hòn đảo này trên thực tế nằm trong vùng biển quốc tế, không phải một phần lãnh thổ của Trung Quốc. Chúng tôi cam kết bảo vệ các khu vực lãnh thổ quốc tế” [11]. Và dù muốn hay không, Mỹ sẽ không rời bỏ Biển Đông hay khu vực châu Á vì nó mang lợi ích sống còn. Chính quyền mới của Tổng thống Donald Trump chắc chắn sẽ cân nhắc các khía cạnh liên quan đến cả kinh tế - chính trị - ngoại giao và quân sự khi tiến hành các bước đi tiếp theo trước sự leo thang ngày càng hung hăng về mọi mặt của Trung Quốc.

Sự tham gia của Mỹ trong vấn đề Biển Đông đã đưa lại niềm tin cho các nước trong khu vực, nhiều quốc gia không lên tiếng về sự hiện diện của Mỹ trong các vấn đề liên quan đến Biển Đông nhưng hầu hết các nước đều ngầm ủng hộ, vì không ai khác ngoài Mỹ có thể đảm bảo cho khu vực và các nước có yêu sách chủ quyền tại

Biển Đông một môi trường hòa bình, đảm bảo về an toàn an ninh hàng hải và lưu thông thương mại trước sự đòi hỏi vô lý của Trung Quốc. Tất nhiên, chính sách trở lại châu Á của Mỹ đều nhằm phục vụ mục tiêu chiến lược của một siêu cường đó là giữ vai lãnh đạo khu vực và thế giới.

Tài liệu tham khảo

- [1] Đặng Đình Quý (2009), *Biển Đông: hợp tác vì an ninh và phát triển trong khu vực*, NXB Thế giới, Hà Nội, tr.94
- [2] TTXVN (11/8/2014), “Trung Quốc: mối đe dọa lớn đến an ninh và sự ổn định của châu Á”, TLTKĐB số 207.
- [3] Hallary Clinton (2011), *America's Pacific Century, The Foreign Policy*
- [4] Michael Schuman (2010), *Châu Á thần kỳ: Thiên sử thi về hành trình tìm kiếm sự thịnh vượng của châu Á*, NXB Thời đại, Hà Nội.
- [5] “Tam Sa” có thể làm leo thang căng thẳng trong khu vực, <http://vietnamnet.vn/vn/thoi-su/tam-sa-co-the-lam-leo-thang-cang-thang-trong-khu-vuc-83819.html>
- [6] Hoa Kỳ mạnh mẽ phản đối yêu sách “Đường lưỡi bò” và các hành động quá khích của Trung Quốc ở Biển Đông, <http://biendong.net/goc-nhin-moi/1441-hoa-k-mnh-m-phn-i-yeu-sach-ng-li-bo-va-cac-hanh-ng-qua-khich-ca-trung-quc-bin-o.html>
- [7] S.Res.421, <https://www.congress.gov/bill/113th-congress/senate-resolution/412/text>
- [8] Trung Quốc phản ứng phát biểu của Obama về Biển Đông, <http://vneconomy.vn/the-gioi/trung-quoc-phan-ung-phan-bieu-cua-obama-ve-bien-dong-20160525050715724.htm>
- [9] Ngoại trưởng Mỹ tái khẳng định lợi ích ở Biển Đông, vietnamnet.vn/vn/chinh-tri/27333/ngoiaj-truong-my-tai-khang-dinh-loi-ich-o-bien-dong.html

Các dấu hiệu tiền giả định và hàm ngôn trong các phát ngôn tiếng Anh từ các bài thi nghe Toefl và ToEIC

Means to Signal Presuppositions and Implicatures in English Utterances from Toefl and ToEIC Listening Tests

Nguyễn Thị Hồng Nhạn

*Khoa Ngoại Ngữ, Đại học Duy Tân
Foreign Languages Department, Duy Tan University*

(Ngày nhận bài: 10/06/2017, ngày phản biện xong: 11/07/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Tiền giả định (TGD) và hàm ngôn (HN), những phạm trù quan yếu trong ngữ dụng học có thể được nhận biết qua một số dấu hiệu ngữ nghĩa và cấu trúc được gọi là dấu hiệu TGD và dấu hiệu HN. Bài viết này nhằm chỉ ra những dấu hiệu này đã được sử dụng với những hình thức cụ thể nào và với mục đích gì trong giao tiếp dựa trên kết quả khảo sát các cứ liệu dẫn chứng từ lấy từ phần thi nghe của các bài thi TOEFL và TOEIC với các thông tin định tính.

Từ khóa: Dấu hiệu, hàm ngôn, ngữ nghĩa, thông tin, tiền giả định TOEIC, TOEFL

Abstract

Presuppositions and implicatures as pragmatic categories can be realized into syntactic or lexical signals which are labeled as “presupposition triggers” and “implicature triggers”. This article addresses how presuppositions and implicatures are linguistically signaled by these triggers and what function they serve in spoken discourse based on the descriptive evidence from the listening extracts of such tests as TOEFL and TOEIC.

Keywords: Signal, implicature, semantic, information, presupposition, TOEIC, TOEFL

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Mở đầu

Trong giao tiếp, để hiểu được đầy đủ ý nghĩa của câu nói, người nghe phải nhận thức được nghĩa hiển ngôn (explicit meaning), là “cái ý nghĩa mà họ có thể rút ra được từ nghĩa nguyên văn (nghĩa đen và cả nghĩa bóng) của các từ ngữ có mặt trong câu và từ những mối quan hệ cú pháp của các từ ấy” và cả nghĩa hàm ẩn (implicit meaning) là “những ý nghĩa vô hình, không có sẵn trong ý nghĩa nguyên văn của từ ngữ và trong

mối quan hệ cú pháp của câu nhưng vẫn thấu đến người nghe qua một sự suy luận.” (Nguyễn Thiện Giáp, 2000: 115). Thông tin TGD và HN được người nói thể hiện và người nghe nhận biết có liên quan đến việc sử dụng trong phát ngôn một số lớn các từ, cú đoạn và cấu trúc cú pháp. Những hình thức ngôn ngữ này được Levinson gọi là những dấu hiệu TGD hay *tác tử kiểm định* (presupposition triggers) và dấu hiệu HN (implicature triggers) (Levinson, 1983).

Vấn đề này đã là mối quan tâm của không ít các nhà ngôn ngữ học và các nhà nghiên cứu khác và gây ra khá nhiều tranh cãi. Tuy nhiên, hoạt động của các dấu hiệu này trong diễn ngôn vẫn chưa thu hút được nhiều quan tâm, xét dưới góc độ ứng dụng sư phạm học đối với người Việt học tiếng Anh khi nhận biết các TGD và HN ẩn dấu trong các bài trắc nghiệm chuẩn quốc tế như TOEFL và TOEIC. Xuất phát từ tình hình này, bài viết được thực hiện nhằm khám phá hoạt động thực tế của TGD và HN thông qua sự xuất hiện của chúng trong các phát ngôn và vai trò của chúng trong các đoạn thoại của các bài trắc nghiệm này.

2. Nội dung chính

2.1. Cơ sở lý luận

2.1.1. Về khái niệm TGD:

Khi thực hiện phát ngôn, người nói giả định có những thông tin mà người nghe đã biết. Vì coi đó là thông tin đã biết nên nói chung những thông tin như thế không được nói ra. Ngôn ngữ học gọi những thông tin như vậy là thông tin tiền giả định (TGD) hay tiền đề. Theo ngữ dụng học, thông tin TGD là thông tin được người nói mặc nhiên chấp nhận là đúng và cho rằng người nghe chấp nhận là đúng khi phát ngôn được đưa ra. TGD không mang giá trị thông báo nhưng là cái nền, tạo điều kiện để thông báo có ý nghĩa và được cụ thể hóa. Ví dụ trong các câu sau, (1a) là nội dung thông báo của (1) và (1b) là thông tin TGD của (1).

(1) *The train stopped.* (Tàu đã dừng lại)

(1a) *The train was not moving.* (Tàu không phải đang chạy)

(1b) *The train had been moving.* (Tàu trước đó đang chạy)

Ngoài ra, cũng cần phân biệt tiền giả định nghĩa học và tiền giả định dụng học là 2 loại thông tin TGD mà tính chân xác của chúng dựa trên các giá trị ngữ nghĩa của đơn vị ngôn ngữ hay dựa trên các tình huống thực tế và quan hệ giữa đơn vị ngôn ngữ với ý đồ của người nói và sự tiếp nhận của người nghe.

Ví dụ, khi A thông báo với B rằng “*I have to collect my son at 5*” (5 giờ tôi phải đi đón con) và trước đó B không biết rằng A có con, thông tin

tiền giả định trong phát ngôn này được giải thích về mặt nghĩa học và dụng học như sau:

(i) TGD nghĩa học: Việc sử dụng cấu trúc sở hữu “*my son*” tạo ra TGD rằng A có con

(ii) TGD dụng học:

- A nghĩ rằng B biết là mình có con.

- B, do nhận ra dấu hiệu “*my son*” và nhận ra ý đồ của A, chấp nhận thông tin TGD rằng “A có con” là đúng.

2.1.2. Về khái niệm hàm ngôn:

Grice (1975) đã đưa ra khái niệm về “hàm ngôn” (implicature), hàm ngôn hội thoại (conversational implicatures) và “hàm ngôn quy ước” (conventional implicatures). Theo Grice, không giống với hàm ngôn hội thoại, hàm ngôn quy ước được dựa trên các ước lệ đối với các đơn vị ngôn ngữ hơn là do ngữ cảnh hội thoại quy định. (Levinson, 1983:127).

Trong câu (2), quy ước về nghĩa của từ “*but*” đã tạo ra HN quy ước “*trái ngược*” giữa “*Marry suggested black*” và “*I choose white*”.

(2) *Marry suggested black, but I choose white.*

(*Marry đề nghị màu đen nhưng tôi chọn màu trắng.*)

Trong ví dụ (3) dưới đây, HN về thông tin thời gian không do các đơn vị ngôn ngữ trong “*The milkman has come*” tạo ra mà do sự suy luận dựa trên thời gian cho sự việc “*The milkman has come*” xảy ra. Giả sử người giao sữa thường đến lúc 9 giờ sáng, vậy có thể hiểu HN trong ngữ cảnh này như sau “*Lúc này khoảng hơn 9 giờ sáng.*”

(3) A: *Can you tell me the time?*

B: *Well, the milkman has come.*

(A: *Cho tôi biết mấy giờ rồi anh?*)

B: *À, người giao sữa đã đến rồi.*)

Theo Đỗ Hữu Châu (2001), HNHT có thể được phân loại thành hàm ngôn ngữ nghĩa được suy ra từ nội dung ngữ nghĩa tường minh của phát ngôn và hàm ngôn ngữ dụng được tạo nên do sự vi phạm các quy tắc ngữ dụng, được trình bày dưới đây như là các phương châm cộng tác hội thoại (Cooperative Principle) do Grice đề xuất.

Phương châm về lượng

a) Hãy làm cho phần đóng góp của anh có lượng tin đúng như đòi hỏi

b) Đừng làm cho phần đóng góp của anh có lượng tin lớn hơn đòi hỏi.

Phương châm về chất

a) Đừng nói những điều mà anh tin rằng không đúng.

b) Đừng nói điều mà anh không có bằng chứng xác thực. Phương châm quan hệ Hãy nói những nội dung có liên quan

Phương châm cách thức

a) Tránh lối nói tối nghĩa

b) Tránh lối nói mập mờ (có thể hiểu nhiều nghĩa)

c) Hãy ngắn gọn

d) Hãy nói có trật tự

2.2. Khảo sát:

2.2.1. Dữ liệu khảo sát:

Để tìm hiểu về hoạt động của các dấu hiệu TGD và HN trong phát ngôn, chúng tôi đã tiến hành khảo sát 140 mẫu đối thoại khác nhau có các phát ngôn chứa TGD và HN trong các bài thi TOEIC, 200 mẫu đối thoại có các phát ngôn chứa TGD và HN trong các bài thi TOEFL, 60 bài nói độc thoại trong bài thi TOEIC và 20 bài giảng mang tính học thuật từ bài thi TOEFL Nguồn tài liệu khảo sát được trích từ phần thi nghe của các bài thi TOEFL và TOEIC ở các sách luyện thi phổ biến trên thị trường.

2.2.2. Hướng phân tích dữ liệu:

Chúng tôi nhận diện từng dấu hiệu TGD và HN cụ thể được sử dụng trong các bài trích dựa trên bảng dấu hiệu quy ước do Levinson đề nghị (Levinson, 1983) Sau khi xác định tần số xuất hiện của từng dấu hiệu cụ thể, mỗi dấu hiệu sẽ được phân tích ngay trong phát ngôn và ngữ cảnh phát ngôn mà dấu hiệu đó xuất hiện để xét xem TGD và HN quy ước tương ứng với dấu hiệu đó có được thể hiện hay không và đóng vai trò như thế nào trong phát ngôn.

Dữ liệu được phân tích và kiến giải theo các hướng sau:

Về tần số xuất hiện của dấu hiệu: Tần số xuất hiện của mỗi dấu hiệu cụ thể sẽ được thống kê để

xác định mức độ phổ biến của các TGD và HN trong các loại ngôn bản hội thoại.

Chức năng của TGD và HN: Phân loại số lượng TGD và HN nhận diện được tùy theo loại thông tin mà các TGD và HN này đóng góp cho phát ngôn, và đánh giá tầm quan trọng của thông tin đó với mục đích của phát ngôn. Ví dụ, xét các dấu hiệu “even” trong mẫu đối thoại sau:

Man: Do you have everything you need for your trip?

Woman: I even have what I don't need.

Man: You can never take too much.

(Barron's How to Prepare for the TOEIC Test)

(Nam: Bạn có đủ hết mọi thứ cần thiết cho chuyến đi chưa?

Nữ: Tôi thậm chí có đây cả những thứ tôi không cần nữa.

Nam: Bạn đừng bao giờ đem nhiều đồ quá!)

Theo như quy ước, dấu hiệu “even” có thể dẫn đến những suy luận sau:

(i) Suy luận thực hữu (factive) I have what I don't need. (*Tôi có cả những thứ tôi không cần.*)

(ii) Suy luận mức độ (scalar): I have more than what I need. (*Tôi có nhiều hơn những thứ tôi cần.*)

(iii) Suy luận về sự bất ngờ (unexpectedness): It's unexpected that I have what I don't need. (*Bạn không biết đâu! Tôi có cả những thứ tôi không cần nữa.*)

Do người đàn ông trong hội thoại trên muốn biết người phụ nữ đã chuẩn bị chu đáo ra sao cho chuyến đi nên hàm ngôn (ii) có giá trị mạnh nhất nhằm thông báo về mức độ của sự chuẩn bị. Và cũng vì lý do này, nếu không có mặt dấu hiệu “even”, nội dung thông báo đó hoàn toàn biến mất. Nói cách khác, có thể kết luận rằng dấu hiệu “even” đóng vai trò quyết định cho nội dung thông báo cần thiết.

2.2.3. Kết quả khảo sát:

Theo quan sát ban đầu của chúng tôi, trong tiếng Anh có một số các yếu tố có thể tạo TGD mà không phụ thuộc vào ngữ cảnh xuất hiện. Bảng 1 dưới đây minh họa về mặt định tính một số dấu hiệu TGD phổ biến:

Bảng 1. : Một số dấu hiệu TGD phổ biến

Dấu hiệu TGD	Nội dung TGD	Ví dụ
1. Mô tả xác nhận (definite descriptions)	Sự tồn tại của khái niệm	my son, the boss, Mike
2. Vị ngữ thực hữu (factive predicates)	Nội dung của bổ ngữ (complement)	count, make sense, matter, know, regret, realise, resent, find out, discover, see, notice, be aware that, be proud that,...
3. Dấu hiệu phi thực (non-factives)	Nội dung phi thực của bổ ngữ (complement)	dream, imagine, pretend, ...
4. Dấu hiệu phản thực (counter-factual conditionals)	Nội dung phản thực của thành tố đi kèm	if, unless, without,...
5. Động từ thay đổi tình trạng (change of state verbs)	Trạng thái / tình trạng trước đó	begin, start, stop, finish, cease, continue, carry on, cease, take, leave, enter, come, go, arrive, ...
6. Mệnh đề thời gian (temporal clauses)	Nội dung của mệnh đề thời gian	before, while, since, after, during, whenever, ...
7. Câu tách- nhân (cleft sentences)	Sự tồn tại của nội dung câu loại trừ ý nhấn mạnh	It is/was which/ whom/ that...
8. Câu hỏi (questions)	Nội dung của câu	who, what, when, ...

Dưới đây là một số các dấu hiệu HN quy ước trong tiếng Anh không phụ thuộc vào ngữ cảnh phát ngôn.

Bảng 2. Một số dấu hiệu HN phổ biến

Dấu hiệu HN	Nội dung HN	Ví dụ
1. Từ nối (connectives)	tùy loại (nguyên nhân, tương phản,...)	therefore, but, ...
2. Một số trạng từ (adverbs)	tùy loại (sự bất ngờ, sự hoàn tất sớm, ...)	even, already, ...
3. Các từ biểu thị quan hệ (honorifics)	Sự khác biệt về quan hệ xã hội của người nói và người nghe	sir, madam, your honour, sonny, ...

Tuy nhiên, không phải lúc nào có sự xuất hiện của các dấu hiệu này thì thông tin TGD cũng tồn tại, hay nói đúng hơn, là cũng có hiệu lực. Đôi khi các dấu hiệu TGD bị vô hiệu hóa ngay trong cấu trúc câu (intra-sentential contexts). Như đã nêu ở bảng trên, nội dung của mệnh đề chỉ thời gian với before là thông tin TGD và điều này hoàn toàn đúng khi kết luận (4b) là tiền đề của (4a) :

(4a) *She smiled before she finished her work.*
 (Cô ta mỉm cười trước khi hoàn thành công việc)
 (4b) *She finished her work.* (Cô ta hoàn thành công việc)

Nhưng trong trường hợp sau đây thì (5b) không phải là TGD của (5a)

(5a) *She died before she finished her work.*
 (Cô ta chết trước khi hoàn thành công việc)
 (5b) *She finished her work.* (Cô ta hoàn thành công việc)

Ngữ cảnh rộng ngoài câu (extra-sentential contexts) cũng có thể vô hiệu hóa các dấu hiệu TGD. Ví dụ, trong hội thoại sau đây: (6)

A: *Well, we've simply got to find out if Serge is a KGB infiltrator.*

B: *Who if anyone would know?*

C: *The only person who would know for sure is Alexis; I've talked to him and he isn't aware that Serge is on the KGB payroll. So I think Serge can be trusted.*

(Levinson, 1983)

(A: *Chúng ta chỉ cần tìm ra có phải Serge là người của KGB cài vào không*

B: *Ai có thể biết được việc này?*

C: *Người duy nhất có thể biết chắc việc này là Alexis. Tôi có nói chuyện với anh ta và anh ta nói không thấy có tên Serge trên bảng lương của KGB. Vì thế tôi nghĩ Serge là người có thể tin được.)*

Câu (6a) trong hội thoại (6), nếu tách ra khỏi ngữ cảnh hội thoại thì sẽ được phát ngôn dựa trên TGD (6b) vì dấu hiệu be aware that có giá trị thực hữu và quy định sự thật về bổ ngữ của nó.

(6a) *He isn't aware that Serge is on the KBG payroll.*

(6b) *Serge is on the KBG payroll.*

Tuy nhiên phát ngôn của C nhằm lập luận rằng: vì (6a) đúng, nên (6b) có thể sai. Trong trường hợp này ngữ cảnh giao tiếp cụ thể đã loại bỏ suy luận từ dấu hiệu TGD thông thường.

Như vậy rõ ràng dưới tác động của một số điều kiện cụ thể, một số dấu hiệu sẽ bị mất khả năng tạo ra suy luận như quy ước. Những dấu hiệu dễ bị mất khả năng tạo hàm ý được xem là các dấu hiệu yếu (soft triggers) và các dấu hiệu khó mất đi khả năng tạo hàm ý được gọi là các dấu hiệu mạnh (hard triggers)

3. Kết luận

Chúng tôi hy vọng những kết quả khảo sát các dấu hiệu TGD và HN trong các phát ngôn tiếng Anh dựa trên các đề xuất trên đây sẽ cung cấp cho người Việt học tiếng Anh một cách nhìn thấu đáo hơn về các dấu hiệu TGD và HN vì hoạt động của các yếu tố này được xét đến qua các ngữ cảnh hội thoại và hiện thực hoá với các yếu tố ngôn điệu. Qua các phát ngôn thật trong một tình huống cụ thể, các dấu hiệu TGD và HN sẽ được đánh giá trong mối quan hệ chặt chẽ giữa ý định của người nói, sự diễn dịch của người nghe và nội dung hàm ý, đồng thời cũng thấy được vai

trò đóng góp của nội dung TGD và HN trong hiệu quả giao tiếp.

Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Thiện Giáp (2000). *Dụng học Việt ngữ*. Nxb ĐHQG, Hà Nội
- [2] Bach, Kent & Robert M. Harnish (1982). *Linguistic communication and speech acts*. MIT Press.
- [3] Frawley, W (1992). *Linguistics semantics*. Lawrence Erlbaum Associates.
- [4] Green, Georgia M (1996). *Pragmatics and natural language understanding*. Lawrence Erlbaum Associates.
- [5] Grice, P. (1975). *Logic and conversation*, in Cole, P and J. Morgan (eds), *Syntax and Semantics, Speech acts*, New York Academic Press.
- [6] Jule, George (1996). *Pragmatics*. Oxford University Press.
- [7] Kempson, R. (1975). *Presupposition and the delimitation of semantics*. Cambridge University Press.
- [8] Levinson, Stephen C (1983). *Pragmatics*. Cambridge University Press.
- [9] Sperberg Dan & Wilson, Deidre (1995) *Relevance - Communication and cognition*, CUP.

Trao đổi về hạch toán các khoản chi phí không được trừ khi quyết toán thuế thu nhập doanh nghiệp

A discussion on the Accounting of the non-subtracted costs when Drawing Corporate income Tax

Nguyễn Thị Tâm, Ngô Thị Kiều Trang

*Khoa Kế toán, Đại học Duy Tân, Việt Nam
Faculty of Accounting, Duy Tan University, Viet Nam*

(Ngày nhận bài: 19/05/2016, ngày phản biện xong: 25/07/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Bài báo này trình bày những vướng mắc khi hạch toán các khoản chi phí không được trừ khi quyết toán thuế thu nhập doanh nghiệp và trao đổi về hạch toán các khoản chi phí này trong việc xác định kết quả hoạt động kinh doanh nhằm nâng cao sự quản lý tài chính của các doanh nghiệp.

Từ khóa: chi phí không được trừ, thuế thu nhập doanh nghiệp, nguyên tắc kế toán, phương pháp kế toán

Abstract

This article presents the difficulties in accounting non-subtracted costs when drawing corporate income tax and discussing the accounting of these costs in determining the result of business operation in order to improve the financial management of companies.

Keywords: non-subtracted costs, corporate income tax, principles of accounting, methods of accounting.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Lời mở đầu

Trong những năm gần đây, Nhà nước không ngừng đưa ra những chính sách để quản lý thuế nhằm tháo gỡ những vướng mắc và nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh ở các doanh nghiệp. Bộ Tài chính cũng đã ban hành nhiều thông tư hướng dẫn thi hành luật thuế Thu nhập doanh nghiệp. Tuy nhiên trong quá trình thực hiện, các doanh nghiệp luôn mắc phải những sai

phạm nhất định dẫn đến việc xác định chi phí thuế Thu nhập doanh nghiệp chưa chính xác, công kênh, điều chỉnh nhiều lần. Bài viết này đề xuất các giải pháp về hạch toán các khoản chi phí không được trừ trong việc xác định kết quả hoạt động kinh doanh nhằm nâng cao sự quản lý tài chính của doanh nghiệp.

2. Các vướng mắc khi hạch toán các khoản chi phí không được trừ khi quyết toán thuế Thu nhập doanh nghiệp theo pháp luật hiện nay

Các khoản chi phí không được trừ khi quyết toán thuế Thu nhập doanh nghiệp.

Bộ Tài chính (BTC) đã ban hành các thông tư 123-2012/TT-BTC, 156-2013/TT-BTC, 78-2014/TT-BTC, 151-2014/TT-BTC, 96/2015-BTC nhằm hướng dẫn trong việc quản lý thuế cũng như hướng dẫn các doanh nghiệp thực hiện theo đúng các chỉ dẫn. Tuy nhiên, kế toán trong quá trình thực thi vẫn còn nhiều bất cập. Hiện nay, BTC cũng đã chỉ rõ có 37 khoản chi không được trừ, cụ thể ở điều 4 thông tư 96/2015/TT-BTC ngày 22/06/2015 có hiệu lực từ ngày 6/8/2015.

Trên thực tế dù kế toán biết rõ các khoản chi phí không được trừ khi quyết toán thuế Thu nhập doanh nghiệp nhưng vẫn hạch toán và ghi nhận theo số thực tế đã chi trên tài khoản tương ứng như đối với chi phí được trừ khi quyết toán thuế TNDN.

Ví thử như trong khoản 2 điều 4 thông tư 96/2015/TT-BTC quy định chi nguyên liệu, vật liệu, nhiên liệu, năng lượng, hàng hóa phần vượt mức tiêu hao với định mức Nhà nước ban hành thì được xem là khoản chi phí không được trừ khi quyết toán thuế Thu nhập doanh nghiệp. Tác giả lấy một tình huống sau để minh họa:

Doanh nghiệp A trong quá trình sản xuất, do không kiểm soát tốt, nên bị vượt định mức là 1%, tương đương giá trị vật tư 100.000.000đ.

- **Theo chế độ kế toán:** Chi phí vật tư vượt định mức, doanh nghiệp không được hạch toán vào 621 để tập hợp tính giá thành sản phẩm, mà phải hạch toán vào tài khoản 632: Giá vốn hàng bán và lên báo cáo tài chính.

+ Ghi nhận giá trị vật tư vượt định mức

Nợ TK 632: 100.000.000đ

Có TK 152: 100.000.000đ

+ Kết chuyển sang tài khoản 911 để xác định kết quả kinh doanh

Nợ TK 911: 500.000.000đ

Có TK 632: 500.000.000đ

- **Theo chính sách thuế:** Không được tính vào chi phí được trừ giá trị 100.000.000đ vượt

định mức tiêu hao và xử lý khoản chênh lệch này trên tờ khai quyết toán thuế TNDN.

Việc hạch toán trên là đúng nhưng sẽ luôn tồn tại sự khác biệt giữa kế toán và thuế trong việc hạch toán các khoản chi phí không được trừ này. Dẫn tới việc khi quyết toán thuế Thu nhập doanh nghiệp thì phải rà soát lại, bóc tách ra đối với các khoản chi phí không được trừ và điều này lặp đi lặp lại như là công việc thường niên. Tác giả thấy cần có giải pháp trong vấn đề này để theo dõi riêng được các khoản chi phí được trừ ngay trong quá trình hạch toán để giảm thiểu công đoạn bóc tách khi quyết toán thuế Thu nhập doanh nghiệp mà vẫn đảm bảo cho công tác hạch toán theo đúng chế độ.

3. Một số trao đổi về hạch toán các khoản chi phí không được trừ khi quyết toán thuế Thu nhập doanh nghiệp

Trên thực tế đối với phần chi phí nguyên liệu, vật liệu vượt định mức chúng ta đã tách ra khỏi tài khoản 621 để ghi nhận vào tài khoản 632, vậy thì tại sao chúng ta không tách chi phí được trừ ra hạch toán vào tài khoản riêng một cách hợp lý để tiện cho công tác theo dõi, xử lý và điều chỉnh khi quyết toán thuế thu nhập doanh nghiệp. Để giải quyết vấn đề này tác giả đề xuất giải pháp sau:

Xây dựng tài khoản để theo dõi riêng đối với các khoản chi phí không được trừ (không hợp lý) khi quyết toán thuế Thu nhập doanh nghiệp và chi tiết cho từng yếu tố trên từng khoản mục chi phí như chi phí không được trừ về nhân công, về vật liệu, về CCDC, về TSCĐ, về các khoản trích lập dự phòng, về hàng hóa, về dịch vụ,..., và về các khoản chi phí không được trừ khác. Với nội dung đó, tác giả xây dựng một tài khoản riêng để theo dõi các khoản chi phí không được trừ và tất nhiên các khoản chi phí này sẽ không được tham gia khi xác định kết quả để xác định chi phí thuế Thu nhập doanh nghiệp.

Tài khoản chi phí không được trừ có kết cấu như sau:

Kết cấu:

Bên Nợ:

- Kết chuyển chi phí không được trừ của kỳ trước

- Chi phí không được trừ kỳ này

Bên Có:

-Xử lý các khoản chi phí không được trừ

- Kết chuyển chi phí không được trừ sang kỳ

sau

Nội dung chi tiết:

(1)-Chi phí không được trừ về nhân công

(2)-Chi phí không được trừ về vật liệu

(3)-Chi phí không được trừ về CC,DC

(4)-Chi phí không được trừ về TSCĐ

(5)- Chi phí không được trừ về các khoản trích lập dự phòng

(6)- Chi phí không được trừ về hàng hóa

(7)- Chi phí không được trừ về dịch vụ

(8)-Chi phí không được trừ khác

Phương pháp hạch toán

1. Đầu kỳ, kết chuyển chi phí không được trừ, kế toán ghi:

Nợ TK Chi phí không được trừ (1,2,3,4,5,6,7,8)

Có TK2422 (1,2,3,4,5,6,7,8)

2. Khi phát sinh các khoản chi phí không được trừ, kế toán ghi:

Nợ TK Chi phí không được trừ (1,2,3,4,5,6,7,8)

Có TK lq (111,133,211,214...)

3. Khi xử lý các khoản chi không được trừ, kế toán ghi:

Nợ TK 111, 334...)

Có TK chi phí không được trừ (1,2,3,4,5,6,7,8)

4. Cuối kỳ, kết chuyển chi phí không được trừ cho kỳ sau, kế toán ghi:

Nợ TK2422 (1,2,3,4,5,6,7,8)-Kỳ trước

Có TK Chi phí không được trừ (1,2,3,4,5,6,7,8)-Kỳ sau

5. Trường hợp sau khi cơ quan thuế đến thanh tra phát hiện loại đi các khoản chi phí không hợp lý:

+ Khi chưa lập BCTC:

Đối với các trường hợp đã ghi vào chi phí hợp lý, kế toán xử lý bằng cách thực hiện các bút toán ngược lại-và thực hiện lại các bút toán (2). Trường hợp kế toán phát hiện chi phí không hợp lý như trên

+ Khi đã lập Báo cáo tài chính

TH1: Khi đã ghi nhận vào chi phí, doanh nghiệp có lợi nhuận kế toán thực hiện bút toán điều chỉnh:

Nợ TK liên quan (214, 229...)

Có TK 421

Có TK 3334

TH2: Đối với hàng tồn kho, kế toán phản ánh vào chi phí không hợp lý tương ứng

Nợ TK Chi phí không được trừ (chi tiết)

Có TK 152,153,156,133

TH3: Đối với các khoản trích khấu hao không hợp lệ, kế toán nên thực hiện bút toán điều chỉnh ngược lại phần giá trị chênh lệch (giá trị khấu hao > quy định)

Nợ TK 214(1,2,3)

Có TK 627,641,642

TH3: Đối với các khoản trích khấu hao không hợp lệ, kế toán nên thực hiện bút toán điều chỉnh ngược lại phần giá trị chênh lệch (giá trị khấu hao > quy định) Nợ TK 214(1,2,3) Có TK 627,641,642

Nợ TK Chi phí không được trừ

Có TK 133-VAT không được trừ

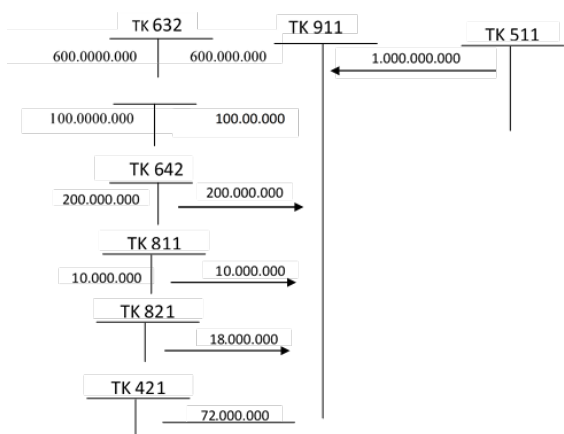
TH5: Đối với các khoản chi không hợp lý đã ghi nhận vào các khoản chi phí, doanh nghiệp thua lỗ, kế toán ghi vào chi phí không hợp lý khác

Nợ TK Chi phí không được trừ

Có TK627,641,642,635,8111(chi tiết)

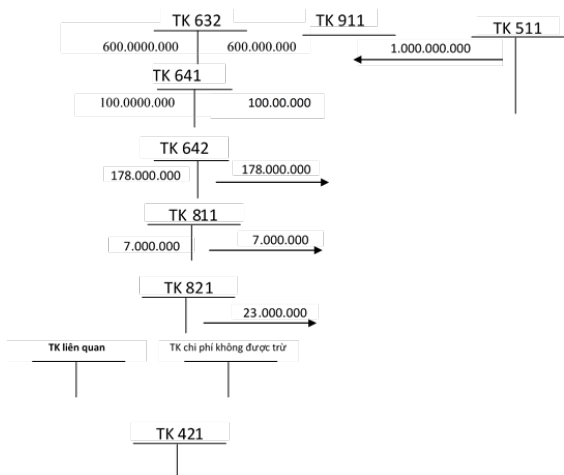
Vậy khi tách biệt những chi phí không hợp lý ra khỏi các khoản chi phí phát sinh trong quá trình hoạt động sản xuất kinh doanh thì việc quản lý chi phí cũng như việc lập các báo cáo kế toán tại doanh nghiệp sẽ hoàn toàn chuẩn xác.

Ví thử, tại công ty XYZ trong năm 2016, có tài liệu: Doanh thu thuần bán hàng và cung cấp dịch vụ: 1.000.000.000đ, giá vốn hàng bán: 600.000.000đ, chi phí bán hàng: 100.000.000đ, chi phí QLDN: 200.000.000đ; trong đó: Chi phí tiếp khách 22.000.000đ một lần thanh toán bằng tiền mặt. Chi phí khác 10.000.000đ, trong đó nộp tiền phạt do chậm nộp thuế là 3.000.000đ. Khi xác định kết quả kinh doanh và tính thuế TNDN, kế toán xác định Lợi nhuận trước thuế = 1.000.000.000đ –(600.000.000đ + 100.000.000đ + 200.000.000đ + 10.000.000đ) = 90.000.000đ. Vậy thuế TNDN năm 2016 là 20% \times 90.000.000đ = 18.000.000đ, kế toán định khoản



Như vậy nếu kế toán chưa tách biệt các khoản chi phí không hợp lý có thể dẫn đến sự lẫn lộn trong việc xác định kết quả hoạt động kinh doanh, và có thể sẽ dẫn đến những trường hợp xử phạt hành chính do chiếm dụng tiền thuế của nhà nước.

Còn như với việc tổ chức tách bạch hạch toán chi phí không hợp lý sẽ giúp cho doanh nghiệp xác định chính xác kết quả hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp. Cụ thể với khoản chi 22.000.000đ dùng tiền mặt để thanh toán chi phí tiếp khách và 3.000.000đ tiền vi phạm hành chính thuế, kế toán sẽ định khoản như sau:



Với cách hạch toán này giúp nhà quản lý thấy chính xác được kết quả hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp và cũng sẽ không vi phạm về luật thuế TNDN (với giả định trên).

4. Kết luận

Trên đây là một số trao đổi trong việc hạch toán các khoản chi phí không được trừ khi quyết toán thuế Thu nhập doanh nghiệp. Với nội dung này hy vọng giúp các doanh nghiệp dễ dàng hơn trong việc quản lý một cách công khai, minh bạch tình hình tài chính của mình, đáp ứng yêu cầu của tình hình mới.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ tài chính 2013, Thông tư 156/2013/TT-BTC ngày 06 tháng 11 năm 2013
- [2] Bộ tài chính 2014, Thông tư 78/2014/TT-BTC ngày 18 tháng 06 năm 2014
- [3] Bộ tài chính 2014, Thông tư 151/2014/TT-BTC ngày 10 tháng 10 năm 2014
- [4] Bộ tài chính 2015, Thông tư 96/2015/TT-BTC ngày 22 tháng 6 năm 2015
- [5] Phần mềm Hỗ trợ kê khai thuế 3.3.5

Bất bình đẳng xã hội trong phát triển đô thị bền vững ở Việt Nam giai đoạn 2000 - 2014

The Social Inequality in the Sustainable Development of Urban of Viet Nam
from 2000 to 2014

Lê Thanh Tùng

*Viện Nghiên cứu Kinh tế - Xã hội, Trường Đại học Duy Tân, Việt Nam
The Institute of Economic and Social Research, Duy Tan University, Vietnam*

(Ngày nhận bài: 14/02/2017, ngày phản biện xong: 07/07/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Dựa trên việc phân tích, so sánh các số liệu đã được công bố của Tổng cục Thống kê về điều tra mức sống dân cư từ năm 2000 đến năm 2014 và một số nguồn số liệu khác, bài viết này tập trung phân tích thực trạng bất bình đẳng xã hội – yếu tố được xem là then chốt của quá trình phát triển bền vững đô thị. Đồng thời, miêu tả một số vấn đề xã hội của cộng đồng người nhập cư đô thị không có hộ khẩu thường trú. Từ đó, bước đầu tìm hiểu mối liên hệ của các thực trạng này đối với quá trình phát triển bền vững chung của đô thị Việt Nam hiện nay.

Từ khóa: bất bình đẳng xã hội, phát triển bền vững đô thị về mặt xã hội.

Abstract

Based on the analysis and comparison of the reported data by the General Statistics Office of the Living Standards Survey from 2000 to 2014 and a number of other data sources; this article focuses on analyzing the reality of overcoming social inequality – one critical factor of the sustainable development of the urban in social aspect; and describes the social problems of urban immigrants group who have no permanent residence encounter. From there, we find out the relationship between these realities and the overall sustainable development of the urban of Viet Nam today.

Keywords: reality of overcoming social inequality; sustainable development of urban in social aspect.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Dẫn nhập

Sau gần 30 năm đổi mới, hệ thống đô thị của Việt Nam đã phát triển một cách nhanh chóng, nhất là trong 15 năm trở lại đây. Sự phát triển này mang lại nhiều hiệu quả tích cực, song cũng

làm nảy sinh không ít những vấn đề bất cập, đặc biệt là về mặt xã hội. Thực tế này cho thấy, bên cạnh các yếu tố kinh tế, môi trường, quy hoạch thì các yếu tố xã hội đóng một vai trò không kém phần quan trọng trong tiến trình phát triển bền vững của đô thị.

Phát triển bền vững là một khái niệm học thuật phức tạp; vì thế, cho đến nay vẫn chưa có một định nghĩa chung. Năm 1987, Ủy ban Thế giới về môi trường và phát triển của Liên Hợp Quốc đưa ra định nghĩa phát triển bền vững là “Sự phát triển đáp ứng được nhu cầu của hiện tại mà không làm tổn thương khả năng cho việc đáp ứng nhu cầu của các thế hệ tương lai” (WCED, 1987). Quan niệm này chủ yếu nhấn mạnh khía cạnh sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo đảm môi trường sống cho con người trong quá trình phát triển. Đến năm 1992, nội hàm về phát triển bền vững được bổ sung, hoàn chỉnh. Theo đó, Phát triển bền vững được định nghĩa là quá trình phát triển có sự kết hợp chặt chẽ, hợp lý và hài hòa giữa 3 yếu tố: (1) phát triển kinh tế (nhất là tăng trưởng kinh tế); (2) phát triển xã hội (nhất là thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội; xoá đói giảm nghèo và giải quyết việc làm); (3) bảo vệ môi trường (nhất là xử lý, khắc phục ô nhiễm, phục hồi và cải thiện chất lượng môi trường; phòng chống cháy và chặt phá rừng; khai thác hợp lý và sử dụng tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên) (WCED, 1992).

Đối với đô thị, do thực tế quá trình hình thành và vận động của các đô thị có sự phân hóa khác nhau nên mỗi đô thị ở mỗi quốc gia, mỗi vùng cũng mang những đặc điểm khác nhau. Điều này dẫn đến việc để xác định một khái niệm thống nhất về phát triển đô thị bền vững là điều khó khăn. Tuy nhiên, trên cơ sở nội hàm của phát triển bền vững kết hợp với các đặc điểm riêng của đô thị, thì đô thị hóa bền vững được hiểu là: quá trình phát triển đảm bảo sự hài hòa giữa: kinh tế đô thị, văn hóa xã hội đô thị, môi trường - sinh thái đô thị, cơ sở hạ tầng đô thị, quản lý đô thị và tạo ra sự liên kết không gian chặt chẽ giữa đô thị - nông thôn (Phan Ánh Hè, 2012).

Về khía cạnh xã hội trong phát triển bền vững đô thị thì theo M. Douglass đây chính là các yếu tố để tạo nên một đô thị sống tốt, bao gồm: sinh kế, sức khỏe, giáo dục, an ninh, môi trường sống, sự tham gia của cư dân, tập quán và tiện nghi văn hóa (Mike Douglass và cộng sự, 2006). Các mục tiêu chính mà đô thị hóa từ góc độ xã hội phải hướng đến là các chỉ số phát triển con người (HDI); trong đó, công bằng xã hội là mục tiêu

trọng yếu (Phạm Thị Thanh Bình, 2012). Điều này đồng nghĩa với việc cần phải tăng khả năng và cơ hội tiếp cận các dịch vụ xã hội cơ bản của nhóm người nghèo và thu nhập thấp; khắc phục những bất bình đẳng về giới, chú ý tới các nhóm nhạy cảm, dễ bị tổn thương trong cơ chế thị trường; song song với đó là việc tăng cường sự tham gia của người dân và của cộng đồng vào các công việc quản lý và phát triển đô thị (Trịnh Duy Luân, 2000).

Nhìn chung, các quan điểm phát triển đô thị bền vững về mặt xã hội thường tập trung vào 5 nhóm vấn đề sau: (1) khắc phục bất bình đẳng xã hội đô thị; (2) tăng khả năng và cơ hội tiếp cận với các dịch vụ xã hội cơ bản của nhóm nghèo, nhóm thu nhập thấp, các nhóm dễ bị tổn thương trong quá trình phát triển đô thị; (3) tăng cường sự tham gia của người dân vào các quá trình phát triển của đô thị; (4) tăng cường về mặt thể chế các quá trình địa phương của xã hội công dân; (5) khắc phục bất bình đẳng xã hội giữa nông thôn – đô thị. Trong 5 yếu tố trên thì yếu tố thứ nhất – **khắc phục bất bình đẳng xã hội đô thị** là yếu tố then chốt.

Các nghiên cứu đã công bố về chủ đề này ở Việt Nam thường nghiêng nhiều về hướng lý thuyết. Một số ít nghiên cứu thực nghiệm thì lại tập trung vào các yếu tố quan hệ nông thôn – đô thị. Chưa có nghiên cứu nào đánh giá thực trạng các yếu tố xã hội và mối liên hệ của nó đối với quá trình phát triển bền vững đô thị trong một khoảng lùi thời gian nhất định. Trong bài viết này, chúng tôi sẽ tập trung phân tích thực trạng của khắc phục bất bình đẳng xã hội – yếu tố được xem là then chốt của quá trình phát triển bền vững đô thị và bước đầu miêu tả một số vấn đề xã hội mà nhóm nhập cư đô thị không có hộ khẩu thường trú (được xem là nhóm yếu thế trong quá trình phát triển đô thị) gặp phải. Từ đó, tìm hiểu mối liên hệ của các thực trạng này đối với quá trình phát triển bền vững đô thị ở Việt Nam hiện nay. Cụ thể, trên cơ sở một định nghĩa làm việc (*Working definition*), bất bình đẳng xã hội được phân tích, so sánh dưới các chỉ báo về thu nhập và tiếp cận các dịch vụ xã hội thiết yếu như: giáo dục đào tạo, dịch vụ y tế, nhà ở đô thị trong khoảng 15 năm gần đây (2000 - 2014). Một số

vấn đề xã hội mà nhóm nhập cư đô thị không có hộ khẩu thường trú gặp phải được phân tích trên 3 chỉ báo: (1) tiếp cận thị trường lao động; (2) tiếp cận các dịch vụ cơ bản về giáo dục, y tế; (3) sự tham gia xã hội và nhận bảo trợ xã hội.

Nguồn số liệu chính được sử dụng trong bài viết là bộ số liệu đã được công bố của Tổng cục Thống kê về điều tra mức sống hộ gia đình (VHLSS) giai đoạn từ 2000 đến 2014 (1999/2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014). Bên cạnh đó, bài viết cũng sử dụng một số nguồn số liệu đã được công bố khác như: báo cáo nghèo đô thị của Oxfarm & ActionAid từ 2008 đến 2012; báo cáo nghèo đô thị Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh của chương trình phát triển Liên hợp quốc (UPS) năm 2009, 2012; và báo cáo điều tra hộ khẩu của Ngân hàng thế giới, viện phát triển MeKong và Viện xã hội học (HRS) phối hợp thực hiện năm 2015.

2. Bất bình đẳng xã hội trong quá trình phát triển đô thị ở Việt Nam hiện nay

2.1. Bất bình đẳng trong thu nhập

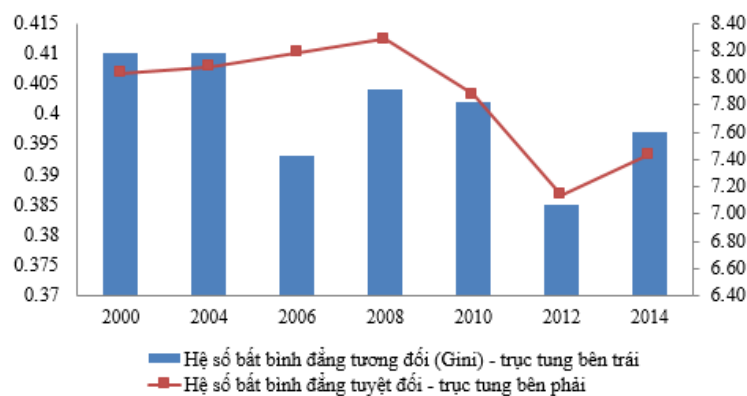
Bất bình đẳng trong thu nhập thường được đánh giá trên 2 bình diện là bất bình đẳng tương đối và bất bình đẳng tuyệt đối.

Bất bình đẳng tương đối ở khu vực đô thị được nhận biết qua hệ số Gini – hệ số này có giá trị từ 0 đến 1. Giá trị 0 tượng trưng cho bình

đẳng thu nhập tuyệt đối, giá trị 1 tượng trưng cho bất bình đẳng thu nhập tuyệt đối. Như vậy, hệ số Gini càng gần 1 thì sự phân hóa giàu nghèo càng cao.

Trong giai đoạn từ 2000 đến 2014, hệ số Gini ở khu vực đô thị của nước ta đã giảm một cách đáng kể; từ 0,41 vào năm 2000 giảm xuống còn 0,385 vào năm 2012, tương đương với 6,1%. Tuy nhiên, hệ số này đang có dấu hiệu tăng trở lại vào năm 2014 (0,397) (Biểu đồ 1). Hệ số Gini nằm trong khoảng 0,30 - 0,45 được xem là phạm vi bất bình đẳng an toàn, phù hợp cho tăng trưởng cao (Cornia và Court, 2001). Tuy nhiên, ở nước ta, bất bình đẳng tương đối đang có khuynh hướng tăng trở lại và có thể đạt đến mức báo động trong thời gian tới nếu không có nỗ lực ngăn chặn ngay từ bây giờ.

Bất bình đẳng tuyệt đối được đánh giá bằng việc so sánh khoảng cách thu nhập của hai nhóm: nhóm 20% những người giàu nhất và nhóm 20% những người nghèo nhất. Ở Việt Nam, trong vòng 15 năm trở lại đây, chênh lệch thu nhập tuyệt đối ở khu vực đô thị tương đối cao, trung bình khoảng 7,8 lần. Từ năm 2010 đến 2014 sự biến động của *bất bình đẳng tuyệt đối* tương đồng với *bất bình đẳng tương đối*, với sự giảm chênh lệch đáng kể vào năm 2012 (từ 8,3 lần xuống 7,1 lần) và tăng trở lại vào năm 2014 (7,1 lần) (Biểu đồ 1).



Hình 1. : Hệ số bất bình đẳng tương đối (Gini) và tuyệt đối khu vực thành thị trong giai đoạn từ 2000 đến 2014 (Nguồn: TCTK, tính toán từ VHLSS, 2000-2014).

Kết quả so sánh bất bình đẳng thu nhập ở các vùng của Việt Nam trong vòng 15 năm (2000 - 2014) cho thấy, khu vực Đông Nam Bộ là khu vực duy nhất có chỉ số bất bình đẳng giảm dần qua các năm. Khi khu vực này bắt đầu quá trình đô thị hóa (năm 2000), tỷ lệ bất bình đẳng là 9,0 - cao nhất cả nước. Tỷ lệ này đã giảm xuống 7,0

vào năm 2014 khi mức độ đô thị hóa đạt (62,3%), cao nhất cả nước (Hoàng Bá Thịnh, Đoàn Thị Thanh Huyền, 2015). Trái lại, hầu hết những khu vực còn lại có chỉ số bất bình đẳng tăng dần theo các năm và đạt giá trị khoảng 7,8 đến 8,1 vào năm 2014. (Vấn đề này sẽ được phân tích thêm ở mục 4).

(Nguồn: TCTK, tính toán từ VHLSS năm 2000 - 2014).

Vùng	Chênh lệch giữa nhóm thu nhập cao nhất và thấp nhất (đv: lần)			
	2000	2010	2012	2014
Đông bằng sông Hồng	6,9	8,0	7,7	7,8
Đông Bắc	6,2	7,6	8,5	8,1
Tây Bắc	6,0	7,6	7,5	8,1
Bắc Trung Bộ	5,8	7,2	7,3	7,8
Duyên hải Nam Trung Bộ	5,8	7,2	7,4	7,8
Tây Nguyên	6,4	8,3	8,6	9,0
Đông Nam Bộ	9,0	7,7	7,1	7,0
Đông bằng sông Cửu Long	6,8	7,4	7,7	7,4

Bảng 1. Chênh lệch thu nhập giữa các nhóm giàu nhất và nghèo nhất phân theo vùng giai đoạn 2000 - 2014

2.2. Bất bình đẳng trong tiếp cận một số dịch vụ xã hội cơ bản

- Bất bình đẳng trong tiếp cận giáo dục - đào tạo

Bất bình đẳng trong giáo dục cả nước nói chung và ở khu vực thành thị nói riêng có xu hướng giảm trong 15 năm qua (2000 - 2014). Tuy nhiên, chênh lệch khoảng cách về tiếp cận giáo dục vẫn còn cao ở các bậc học từ trung học cơ sở (THCS) trở lên, nhất là ở các vùng khó khăn, vùng ven đô. Bên cạnh đó, chênh lệch khoảng cách trong việc tiếp cận các dịch vụ giáo dục cao cấp ngày càng tăng. Hộ giàu có điều kiện kinh tế nên đầu tư cho con em nhiều hơn so với hộ nghèo. Người giàu thường lựa chọn “trường điểm, lớp chọn” cho con em mình, trong khi đó người nghèo thường chỉ cho con học theo đúng phân tuyến của ngành giáo dục (TCTK, 2014). Tương tự, Oxfam & ActionAid cũng nhận định: bất bình đẳng giáo dục đô thị có xu hướng giảm; nhưng những dịch vụ giáo dục có chi phí cao (trường chất lượng cao, trường quốc tế, học tiếng Anh với người nước ngoài, du học...) hầu như chỉ dành cho con em hộ giàu (Oxfam & ActionAid, 2008 - 2010).

Trong khi nhóm nghèo nhất tiếp cận giáo dục

chủ yếu ở loại trường công thì nhóm giàu nhất lại chủ yếu cho con cái học tập ở hệ thống trường ngoài công lập. Tỷ lệ phần trăm con em theo học ở các trường công lập chiếm 94,6% ở nhóm những hộ nghèo nhất và 78,9% ở nhóm những hộ giàu nhất. Tỷ lệ này ở các trường dân lập và tư thục lần lượt là 1,1 và 1,8% ở nhóm những hộ nghèo nhất; 10,3 và 5,8% ở những hộ giàu nhất (Bảng 2). Lý do chính là, hệ thống trường ngoài công lập ở đô thị có dịch vụ tốt hơn, đi kèm với nó là chi phí cao hơn, vì thế hộ nghèo rất khó tiếp cận. Tuy nhiên, vẫn có những trường hợp con em của hộ nghèo buộc phải theo học ở các trường ngoài công lập do vướng phải rào cản phải có hộ khẩu thành phố mới có thể theo học ở các trường công. Điều này càng làm gia tăng gánh nặng về chi phí cho nhóm hộ nghèo nhập cư không có hộ khẩu thành phố.

Hơn nữa, trong khi trình độ học vấn của nhóm giàu ngày càng được nâng cao thì trình độ học vấn của nhóm nghèo lại ít thay đổi về cơ cấu. Thậm chí, trong giai đoạn 2006 - 2010, trình độ học vấn của nhóm nghèo đang có xu hướng giảm (TCTK, 2010). Học vấn là chìa khóa để thoát nghèo và thu hẹp khoảng cách giàu nghèo, nhưng chính trên phương diện này, nhóm nghèo đô thị

lại đang gặp phải những trở ngại nhất định.

Cuối cùng, mức chi cho giáo dục, đào tạo bình quân cho một người đi học trong 12 tháng của nhóm nghèo và nhóm giàu cũng chênh lệch đáng kể. Cụ thể, mức chi cho giáo dục của nhóm giàu nhất cao gấp 4,6, 8,1 và 12,5 lần so với nhóm nghèo nhất lần lượt ở nhóm trường công lập, dân lập và tư thục (Bảng 2). Mặc dù hộ nghèo được

hưởng các chính sách miễn giảm học phí nhưng hiện nay chính sách này mới chỉ đáp ứng được nhu cầu của 50% số hộ gia đình (Bộ Lao động Thương binh và Xã hội, 2011). Như vậy, nếu cộng cả chính sách ưu đãi cho người nghèo vào trong tổng chi tiêu cho giáo dục thì đầu tư cho giáo dục của nhóm nghèo vẫn thấp hơn nhiều so với nhóm giàu.

Phân nhóm	Công lập		Dân lập		Tư thục		Khác	
	%	Nghìn VNĐ	%	Nghìn VNĐ	%	Nghìn VNĐ	%	Nghìn VNĐ
Nghèo	94.60%	1.315	1.10%	1.702	1.80%	2.375	2.50%	9.06
Cận nghèo	88.50%	2.112	4.20%	4.249	4.60%	3.71	2.70%	2.05
Trung bình	85.60%	2.809	6.00%	4.855	4.90%	2.666	3.50%	3.39
Cận giàu	85.10%	3.658	6.40%	5.842	5.10%	4.326	3.40%	2.695
Giàu	78.90%	6.062	10.30%	13.789	5.80%	29.707	5.00%	15.041

Bảng 2. Tiếp cận giáo dục (%) và chi cho giáo dục bình quân một người đi học trong 12 tháng (Nghìn VNĐ) theo loại trường đang học và theo nhóm thu nhập năm 2010

- *Bất bình đẳng trong tiếp cận các dịch vụ y tế*

Số liệu tính toán trong vòng 15 năm (2000 – 2014) cho thấy tỷ lệ tiếp cận với bảo hiểm y tế của người dân đô thị tăng chung ở các phân nhóm. Quan trọng hơn, hệ số chênh lệch giữa nhóm giàu và nhóm nghèo đã giảm đi đáng kể (năm 2000 là 3,1 lần và năm 2014 là 1,23 lần) (Biểu đồ 2). Tuy nhiên, mức chênh lệch này vẫn còn tương đối cao. Ngược lại, ở khu vực nông thôn, tỷ lệ tiếp cận với các dịch vụ khám chữa bệnh có bảo hiểm của nhóm nghèo cao hơn nhóm giàu (nghèo: 77,3%, giàu: 62,8%) (TCTK, 2014). Điều này cho thấy, chính sách của chính quyền đối với vấn đề bảo hiểm y tế cho người nghèo ở thành thị chưa được xem trọng như khu vực nông thôn.

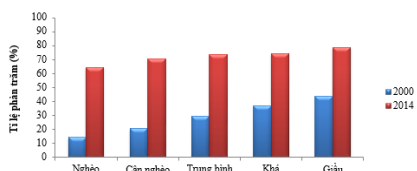
Trong tổng số những người khám chữa bệnh thì nhóm nghèo nhất và nhóm cận nghèo có xu hướng điều trị nội trú cao nhất với tỉ lệ lần lượt là 10,6 và 11%, cao gấp gần hai lần so với nhóm giàu nhất (5,7%) (TCTK, 2010). Điều này có

nghĩa là chi phí cho y tế của nhóm nghèo và cận nghèo cao hơn so với nhóm giàu (xét trong mối tương quan với thu nhập). Thực trạng này có thể làm tăng gánh nặng về kinh tế cho nhóm nghèo đô thị.

Một chỉ số khác phản ánh sự bất bình đẳng trong tiếp cận các dịch vụ y tế của người dân thành thị là cơ cấu khám, chữa bệnh theo loại cơ sở y tế. Về phương diện này, người nghèo có xu hướng điều trị cao hơn ở bệnh viện nhà nước và trạm y tế xã, phường; còn nhóm giàu thì có xu hướng khám, chữa bệnh ở khu vực y tế tư nhân. Cụ thể, tỉ lệ phần trăm những người nghèo nhất điều trị ở bệnh viện nhà nước, trạm y tế xã, phường và y tế tư nhân lần lượt là 92,2%, 5,2% và 1,3%, trong khi tỉ lệ này ở nhóm giàu nhất là 88,6%, 1,3% và 7,7% (Bảng 3). Gánh nặng về chi phí điều trị ở các cơ sở y tế tư nhân, nơi có điều kiện chăm sóc và dịch vụ tốt hơn, là một trong những lý do khiến người nghèo thường chọn các cơ sở y tế công lập hay trạm y tế phường làm nơi khám chữa bệnh cho mình.

Phân nhóm	Bv nhà nước	Trạm y tế phường	PK khu vực	Y tế tư nhân	Khác
Nghèo	92,2%	5,2%	1,3%	1,3%	0,0%
Cận nghèo	88,9%	3,5%	4,4%	1,5%	1,8%
Trung bình	91,9%	2,0%	2,2%	3,5%	0,3%
Khá	91,5%	3,4%	1,1%	3,1%	0,9%
Giàu	88,6%	1,3%	1,4%	7,7%	1,0%

Bảng 3. Cơ cấu khám, chữa bệnh theo loại cơ sở y tế thành thị và nhóm thu nhập



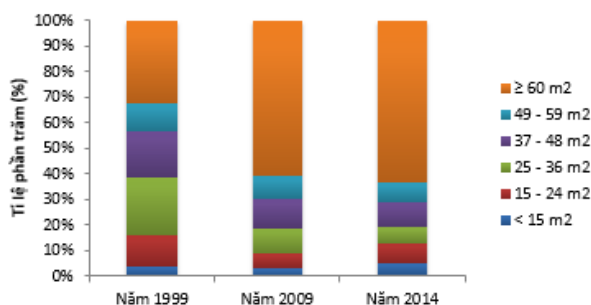
Hình 2. Tỷ lệ tiếp cận khám chữa bệnh có bảo hiểm y tế theo nhóm thu nhập của người dân đô thị 2000 – 2014 (Nguồn: TCTK, tính toán từ VHLSS, 2000-2014)

- Bất bình đẳng trong tiếp cận nhà ở

Kết quả phân tích số liệu từ năm 1999 đến 2014 cho thấy tỷ lệ phần trăm các hộ sống trong những ngôi nhà có diện tích lớn ngày càng tăng. Cụ thể, tỉ lệ số hộ sống trong những ngôi nhà/căn hộ có diện tích sử dụng từ 60 m² trở lên tăng gần 2 lần vào năm 2014 (62,4%) so với năm 1999 (32,2%). Tuy nhiên, tỷ lệ số hộ sống trong những ngôi nhà có diện tích sử dụng chật hẹp (dưới 15 m²) cũng tăng lên một cách đáng báo động, từ 3,8% năm 1999 đến 5,3% năm 2014. Điều này cho thấy, tình trạng phân hóa giàu nghèo về lĩnh vực nhà ở đang ngày càng gia tăng (Biểu đồ 3).

Phân hóa giàu nghèo về lĩnh vực nhà ở đô thị còn thể hiện cụ thể hơn trong tiếp cận của các phân nhóm thu nhập đối với loại nhà ở. So với các nhóm hộ gia đình có thu nhập trung bình trở lên ở khu vực đô thị thì tỷ lệ hộ thuộc nhóm nghèo phải sống trong các căn nhà thiếu kiên cố và nhà đơn sơ còn rất lớn. Tỉ lệ các hộ thuộc nhóm nghèo nhất phải ở trong loại nhà thiếu kiên cố (14%) cao gấp hơn 15 lần so với các hộ giàu nhất (0,9%), gấp 6 lần so với các hộ khá (2,3%), và gấp 1,8 lần so với các hộ cận nghèo (7,7%). Sự chênh lệch này thậm chí còn cao hơn khi so sánh tỉ lệ các hộ phải ở trong loại nhà đơn sơ, trong đó, nhóm nghèo nhất (11,3%) cao hơn so với nhóm giàu nhất (0,4%) 28 lần, nhóm cận giàu hơn 11 lần (1%) và nhóm cận nghèo gần 2 lần (5,9%)

(Bảng 4).



Hình 3. Tỷ lệ tiếp cận diện tích nhà ở khu vực đô thị từ năm 1999 -2014 (Nguồn: TCTK, tính toán từ điều tra dân số nhà ở 1999 – 2014)

Phân nhóm	Nhà kiên cố	Bán kiên cố	thiếu kiên cố	đơn sơ
Nghèo	31,2%	43,5%	14,0%	11,3%
Cận nghèo	33,5%	52,9%	7,7%	5,9%
Trung bình	38,8%	53,7%	4,2%	3,3%
Khá	44,4%	52,3%	2,3%	1,0%
Giàu	53,9%	44,8%	0,9%	0,4%

Bảng 4. Cơ cấu hộ có nhà ở theo loại nhà khu vực thành thị và nhóm thu nhập năm 2010

3. Một số vấn đề xã hội của cộng đồng người nhập cư đô thị không có hộ khẩu thường trú

Trong nghiên cứu này, phần phân tích cộng đồng người nhập cư đô thị không có hộ khẩu thường trú được tách riêng bởi vì các nguồn dữ liệu của VHLSS trước năm 2010 không áp dụng nguyên tắc tính hết các hộ gia đình không phụ thuộc vào tình trạng đăng ký hộ khẩu. Điều này có nghĩa là, một cộng đồng lớn dân cư tạm trú ở đô thị không được chọn vào khung mẫu để phân tích.

Năm 2015, khu vực đô thị của Việt Nam có ít nhất 5,6 triệu người nhập cư hiện không có hộ khẩu thường trú ở nơi họ cư trú. Tỷ lệ này ở Hà Nội chiếm hơn 1/3 và thành phố Hồ Chí Minh

chiếm gần 1/5 tổng dân số (HRS, 2015). Theo nhiều nghiên cứu thì đa phần những nhóm xã hội nghèo và dễ bị tổn thương đều nằm trong cộng đồng tạm trú đô thị này. Vì vậy, nhìn ở khía cạnh xã hội của tiến trình phát triển đô thị bền vững, cộng đồng này không thể không được nhắc tới.

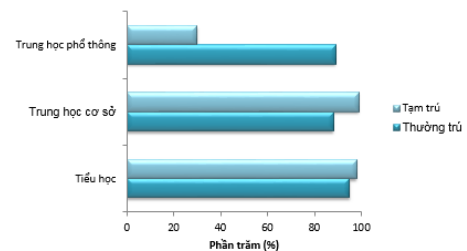
- Tiếp cận thị trường lao động

Theo báo cáo năm 2008 của Oxfarm & ActionAid, so với những người thường trú tại đô thị thì những người không có hộ khẩu thường trú gặp phải nhiều khó khăn hơn trong thị trường lao động. Họ thường có xu hướng phải làm những công việc chất lượng thấp, bị trả lương thấp trong điều kiện làm việc bất ổn định. Cụ thể, có đến 94% người di cư tạm thời đang làm những công việc không chính thức, chỉ có 5% trong số họ có hợp đồng lao động, 9% có bảo hiểm tai nạn và 4,8% có các loại bảo hiểm nói chung (Oxfarm & ActionAid, 2008). Tương tự, báo cáo nghèo đô thị của UPS (2009) cũng chỉ ra rằng, so với lao động thường trú, lao động nhập cư đô thị thường ít có cơ hội làm việc cho Nhà nước (5% so với 23%) và có hợp đồng làm việc không xác định (8% so với 27%). Lao động nhập cư có xu hướng làm các công việc phổ thông như công nhân trong các khu công nghiệp, bán hàng rong, xe ôm, xây dựng. Tuy nhiên, số liệu báo cáo của HRS (2015) cho thấy đối tượng đăng ký tạm trú đã có nhiều khả năng được tuyển dụng hơn so với người có hộ khẩu thường trú. Theo đó, có 68% người thường trú và 81% người tạm trú trong độ tuổi từ 15 trở lên có việc làm. Sự thay đổi này xuất phát từ một số nguyên nhân như: nhiều người tạm trú là người nhập cư chuyển tới sống tại địa bàn hiện tại chỉ với mục đích làm việc; những người này thường ở trong độ tuổi lao động vàng; đối tượng đăng ký tạm trú thường ít tới trường học hơn những người thường trú ở cùng độ tuổi. Ngoài sự thay đổi về tiếp cận việc làm trên, các vấn đề khác như chất lượng công việc, sự bất ổn định công việc của một số nhóm nhập cư dễ tổn thương, khả năng tiếp cận các cơ hội việc làm Nhà nước vẫn không được cải thiện (HRS, 2015).

- Tiếp cận giáo dục, đào tạo và y tế

Số liệu của Oxfarm & ActionAid năm 2008 chỉ ra rằng, có tới 43% trẻ em thuộc nhóm người

di cư chưa đăng ký cư trú không được tới trường do không có hộ khẩu. Bên cạnh đó, trẻ em không đăng ký cư trú ít có khả năng nhập học trường công hơn (UPS, 2009). Đến năm 2015, tình trạng này có dấu hiệu được cải thiện (HRS, 2015). Cụ thể, tỷ lệ nhập học giữa học sinh tạm trú và thường trú có chênh lệch không đáng kể ở cấp tiểu học và trung học cơ sở. Nhưng, cấp trung học phổ thông lại có sự chênh lệch lớn; tỷ lệ thường trú gần gấp 3 lần so với tạm trú (thường trú 89% và tạm trú 30%) (Biểu đồ 4).



Hình 4. Tỷ lệ nhập học theo cấp học đối với học sinh thường trú và tạm trú (Nguồn: tính toán từ số liệu điều tra hộ khẩu năm 2015)

Những số liệu này chứng tỏ loại hình cư trú vẫn còn là rào cản lớn đối với khả năng tiếp cận trường học bình đẳng tại khu vực đô thị. Dữ liệu từ cuộc khảo sát đăng ký hộ khẩu năm 2015 cũng cho thấy nhiều vấn đề còn tồn tại về tiếp cận dịch vụ y tế của người nhập cư. Trong đó, đáng chú ý là: 40% số trẻ em tạm trú thiếu bảo hiểm y tế và nhiều người tạm trú gặp trở ngại trong việc xác định một cơ sở y tế địa phương là cơ sở chăm sóc y tế của mình. Điều này đồng nghĩa với việc họ phải trả phí cao hơn cho dịch vụ y tế.

- Tham gia xã hội và nhận bảo trợ xã hội

Người tạm trú có ít cơ hội hơn nhiều so với người thường trú trong việc tham gia các tổ chức địa phương và hoạt động xã hội. Điển hình, hầu hết các tổ chức đều có sự tham gia của nhiều người thường trú nhưng hầu như không có sự tham gia của người tạm trú (HRS, 2015). Ngoài ra, người tạm trú cũng ít tham gia các hoạt động xã hội hơn nhiều so với người thường trú, trừ hoạt động giao tiếp với láng giềng (HRS, 2015). Số liệu các cuộc điều tra từ 2008 đến 2015 của Oxfarm & ActionAid (2008), UPS (2009) và HRS (2015) đều cho thấy rằng những khó khăn

của người tạm trú trong việc tiếp cận với bảo trợ xã hội vẫn không có chuyển biến tích cực. Theo đó, người tạm trú hiếm khi được đưa vào danh sách hộ nghèo tại nơi cư trú và không được hưởng các chế độ bảo trợ xã hội của Nhà nước như bảo hiểm hộ nghèo, trợ cấp xã hội hay miễn giảm học phí.

4. Một số đánh giá về mối liên hệ giữa bất bình đẳng xã hội và phát triển bền vững đô thị

Kết quả phân tích, so sánh các số liệu từ 2000 đến 2014 cho thấy, mức độ bất bình đẳng thu nhập tương đối ở khu vực đô thị Việt Nam vẫn ở mức tương đối ổn định nhưng thành quả này không bền vững. Điều này có thể được giải thích bởi 3 nguyên nhân chính: (1) chỉ số Gini chưa tính được hết các yếu tố chênh lệch về tài sản, thừa kế, đầu cơ đất đai, chứng khoán, v.v., vì vậy, trên thực tế, bất bình đẳng thu nhập của đô thị Việt Nam có thể cao hơn tình trạng được thể hiện qua hệ số Gini (Ohno, 2008); (2) mức độ chênh lệch thu nhập tuyệt đối của đô thị còn khá cao; (3) cả chỉ số chênh lệch tuyệt đối và tương đối đều đang có dấu hiệu tăng trở lại sau một giai đoạn giảm.

Bất bình đẳng thu nhập là một trong những yếu tố quan trọng để đánh giá độ bền vững của tăng trưởng. Các nước ở châu Phi và châu Mỹ Latinh, những nơi mà có tỉ lệ bất bình đẳng tương đối cao, thường có những khoảng tăng trưởng kém bền vững hơn so với những nơi khác. Do đó, cải thiện tỉ lệ bất bình đẳng là một việc làm cần thiết nếu muốn có một quá trình tăng trưởng bền vững hơn (Berg và cộng sự, 2008). Bất bình đẳng thu nhập cũng ảnh hưởng đến tính bền vững của các quá trình chính trị, xã hội. Nó làm gia tăng xung đột xã hội, làm cho quyền sở hữu ít được đảm bảo, và làm giảm tăng trưởng (Alesina và cộng sự, 1996). Một xã hội với tỉ lệ bất bình đẳng cao không những tạo mầm mống cho sự bất ổn rộng rãi mà còn cản trở sự tích lũy vốn con người cũng như khả năng biến chuyển tích cực của xã hội. Nhiều phân tích lý luận và kinh nghiệm thực tiễn của các nước trong khu vực cho thấy, tăng trưởng kinh tế và công bằng xã

hội không phải luôn là những hiện tượng không tương dung. Tức là, vừa có thể tăng trưởng cao, vừa hạn chế gia tăng bất bình đẳng, thông qua các chính sách xã hội và cách thức phân phối lại thu nhập những thành quả của tăng trưởng (Trịnh Duy Luân, 2000).

Một điểm đáng chú ý trong bất bình đẳng thu nhập theo vùng của khu vực đô thị ở Việt Nam từ 2000 - 2014 là chỉ số bất bình đẳng (cả tương đối và tuyệt đối) của khu vực Đông Nam bộ giảm nhanh và bền vững nhất so với tất cả các vùng của cả nước. Điều này có thể được giải thích bằng giả thiết chữ U ngược của Kuznets. Giả thuyết này cho rằng: bất bình đẳng thu nhập tăng lên ở giai đoạn đầu của quá trình phát triển và giảm dần ở giai đoạn sau khi lợi ích của tăng trưởng được lan tỏa. Theo đó, những năm 2000 khu vực này bắt đầu quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa thì tỷ lệ phân hóa giàu nghèo cao nhất cả nước là 9,0. Đến năm 2014, kinh tế khu vực này tăng trưởng mạnh nhất toàn quốc với tỷ lệ đô thị hóa là 62,3% (gần gấp đôi so với tỷ lệ chung 33,1% của toàn quốc) thì mức độ chênh lệch về thu nhập đã giảm sâu còn 7,0. Điều này cho thấy rằng, tăng trưởng kinh tế và bất bình đẳng thu nhập có mối liên hệ mật thiết với nhau. Tăng trưởng kinh tế là yếu tố nền tảng, là cơ sở vật chất để giảm bất bình đẳng thu nhập. Một nền kinh tế tăng trưởng thấp sẽ không đủ nguồn lực để thực hiện các chương trình tái phân phối thu nhập. Chỉ khi kinh tế tăng trưởng đến một mức độ nhất định thì mới hội đủ được điều kiện về vật chất để thực hiện các chính sách tái phân phối thu nhập một cách hiệu quả, giúp giảm bất bình đẳng xã hội. Ngược lại, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc thực hiện tốt công bằng xã hội lại trở thành động lực thúc đẩy tăng trưởng kinh tế (Trần Thị Thúy Ngọc, 2014). Trường hợp khu vực Đông Nam Bộ đã cho thấy, để đô thị phát triển một cách bền vững thì tăng trưởng kinh tế phải được thực hiện song song với phân phối thu nhập. Không thể chờ đợi đến khi kinh tế phát triển mạnh mới thực hiện các chính sách phân phối thu nhập hướng tới sự công bằng. Mặt khác, không đánh đổi công bằng xã hội để tăng trưởng kinh tế đơn thuần vì bất kỳ một lợi ích nào. Về mặt chính sách, phát triển đô thị bền vững đòi hỏi, mỗi chính sách kinh tế đều phải

hướng tới bảo đảm công bằng xã hội, mỗi chính sách thực hiện công bằng xã hội đều phải góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, dù trực tiếp hay gián tiếp, trước mắt hoặc lâu dài.

Thời gian qua, Nhà nước đã nỗ lực thực hiện nhiều chính sách để nâng cao khả năng tiếp cận với các dịch vụ xã hội cơ bản của người dân, đặc biệt là người dân nghèo và các nhóm xã hội dễ tổn thương. Tuy nhiên, nếu đánh giá trong mối tương quan với những thành quả tăng trưởng kinh tế thì những kết quả này còn nhiều hạn chế. Số liệu 2000 – 2014 đã phân tích ở trên cho thấy mức độ chênh lệch trong tiếp cận dịch vụ giáo dục và y tế ở khu vực đô thị của Việt Nam vẫn tồn tại dai dẳng. Thậm chí, trong một số trường hợp cụ thể như: tỷ lệ nhập học chung ở các bậc học từ trung học cơ sở trở lên; trình độ học vấn của nhóm nghèo; cơ hội được tiếp cận với các dịch vụ giáo dục, y tế chất lượng cao của nhóm nghèo thì khoảng cách dường như đang gia tăng. Tình trạng này còn được thể hiện rõ nét hơn trong cộng đồng người lao động nhập cư, nơi được cho là còn tồn tại phần đa các nhóm dễ bị tổn thương và thiệt thòi của đô thị. Những thực tế trên cho thấy, chi phí vẫn là một rào cản lớn đối với tiếp cận giáo dục, y tế của các hộ gia đình nghèo đô thị nói chung và cộng đồng người nhập cư đô thị nói riêng.

Một vấn đề quan trọng nữa của quá trình phát triển đô thị là việc tiếp cận với bảo trợ xã hội của cộng đồng người nhập cư tạm trú vẫn không có nhiều chuyển biến tích cực. Người tạm trú không được hưởng các chế độ bảo trợ xã hội của nhà nước như bảo hiểm hộ nghèo, trợ cấp xã hội hay miễn giảm học phí vì không được đưa vào danh sách hộ nghèo tại nơi cư trú. Song song với đó là việc tiếp cận nhà ở đô thị giữa các nhóm thu nhập ngày càng tăng làm cho nhà ở ngày càng trở thành gánh nặng đối với người nghèo. Nhiều nghiên cứu gần đây cho thấy nếu tiêu chí đánh giá nghèo ở Việt Nam được bổ sung thêm tiêu chuẩn về tình trạng nhà ở xuống cấp và điều kiện sống kém bên cạnh các tiêu chí về thu nhập và chi tiêu thì tỷ lệ nghèo ở đô thị sẽ tăng lên gấp vài lần so với hiện tại.

Tiếp cận phổ cập các dịch vụ xã hội cơ bản cũng là một nguyên tắc chính về quyền con người

và là điều kiện tiên quyết để thúc đẩy phát triển con người một cách công bằng (UNDP, 2011). Chênh lệch trong các kết quả y tế, giáo dục, nhà ở đô thị đề cập ở trên vừa là dấu hiệu, cũng vừa là nhân tố tiềm tàng dẫn tới bất bình đẳng kinh tế. Bên cạnh bất bình đẳng kinh tế chưa được cải thiện và những chênh lệch dai dẳng về các kết quả giáo dục, y tế, nhà ở, thì bất bình đẳng kinh tế lại có thể làm trầm trọng thêm những chênh lệch hiện có gây cản trở đến tiến trình phát triển bền vững đô thị (UNDP, 2011). Nâng cao khả năng tiếp cận các dịch vụ xã hội cơ bản thực chất là thực hiện các mục tiêu để phát triển con người. Đây là cách tốt nhất để đạt được tăng trưởng và phát triển bền vững trong đó bao gồm cả phát triển đô thị bền vững.

5. Kết luận

Những phân tích, so sánh một số chỉ báo cơ bản về mặt xã hội của đô thị trong 15 năm qua (2000-2014) của Việt Nam đều cho thấy, hiện nay đang tồn tại sự bất bình đẳng nhất định về thu nhập, về tiếp cận các dịch vụ xã hội cơ bản như giáo dục, y tế, nhà ở đô thị.

Với tư cách là nhóm yếu thế đô thị, cộng đồng người nhập cư đô thị không có hộ khẩu thường trú vẫn đang phải đối mặt với nhiều khó khăn trong việc tiếp cận với thị trường lao động, tiếp cận với một số các dịch vụ xã hội cơ bản của đô thị; đặc biệt là khó khăn trong việc tham gia xã hội và nhận bảo trợ xã hội.

Thực trạng về bất bình đẳng thu nhập với vai trò kinh tế trong mối quan hệ cộng hưởng với bất bình đẳng về tiếp cận các dịch vụ xã hội cơ bản với vai trò là các yếu tố xã hội tạo thành một trong những rào cản trong quá trình phát triển đô thị bền vững của Việt Nam hiện nay.

Thực tế này cho thấy, sự can thiệp của nhà nước là không thể không nhắc đến: một mặt là về việc xây dựng và thi hành các chính sách, mặt khác là học hỏi và trao đổi kinh nghiệm quốc tế về việc giải quyết bất bình đẳng xã hội.

Nhà nước cần phải có những chính sách cụ thể nhằm hoàn thiện thị trường các nhân tố sản xuất. Vì, đây là nhóm yếu tố tối cần thiết cho tăng trưởng và quyết định khả năng phân bổ nguồn lực tối ưu của thị trường.

Bên cạnh các chính sách tái phân phối thu nhập để hướng đến mục tiêu tăng trưởng kinh tế gắn với công bằng xã hội; thì cũng cần thiết phải có những chính sách đặc thù nhằm hỗ trợ nhóm nghèo đô thị, các nhóm xã hội dễ bị tổn thương, các nhóm yếu thế có thể tiếp cận được các dịch vụ xã hội cơ bản.

Những bài học ở các nước phát triển trong khu vực cho thấy, việc quan tâm đến người nghèo đô thị là một yếu tố sống còn để đảm bảo quá trình phát triển bền vững và ổn định xã hội. Cần phải nhìn nhận rằng, đô thị hóa bền vững về mặt xã hội thực chất là quá trình tăng chất lượng cuộc sống cho cộng đồng dân cư đô thị. Nhưng, cũng cần phải có những chính sách để đảm bảo sự phát triển hài hòa giữa đô thị với khu vực nông thôn.

Các giải pháp, chính sách để phát triển đô thị bền vững về mặt xã hội phải được tiến hành đồng bộ với các giải pháp phát triển bền vững về kinh tế, môi trường, quy hoạch và quản lý đô thị.

Sau cùng, nghiên cứu này chỉ là nghiên cứu đánh giá thực trạng bất bình đẳng đô thị trong khoảng lùi thời gian 15 năm dựa trên việc tổng hợp số liệu sẵn có. Đồng thời, bước đầu tìm hiểu mối liên hệ của nó với quá trình phát triển bền vững chung của đô thị. Cần thiết phải có những nghiên cứu chuyên sâu hơn trên cơ sở số liệu sơ cấp để đánh giá được mức độ bất bình đẳng xã hội đang diễn ra ở đô thị Việt Nam hiện nay; đặc biệt là bất bình đẳng giữa các nhóm xã hội trong việc tiếp cận với các dịch vụ xã hội cơ bản. Bên cạnh đó, cũng cần thiết phải đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến thực trạng này (các yếu tố về chính sách nhà nước, yếu tố vùng cư trú, điều kiện cư trú, việc làm. . .) để thấy rõ được tác động của bất bình đẳng xã hội với tiến trình phát triển bền vững chung của đô thị Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- [1] Alesina, Alberto, et al. 1996. "Political Instability and Economic Growth", *Journal of Economic Growth*, Springer. vol .1 (2): 189 – 211.
- [2] Berg, A., Ostry, J., & Zettelmeyer, J. 2008. "What makes growth sustained?" IMF Working Paper. Washington, DC: International Monetary Fund.
- [3] Cornia, GA and Court. J. 2001. "Inequality, growth and poverty in the era of liberalization and globalization". UNU-WIDER. No 4. Helsinki: United Nations University.
- [4] Douglass, Mike, et al. 2006. "Assessing the Trends: Livability in a Global Age," Chapter 10 in Gavin Jones and Mike Douglass, eds., *The Transformations Of Mega-Urban Regions In Pacific Asia – Urban Dynamics In A Global Era*.
- [5] Hoàng Bá Thịnh, Đoàn Thị Thanh Huyền. 2015. "Đô thị hóa ở Việt Nam hiện nay". *Tạp chí Khoa học xã hội Việt Nam*. Số 5(90).
- [6] Kuznets, S. 1955. "Economic growth and income inequality". *American Economic Review*. 45 (1).
- [7] Ngân hàng thế giới, Viện hàn lâm khoa học xã hội Việt Nam. 2015. *Hệ thống đăng ký hộ khẩu ở Việt Nam*. Báo cáo.
- [8] Ohno. K. (2008), chapter 4: Inequality in income and asset. VDF Report.
- [9] Oxfarm & Actionaid. 2008-2012. Theo dõi nghèo đô thị theo phương pháp cùng tham gia. Báo cáo.
- [10] Phạm Thị Thanh Bình. 2012. Phát triển bền vững ở Việt Nam: Tiêu chí đánh giá và định hướng phát triển. <http://www.tapchiconsan.org.vn/Home/kinh-te/2016/41199/Phat-trien-ben-vung-o-Viet-Nam-Tieu-chi-danh-gia-va.aspx>. Truy cập ngày 31.12.2016
- [11] Phan Ánh Hà. 2011. Đô thị hóa bền vững: Từ góc độ xã hội. *Tạp chí khoa học xã hội thành phố Hồ Chí Minh*, Số 4(152): 22-31.
- [12] Tổng cục thống kê. Kết quả khảo sát mức sống dân cư các năm 1999/2000. 2002. 2004. 2006. 2008. 2010.2012.2014. Báo cáo.
- [13] Tổng cục thống kê. 2009. Kết quả tổng điều tra dân số và nhà ở. Báo cáo.
- [14] Trần Thị Thuý Ngọc. 2014. Bất bình đẳng về phân phối thu nhập trong quá trình tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Kinh tế*, số 4(54).
- [15] Trịnh Duy Luân. 2010. Những yếu tố xã hội của sự phát triển bền vững đô thị ở Việt Nam. *Tạp chí xã hội học* số 3 (71).
- [16] UNDP. 2009. Đánh giá nghèo đô thị ở Hà Nội và Thành Phố Hồ Chí Minh. Báo cáo.
- [17] UNDP. 2011. Báo cáo Quốc gia về phát triển con người. Báo cáo. 18. World Bank. 2000. *The quality of growth*. Washington, DC: Author.

Tác động của tư tưởng dân chủ tư sản đến các phong trào yêu nước ở Việt Nam, đầu thế kỉ XX

The impacts of capitalist democratic ideology on Patriotic movements in Vietnam in the early years of 20th century

Nguyễn Tấn Thắng, Dương Thanh Mừng

*Viện Nghiên cứu Kinh tế - Xã hội, Trường Đại học Duy Tân, Việt Nam
The Institute of Economic and Social Research, Duy Tan University, Vietnam*

(Ngày nhận bài: 11/08/2017, ngày phản biện xong: 23/08/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Từ đầu thế kỉ XX, tư tưởng dân chủ tư sản du nhập vào Việt Nam. Sự xuất hiện của hệ tư tưởng này đã góp phần tạo nên nhiều biến chuyển to lớn đối với các yếu tố nội tại của đất nước. Trong khuôn khổ của bài viết này, chúng tôi tập trung phân tích và trình bày về sự chuyển dịch của các phong trào yêu nước ở Việt Nam, những năm đầu thế kỉ XX; từ đó, lí giải và làm rõ hơn những tác động của hệ tư tưởng dân chủ tư sản đối với tiến trình đấu tranh giải phóng dân tộc.

Từ khóa: dân chủ tư sản, giải phóng dân tộc, thế kỉ XX, tư tưởng, Việt Nam.

Abstract

From the beginning of the 20th century, the capitalist democratic ideology began to import into Vietnam. The appearance of this thought has given a contribution to the significant evolution of our country's inherent elements. In the framework of this article, we mainly analyze and present the development of Patriotic movements in Vietnam in the early years of 20th century from which we explain and clarify the effects of the capitalist democratic ideology on the struggling process of national liberation

Keywords: capital democratic, national liberation, 20th century, ideology, Vietnam.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Các nhân tố tác động đến sự du nhập tư tưởng dân chủ tư sản vào Việt Nam đầu thế kỉ XX

Có thể nhận thấy rằng, sự xuất hiện của hệ tư tưởng dân chủ tư sản ở Việt Nam, những năm đầu thế kỉ XX, không phải là một sự ngẫu nhiên

mà là một tất yếu lịch sử, bởi nó được bắt nguồn từ những căn nguyên rất rõ nét.

Thứ nhất, thất bại của phong trào Cần Vương năm 1896 chứng tỏ sự bất lực của ý thức hệ phong kiến trong việc lãnh đạo quần chúng đấu tranh chống Pháp, cũng như sự khủng hoảng và bế tắc về đường lối cứu nước, giải phóng dân tộc.

Sau phong trào, nhiều Nho sĩ quay lại hợp tác với thực dân Pháp. Đối với các Nho sĩ có lòng tự tôn dân tộc và có ý chí đấu tranh bảo vệ đất nước, thực dân Pháp đã tìm mọi cách từ mua chuộc, dụ dỗ đến khủng bố, tằm nã gay gắt. Không còn chốn dung võ ở vùng rừng núi, cũng không chịu cam tâm làm tay sai cho giặc, các Nho sĩ vẫn tích cực tìm kiếm những tiếng nói mới, những phương thức hoạt động mới. Theo GS. Trần Văn Giàu, ở vào thời điểm này, “*Một bộ phận trí thức Nho học bắt đầu tìm tiếng nói mới, tư tưởng mới trong những di văn của Nguyễn Lộ Trạch, Nguyễn Trường Tộ, nhất là từ trong “tân thư” gửi từ Trung Quốc sang*” [7, tr.550].

Thứ hai, chương trình khai thác thuộc địa của thực dân Pháp (1897), về khách quan, đã tạo điều kiện cho ý thức hệ tư sản nói chung, và phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa nói riêng, từng bước, thâm nhập vào nước ta. Ngày 22/3/1897, Toàn quyền Đông Dương P. Doumer đã gửi cho Bộ trưởng Bộ Thuộc địa Pháp một chương trình hoạt động gồm 7 điểm, tập trung vào các vấn đề như: “*Hoàn thiện cơ cấu tổ chức hành chính trên toàn lãnh thổ và cho từng xứ ở Đông Dương; sửa đổi chế độ tài chính, thuế khóa; xây dựng các thiết bị khai thác...*” [4, tr.189]. Nhằm hiện thực hoá chương trình trên, Doumer đã cho thi hành một loạt các chính sách, từ chính trị, kinh tế đến văn hoá, xã hội. Về chính trị, thực dân Pháp áp dụng triệt để chính sách chia để trị, dùng người Việt trị người Việt; mặt khác, lại quan tâm đến sự nhất thể hoá bộ máy thuộc địa ở Đông Dương. Theo đó, từ ngày 17/10/1887, thực dân Pháp đã gộp chung Việt Nam và Cambodia để lập nên Liên bang Đông Dương, trực thuộc Bộ Hải quân và Thuộc địa. Tiếp đến, vào năm 1899, thực dân Pháp sát nhập thêm Lào vào Liên bang này nhằm tạo nên một khối thuộc địa liên hoàn. Việt Nam, lúc này, bị chia cắt làm 3 kì, với ba chế độ cai trị khác nhau. Về kinh tế, việc triển khai chương trình khai thác thuộc địa lần thứ nhất đã làm cho các yếu tố của nền kinh tế tư bản chủ nghĩa xuất hiện ở nước ta. Đó chính là sự xuất hiện của nền kinh tế hàng hoá, sự đổi mới tư duy trong việc sở hữu tư liệu sản xuất cùng các quan hệ sản xuất. Theo sau đó là sự dịch chuyển của cơ sở hạ tầng cũng như đời sống tư tưởng, văn hoá, xã

hội nhằm đáp ứng phương thức sản xuất mới này. Tuy nhiên, thành phần kinh tế này lại được lắp ghép một cách máy móc từ bên ngoài vào xã hội Việt Nam, trên cơ sở vẫn bảo tồn, ở một mức độ nhất định, những tàn dư của phương thức sản xuất phong kiến. Về văn hoá, thực dân Pháp thực hiện chính sách văn hóa nô dịch, gây tâm lý tự ti; đồng thời, khuyến khích các hoạt động mê tín dị đoan trong quần chúng nhân dân. Chúng tìm mọi cách bưng bít và ngăn chặn ảnh hưởng của nền văn hóa tiến bộ trên thế giới vào Việt Nam, và thi hành chính sách ngu dân để dễ bề cai trị. Tuy vậy, sự xuất hiện của báo chí, cùng các phương tiện nghe nhìn và nhất là các chương trình cải cách giáo dục của thực dân Pháp đã, ít nhiều, làm cho lối sống, văn hoá, văn minh hiện đại từ phương Tây thâm nhập vào đời sống quần chúng nhân dân. Có thể nói rằng, quá trình đô hộ của thực dân Pháp đã làm cho Việt Nam có nhiều biến chuyển mới. Từ một xã hội phong kiến thuần túy, Việt Nam đã biến thành một xã hội thuộc địa- nửa phong kiến. Mặc dù thực dân Pháp muốn duy trì một phần tính chất phong kiến, song khi đã thành thuộc địa thì tất cả các lĩnh vực của đời sống xã hội và giai cấp ở Việt Nam đều bị đặt trong quỹ đạo chuyển động này.

Thứ ba, tác động từ trào lưu tư tưởng dân chủ tư sản ở các nước phương Đông qua tân thư. Tân thư là sách mới, nhưng xét về bản chất lịch sử thì “*đó là hiện tượng tư tưởng, văn hoá, lịch sử, khảo cứu và trên tất cả là chính trị, kinh tế, xã hội. Về nghĩa nội dung, Tân thư còn phản ánh sự giao lưu văn hoá, đổi mới tư tưởng chuẩn bị cho cuộc biến cách mạng xã hội để tự cường phát triển*” [9, tr.62]. Nhìn vào tân thư, chúng ta sẽ thấy nổi lên 3 đặc điểm cơ bản. (i) Tân thư có một vị trí lịch sử mang tính thời đại rõ nét, chứa đựng nội dung đổi mới, phê phán cách nhìn cũ kĩ, bảo thủ và những nguyên tắc đạo lý khuôn phép của thánh hiền, để tạo nên một xung lực mới cho sự phát triển của xã hội. (ii) Tân thư mang nội dung tư tưởng của các nhà Tây học tằm cở và nó đã được các nước tiếp thu và lĩnh hội ở những mức độ đậm nhạt khác nhau. (iii) Tân thư có nội dung trình bày những kiến thức hiện đại, tổng hợp và đề ra những cách suy nghĩ mới, những kế sách học tập mới để phát triển tự cường [9, tr.63-64].

Như vậy, có thể thấy rằng, sự xuất hiện của tân thư là từ những nội dung mà nó chuyển tải chứ không phải vì nó được khoác lên mình cái tên tân thư. Và do đó, cần phải hiểu rằng tân thư mang ý nghĩa, nội dung rộng lớn, mang tính xã hội, thời đại và lịch sử. Tân thư không phải là hiện tượng chỉ riêng ở Trung Quốc, mà nó đã mang tính phổ biến ở nhiều quốc gia, dân tộc có tính chất lịch sử thời đại tương đồng.

Trước năm 1880, Việt Nam xem Trung Quốc là tôn chủ nên, theo lệ, vẫn thông hiếu, đi sứ với nhiều lễ vật; các sứ thần Việt Nam có dịp được sĩ phu Trung Hoa tặng sách báo, thư tịch. Từ sau năm 1880, Trung Quốc từ bỏ quyền tôn chủ, nên con đường truyền bá của Tân thư đã theo cách khác, chủ yếu thông qua Hoa kiều và thương nhân Hoa Nam mang đến Việt Nam. Sau khi Tân thư chuyển đến Việt Nam, nhiều gia đình quan lại ở kinh đô như Thân Trọng Huề, Nguyễn Lộ Trạch và các Nho sĩ ở các thành phố là trung tâm văn hóa lớn như Hà Nội, Đà Nẵng, Sài Gòn,... đã thu thập, lưu trữ và quảng bá. Đọc tân thư, tân văn, các nho sĩ say sưa, phấn khích bàn về lịch sử duy tân nước Nhật, lịch sử thống nhất nước Đức, lịch sử cách mạng Pháp, lịch sử tư tưởng Tây Âu, các sự kiện thời kì Khai sáng ở Pháp và châu Âu, những thách thức của Trung Quốc thời nhà Thanh trước sự văn minh vượt trội, hùng mạnh của phương Tây. Họ nhìn nhận lại đạo lí Khổng Mạnh, thấy được phần lạc hậu, trì trệ của các học thuyết cũ kĩ, lôi cuốn họ say sưa nhìn lại thế giới, xem lại mình với cái nhìn rộng hơn, khách quan hơn, có nhiều đối sánh để phân tích, rút ra các bài học kinh nghiệm và được thực tiễn kiểm chứng. Phan Chu Trinh, lúc được đọc tân thư, cũng đã thốt lên rằng: *“Đến ngày kia có sách mới mà đọc thì thích lắm, nói: Đây chính là thời hữu dụng của kẻ ngu cuồng. Ta đem cái chí cuồng ngu của ta, thì hành cái kiến thức ngu cuồng của ta, chưa hẳn không có ích cho quốc dân”* [14, tr.72]. Phan Bội Châu cũng bộc bạch rằng: *“Trước kia khi tôi còn ở trong nước, từng được đọc mấy bản sách của Lương Khải Siêu tiên sinh, như bản “Mậu Tuất chính biến”, bản “Trung Quốc hồn” và vài ba xấp “Tân dân Tùng báo”, thấy văn chương hay, tư tưởng mới, thì đã sẵn lòng sùng bái Lương”* [6, tr.315].

Thứ tư, ảnh hưởng của các nước Âu - Mỹ đến sự du nhập tư tưởng dân chủ tư sản vào Việt Nam. Ngoài việc tiếp thu tư tưởng dân chủ tư sản phương Tây, qua Tân thư từ Trung Hoa và Nhật Bản, một bộ phận sĩ phu, trí thức yêu nước khác lại được sinh sống tại các nước phương Tây nhiều năm, hoặc được sang nhiều lần, dài ngày nên có điều kiện tham khảo, học tập văn hoá, văn minh hiện đại, có được sức mạnh tinh thần, vật chất cho cuộc canh tân, tự cường, tự chủ đất nước sau này. Tiêu biểu cho bộ phận này là Nguyễn Trường Tộ. Trong thời gian sống trên đất Pháp, ông đã tiếp thu được nhiều kiến thức mới mẻ từ các ngành khoa học kĩ thuật, quân sự, hàng hải, khoa học xã hội... Trong khoảng thời gian từ năm 1863 đến năm 1871, ông đã viết rất nhiều bản điều trần gửi lên triều đình Huế, đề cập đến hàng loạt vấn đề cấp bách của đất nước. Điều đáng cảm động là những bản điều trần cuối cùng của ông được viết ngay trên giường bệnh, bất chấp thái độ thờ ơ, lãnh đạm của triều đình Huế. Tuy những đề xuất của ông không thành công, nhưng nó cũng đã góp phần tạo nên những tiền đề tư tưởng cho nhiều sĩ phu yêu nước trong công cuộc canh tân, đổi mới đất nước vào đầu thế kỉ XX.

Như vậy, vào đầu thế kỉ XX, tư tưởng dân chủ tư sản đã, từng bước, được thâm nhập vào nước ta qua nhiều con đường, trong đó có Tân thư. Tuy còn hạn chế bởi thời đại và tính giai cấp, nhất là bị khúc xạ qua lăng kính tư tưởng của các nhà duy tân Nhật Bản và Trung Quốc, nhưng nhờ đó mà các nhà duy tân Việt Nam mới tiếp cận được với thế giới bên ngoài, khai mở trí tuệ để đón nhận *“gió Âu, mưa Á”*, *“thổ nạp Đông-Tây”*, vượt ra khỏi vòng luẩn quẩn, lạc hậu của ý thức hệ Nho giáo phong kiến. Mặc dù trong thế tranh chấp ảnh hưởng với tầng lớp trí thức Tây học, được đào tạo trực tiếp từ nền giáo dục Pháp, các Nho sĩ không có được vai trò đại diện cho lực lượng tiên tiến của xã hội, nhưng với những gì họ tiếp thu được từ Tân thư cũng đã góp phần thức tỉnh *“nhân tâm thế đạo”*, giống như tiếng gà gáy báo hiệu ánh bình minh, đánh thức dân tộc bằng những tư tưởng mới về dân chủ, tự do và dân sinh, dân quyền, vốn xa lạ với xã hội phương Đông và Việt Nam trước đó.

2. Tác động của tư tưởng dân chủ tư sản đến các phong trào yêu nước ở Việt Nam

Nói đến dân chủ, trước hết, là nói đến cơ chế, đến cách thức tổ chức chính quyền của một nhà nước. Một chế độ dân chủ phải được dân bầu một cách tự do và bình đẳng, và dân chủ chỉ thực sự là dân chủ khi nó được đặt trên nền tảng pháp luật. Pháp luật ấy, một mặt, gắn liền với những giá trị phổ quát của nhân loại; mặt khác, chi phối mọi thành viên trong xã hội, và hoàn toàn không có ngoại lệ với bất cứ một cá nhân nào. Dân chủ còn là một hệ thống niềm tin và giá trị. Bởi vậy, đằng sau các cơ chế hay nguyên tắc ấy, bao giờ cũng có một thứ văn hóa chính trị đặc biệt được xây dựng. Vậy tư tưởng dân chủ tư sản phương Tây đã ảnh hưởng như thế nào đến sự chuyển biến của các phong trào yêu nước ở Việt Nam lúc này? Theo chúng tôi, ảnh hưởng lớn nhất đó chính là sự thay đổi, trong tương quan nhận thức, về mục tiêu và nhiệm vụ cứu nước. Nếu trước đây, các Nho sĩ muốn duy trì chế độ quân chủ chuyên chế thì đến giai đoạn này, mô hình nhà nước mà họ hướng đến chính là dân chủ tư sản. Để đi đến mục tiêu đó, họ đã sử dụng rất nhiều biện pháp và hình thức hoạt động khác nhau. Trong đó, nổi lên hai xu hướng cơ bản là bạo động (ám xả) và cải cách ôn hòa, công khai (minh xả). Các chủ trương, đường lối cứu nước này, nhìn bên ngoài, có vẻ đối lập nhau, nhưng thực tế chúng lại không mâu thuẫn, đấu tranh với nhau mà còn “*tương phản nhi tương thành*”, cùng mục đích “*khai dân trí, chấn dân khí, hậu dân sinh*”, tìm con đường độc lập, dân chủ trên lập trường yêu nước, thương dân.

Trong các học thuyết được tân thư chuyển tải vào nước ta, tư tưởng dân chủ của các nhà Khai sáng Pháp và thuyết Tiến hóa luận của Charles Darwin là có ảnh hưởng mạnh mẽ nhất đối với các Nho sĩ. Bởi, tư tưởng dân chủ có liên quan đến vấn đề phản phong, học thuyết cạnh tranh sinh tồn có liên quan đến nhiệm vụ phản đế. Đây cũng chính là những vấn đề cấp bách và nóng bỏng của nước ta lúc bấy giờ. Để biến mong muốn duy tân, cứu nước thành hiện thực, các nhà yêu nước như Phan Bội Châu, Phan Chu Trinh, ... trước hết, đã xuất dương để yết kiến, hội đàm với các nhà duy tân, cải cách Trung

Quốc, Nhật Bản như Lương Khải Siêu, Khang Hữu Vi, Inukai Tsuyoshi, Fuku Shima... Thông qua các cuộc tiếp xúc này, các nhà nho Việt Nam được khai sáng thêm về mặt tư tưởng và được trang bị thêm những quan điểm, chủ trương, đường lối cứu nước mới.

2.1. Đổi mới nhận thức về mục tiêu, nhiệm vụ cứu nước

Như đã đề cập ở trên, cứu nước - giải phóng dân tộc bằng con đường nào, bằng hình thức ra sao, chính là những câu hỏi lớn đặt ra cho các Nho sĩ nước ta lúc này. Tân thư, với những nội dung mới mẻ của nó, đã giúp cho các Nho sĩ từ bỏ ý thức hệ phong kiến, để tiến đến với tư tưởng dân chủ tư sản phương Tây. Và điều đầu tiên, họ nhận thấy cần phải thay đổi trong sách lược cứu nước của mình, chính là việc nhìn nhận một cách hợp lý vai trò, vị trí của quốc dân - đồng bào, về thể chế nhà nước đang tồn tại, cũng như thể chế nhà nước mà họ muốn xây dựng. Điều này vừa phản ánh sự đổi mới trong tư duy cứu nước của các Nho sĩ, nhưng đồng thời cũng chính là những yêu cầu mang tính tất yếu của nước ta lúc bấy giờ. Theo quan điểm của tư tưởng dân chủ tư sản phương Tây, mọi người sinh ra đều có quyền tự do, bình đẳng và xã hội gồm những cá nhân tự do, theo nguyên tắc tự nguyện mà tổ chức thành nhà nước và xây dựng nên hệ thống pháp luật. Những cá nhân trong xã hội là công dân trước pháp luật và nhà nước. Đây chính là cơ sở lý luận chống phong kiến, hình thành trong cuộc đấu tranh của của giai cấp tư sản phương Tây. Cá nhân là đơn vị nhỏ nhất cấu thành nên xã hội, được nhà nước và pháp luật bảo vệ quyền lợi, được chú ý ở nhiều mặt như chính trị, kinh tế, văn hoá... Những điều này, khi đến với các nhà Nho Việt Nam, được hoan nghênh nhiệt liệt, bởi nó đối lập hoàn toàn với chế độ chuyên chế đang tồn tại. Rất tiếc, thực tế nước ta lúc đó chưa có tiền đề để tiếp nhận, tiếp thu vấn đề này một cách toàn diện như vậy. Trước vận mệnh của đất nước, người dân được các Nho sĩ hình dung ở những bình diện hoàn toàn khác-không phải xuất phát từ các cuộc đấu tranh chính trị, xã hội đòi tự do, bình đẳng, công bằng và bác ái-nên các cụ không quan tâm nhiều đến vấn đề bản nguyên

con người và xã hội, không nhìn người dân là những chủ thể độc lập được tập hợp như thế nào để thành xã hội, để có nhà nước và pháp luật. Các cụ chỉ chú ý đến vị thế của những người dân mất nước, dân trong vận nước.

Làm chủ thể cho cuộc vận động dân chủ của các nhà Nho duy tân là quốc dân- đồng bào, chứ chưa phải là cá nhân- công dân như trong cách mạng dân chủ ở phương Tây. Với thực tế mất nước, thể chế chính trị bị đảo lộn, các Nho sĩ mất dần vai trò kẻ “*tiên tri, tiên giác*”, bị đẩy xuống hạng thường dân. Tuy vậy, ở trong họ vẫn luôn chất chứa lòng yêu nước, thương dân nồng nàn, càng ý thức được sâu sắc cái khổ, cái nhục của người dân mất nước. Họ nhìn ra trăm đường tai vạ của đất nước khi nằm trong tay một ông vua chuyên chế, khi sống dưới chế độ cai trị của thực dân Pháp. Tân thư, cùng với “*trào dâng, thác đổ*” của phong trào duy tân ở Nhật Bản, Trung Quốc, “*sấm vang, chớp giật*” của tư tưởng dân chủ châu Âu dội xuống, làm cho họ bàng hoàng bỡ ngỡ. Được mở mắt nhìn ra thế giới, họ hào hứng tán thưởng cách kinh doanh làm giàu, say mê với tri thức, kĩ xảo của các nước tư bản, và xem đó là lí tưởng của chế độ dân chủ tư sản. Cả một thế hệ các nhà Nho, mà phần lớn, những người đứng đầu là những nhà khoa bảng nổi tiếng, đã say mê ca ngợi Khang Hữu Vi, Lương Khải Siêu, sùng bái Montesquieu, Rousseau. Họ kêu gọi giết giặc duy tân, đề xướng “*dân là chủ*”.

Sự trần trở với vận mệnh nguy nan của đất nước, đến cảnh khổ nhục của người dân, đến nhiệm vụ cấp bách cứu nước và duy tân... đã được các cụ chuyển tải qua nhiều trước tác như: *Bài ca Á tế á* của một tác giả khuyết danh, *Lưu cầu huyết lệ tân thư*, *Hải ngoại huyết thư* của Phan Bội Châu; *Đề tỉnh quốc dân ca*, *Đầu chính phủ thư* của Phan Châu Trinh, *Hợp đoàn doanh sinh thuyết* của Nguyễn Thượng Hiền, *bài ca Phen này cắt tóc* của Nguyễn Quyền... Sự gặp gỡ, trong nội dung, của các công trình này chính là các cụ đã thống nhất với nhau trong việc đề cao vai trò làm chủ đất nước của người dân. Người dân, lúc này, được các Nho sĩ đặt trong quan hệ thực tế với nước bị mất về tay giặc ngoài và với vua quan chuyên chế. Và cường quyền, trước mặt, là cường quyền của kẻ xâm lược thực dân. Điều

đáng bàn ở đây chính là vấn đề chủ quyền quốc gia dân tộc, chứ chưa phải là dân quyền hay nhân quyền. Nói dân là chủ nhưng dân là ai và được đặt trong một bối cảnh như thế nào?

Cụ Huỳnh Thúc Kháng, lúc đó, đã cho rằng: “*Nói riêng về từng xứ sở, từng dân tộc, vẫn còn so le song tóm lại toàn cuộc trong thế giới đem hiện tại mà suy nghiệm cái cuộc tương lai thì trên địa cầu này “dân” chính là vị chủ nhân không ai giành được mà không ai cải được. Và cái nghĩa chân chính của chữ dân từ đây về sau như mặt trời mới mọc rồi ra không mây mù gì che đậy cả*” [12, tr.199-200]. Phan Bội Châu trong Hải ngoại huyết thư cũng đã viết: *Người, dân ta/ Của dân ta/ Dân là dân nước, nước là nước dân/... Sông phía Bắc, bể phương Đông/ Nếu không dân cũng là không có gì.* Với Phan Châu Trinh: “*Một khi dân đã giác ngộ được quyền lợi của mình bấy giờ mới có thể dần dần mưu tính việc khác*” [2, tr.72]. Và: “*Không đập tan được nền quân chủ thì dù có khôi phục được nước cũng không phải là hạnh phúc của dân*” [2, tr.70].

Có thể nhận thấy rằng, các Nho sĩ đầu thế kỉ XX đã tiến xa hơn các nhà canh tân cuối thế kỉ XIX. Họ không còn đề cập đến triều đình phong kiến như một chủ thể duy tân, cách mạng giành độc lập cho dân tộc nữa. Từ thực trạng của xã hội Việt Nam, họ chủ xướng duy tân, cách mạng dưới nhiều hình thức khác nhau, nhưng có chung một điểm là: giành và giữ độc lập dân tộc. Họ tin vào quốc dân có tinh thần yêu nước, có khả năng tự lập, nếu toàn thể quốc dân quyết tâm thì có thể đưa dân tộc thoát ra khỏi cảnh bế tắc hiện thời.

Phan Châu Trinh - người khởi xướng tư tưởng dân chủ theo khuynh hướng phương Tây ở Việt Nam- đã xác định rõ chủ đích của mình là đánh đổ chế độ phong kiến và đưa dân tộc đi theo con đường dân chủ tư sản. Ông viết: “*Chúng ta bây giờ cần phải đánh thức nhau dậy,... làm cho tiết hấn cả cái sức ma quỷ chuyên chế nó đã ám ảnh chúng ta mấy ngàn năm nay; ấy là cái chủ ý và mục đích của tôi đây*” [13, tr.8-9]. Phan Châu Trinh đã tiến xa một bước, trong nhận thức, về số phận dân tộc. Ông không chỉ đặt ra vấn đề duy tân giành lại độc lập dân tộc, mà còn phát triển dân tộc trong một thời đại đã có nhiều thay đổi, so với thế kỉ trước. Trong *Pháp - Việt Liên hiệp*

Hậu chi tân Việt Nam, Phan Chu Trinh viết: “Tôi đã chủ trương tự trị, thế ắt cậy Pháp. Đã muốn cậy Pháp ắt không lợi dụng lòng dân oán Pháp... Tôi đã chủ trương cậy Pháp, thì thủ đoạn không thể không do tự trị mà ra. Tự trị cũng chẳng là việc dễ lắm đâu, việc hỏng ắt cũng chết” [14, tr.77-78]. Phan Chu Trinh kịch liệt phản đối chế độ quân chủ mà ông gọi là “quân trị”, và đòi thực hiện chế độ cộng hoà dân chủ tư sản mà ông gọi là “dân trị”. Ông khẳng định: “cái chủ nghĩa dân trị hơn cái chủ nghĩa quân trị nhiều”, bởi vì “theo cái chủ nghĩa dân trị, thì tự quốc dân lập ra hiến pháp, luật lệ, đặt ra các cơ quan để lo việc chung mọi người. Lòng quốc dân muốn thế nào thì được thế ấy” [14, tr.283]. Về dân quyền, Phan Châu Trinh chủ trương bãi bỏ chế độ quân chủ phong kiến, thực hiện dân chủ, khai thông dân trí, mở mang công thương nghiệp. Không bạo động, không nhờ ngoại viện, mà nhờ vào chính quyền thực dân, vin vào những lời hứa hẹn của nhà cầm quyền để làm chính trị công khai, mưu dân quyền, dân chủ và hạnh phúc cho nhân dân. Cho nên, có thể nói, lí tưởng dân quyền là tư tưởng căn bản quyết định hành động cách mạng của Phan Châu Trinh. Chủ trương, xuyên suốt, của ông là dựa vào “nước Pháp là một nước làm tiên đạo văn minh của hoàn cầu, nay hiện bảo hộ nước ta, mình nhân đó mà học theo, chuyên tâm về mặt khai tự trị sinh, các việc thực dụng, dân trí đã mở rộng, trình độ ngày sẽ một cao, tức là cái nền độc lập ngày sau ở đây” [10, tr.176].

Theo Phan Bội Châu, dân quyền là tiêu chí quan trọng nhất để xem xét nước còn hay mất, nước mạnh hay yếu, giá trị của người dân cao hay thấp, người dân còn hay tiêu vong. Phan Bội Châu viết: “Theo công pháp vạn quốc đã định, được gọi là một nước thì phải có nhân dân, có đất đai, có chủ quyền. Thiếu một trong ba cái ấy đều không đủ tư cách làm một nước. Trong ba cái đó thì nhân dân là quan trọng nhất. Không có nhân dân thì đất đai không thể còn, chủ quyền không thể lập; nhân dân còn thì nước còn; nhân dân mất thì nước mất” [3, tr.286]. Theo Phan Bội Châu, trong mối quan hệ giữa chính phủ và nhân dân thì nhân dân là cái cơ bản, và vấn đề then chốt nhất vẫn là dân chủ. Do đó, nhân dân phải có trách nhiệm giám sát hoạt động của chính phủ; có

như vậy, dân quyền mới được tôn trọng và đề cao. Phan Bội Châu cho rằng: “Bao nhiêu việc chính trị đều do công chúng quyết định... Phàm nhân dân nước ta không cứ là sang hèn, giàu nghèo, lớn bé đều có quyền bỏ phiếu bầu cử. Trên là vua nên để hay nên truất; dưới là quan nên thăng hay nên giáng, dân ta đều có quyền quyết đoán cả” [3, tr.255-256]. Quyền lợi công dân phải đi đôi với bổn phận và trách nhiệm: “bổn phận bao nhiêu, thì bấy nhiêu quyền lợi”.

2.2. Từ sự đổi mới tư duy cứu nước đến hiện thực cách mạng

* Duy Tân Hội (1904) và phong trào Đông Du (1905)

Phan Bội Châu, người đầu tiên xây dựng hệ thống lí luận sơ khai về bạo lực cách mạng, đã cho rằng: “Vấn biết bạo động với tự sát đều là việc làm của những kẻ kiến thức hẹp hòi, không biết lo xa, nhưng nếu sự thế buộc tự sát, thà rằng xoay ra bạo động mà chết còn hơn. Vì cứ bạo động may ra còn trông được có chỗ thành công trong muôn một. Huống gì tôi đã suy đi tính lại, lúc này bỏ sự bạo động ra thì không còn có việc gì đáng làm hơn nữa” [3, tr.201]. Biện pháp chính, trong chủ trương bạo động của ông, là cầu viện và tự lực.

Về phía tự lực, ông đồng sáng lập tổ chức cách mạng đầu tiên là Duy Tân Hội (1904) để tập hợp lực lượng đánh đuổi thực dân Pháp. Phan Bội Châu, trong cuốn *Tự Phán*, đã ghi lại sự kiện này: “Đến ngày kì ước chính là thượng tuần tháng 4, tôi vào nhà Tiểu La, có cả ông Kì Ngoại Hầu tới... Bắt đầu khai hội từ buổi sáng qua chính trưa tan hội. Tên hội chỉ người trong hội biết, không lập sổ sách, không biên chép họ tên, chương trình kế hoạch, chỉ miệng trao, lòng nhớ mà thôi. Đặt Kì Ngoại Hầu làm Hội chủ, hễ lúc xưng hô chỉ gọi bằng ông chủ, cấm không được hở chữ “hội” ra...” [3, t.4. tr.43]. Nhiệm vụ trước mắt của Hội là phát triển thế lực về người, cũng như về tài chính; xúc tiến việc chuẩn bị bạo động và các công việc sau đó; xác định phương châm ra nước ngoài cầu viện và phương thức thực hiện. Mục đích mà Hội hướng đến là “Đánh đổ giặc Pháp, khôi phục nước Việt Nam, lập ra một chính phủ độc lập, theo thể chế quân chủ lập hiến” [11,

tr.82].

Về cầu viện, Phan Bội Châu và các yếu nhân của Duy Tân Hội nhận định là phải cầu viện Nhật Bản, vì họ là nước cường thịnh, đồng văn, đồng chủng với Việt Nam. Hơn nữa, “*nước Tàu hiện nay quốc thể đã suy hèn, cứu mình không xong thì cứu được ai. Duy nước Nhật Bản là một nước tân tiến ở trong nòi giống da vàng mới đánh được Nga, đã tâm đang hăng lắm. Tới đó, đem hết lợi hại tỏ với nó, tất nó ứng viện cho ta. Nếu nó không xuất binh nữa mà mượn tư lương mua khí giới, tất có thể dễ lắm*” [3, t.6, tr.76-77]. Theo đó, ngày 20/1/1905, Phan Bội Châu, Tăng Bạt Hổ và Đặng Tử Kính xuất dương. Trong chuyến đi này, Phan Bội Châu đã gặp được Lương Khải Siêu và các yếu nhân trong giới chính trị Nhật Bản để nhờ quốc gia này giúp cho Việt Nam binh lính, vũ khí, lương thực, nhưng, rất tiếc, bị khước từ. Trước thực trạng như vậy, các cụ đã chuyển chủ trương từ cầu viện sang cầu học, xem đây là con đường chuyển tải tri thức khoa học và tạo dựng cơ sở cho việc nâng cao dân trí, thúc đẩy cách mạng phát triển. Để thực hiện được kế hoạch cầu học, một mặt, các cụ vừa kêu gọi quyên góp kinh phí, tìm đường xuất dương; mặt khác, tập trung “*lựa chọn kĩ những thanh niên phải là người thông minh hiếu học, chịu gian khổ, quen khó nhọc, quyết chí bền gan, không bao giờ thay đổi*” [2, tr.60].

Trên cơ sở đó, năm 1905, phong trào Đông Du được hình thành. Tư tưởng mới chỉ đạo phong trào Đông Du là: “*Đưa thanh niên ưu tú Việt Nam sang du học ở Nhật Bản để bồi dưỡng nhân tài. Xây dựng tổ chức cách mạng Việt Nam ở Nhật thật vững chắc, dùng Nhật là vũ đài triển khai phong trào Đông Du. Chiến lược lâu dài là chính những người học ở Nhật sau này sẽ làm hạt nhân mở mang dân trí, chấn hưng dân khí trong nước, vận động cách mạng và trong cương lĩnh Duy Tân Hội*” [1]. Trong quan điểm cứu nước của các Nho sĩ đã xuất dương lúc này, tuyên truyền, cổ động, giáo dục và bạo động cách mạng phải song song tiến hành. Điều đó sẽ có tác dụng rất lớn trong việc nâng cao lòng yêu nước, chí căm thù giặc, truyền thống đấu tranh bất khuất của dân tộc và niềm tin vào khả năng chiến thắng trong nhân dân.

Phong trào Đông Du đã tạo nên một làn sóng du học rộng rãi trong cả nước, và mạnh mẽ nhất là tại Nam Kỳ. Phần lớn những du học sinh đầu tiên, được gửi đi, là hậu duệ của các nghĩa sĩ Cần Vương, đặc biệt là ở Nghệ An và Hà Tĩnh, mà chính Phan Bội Châu đã biết rất rõ gia đình của họ. Năm 1908, thực dân Pháp bắt tay với chính phủ Nhật và yêu cầu trục xuất du học sinh Việt Nam, nên Phan Bội Châu, Cường Để cũng lần lượt phải rời Nhật Bản; Duy Tân Hội tan rã, và phong trào Đông Du buộc phải kết thúc.

* Phong trào Duy Tân (1906)

Khác với chủ trương của Duy Tân Hội, các Nho sĩ chủ trương cách mạng ôn hòa như Phan Chu Trinh, Huỳnh Thúc Kháng, Trần Quý Cáp.. cho rằng bạo động là chết, bởi nhân dân “*không có chỗ nương thân, không có khí giới mà dùng, không có tiền của mà tiêu... quyết không thể sống nổi trong cái thế giới này, lại còn chống cự được với ai nữa*” [5, tr.352-353]. Chủ trương của họ là sử dụng phương pháp đấu tranh hòa bình, hợp pháp, đòi dân sinh, dân chủ một cách công khai. Theo đó, các Nho sĩ đi theo khuynh hướng này không tổ chức đảng hay mưu đồ khởi nghĩa, mà chủ trương tiến hành các cuộc cải cách nhằm trang bị, cho quảng đại quần chúng, kiến thức và tư tưởng mới, làm cho quần chúng biết đến thế giới quanh mình. Phan Chu Trinh tin tưởng rằng, nếu trao hiểu biết cho dân, dân biết thì dân sẽ đứng dậy, sẽ tự quyết định vận mệnh của mình. Do đó, phương pháp hoạt động của Phan Châu Trinh, cũng như các đồng chí của cụ, là “*tự tập dân chúng đường đường, chính chính, diễn thuyết, họp chí sĩ, khảo cứu chính trị thời thế, ăn to nói lớn, người và việc ai nấy đều thấy*” [5, tr.545].

Năm 1906, Phan Châu Trinh, Trần Quý Cáp, Huỳnh Thúc Kháng đứng ra vận động phong trào Duy Tân ở Quảng Nam. Cái đích mà “bộ ba” này hướng đến là tìm cách khôi phục đất nước, bằng con đường nâng cao dân trí, cải tổ xã hội về mọi mặt, mở mang kinh tế, thành lập các hội buôn, mở trường dạy học theo lối Âu Tây hiện đại, dạy chữ Quốc ngữ và bỏ lối học khoa bảng từ chương lạc hậu, dạy khoa học thực thức và ngoại ngữ, giúp người dân tiếp cận một hệ thống giáo dục hoàn toàn mới. Từ Quảng Nam, phong trào nhanh

chóng lan rộng ra nhiều địa phương khác trên cả nước.

Thông qua phong trào Duy Tân, các Nho sĩ đã thổi vào quần chúng, cả ở thành thị và nông thôn, ngọn lửa nhiệt tình, hăm hở của người trí thức đến với những cái mới mà xã hội đang tạo ra. Thực ra, thông qua các hoạt động duy tân này, những người lãnh đạo phong trào Duy Tân không còn là những nhà Nho thuần túy nữa. Họ đã bắt đầu thấm vào trong mình, và tích cực truyền bá trong nhân dân, những tư tưởng mới của học thuyết dân chủ tư sản phương Tây. Trong giai đoạn đầu, cuộc vận động duy tân làm bật lên hàng loạt những sự kiện mới, những dấu tích mới của nền kinh tế, văn hóa, xã hội Việt Nam. Đặc biệt, từ sau khi Phan Chu Trinh từ Nhật Bản về nước, phong trào có thêm nhiều sinh khí, từ Nam chí Bắc sôi nổi các hoạt động lập thương hội, nông hội, mở học hiệu, cắt tóc ngắn, học chữ Quốc ngữ... Các hoạt động này được tiến hành công khai và hàm chứa nội dung truyền bá dân quyền. Ở giai đoạn tiếp theo, cuộc vận động duy tân không còn là hoạt động của riêng các nho sĩ và những người cấp tiến nữa, mà nó đã thực sự lan rộng ra nhiều tầng lớp nhân dân. Vai trò của các sĩ phu nòng cốt phong trào vẫn còn thể hiện trong nhiều hoạt động, nhưng đã thấy nhiều thành phần tham gia; trong đó, người nông dân và giới lao động đã được lôi cuốn vào phong trào.

Có thể nhận thấy rằng, các Nho sĩ trong phong trào Duy Tân muốn chủ trương đẩy mạnh sản xuất, đưa kinh tế nước nhà tiến lên trình độ của chủ nghĩa tư bản, muốn mở rộng thị trường, cả trong lẫn ngoài nước. Họ muốn xã hội Việt Nam nhanh chóng thoát khỏi những ràng buộc của tư tưởng phong kiến bảo thủ, muốn xoá bỏ những hủ tục lạc hậu, thúc đẩy xã hội Việt Nam tiến lên theo xu hướng phát triển, xây dựng một xã hội mới. Tác động của phong trào Duy Tân còn ở chỗ: *“Khi tấn công vào hệ tư tưởng phong kiến, vào cơ cấu xã hội thối nát mà bọn thực dân cố gắng duy trì, vào bộ máy quan lại mà thực chất là tay sai của đế quốc thì cũng chính là tấn công vào nền thống trị của bọn đế quốc; khi tố cáo sự kìm hãm của chế độ phong kiến thì đồng thời cũng mở ra một nhân sinh quan mới, khác hẳn nhân sinh quan cũ về các mặt chính*

trị, xã hội, văn hóa và kèm theo đó là mở ra con đường phát triển cho công thương nghiệp. Một điều đáng ghi nhận nữa là, khi nhân sinh quan ấy được truyền bá trong đông đảo quần chúng bị khốn khổ vì sưu cao thuế nặng, vì quan lại hào lý sách nhiễu, vì lệ làng phép nước trói buộc nặng nề, thì nó đã thức tỉnh tinh thần chống đế quốc và phong kiến của nhân dân” [8, tr.18].

3. Kết luận

Như vậy, từ đầu thế kỉ XX, dưới tác động của tư tưởng dân chủ tư sản, các phong trào yêu nước chống Pháp ở Việt Nam lần lượt bùng nổ, với nhiều hình thức và nội dung khác nhau. Nhìn chung, các phong trào yêu nước, theo ý thức hệ tư sản ở Việt Nam giai đoạn này, đều bị thất bại. Nguyên nhân chủ yếu bắt nguồn từ những hạn chế, về mặt giai cấp, cũng như không gian sinh tồn của nó. Về mặt lãnh đạo, các phong trào yêu nước đầu thế kỉ XX, do các sĩ phu Nho học tiến bộ khởi xướng. Họ tiếp thu và chịu ảnh hưởng của tư tưởng tư sản, từ bên ngoài dội vào, theo một nhãn quan chính trị bị hạn chế, thiếu hệ thống. Do vậy, các phong trào đều thiếu sự lãnh đạo, chỉ đạo một cách nhất quán. Về mặt bối cảnh xã hội và thời đại, thì ở Việt Nam lúc này, cơ sở xã hội cho sự tồn tại của tư tưởng dân chủ tư sản còn yếu ớt, chưa đủ sức mạnh tạo thành một cuộc cách mạng xã hội từ bên trong, theo đúng nghĩa của nó.

Tuy thất bại, nhưng đứng trước sự khủng hoảng và bế tắc, về mặt đường lối cứu nước của Việt Nam đầu thế kỉ XX, các Nho sĩ yêu nước đã đóng được vai trò tiên phong, đứng ra gánh lấy những nhiệm vụ lớn lao mà lịch sử dân tộc giao phó. Nhiệt tình yêu nước và tinh thần chiến đấu tích cực của các nhà Nho đã bộc lộ rõ ở cả chủ trương cách mạng dân tộc và dân chủ, ở thủ đoạn bạo động và bất bạo động, ở tranh thủ ngoại viện và tự cường, ở phương pháp duy tân đất nước với việc khơi dậy chủ nghĩa anh hùng và truyền thống cách mạng,... để thực hiện tốt nhiệm vụ mà lịch sử giao phó. Đồng thời, thông qua thực tiễn đấu tranh cách mạng, chủ trương, tư tưởng cứu dân, cứu nước của các Nho sĩ yêu nước đã được tôi luyện và trưởng thành một cách trọn vẹn. Có thể

nói, từ đầu thế kỉ XX cho đến trước chiến tranh thế giới thứ Nhất, ý chí chống giặc ngoại xâm, bảo vệ đất nước của các Nho sĩ ái quốc là tiêu biểu cho nguyện vọng của cả dân tộc Việt Nam. Các Nho sĩ, lúc này, đã đóng góp nhiều công sức và trí tuệ trong việc thổi bùng ý thức hệ dân chủ tư sản phương Tây vào các phong trào đấu tranh giải phóng dân tộc ở nước ta. Những tư tưởng yêu nước của các Nho sĩ đã cổ vũ mạnh mẽ nhân dân ta đấu tranh chống Pháp xâm lược và các thế lực tay sai, để giành độc lập cho dân tộc, dân chủ cho nhân dân. Cái danh hiệu Nho sĩ tiêu biểu, Nho sĩ yêu nước tiến bộ, với tất cả sự tôn kính của nhân dân ta dành cho các cụ, cũng chính là xuất phát từ những công hiến lớn lao đó vậy.

Tài liệu tham khảo

- [1] Lê Thanh Bình (2012), “Tân văn - Tân thư và ảnh hưởng của nó đến tư tưởng yêu nước ở Việt Nam nửa đầu thế kỉ XX”, *Tạp chí Báo chí và Tuyên truyền*, nguồn: <http://www.husc.edu.vn>.
- [2] Phan Bội Châu (1957), *Niên biểu*, Nxb Văn Sử Địa, Hà Nội.
- [3] Phan Bội Châu (1990), *Toàn tập*, tập 2, 4, 6, Nxb Thuận Hóa, Huế.
- [4] Nguyễn Ngọc Cơ (2007), “Tư tưởng dân chủ tư sản ở Việt Nam đầu thế kỉ XX”, in trong *Một số chuyên đề Lịch sử Việt Nam*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [5] Nguyễn Văn Dương (1995), *Phan Chu Trinh Tuyển tập*, Nxb Đà Nẵng.
- [6] Đại học Quốc gia Hà Nội - Trường Đại học KHXH&NV (1997), *Tân thư và xã hội Việt Nam cuối thế kỉ XIX đầu thế kỉ XX*, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
- [7] Trần Văn Giàu (1993), *Sự phát triển của tư tưởng ở Việt Nam từ thế kỉ XIX đến Cách mạng tháng Tám*, tập 1, 2, Nxb Tp. Hồ Chí Minh.
- [8] Hưng Hà (1964), “Tư tưởng quốc gia cải lương của Phan Châu Trinh”, *Nghiên cứu Lịch sử*, số 68, tr.17-20.
- [9] Nguyễn Văn Hồng (1996), “Tân thư, tân học - thời đại và nhận thức lịch sử”, *Nghiên cứu Lịch sử*, số 4, tr.62-68.
- [10] Huỳnh Thúc Kháng (1951), *Thi tù tùng thoại*, Nxb, Nam Cường, Sài Gòn.
- [11] Chương Thâu (1989), “Ảnh hưởng cách mạng tư sản Pháp đối với một số nhà Nho Việt Nam yêu nước và tiến bộ đầu thế kỉ XX”, *Nghiên cứu Lịch sử*, số 2, tr.79-86.
- [12] Chương Thâu (1989), *Thơ văn Huỳnh Thúc Kháng*, Nxb Đà Nẵng.
- [13] Phan Châu Trinh (1958), *Thư thất điều gửi vua Khải Định ở Paris năm 1922*, Nxb Ánh Minh, Huế.
- [14] Phan Châu Trinh (2005), *Toàn tập*, tập 3, Nxb Đà Nẵng.

Bảng xếp hạng các Trường Đại học ở châu Á năm 2017: Phương pháp phân loại

Asia University Rankings 2017: Methodology

Nguyễn Tấn Thắng

*Đại học Duy Tân, Việt Nam
Duy Tan University, Vietnam*

(Ngày nhận bài: 10/09/2017, ngày phản biện xong: 15/09/2017, ngày chấp nhận đăng: 16/09/2017)

Tóm tắt

Tạp chí Times Higher Education (THE) sử dụng bộ công cụ 13 chỉ số hoạt động chính của bảng xếp hạng Đại học thế giới để xếp hạng các trường đại học hàng đầu châu Á trong năm 2017, tuy có hiệu chỉnh lại cho phù hợp với các cơ sở giáo dục ở châu lục này. Các trường đại học được đánh giá về kết quả thực hiện sứ mệnh cốt lõi của nhà trường, xuyên suốt trên các lĩnh vực: Giảng dạy, nghiên cứu, chuyển giao tri thức, và hợp tác quốc tế...

Từ khóa: Giáo dục, đại học, châu Á, xếp hạng.

Abstract

Abstract: The Times Higher Education (THE) Asia University Rankings 2017 use the same 13 performance indicators as THE World University Rankings to calculate the top universities in Asia, but they are recalibrated to reflect the priorities of Asian institutions. All of the universities' core missions, mainly teaching, research, knowledge transfer and international outlook, are meaningfully judged to provide the most comprehensive and balanced comparisons.

Keywords: Education, University, Asia, Ranking. E

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

Bảng xếp hạng Đại học thế giới của tạp chí Times Higher Education là một trong 3 bảng xếp hạng điển hình nhất, đánh giá các trường đại học mạnh về nghiên cứu, thông qua các sứ mệnh chính yếu của các trường, bao gồm giảng dạy, nghiên cứu, chuyển giao tri thức và hội nhập quốc tế. Bảng xếp hạng các trường đại học Châu Á sử dụng 13 chỉ số hoạt động được đánh giá cẩn

thận để đưa ra các so sánh toàn diện và cân đối nhất, được các sinh viên, học giả, lãnh đạo trường đại học, ngành công nghiệp và chính phủ tin cậy. Tuy nhiên, các trọng số được đặc biệt hiệu chỉnh lại để phản ánh các ưu tiên của các cơ sở giáo dục ở châu Á.

Các chỉ số hoạt động được phân thành 5 danh mục chính:

- Giảng dạy (môi trường học tập)
- Nghiên cứu (khối lượng, thu nhập và danh tiếng)
- Trích dẫn (tầm ảnh hưởng của các nghiên cứu)
- Hội nhập quốc tế (đội ngũ cán bộ, sinh viên và nghiên cứu)
- Thu nhập từ công nghiệp-doanh nghiệp (khả năng chuyển giao tri thức)

Tiêu chí chế tài

Các trường đại học bị loại khỏi bảng xếp hạng trường đại học thế giới, nếu họ không đào tạo bậc đại học hoặc nếu kết quả nghiên cứu của họ chưa đạt 1000 bài báo, trong khoảng thời gian từ năm 2011 đến năm 2015 (và tối thiểu là 150 bài/ 1 năm). Các trường đại học cũng có thể bị loại, nếu 80% hoặc nhiều hơn các hoạt động của họ không tập trung vào phần lớn các lĩnh vực do THE qui định.

Thu thập dữ liệu

Các trường đại học có trách nhiệm cung cấp trung thực, và cho phép sử dụng các dữ liệu của trường phục vụ cho việc xếp hạng. Trong những trường hợp hiếm hoi, khi bộ dữ liệu riêng biệt không được cung cấp - mà chỉ ảnh hưởng đến các chỉ số có trọng số thấp, như thu nhập từ công nghiệp, doanh nghiệp -THE đưa ra một ước tính sơ bộ giữa giá trị trung bình của các chỉ số và giá trị thấp nhất trong báo cáo: chiếm 25% của các chỉ số khác. THE sử dụng nhiều cách để tránh việc áp đặt vào trường đại học giá trị “không” cho một dữ liệu bị bỏ qua, hoặc không được cung cấp, nhưng THE cũng không hoan nghênh cho việc bỏ sót dữ liệu này.

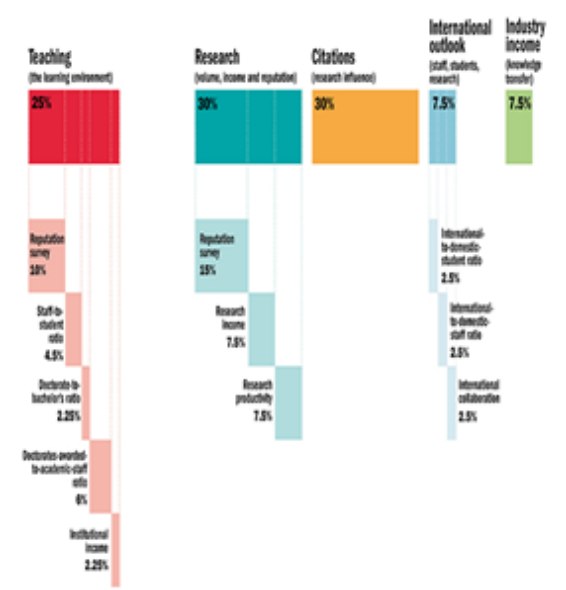
Đi đến kết quả cuối cùng

Việc chuyển từ một loạt các điểm dữ liệu cụ thể sang các chỉ số, và cuối cùng đến tổng số điểm cho một trường đại học, đòi hỏi THE phải cân đối các giá trị đại diện cho các dữ liệu cơ bản khác nhau. Để làm được điều này, THE sử dụng cách tiếp cận tiêu chuẩn hóa cho mỗi chỉ số, và sau đó kết hợp các chỉ số theo các tỷ lệ được minh họa dưới đây.

Cách tiếp cận được tiêu chuẩn hóa mà THE sử dụng, được dựa trên việc phân bố dữ liệu trong một chỉ số cụ thể, trong đó THE tính hàm xác suất tích lũy và đánh giá một chỉ số cụ thể của

một tổ chức nào đó, nằm trong đồ thị đó. Một điểm số xác suất tích lũy của X về bản chất cho chúng ta biết rằng một trường đại học, với các giá trị ngẫu nhiên, cho chỉ số đó sẽ rơi xuống dưới mức điểm đó X% thời gian.

Đối với tất cả các chỉ số, ngoại trừ Khảo sát danh tiếng về mặt học thuật, THE tính hàm tích lũy xác suất, sử dụng một phiên bản của Z-scoring. Việc phân phối dữ liệu trong Khảo sát danh tiếng học thuật đòi hỏi THE phải bổ sung thêm một thành phần của hàm số mũ.



1. Giảng dạy (môi trường học tập): 25%

Khảo sát danh tiếng: 10%

Tỷ lệ đội ngũ - sinh viên: 4,5%

Tỷ lệ tiến sĩ - cử nhân: 2,25%

Tỷ lệ học vị tiến sĩ - đội ngũ chuyên về học thuật: 6%

Thu nhập của tổ chức: 2,25%

Cuộc khảo sát danh tiếng về học thuật gần nhất (được thực hiện hàng năm) là nền tảng của mục giảng dạy được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 3 năm 2016, nhận được 10.323 phản hồi. Nó kiểm tra uy tín của các trường đại học trong việc giảng dạy. Các câu trả lời là đại diện về mặt thống kê cho sự kết hợp về địa lý và lĩnh vực nghiên cứu trên toàn cầu. Dữ liệu năm 2016 được kết hợp với kết quả của cuộc điều tra năm 2015, cho ra hơn 20.000 kết quả.

Cùng lúc với việc nhận định một tổ chức đã tận tâm như thế nào để bồi dưỡng thế hệ kế cận của đội ngũ học thuật, một tỷ lệ cao các sinh viên nghiên cứu sau đại học cũng phản ánh việc tổ chức đó cung cấp chất lượng giảng dạy ở mức độ tốt nhất, nên có sức hấp dẫn đối với sinh viên đã tốt nghiệp, và có hiệu quả trong việc phát triển của các sinh viên. Chỉ số này được chuẩn hóa để tính đến sự kết hợp một cách đặc thù của các ngành ở một trường đại học; nó phản ánh số lượng của bằng cấp tiến sĩ sẽ khác nhau tùy theo ngành.

Thu nhập của một cơ sở giáo dục được đo lường bởi đội ngũ cán bộ học thuật và được chuẩn hóa so với sức mua tương đương. Nó cho biết tình trạng tổng quan của một trường đại học và phản ánh bao quát về hạ tầng và các tiện ích giáo dục sẵn có cho sinh viên và đội ngũ nhà giáo trong trường.

2. Nghiên cứu (khối lượng, thu nhập và danh tiếng): 30%

Khảo sát danh tiếng: 15%

Thu nhập từ nghiên cứu: 7,5%

Hiệu suất nghiên cứu: 7,5%

Chỉ số nổi bật nhất trong danh mục này xem xét danh tiếng của một trường đại học về sự xuất sắc trong nghiên cứu, so với các trường khác, dựa trên các phản hồi đối với khảo sát danh tiếng học thuật hàng năm của THE (xem bảng trên).

Thu nhập từ nghiên cứu được điều chỉnh theo số lượng cán bộ học thuật và được tính theo mức sức mua tương đương (PPP). Đây là một chỉ số gây tranh cãi, vì nó có thể bị ảnh hưởng bởi chính sách quốc gia và tình hình kinh tế. Nhưng thu nhập là rất quan trọng cho sự phát triển của nghiên cứu tầm cỡ thế giới, bởi vì phần lớn nó khó tránh khỏi sự cạnh tranh và phụ thuộc vào sự đánh giá của hội đồng bình duyệt, các chuyên gia của THE cho rằng đó là một biện pháp có giá trị. Chỉ tiêu này đã được chuẩn hóa hoàn toàn để tính đến sự khác biệt, trong hồ sơ, về ngành đào tạo của từng trường đại học; nó phản ánh thực tế là các khoản trợ cấp nghiên cứu trong khoa học tự nhiên thường lớn hơn các khoản trợ cấp cho các nghiên cứu có chất lượng cao về khoa học xã hội, nghệ thuật và nhân văn.

Để đo lường hiệu suất nghiên cứu, THE tính số lượng các bài báo được xuất bản trong các tạp chí học thuật được công nhận bởi cơ sở dữ liệu Scopus của Elsevier cho mỗi học giả, được đo lường theo quy mô tổ chức và chuẩn hóa theo chủ đề nghiên cứu. Điều này cho thấy khả năng của các trường đại học có các bài báo được xuất bản trong các tạp chí bình duyệt có chất lượng.

3. Trích dẫn (tầm ảnh hưởng của các nghiên cứu): 30%

Chỉ số ảnh hưởng nghiên cứu của THE xem xét vai trò của các trường đại học trong việc truyền bá tri thức và ý tưởng mới ra thế giới.

THE kiểm tra ảnh hưởng của nghiên cứu bằng cách nắm bắt số lần tác phẩm xuất bản của một trường đại học được trích dẫn, bởi các học giả trên toàn cầu. Năm nay, nhà cung cấp dữ liệu số học của THE là Elsevier đã kiểm tra hơn 56 triệu trích dẫn từ 11,9 triệu bài báo, kỷ yếu hội nghị khoa học, sách và các chương sách được xuất bản trong vòng 5 năm. Dữ liệu bao gồm 23.000 tạp chí học thuật được công nhận bởi cơ sở dữ liệu Scopus (*có chỉ số index trong cơ sở dữ liệu Scopus*) của Elsevier và tất cả các ấn phẩm được công nhận, trong khoảng từ năm 2011 đến năm 2015. Các trích dẫn cho các ấn phẩm này, được thực hiện trong 6 năm từ năm 2011 đến năm 2016, cũng được thu thập.

Các trích dẫn giúp cho THE biết được mỗi trường đại học đóng góp bao nhiêu trong toàn bộ kiến thức của nhân loại: nó cho THE biết nghiên cứu của ai nổi bật, được các học giả khác đón nhận và phát triển thêm, và quan trọng nhất, đã được chia sẻ trong cộng đồng học giả toàn cầu, để mở rộng ranh giới về sự hiểu biết của THE, không phân biệt ngành nghề.

Dữ liệu được chuẩn hóa để phản ánh sự khác nhau của số lượng trích dẫn giữa lĩnh vực nghiên cứu khác nhau. Điều này có nghĩa là các tổ chức có mức độ nghiên cứu cao ở các lĩnh vực có truyền thống về số lượng trích dẫn nhiều sẽ không hoàn toàn đạt được lợi thế nổi trội hơn các lĩnh vực khác. THE đã kết hợp các thước đo cân bằng của các điểm trích dẫn, điều chỉnh theo quốc gia và không điều chỉnh theo quốc gia.

Vào năm 2015 - 2016, THE đã loại trừ các bài báo với hơn 1000 tác giả vì chúng có ảnh hưởng không cân xứng với điểm trích dẫn của một số ít trường đại học. Năm nay, THE đã thiết kế một phương pháp để kết hợp lại các bài báo này. Làm việc với Elsevier, THE đã phát triển phương pháp tiếp cận phân số mới nhằm đảm bảo rằng tất cả các trường đại học, nơi mà các nhà khoa học là tác giả của các bài báo này, sẽ nhận được ít nhất 5 phần trăm giá trị của bài báo và những tác giả đóng góp nhiều nhất cho bài báo nhận được một tỷ lệ lớn hơn một cách hợp lý.

4. Hợp tác quốc tế (đội ngũ, sinh viên, nghiên cứu): 7,5%

Tỷ lệ sinh viên quốc tế - quốc nội: 2,5%

Tỷ lệ đội ngũ quốc tế - quốc nội: 2,5%

Hợp tác quốc tế: 2,5%

Khả năng thu hút được sinh viên đại học, sau đại học và giảng viên từ khắp nơi trên thế giới là chìa khóa thành công của một trường đại học trên trường quốc tế.

Trong chỉ số hợp tác quốc tế, THE tính toán tỷ lệ tổng số tạp chí nghiên cứu của một trường đại học có ít nhất một đồng tác giả tầm quốc tế

(so với tác giả chính ở nước sở tại) và công nhận khối lượng lớn hơn. Chỉ tiêu này được chuẩn hoá để tính toán cho sự kết hợp các lĩnh vực nghiên cứu của một trường đại học và sử dụng cùng một khung thời gian năm năm như danh mục “Trích dẫn” hay ảnh hưởng nghiên cứu.

5. Thu nhập từ công nghiệp, doanh nghiệp (chuyên giao tri thức): 7,5%

Khả năng của một trường đại học trong việc giúp các ngành từ công nghiệp về tư vấn, đổi mới, sáng chế đã trở thành một trong các sứ mệnh cốt lõi của các cơ sở giáo dục mang tính toàn cầu hiện nay. Loại công việc này hướng đến mục đích nắm bắt hoạt động chuyển giao tri thức, bằng cách xem thu nhập từ việc nghiên cứu mà một trường đại học thu được từ doanh nghiệp công nghiệp (được điều chỉnh cho chỉ số sức mua tương đương), so với số lượng cán bộ học thuật đang hoạt động.

Chỉ số này cho thấy mức độ mà các doanh nghiệp sẵn sàng chi trả cho việc nghiên cứu và khả năng thu hút nguồn tài trợ của trường đại học trong thị trường thương mại - các chỉ số hữu ích về chất lượng của một trường đại học.

(Dịch theo: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2017/regional-ranking>)

Sự mâu thuẫn trong hướng dẫn kế toán các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm với hướng dẫn kế toán thuế thu nhập doanh nghiệp trong thông tư số 20/2006/TT-BTC

The conflicts in Accounting Guidelines of after the Balance Sheet Date Year Events with the guidance for Enterprise income Tax Calculation in the Circular No. 20/2006 / TT-BTC.

Thái Nữ Hạ Uyên, Nguyễn Khánh Thu Hằng

*Khoa Kế toán, Đại học Duy Tân, Việt Nam
Faculty of Accounting, Duy Tan University, Viet Nam*

(Ngày nhận bài: 24/04/2017, ngày phản biện xong: 15/06/2017, ngày chấp nhận đăng: 19/09/2017)

Tóm tắt

Thông tư hướng dẫn thực hiện các chuẩn mực kế toán là một bộ phận hết sức quan trọng trong hệ thống kế toán. Thông tư hướng dẫn các chuẩn mực giúp kế toán thực hiện các chuẩn mực kế toán theo đúng trình tự và đảm bảo cung cấp thông tin kế toán có chất lượng cao cho các đối tượng sử dụng. Hiện nay, các thông tư hướng dẫn chuẩn mực kế toán đã hướng dẫn rất cụ thể cách thực hiện các chuẩn mực kế toán Việt Nam. Tuy nhiên đến thời điểm hiện tại, một số hướng dẫn của thông tư còn có sự mâu thuẫn lẫn nhau. Bài viết này sẽ tập trung vào sự mâu thuẫn trong hướng dẫn kế toán các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm với hướng dẫn kế toán thuế thu nhập doanh nghiệp trong thông tư số 20/2006/TT-BTC

Từ khóa: Sự kiện, kế toán, kết thúc, kỳ kế toán, mâu thuẫn.

Abstract

The Circular guiding the implementation of accounting standards is a very important part of the accounting system. The Circular guides the standards that enable accountants to implement accounting standards in the right order and to ensure the provision of high quality accounting information to the users. Currently, the circulars guiding the accounting standards have concretely guided how to implement Vietnamese accounting standards. Up to now, however, some of the guidelines of the circular have been contradictory. This article will focus on the contradiction in accounting guidelines for events arising after the balance sheet date with the guidance for corporate income tax accounting in Circular No. 20/2006 / TT-BTC.

Keywords: Events, accounting, finish, accounting period, conflict.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

Ngày 20 tháng 3 năm 2006, Bộ Tài chính đã ban hành Thông tư số 20/2006/TT-BTC hướng dẫn kế toán thực hiện sáu (06) chuẩn mực kế toán

ban hành theo Quyết định số 12/2005/QĐ-BTC, trong đó có hướng dẫn Chuẩn mực kế toán số 23: Các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ

kế toán năm. Nội dung hướng dẫn phần lớn đã đáp ứng được yêu cầu công việc thực tiễn tại các doanh nghiệp, tuy nhiên vẫn còn một số điểm chưa phù hợp khi áp dụng vào thực tế và có liên quan đến các chuẩn mực kế toán khác.

Theo Thông tư hướng dẫn thì doanh nghiệp phải điều chỉnh các số liệu đã ghi nhận trong sổ kế toán và các thông tin đã trình bày trong báo cáo tài chính hoặc ghi nhận những khoản mục mà trước đó chưa được ghi nhận để phản ánh các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm cần điều chỉnh.

Trường hợp sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm đến ngày phát hành báo cáo tài chính, doanh nghiệp nhận được thông tin về các sự kiện xác nhận nghĩa vụ hiện tại vào ngày kết thúc kỳ kế toán năm đòi hỏi phải điều chỉnh khoản dự phòng đã được ghi nhận từ trước, ghi nhận những khoản dự phòng mới hoặc ghi nhận những khoản nợ phải thu, nợ phải trả mới. Liên quan đến các khoản điều chỉnh dự phòng thì theo Thông tư số 20/2006/TT-BTC ngày 20 tháng 3 năm 2006, sau khi điều chỉnh dự phòng kế toán sẽ điều chỉnh thuế thu nhập doanh nghiệp phải nộp và điều chỉnh chi phí thuế thu nhập doanh nghiệp hiện hành. *Cụ thể:*

Trường hợp sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm đến ngày phát hành báo cáo tài chính, doanh nghiệp nhận được thông tin cung cấp bằng chứng về một tài sản bị tổn thất trong kỳ kế toán năm, hoặc giá trị của khoản tổn thất được ghi nhận từ trước đối với tài sản này cần phải điều chỉnh thì xử lý như sau:

Trường hợp sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm đến ngày phát hành báo cáo tài chính, doanh nghiệp bán hàng tồn kho và có bằng chứng về giá trị thuần có thể thực hiện được vào ngày kết thúc kỳ kế toán năm của hàng tồn kho bị giảm giá thì doanh nghiệp phải căn cứ vào giá bán hàng tồn kho để tính toán số dự phòng giảm giá hàng tồn kho phải lập cho lượng hàng tồn kho này. Căn cứ vào số dự phòng phải lập và số dự phòng đã lập, kế toán phải điều chỉnh trên sổ kế toán khoản dự phòng giảm giá hàng tồn kho như sau:

a. Trường hợp số dự phòng giảm giá hàng tồn kho phải lập lớn hơn số dự phòng đã lập:

Căn cứ chênh lệch giữa số dự phòng phải lập

lớn hơn số dự phòng đã lập, kế toán điều chỉnh sổ kế toán như sau:

(1) Ghi tăng số dự phòng giảm giá hàng tồn kho và ghi tăng giá vốn hàng bán:

Nợ TK 632: Chênh lệch số dự phòng phải lập > số dự phòng đã lập.

Có TK 229 - Dự phòng giảm giá hàng tồn kho.

(2) Kết chuyển tăng giá vốn hàng bán để xác định kết quả, ghi: Nợ TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

Có TK 632 – Giá vốn hàng bán.

(3) Điều chỉnh giảm Thuế TNDN phải nộp (nếu có), ghi:

Nợ TK 3334 - Thuế thu nhập doanh nghiệp.

Có TK 8211 – Chi phí thuế TNDN hiện hành.

Đồng thời kết chuyển giảm chi phí thuế TNDN hiện hành sang TK 911 (nếu đã thực hiện bút toán kết chuyển cuối kỳ), ghi:

Nợ TK 8211 – Chi phí thuế TNDN hiện hành.

Có TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

(4) Điều chỉnh giảm lợi nhuận chưa phân phối (nếu đã thực hiện bút toán kết chuyển cuối kỳ), ghi:

Nợ TK 421 (4212 - Lợi nhuận chưa phân phối năm nay).

Có TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

b. Trường hợp số dự phòng giảm giá hàng tồn kho phải lập nhỏ hơn số dự phòng đã lập:

Căn cứ chênh lệch giữa số dự phòng phải lập nhỏ hơn số dự phòng đã lập, kế toán điều chỉnh sổ kế toán theo cách sau:

(1) Ghi giảm dự phòng giảm giá hàng tồn kho và ghi giảm giá vốn hàng bán.

Nợ TK 229 - Dự phòng giảm giá hàng tồn kho

Có TK 632: Chênh lệch số dự phòng phải lập < số dự phòng đã lập.

(2) Kết chuyển giảm giá vốn hàng bán để xác định kết quả, ghi:

Nợ TK 632 – Giá vốn hàng bán.

Có TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

(3) Điều chỉnh tăng thuế TNDN phải nộp (nếu có), ghi:

Nợ TK 8211 – Chi phí thuế thu nhập doanh nghiệp hiện hành.

Có TK 3334 - Thuế thu nhập doanh nghiệp.

Đồng thời kết chuyển tăng chi phí thu nhập doanh nghiệp hiện hành sang TK 911 (Nếu đã thực hiện bút toán kết chuyển cuối kỳ), ghi:

Nợ TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

Có TK 8211 – Chi phí thuế thu nhập doanh nghiệp hiện hành.

(4) Điều chỉnh tăng lợi nhuận chưa phân phối (Nếu đã thực hiện bút toán kết chuyển cuối kỳ), ghi:

Nợ TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

Có TK 421 (TK 4212 - Lợi nhuận chưa phân phối năm nay).

Với nội dung điều chỉnh theo hướng dẫn như trên của Bộ Tài chính sẽ mâu thuẫn với nội dung hướng dẫn ở Chuẩn mực số 17 – Thuế thu nhập doanh nghiệp của Bộ Tài chính trong cùng Thông tư số 20/2006/TT-BTC ngày 20 tháng 3 năm 2006.

Theo nội dung hướng dẫn Chuẩn mực số 17 – Thuế thu nhập doanh nghiệp, thì các khoản điều chỉnh liên quan đến dự phòng sẽ làm phát sinh chênh lệch tạm thời được khấu trừ và ảnh hưởng đến chi phí thuế thu nhập doanh nghiệp hoãn lại, tài sản thuế thu nhập hoãn lại. Cụ thể:

+ Nếu điều chỉnh tăng dự phòng thì đồng nghĩa với việc ghi nhận một khoản chi phí nhưng khoản chi phí này chỉ được khấu trừ vào thu nhập chịu thuế khi nó thực sự phát sinh trong những năm sau, chính điều này làm phát sinh chênh lệch tạm thời được khấu trừ và khoản chênh lệch này là cơ sở để ghi nhận và trình bày tài sản thuế thu nhập hoãn lại trên báo cáo tài chính riêng của doanh nghiệp.

+ Nếu điều chỉnh giảm dự phòng thì đồng nghĩa với việc chênh lệch tạm thời được khấu trừ giảm, tài sản thuế TNHL giảm, chi phí thuế TNDN hoãn lại tăng lên.

Ngoài ra, hướng dẫn trên còn không phù hợp ở chỗ chi phí liên quan đến dự phòng là khoản chi phí không được dùng để tính lợi nhuận tính thuế (theo luật thuế TNDN). Nên việc điều chỉnh tăng, giảm của khoản chi phí này không liên quan gì đến chi phí thuế thu nhập doanh nghiệp hiện hành và thuế thu nhập doanh nghiệp phải nộp. Hướng dẫn điều chỉnh tăng, giảm chi phí thuế THDN hiện hành và thuế thu nhập doanh nghiệp phải nộp như hướng dẫn về kế toán các sự kiện

phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm là không phù hợp với luật thuế TNDN và luật kế toán.

Từ những phân tích trên cho thấy, để khắc phục những hạn chế trong hướng dẫn thực hiện chuẩn mực kế toán số 23 – Các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm, cần phải thay đổi một số nội dung như sau:

a. Trường hợp điều chỉnh tăng dự phòng:

(1) Khi điều chỉnh tăng dự phòng, ghi: Nợ TK 632, 641, 642: Số dự phòng cần phải lập thêm.

Có TK 229, 352.

(2) Kết chuyển tăng chi phí để xác định kết quả, ghi: Nợ TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

Có TK 632, 641, 642.

(3) Điều chỉnh tăng tài sản thuế thu nhập hoãn lại (nếu có) và điều chỉnh giảm chi phí thuế TNDN hoãn lại (*Nếu doanh nghiệp có đủ lợi nhuận tính thuế trong tương lai*), kế toán ghi:

Nợ TK 243 – Tài sản thuế thu nhập hoãn lại.

Có TK 8212 – Chi phí thuế TNDN hoãn lại.

Đồng thời kết chuyển giảm chi phí thuế TNDN hoãn lại (*Nếu đã thực hiện bút toán kết chuyển cuối kỳ*), ghi:

Nợ TK 8212 – Chi phí thuế TNDN hoãn lại.

Có TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

(4) Điều chỉnh giảm lợi nhuận chưa phân phối (Nếu đã thực hiện bút toán kết chuyển cuối kỳ), ghi:

Nợ TK 421 – Lợi nhuận chưa phân phối (4212 - Lợi nhuận chưa phân phối năm nay)

Có TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

b. Trường hợp điều chỉnh giảm dự phòng:

(1) Khi điều chỉnh giảm dự phòng, ghi:

Nợ TK 229, 352

Có TK 632, 641, 642: Chênh lệch số dự phòng phải lập nhỏ hơn số dự phòng đã lập

(2) Kết chuyển giảm chi phí để xác định kết quả, ghi:

Nợ TK 632, 641, 642

Có TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

(3) Điều chỉnh giảm tài sản thuế thu nhập hoãn lại (nếu có) và điều chỉnh tăng chi phí thuế TNDN hoãn lại, ghi:

Nợ TK 8212 – Chi phí thuế TNDN hoãn lại.

Có TK 243 – Tài sản thuế thu nhập hoãn lại.

Đồng thời kết chuyển tăng chi phí thuế TNDN hoãn lại (nếu đã thực hiện bút toán kết chuyển cuối kỳ), ghi:

Nợ TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

Có TK 8212 – Chi phí thuế TNDN hoãn lại.

(4) Điều chỉnh tăng lợi nhuận chưa phân phối (nếu đã thực hiện bút toán kết chuyển cuối kỳ), ghi:

Nợ TK 911 – Xác định kết quả kinh doanh.

Có TK 421 – Lợi nhuận chưa phân phối (4212 - Lợi nhuận chưa phân phối năm nay)

Kết luận:

Thông tư hướng dẫn giữ vai trò rất quan trọng trong công tác hướng dẫn kế toán các giao dịch, các sự kiện phát sinh tại các đơn vị kế toán. Với những mâu thuẫn như đã nêu ra ở trên, sẽ gây ra những bất cập trong công tác kế toán các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm và công tác kế toán thuế thu nhập doanh nghiệp. Vì vậy, bài viết đã đề xuất một số thay đổi trong hướng dẫn kế toán các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm tại thông tư 20/2006/TT-BTC.

Bài viết này chỉ đề cập đến sự mâu thuẫn trong hướng dẫn kế toán các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm với hướng dẫn kế toán thuế thu nhập doanh nghiệp trong TT số 20/2006/TT-BTC liên quan đến việc điều chỉnh tăng, giảm các khoản dự phòng. Những nội dung khác ảnh hưởng đến giá trị tài sản và nợ phải trả thì tùy theo từng trường hợp có nội dung kế toán cụ thể hoặc căn cứ vào các hướng dẫn của Bộ Tài chính để ghi nhận các bút toán điều chỉnh phù hợp với quy định của Chuẩn mực kế toán số 23 “Các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm”.

Tài liệu tham khảo

- [1] Luật thuế TNDN được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 03 tháng 6 năm 2008.
- [2] Chuẩn mực kế toán số 23 “Các sự kiện phát sinh sau ngày kết thúc kỳ kế toán năm”
- [3] Thông tư số 20/2006/TT-BTC ngày 20 tháng 3 năm 2006
- [4] Thông tư số 200/2014/TT-BTC ngày 22 tháng 12 năm 2014

Một số giải pháp góp phần khai thác tốt tài nguyên du lịch tại bán đảo Sơn Trà - thành phố Đà Nẵng

Several Solutions to Effectively Explore the Tourism Recource at Son Tra Peninsula - Da Nang City

Lê Hồng Vương, Phạm Thị Mỹ Linh

Khoa Du Lịch, Trường Đại học Duy Tân, Việt Nam

Faculty of Tourism Operations & Hospitality Managemnet, Duy Tan University, Viet Nam

(Ngày nhận bài: 01/04/2017, ngày phản biện xong: 31/07/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Bán đảo Sơn Trà là một tặng phẩm quý giá của thiên nhiên ban tặng cho thành phố Đà Nẵng. Không chỉ lợi thế về tài nguyên du lịch tự nhiên, bán đảo còn có những tài nguyên du lịch nhân văn có giá trị. Tuy nhiên, một thực tế không thể phủ nhận là việc khai thác tài nguyên du lịch tại bán đảo Sơn Trà vẫn chưa thực sự tốt. Trên cơ sở nghiên cứu về lý luận và thực trạng khai thác tài nguyên du lịch tại bán đảo Sơn Trà, nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp góp phần khai thác tốt tài nguyên du lịch, đóng góp cho sự phát triển du lịch của thành phố Đà Nẵng nói chung. Các giải pháp tập trung vào nhóm khai thác tốt giá trị tài nguyên, nhóm hỗ trợ khai thác tài nguyên du lịch và nhóm giải pháp công tác quản lý tài nguyên du lịch.

Từ khóa: Khai thác, tài nguyên du lịch, điểm tham quan, bán đảo Sơn Trà.

Abstract

Son Tra Peninsula is a nature's- precious present to Da Nang city. The Peninsula is not only well-known for its valuable natural tourism resources but also for human-made tourism ones. Nevertheless, nobody can deny that the exploitation of tourism resources in Son Tra Peninsula now is facing various challenges.

Based on basic theories along with the current situation of exploiting work of tourism resources in Son Tra Peninsula, group of authors put forward a number of solutions aiming to contribute to the tourism development of Da Nang city. These solutions are divided into 3 main groups: effective exploiting resource value group, supportive exploiting tourism resources group as well as tourism resources management solution one.

Keywords: exploitation, tourism resources, tourist attraction, Son Tra peninsula.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Một số lý luận chung về tài nguyên du lịch và khai thác tài nguyên du lịch

1.1. Khái niệm và phân loại tài nguyên du lịch

1.1.1 Khái niệm TNDL

Email: lehongvuongdtu@gmail.com (Lê Hồng Vương)

Trong các tài liệu về tài nguyên du lịch (TNDL) có nhiều góc độ tiếp cận và quan điểm khác nhau về khái niệm. Theo Pirojnik: “Tài

nguyên du lịch là những tổng thể tự nhiên, văn hóa – lịch sử và những thành phần của chúng, tạo điều kiện cho việc phục hồi và phát triển thể lực và tinh thần của con người, khả năng lao động và sức khỏe của họ, trong cấu trúc nhu cầu du lịch hiện tại và tương lai, trong khả năng kinh tế, kỹ thuật cho phép, chúng được dùng để trực tiếp và gián tiếp sản xuất ra những dịch vụ du lịch và nghỉ ngơi”. [1] Nguyễn Minh Tuệ và cộng sự cũng cho rằng: “Tài nguyên du lịch là tổng thể tự nhiên và văn hóa lịch sử cùng các thành phần của chúng góp phần khôi phục, phát triển thể lực, trí tuệ của con người, khả năng lao động và sức khỏe của họ. Những tài nguyên này được sử dụng cho nhu cầu trực tiếp và gián tiếp, cho việc sản xuất dịch vụ du lịch.” [2] Theo khoản 4 (điều 1, chương 1) Luật du lịch Việt Nam 2005: “Tài nguyên du lịch là cảnh quan thiên nhiên, yếu tố tự nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, công trình lao động sáng tạo của con người và các giá trị nhân văn khác có thể được sử dụng nhằm đáp ứng nhu cầu du lịch, là yếu tố cơ bản để hình thành các điểm du lịch, khu du lịch, tuyến du lịch, đô thị du lịch”. [3]

Như vậy, nhiều tác giả trong nước và quốc tế đều cho rằng TNDL là những cảnh quan thiên nhiên, các yếu tố tự nhiên và các giá trị văn hoá do con người tạo ra có sức hấp dẫn với du khách, có thể sử dụng phục vụ cho phát triển du lịch. Vì vậy, tác giả Bùi Thị Hải Yến, Phạm Hồng Long đã khái quát rõ hơn như sau: “Tài nguyên du lịch là tất cả những gì thuộc về tự nhiên và các giá trị văn hóa do con người sáng tạo ra có sức hấp dẫn du khách, có thể được bảo vệ tôn tạo và sử dụng cho ngành du lịch mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường”. [4]

1.1.2 Phân loại TNDL

Tài nguyên du lịch được phân chia để dễ dàng hơn trong công tác quản lý và bảo vệ. TNDL thường được chia làm 2 nhóm cơ bản gồm TNDL tự nhiên và TNDL nhân văn.

Theo khoản 1 (Điều 13, chương II) Luật Du Lịch Việt Nam năm 2005 quy định: “Tài nguyên du lịch tự nhiên gồm các yếu tố, địa chất, địa hình, địa mạo, khí hậu, thủy văn, hệ sinh thái, cảnh quan tự nhiên đang được khai thác hoặc có thể được sử dụng phục vụ mục đích du lịch”.

Nhóm tác giả Bùi Thị Hải Yến và Phạm Hồng Long đã đưa ra khái niệm về TNDL nhân văn: “Tài nguyên du lịch nhân văn là tài nguyên có nguồn gốc nhân tạo do con người sáng tạo ra. Tuy nhiên chỉ có những tài nguyên nhân văn có sức hấp dẫn đối với du khách và có thể khai thác phát triển du lịch để tạo ra hiệu quả xã hội, kinh tế, môi trường mới được gọi là TNDL nhân văn”[4]

1.2. Đặc điểm TNDL

Việc phân tích đặc điểm của TNDL giúp nhà quản lý hiểu rõ về các dạng tài nguyên, có cách thức khai thác, quản lý và bảo vệ một cách tốt nhất. TNDL có một số đặc điểm như sau:

TNDL rất phong phú và đa dạng, trong đó nhiều tài nguyên đặc sắc và độc đáo có sức hấp dẫn rất lớn đối với khách du lịch. TNDL lại là điều kiện cần để tạo ra sản phẩm du lịch. Như vậy, TNDL càng đa dạng và phong phú thì sản phẩm du lịch lại càng nhiều và góp phần thoả mãn được nhu cầu của khách du lịch.

TNDL có tính sở hữu chung. Theo Luật Du Lịch Việt Nam, năm 2005, điều 7, mục 1 quy định: Cộng đồng dân cư có quyền tham gia và hưởng lợi ích hợp pháp từ hoạt động du lịch. Và tại Điều 5, mục 4 Luật Du Lịch Việt Nam, năm 2005 cũng quy định: “Nhà nước ta đảm bảo sự tham gia của mọi thành phần kinh tế, mọi tầng lớp dân cư trong phát triển du lịch”. Qua đó chúng ta thấy rằng, về nguyên tắc thì bất kỳ công dân nào cũng có quyền được cảm nhận, thưởng thức các giá trị của TNDL. Việc khai thác TNDL là quyền của các cá nhân, tổ chức du lịch dưới sự quản lý của cơ quan chức năng.

TNDL có thời gian khai thác khác nhau. Thông thường, các tài nguyên khác nhau có thời gian khai thác khác nhau trong năm. Ví dụ như tài nguyên du lịch biển phụ thuộc vào yếu tố thời tiết và được khai thác vào mùa nắng. Đây cũng chính là một trong những nguyên nhân tạo nên tính thời vụ trong khai thác loại hình du lịch này. Đối với nguồn tài nguyên nhân văn là các lễ hội thì thời điểm hoạt động du lịch, thu hút khách thường trùng với thời gian diễn ra lễ hội.

TNDL được khai thác tại chỗ để tạo ra các sản phẩm du lịch. TNDL thường gắn liền với một vùng địa lý cố định và đôi khi mang giá trị riêng

của vùng miền đó. Khách du lịch muốn sử dụng sản phẩm du lịch thì phải đến tận nơi có nguồn TNDL được khai thác tạo thành sản phẩm du lịch để thưởng thức. Tức là quá trình sản xuất và tiêu thụ sản phẩm xảy ra đồng thời.

TNDL có thể sử dụng nhiều lần. Đặc điểm của các tài nguyên tạo nên sản phẩm du lịch là bán quyền sử dụng chứ không bán quyền sở hữu, chính vì thế với cùng một nguồn tài nguyên tạo nên sản phẩm du lịch có thể bán cho nhiều đối tượng khách khác nhau vào rất nhiều lần. TNDL được xếp vào loại tài nguyên có khả năng tái tạo và sử dụng lâu dài. Vấn đề chính là phải nắm được quy luật của tự nhiên, lường trước được sự thử thách khắc nghiệt của thời gian và những biến động, đổi thay do con người gây nên.

TNDL có giá trị hữu hình và vô hình. TNDL không chỉ có giá trị hữu hình có thể nhìn thấy được, quan sát được mà còn có những giá trị vô hình có thể cảm nhận được. Trong đó, những giá trị hữu hình thể hiện ở những công trình kiến trúc, đồ vật, cảnh quan ven núi, hồ, biển hay hệ sinh thái... Thông qua các yếu tố hữu hình này thì các yếu tố vô hình được phản ánh, đó chính là những yếu tố bên trong, là động cơ thu hút khách, đồng thời yếu tố này còn là những giá trị mang lại cho du khách cảm xúc thẩm mỹ văn hoá. Đó chính là những gì họ cảm nhận được sau khi thưởng thức xong giá trị của các TNDL.

1.3. Ý nghĩa của việc đánh giá hiệu quả khai thác TNDL

Việc nghiên cứu, đánh giá được hiệu quả khai thác TNDL có nhiều ý nghĩa thiết thực trong hoạt động của ngành du lịch. Sau đây là một số ý nghĩa trong đánh giá khai thác TNDL:

- *Giúp đo lường được mức độ thu hút của TNDL đối với khách du lịch.* Một TNDL được khai thác hiệu quả như thế nào có thể dựa trên số liệu về lượt khách đến tham quan, tìm hiểu của điểm TNDL này. Nếu TNDL đó có giá trị cao và được khai thác tạo ra các hoạt động, dịch vụ để thu hút khách tốt thì chứng tỏ số lượt khách đến càng nhiều và ngược lại.

- *Giúp đo lường được mức độ đóng góp kinh tế từ việc khai thác TNDL.* Để du khách có thể tiếp cận TNDL tốt, các dịch vụ du lịch sẽ được

đầu tư để thoả mãn nhiều nhu cầu trong chuyến đi của khách du lịch. Vì vậy, hiệu quả về việc khai thác TNDL cũng phản ánh được mức độ chi tiêu của khách dành cho các hoạt động, dịch vụ để trải nghiệm các giá trị của TNDL.

- *Làm cơ sở để sử dụng và bảo tồn hợp lý nguồn TNDL.* Qua việc đánh giá hiệu quả khai thác TNDL, có thể biết được giá trị nào của TNDL nào đã và đang được sử dụng, bảo tồn hợp lý. Từ đó, có thể có kế hoạch và biện pháp để sử dụng và bảo tồn TNDL một cách hợp lý hơn.

- *Giúp quy hoạch và kêu gọi đầu tư du lịch.* Sau khi tiến hành đánh giá hiệu quả khai thác TNDL, việc quy hoạch và kêu gọi đầu tư sẽ có cơ sở và tính khả thi cao hơn.

- *Tạo mức độ kết nối giữa ban quản lý và cộng đồng dân cư địa phương.* Có thể nói, nguồn TNDL có được khai thác hiệu quả như thế nào còn phụ thuộc vào sự kết nối giữa ban quản lý và cộng đồng dân cư địa phương. Nếu tại một điểm tài nguyên du lịch được đánh giá là khai thác có hiệu quả, tức có nghĩa người dân địa phương ở đây cũng có ý thức đồng hành cùng với ban quản lý để thực hiện tốt những phương án bảo tồn TNDL. Như vậy, qua việc đánh giá hiệu quả, các phương án để tạo được sự kết nối của ban quản lý với cộng đồng dân cư địa phương có thể được đề xuất.

2. Thực trạng khai thác tài nguyên du lịch tại bán đảo Sơn Trà – Đà Nẵng

Đánh giá thực trạng khai thác tài nguyên du lịch là một trong những công tác khó khăn đối với nhà quản lý du lịch địa phương bởi sự đa dạng về chủng loại, sự khác biệt về tính chất, đặc điểm của từng dạng tài nguyên. Việc đánh giá khách quan và thực tế giúp nhà quản lý đưa ra được các định hướng và giải pháp phát triển du lịch hợp lý.

2.1. Giới thiệu chung về bán đảo Sơn Trà

Bán đảo Sơn Trà được các tác giả gọi với nhiều mỹ từ khác nhau, như: món quà thiên nhiên, tuyệt tác thiên nhiên, cây nấm xanh khổng lồ, viên ngọc xanh trong lòng thành phố, cánh rừng già trong lòng thành phố trẻ... Không phải ngẫu nhiên mà Sơn Trà được gọi như thế, điều đó

xuất phát từ các điều kiện tài nguyên du lịch của khu vực này.

Sơn Trà là bán đảo của thành phố Đà Nẵng. Vị trí bán đảo nằm trên địa phận huyện Sơn Trà, cách trung tâm thành phố Đà Nẵng 8km về phía Đông Bắc, phía Tây Bắc giáp vịnh Đà Nẵng, Đông Bắc và Đông Nam giáp biển đông, Tây Nam giáp đất liền. Tổng diện tích quy hoạch nghiên cứu khoảng 4.298 ha.

Bán đảo có đặc trưng về mặt khí hậu:

Nhiệt độ:

- Nhiệt độ trung bình năm: 25,6⁰C
- Nhiệt độ cao nhất trung bình: 29,0⁰C
- Nhiệt độ thấp nhất trung bình: 22,7⁰C
- Biên độ giao động nhiệt giữa các ngày và các tháng liên tiếp trong năm khoảng 3-5⁰C

Bán đảo Sơn Trà bao gồm hệ thống các đỉnh núi. Trong đó, đỉnh cao nhất khoảng 696m so với mực nước biển, có nhiều đỉnh cao trên 500m. Từ đông sang tây của bán đảo trải dài khoảng 15km, chỗ rộng nhất 6km và hẹp nhất là 2km.

2.2. Giới thiệu hệ thống tài nguyên du lịch tại bán đảo Sơn Trà

Không hổ danh với các mỹ từ để gọi về bán đảo Sơn Trà như trên đã đề cập, nơi đây có hệ thống tài nguyên du lịch đa dạng, phong phú và có giá trị lớn. Tài nguyên du lịch tại khu vực này có đầy đủ cả tài nguyên du lịch tự nhiên và nhân văn. Trong đó, tài nguyên du lịch tự nhiên có phần nổi trội hơn so với tài nguyên du lịch nhân văn. Bán đảo với hệ thống các điểm tài nguyên du lịch tự nhiên đặc sắc như: Khu du lịch Bãi Bụt, Bãi Rạng, Bãi Bắc, Khu du lịch ven biển và biệt thự sinh thái cao cấp Hồ Xanh, Khu sinh thái biển Tiên Sa, Không gian Xanh, Đỉnh Bàn Cờ, Cây Đa Ngàn năm, Khu Ghềnh Đa – Mũi Nghê, Khu Ghềnh Bàn – Bãi Đa... Với tài nguyên du lịch nhân văn bao gồm các điểm tài nguyên có giá trị lớn như: Chùa Linh Ứng – Bán đảo Sơn Trà, Trạm Ra Đa, Sân bay Trực Thăng, Bảo tàng Đồng Đình...

2.2.1. Tài nguyên du lịch tự nhiên

Với lợi thế của một bán đảo một phần giáp với đất liền, phần còn lại giáp với biển, Sơn Trà lại được rừng già bao phủ. Điều đó giúp bán đảo

có lợi thế lớn về tài nguyên du lịch tự nhiên. Tài nguyên du lịch tự nhiên nhiều về số lượng và có giá trị lớn trong khai thác du lịch.

Với lợi thế của một bán đảo một phần giáp với đất liền, phần còn lại giáp với biển, Sơn Trà lại được rừng già bao phủ. Điều đó giúp bán đảo có lợi thế lớn về tài nguyên du lịch tự nhiên. Tài nguyên du lịch tự nhiên nhiều về số lượng và có giá trị lớn trong khai thác du lịch.

Bán đảo là một khu bảo tồn thiên nhiên với sự đa dạng và phong phú của các loài động thực vật. Rừng Sơn Trà với động thực vật đặc sắc, trong đó thực vật bậc cao với khoảng 895 loài. Đặc biệt, tại bán đảo có gần khoảng 300 cá thể Vọoc Chà Vá- Chân Nâu quý hiếm, chiếm phần lớn loài linh trưởng này còn tồn tại trên thế giới.

Hệ thống các bãi biển của Bán Đảo: Với địa hình bán đảo, quanh chân của Sơn Trà được ôm lấy là hệ thống bãi biển đẹp, có cát trắng mịn như Bãi Bàng, Bãi Rạng, Bãi Bụt, bãi Nam... Ngoài hệ thống các bãi biển, Sơn Trà còn có hệ thống các suối. Men theo sườn dốc của các núi, các suối được chảy ra từ trong lòng núi như suối Ôm, suối Đá...

Đỉnh Bàn Cờ là một trong đỉnh cao nhất của bán đảo. Khu vực này là một khung cảnh hùng vĩ khi du khách quan sát toàn bộ Sơn Trà cũng như thành phố Đà Nẵng. Ngoài ra, đỉnh Bàn Cờ còn gắn với truyền thuyết về các vị tiên đánh cờ.

Cây đa Ngàn Năm thuộc dạng quý hiếm bậc nhất ở Việt Nam. Cây không là cây đơn thân thông thường mà là hệ thống các rễ chính, phụ đã tạo ra các cây hình thành nên một quần thể đa đồ sộ. Cây đã được Hội bảo vệ thiên nhiên và môi trường Việt Nam vinh danh là cây di sản vào ngày 08/6/2014.

Tóm lại, tài nguyên du lịch tự nhiên bán đảo Sơn Trà đa dạng và phong phú với những giá trị lớn như:

1. Giá trị cảnh quan thiên nhiên hùng vĩ
2. Giá trị về đa dạng sinh học cao
3. Giá trị địa hình ngoạn mục
4. Giá trị về thủy văn đặc sắc
5. Giá trị kết hợp giữa tự nhiên và văn hoá

2.2.2. Tài nguyên du lịch nhân văn

Tài nguyên du lịch nhân văn không nổi trội so với hệ tài nguyên du lịch tự nhiên. Tuy số lượng không nhiều nhưng tài nguyên du lịch nhân văn có giá trị khá lớn. Một trong số những điểm tham quan thu hút lượng lớn khách du lịch đến bán đảo Sơn Trà là chùa Linh Ứng.

- Chùa Linh Ứng – Bán đảo Sơn Trà: Ngôi chùa được xem là trẻ nhất về lịch sử xây dựng trong hệ thống chùa Linh Ứng tại Đà Nẵng. Tuy nhiên, nó được xem là một trong những ngôi chùa to lớn nhất, vị trí đắc địa nhất. Không chỉ vậy, chùa còn có tượng phật Quan Thế Âm cao 67m – cao nhất Việt Nam. Toàn bộ cảnh quan chùa cùng với tượng phật Quan Thế Âm tạo ra một bức tranh thanh tịnh như chốn bồng lai tiên cảnh.

- Trạm Ra Đa: Công trình trạm Ra Đa tọa lạc trên núi Khỉ - Sơn Trà được xem là mắt thần Đông Dương. Trạm Ra Đa được xây dựng từ khi người Mỹ đến và thực hiện các mục đích quân sự. Trạm có tầm quét đáng kinh ngạc dường như cả khu vực Đông Dương, đến Hồng Kông và Hải Nam (Trung Quốc). Quân đội Mỹ đã xây dựng 2 ra đa (quả cầu trắng). Sau năm 1975, quân đội Việt Nam xây dựng thêm 1 ra đa. Cho đến nay, khu vực này là khu quân sự, du khách không được tự do tham quan. Trạm Ra Đa là chứng tích cho sự hiện đại trong kỹ thuật quân sự hàng đầu của Mỹ trong những năm 60 của thế kỷ trước.

- Sân bay Trục Thăng: Đây là một công trình minh chứng rõ nét cho việc người Mỹ đã tạo ra hệ thống các điểm căn cứ phục vụ cho quân sự vào những năm 60 của thế kỷ XX. Nơi đây đã từng là sân bay dã chiến phục vụ cho việc vận chuyển lương thực, vũ khí và binh lính, hỗ trợ cho các căn cứ lân cận.

- Bảo tàng Đồng Đình: Bảo tàng như một khu vườn ký ức. Không gian của bảo tàng được tái hiện là khu nhà vườn xứ Quảng. Kết hợp yếu tố thiên nhiên và không gian nghệ thuật văn hoá là điểm nhấn của bảo tàng. Đây được xem là địa chỉ văn hoá độc đáo cho du khách.

- Nghĩa địa Y – Pha – Nho: Địa danh này gắn với một thời kỳ lịch sử của vùng đất Đà Nẵng. Nó gợi nhắc cho người dân về năm 1858 với liên quân Pháp - Tây Ban Nha nổi tiếng súng đầu tiên xâm lược Việt Nam, đồng thời hiểu hơn về

vị trí chiến lược này. Trong cuộc chiến, những người lính Pháp, Tây Ban Nha đã ngã xuống. Họ được chôn cất chu đáo ở đây. Nghĩa địa này là một biểu hiện về tính nhân văn sâu sắc của người dân Quảng.

Tóm lại, tài nguyên du lịch nhân văn tại khu vực bán đảo Sơn Trà có những giá trị lớn như sau:

1. Giá trị tâm linh sâu sắc gắn với Phật Giáo
2. Giá trị lịch sử hào hùng gắn với các cuộc chống Pháp, Mỹ
3. Giá trị không gian văn hoá thuần Quảng.

2.3. Kết quả khai thác tài nguyên du lịch tại bán đảo Sơn Trà

Bảng 1. Số lượt khách đến bán đảo Sơn Trà (2013-2015)

Tuyến		Năm			2014/2013		2015/2014	
		2013	2014	2015	CLTB	TĐTT (%)	CLTB	TĐTT (%)
Yết Kiêu	QT	3,900	6,345	6,600	2,445	162.69	255	104.02
	NĐ	34,000	41,385	45,700	7,385	121.72	4,315	110.43
	Tổng	37,900	47,730	52,300	9,830	125.94	4,570	109.57
Chùa Linh Ứng	QT	56,400	56,820	148,700	420	100.74	91,880	261.70
	NĐ	407,700	398,740	957,000	-8,960	97.80	558,260	240.01
	Tổng	464,100	455,560	1,105,700	-8,540	98.16	650,140	242.71
Biển	QT	1,100	2,520	3,900	1,420	229.09	1,380	154.76
	NĐ	3,900	6,790	12,100	2,890	174.10	5,310	178.20
	Tổng	5,000	9,310	16,000	4,310	186.20	6,690	171.86
Tổng		507,000	512,600	1,174,000	5,600	101.10	661,400	229.03

Theo báo cáo của Ban Quản lý bán đảo Sơn Trà và các bãi biển du lịch Đà Nẵng, tổng lượng khách tham quan tại bán đảo Sơn Trà có xu hướng tăng dần từ năm 2013 đến 2015. Trong đó, năm 2015, tổng lượng khách tăng mạnh 129.03% so với năm 2014. Nguyên nhân là lượng khách tuyến chùa Linh Ứng tăng rất mạnh 142.71% và đây cũng được xem là tuyến chiếm tỷ trọng cao nhất trong tổng lượng khách đến bán đảo Sơn Trà. Điều này chứng tỏ, du lịch tham quan kết hợp tâm linh đang có xu hướng ngày càng tăng và chùa Linh Ứng là một trong những điểm du lịch thu hút khá tốt lượng khách đến đây.

Các tuyến Yết Kiêu (tham quan Đỉnh Bàn Cờ, cây Đa Ngàn Năm,...) cũng chiếm tỷ trọng cao, đứng sau tuyến Chùa Linh Ứng. Thời gian gần đây, nhờ công tác quảng bá và đầu tư hạ tầng tốt hơn nên du khách ngày càng tìm đến để tham quan các điểm nằm trong tuyến Yết Kiêu nhiều

hơn. Tuyển du lịch các bãi biển ở khu vực bán đảo Sơn Trà qua năm chưa thấy có nhiều sự thay đổi đáng kể về tổng lượng khách. Lượng khách đến tắm các khu vực biển ở đây còn thấp. Một phần là do các dịch vụ vui chơi, giải trí biển ở đây còn nghèo nàn; chưa được đầu tư khai thác đúng với tiềm năng. Dịch vụ ở các bãi tắm biển như Bãi Rạng, Bãi Đa, Bãi Bắc, Bãi Nam, . . . chủ yếu là ăn uống, tắm biển của người dân địa phương và một số du khách. Các dịch vụ cung ứng về ăn uống thì chưa chuyên nghiệp, do người dân địa phương tự kinh doanh

2.4. Thực trạng khai thác tài nguyên du lịch tại các điểm tham quan du lịch khu vực bán đảo Sơn Trà

2.4.1. Thực trạng khai thác giá trị tài nguyên du lịch

- *Điểm tài nguyên du lịch chưa khai thác được gì, du khách chỉ đến để xem, chưa hình thành sản phẩm dịch vụ rõ nét.* Đây là một thực tế đáng buồn tại các điểm tham quan khu vực bán đảo Sơn Trà như: Đồi Vọng Cảnh, Sân bay Trực Thăng, Đỉnh Bàn Cờ, Cây Đa Ngàn Năm. . . Khi du khách đến đây chỉ có thể quan sát cảnh quan chung quanh, chụp vài bức ảnh và không biết phải tham gia hoạt động du lịch gì tại đây.

- *Điểm tài nguyên du lịch chứa đựng nhiều cái không: Không điểm dừng chân, không dịch vụ, không quản lý bảo quản, . . .* “Không điểm dừng chân” ở đây được xét dưới góc độ là khu vực bãi đỗ cho các xe máy, xe ô tô du lịch của các đoàn tham quan, gây trở ngại cho quá trình tham quan, như các điểm: đồi Vọng Cảnh, Cây Đa Ngàn Năm. . . “Không dịch vụ”, ở đây nói đến những dịch vụ cơ bản nhất và những dịch vụ đặc trưng của du lịch. Trên sườn núi bán đảo còn có một số điểm tham quan không có người quản lý để bảo quản tài nguyên du lịch trước những hoạt động phá hoại của cư dân, du khách. Việc có các cá nhân quản lý cho từng điểm tham quan nhỏ trong thời điểm hiện tại có thể không hợp lý nhưng hướng đến việc bảo vệ điểm tham quan, phát triển bền vững trong tương lai thì cá nhân, nhóm thường trực quản lý các điểm trên là điều cần suy nghĩ đến.

- *Giá trị tài nguyên du lịch chưa được khai*

thác tốt: Các điểm tham quan du lịch tại khu vực bán đảo Sơn Trà thường có nhiều giá trị kết hợp như giá trị tự nhiên, giá trị nhân văn. Tuy nhiên, các giá trị chưa thực sự được phát huy tại các điểm tham quan. Tại đỉnh Bàn Cờ, một trong những đỉnh cao nhất tại Sơn Trà, có giá trị lớn về cảnh quan thiên nhiên, liệu có mấy khách đi lẻ có thể biết và hiểu được câu chuyện truyền thuyết về các vị tiên đánh cờ tại đây?

- *Tài nguyên du lịch bị hư hại trong quá trình khai thác.* Với những điểm du lịch tự nhiên, muốn được phát triển bền vững, cần phải chú trọng công tác bảo vệ. Tại bán đảo Sơn Trà, những hoạt động có tác động tàn phá hệ sinh thái đang là một vấn đề nhức nhối. Trong thời gian qua (đến đầu năm 2017), nạn phá rừng là một minh chứng về điều này. Không chỉ vậy, sinh thái biển cũng bị đe dọa khi khai thác du lịch. Đặc biệt, các khu vực rạn san hô, du khách tham gia lặn biển ngắt san hô, đi lên các rạn làm gãy, hư hại đến san hô và môi trường sinh thái. Với tình trạng khai thác này, môi trường sinh thái biển bị ảnh hưởng nghiêm trọng và khó có thể khai thác trong tương lai.

- *“Ngủ quên” trong khai thác tài nguyên du lịch biển.* Công tác khai thác tài nguyên du lịch biển đã triển khai trong thời gian dài tuy nhiên chỉ dừng lại ở mức cơ bản và có dấu hiệu chậm lại. Nhóm nghiên cứu đồng ý kiến với nhiều tác giả khi cho rằng khai thác tài nguyên du lịch biển tại khu vực bán đảo Sơn Trà còn nhiều hạn chế. Cụ thể:

+ Dịch vụ du lịch biển còn đơn điệu. Các đơn vị kinh doanh dịch vụ du lịch biển chỉ khai thác ở những dịch vụ cơ bản, như: ngắm cảnh biển từ các nhà chòi, tắm biển, dịch vụ ăn uống. Những dịch vụ còn ít về số lượng, kém về chất lượng. Các điểm kinh doanh đã có những dịch vụ thể thao biển. Đây là dấu hiệu tốt để khai thác loại hình du lịch biển. Tuy nhiên, hệ thống các dịch vụ thể thao biển so với các thành phố du lịch biển trong nước và quốc tế thì còn ít, dù có đủ điều kiện tài nguyên để khai thác. Độ độc đáo, mới lạ để thu hút khách tăng cường sử dụng dịch vụ là chưa có.

+ Vùng khai thác còn bị hạn chế. Xoay quanh bán đảo Sơn Trà với khoảng 4.300 ha được quy hoạch là các bãi biển, bãi đá, rạn san hô và các

vùng sinh thái biển đa dạng. Tuy nhiên, việc khai thác chủ yếu tập trung khu vực bãi Bụt. Các khu vực khác đầy tiềm năng chưa được khai thác.

+ Việc khai thác chưa đi đôi với việc bảo vệ tài nguyên biển. Ngoài việc ô nhiễm môi trường như nói trên thì tại khu vực lặn biển ngắm san hô, san hô đã dần dần bị phá huỷ. Các nhánh san hô của rạn bị gãy bởi sự di chuyển của du khách. Môi trường sinh thái của các loài thủy sinh bị ảnh hưởng thật sự.

- *Tài nguyên du lịch tự nhiên rừng rất ít được khai thác.* Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà là một trong những khu đặc biệt về độ đa dạng, phong phú các cá thể sinh học. Loài đặc chủng có giá trị lớn (như nữ hoàng của các loài vọc) – vọc Chà Vá Chân Nâu là điều đặc biệt cho khu vực này. Tuy nhiên, số lượng khách tham gia khám phá loại hình du lịch này còn ít. Nguyên nhân của vấn đề này có thể từ sản phẩm du lịch tạo ra từ các công ty lữ hành còn chưa đủ sức hút và cũng có thể từ những quy định quy chế tại khu vực này. Trong khi đó, với những địa phương có điều kiện tự nhiên tương tự đã khai thác tương đối tốt loại hình du lịch sinh thái rừng, khám phá mạo hiểm như xuyên rừng, leo núi.

- *Các điểm tài nguyên du lịch nhân văn lịch sử đã bị lãng quên.* Khu bán đảo Sơn Trà ngoài điều kiện tài nguyên du lịch tự nhiên nổi bậc thì còn có các điểm tài nguyên du lịch nhân văn khác. Trong đó, chùa Linh Ứng Sơn Trà là điểm nhấn. Các điểm tài nguyên nhân văn văn hoá lịch sử còn chưa được khai thác hoặc khai thác rất hạn chế, có thể điểm tên như: nghĩa địa Y Pha Nho, khu căn cứ Mom Nở...

2.4.2. *Thực trạng các yếu tố hỗ trợ khai thác tài nguyên du lịch*

- *Tổ chức không gian ở các điểm tham quan du lịch không có hoặc chưa bài bản.* Các điểm tài nguyên du lịch tại bán đảo Sơn Trà chưa được quan tâm đúng mức trong việc quy hoạch đầu tư không gian tổ chức tham quan du lịch. Khách du lịch khi đến địa điểm còn bối rối, không biết bắt đầu quá trình tham quan như thế nào, các khu vực nào được tham quan, không gian nào cấm tham quan, ... Đồng thời một số điểm còn chưa tổ chức không gian cho khách thực hiện các nhu cầu du

lịch. Vì vậy, du khách đi vào các khu vực nguy hiểm hoặc không cho phép. Điều này gây ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên, đến du khách và cả nhà quản lý du lịch.

- *Hệ thống các chỉ dẫn, hướng dẫn cho mục đích tham quan và các quy định bảo vệ các tài nguyên còn hạn chế.* Các tuyến du lịch về cơ bản đã có bảng chỉ dẫn, như bảng chỉ dẫn đường hoặc dấu hiệu của điểm tham quan như tên điểm tham quan. Hệ thống chỉ dẫn này giúp du khách có thể hình dung cơ bản cung đường đi và xác định địa điểm tham quan. Tuy nhiên, các bảng chỉ dẫn đường cần được thực hiện rõ nét hơn từ khi bắt đầu của các tuyến, từ khu vực trong thành phố đi đến bán đảo Sơn Trà. Các dấu hiệu nhận biết cần dễ dàng phát hiện hơn. Hệ thống các bảng hướng dẫn lối tham quan tại các điểm hầu như còn thiếu. Các bảng hướng dẫn nội dung tham quan còn chưa có, chưa giúp được những du khách đi lẻ trong quá trình tìm hiểu điểm tham quan. Các quy định về bảo vệ tài nguyên chưa có. Tại khu vực cây Đa di sản, du khách viết vẽ bậy lên thân cây khá nhiều, làm tổn hại giá trị của cây di sản. . .

- *Một số địa điểm tham quan còn hạn chế về cơ sở vật chất kỹ thuật phục vụ du lịch.* Điều này làm giảm đi vẻ đẹp của điểm tham quan. Tại khu vực nhà Vọng Cảnh, nhà để ngắm cảnh đơn lẻ và không đúng nghĩa theo mục đích vọng cảnh. Du khách thường leo trèo lên nóc nhà vệ sinh tại khu vực này để quan sát xung quanh. Tại khu vực đỉnh Bàn Cờ cũng gặp tình trạng tương tự, không có nơi để ngắm cảnh đúng nghĩa.

- *Cơ sở hạ tầng còn hạn chế.* Đây là yếu tố tác động đến việc khai thác các điểm tài nguyên du lịch. Cụ thể như ở khu vực trên cạn: Tuyến Tiên Sa – Đỉnh Sơn Trà còn xảy ra tình trạng sạt lở; tại các điểm dừng chân chưa có điện, nước và thiếu bãi đỗ xe. Với khu vực dưới nước chưa có bến tàu du lịch công cộng; chưa có sự phân luồng giao thông cho các tuyến du lịch đường biển. Đây là một vấn đề cần suy nghĩ cho sự an toàn đối với du khách và đơn vị kinh doanh du lịch.

2.4.3. Thực trạng công tác quản lý về tài nguyên du lịch:

- *Ô nhiễm về sinh môi trường tại các điểm tham quan.* Chính vì các điểm tham quan không có được sự quản lý tốt nên tình trạng ô nhiễm môi trường đã xảy ra. Tại địa điểm Cây Đa di sản, du khách xả rác thải ra tại khu vực phía trước ngay lối nước chảy, ngay đường đi và cả khu vực cây Đa có thùng rác. Tình trạng này cũng xảy ra tại khu vực các bãi phía bên dưới thuộc khu du lịch Bãi Bụt.

- *Tình trạng cò mồi, chặt chém khách vẫn còn diễn ra tại các điểm tham quan, các khu kinh doanh dịch vụ.* Đây là một tình trạng cần chấn chỉnh đối các điểm tham quan tại khu vực này. Không xuất hiện rõ nét như những điểm du lịch khác, đối tượng cò mồi vẫn xuất hiện tại chùa Linh Ứng bán đảo Sơn Trà (cụ thể tại khu vực để xe của du khách). Các đối tượng này tập trung đứng bên ngoài bãi đậu xe, lân la hỏi du khách và bắt đầu công việc “cò” về dịch vụ gắn với thể thao biển tại khu vực Bãi Bụt.

- *Một số dự án xây dựng có sở vật chất kỹ thuật vẫn còn trong dự án treo.* Cách thức thực hiện như thế này sẽ ảnh hưởng đến việc khai thác giá trị tài nguyên một cách triệt để, đồng thời tạo hình ảnh không đẹp tại các khu vực dự án dở dang. Hiện nay, một trong những khu vực thể hiện rõ điều đó là các dự án treo tại Bãi Bụt. Đây là vấn đề các nhà quản lý du lịch cần xem xét đến.

- *Các đơn vị kinh doanh dịch vụ du lịch còn chưa được kiểm soát chặt chẽ.* Đặc biệt, nhiều đơn vị kinh doanh chưa có giấy phép kinh doanh. Nhìn chung, các hộ kinh doanh còn chưa đảm bảo vệ sinh môi trường. Tại các khu kinh doanh dịch vụ du lịch biển, các mức giá dịch vụ thay đổi khác nhau và chưa công bố bảng giá niêm yết cho du khách. Đây là một trong những lý do để điểm kinh doanh có thể tăng giá, tạo tâm lý không hài lòng cho du khách

- *Quy hoạch và công bố thực hiện quy hoạch đến cộng đồng và doanh nghiệp du lịch khai thác còn chưa rõ nét.* Thành phố đã có những đầu tư nhất định trong công tác quy hoạch phát triển khu vực bán đảo Sơn Trà khi mời các doanh nghiệp nước ngoài đưa ra ý tưởng quy hoạch. Tuy nhiên, nội dung quy hoạch cần được thể hiện rõ ràng để

các đối tượng tham gia vào hoạt động du lịch để cần tuân thủ theo, thực hiện các hoạt động du lịch phù hợp, đúng định hướng phát triển của du lịch thành phố. Đồng thời, quy hoạch tốt để phát triển Sơn Trà một cách bền vững.

3. Một số giải pháp góp phần khai thác tốt tài nguyên du lịch tại bán đảo Sơn Trà - Đà Nẵng

3.1. Nhóm giải pháp khai thác tốt giá trị tài nguyên du lịch

- Tăng cường khai thác tài nguyên du lịch biển. Để khai thác tốt tài nguyên du lịch biển, thiết nghĩ các nhà làm du lịch cần chú ý các vấn đề sau:

+ Các đơn vị kinh doanh du lịch cần đa dạng hoá các dịch vụ thể thao biển nhằm thu hút du khách sử dụng dịch vụ như mô tô đi vào lòng đại dương, fly board (bay trên nước),... Đồng thời, các đơn vị lữ hành có thể phối hợp để tổ chức các chương trình du lịch khám phá đại dương, thêm các dịch vụ như câu cá, câu mực vào ban đêm tạo các điểm nhấn cho du khách. Ban Quản lý bán đảo Sơn Trà cần có sự nghiên cứu và định hướng cho vấn đề này.

+ Tăng vùng khai thác môi trường sinh thái biển gắn với nhiều khu vực khác nhau ngoài khu vực bãi Bụt.

+ Tiến hành một số giải pháp nhằm bảo vệ tài nguyên du lịch biển. Cụ thể như: thả phao khoanh vùng bảo vệ nghiêm ngặt các khu vực có rạn san hô ở các vùng như trình bày trên; nghiêm cấm triệt để việc khai thác trái phép san hô dưới mọi hình thức, kể cả đánh bắt hải sản không cho phép. Nhà quản lý du lịch nên xem xét đến việc thành lập các tổ bảo vệ nghiêm ngặt các rạn san hô, triển khai việc phục hồi hệ sinh thái gần bờ, bảo đảm đa dạng sinh học và làm giàu nguồn lợi thủy sản tự nhiên, phục vụ cho việc phát triển du lịch biển.

- Tại khu du lịch Nam Thọ - Sơn Trà, có thể tiến hành xây dựng trung tâm giải trí biển, hình thành các chương trình du ngoạn “lên rừng xuống biển” để chiêm ngưỡng mái nhà xanh của thành phố và khám phá thế giới đại dương kỳ thú.

- Khảo sát và thiết kế thêm các sản phẩm du lịch đi thuyền thúng đáy kính ngắm rạn san hô, câu mực, ngắm cảnh hay như đi bộ dưới đáy biển ngắm san hô ở khu vực biển Thọ Quang và bán đảo Sơn Trà.

- Đa dạng hoá các sản phẩm giải trí ở các điểm du lịch mới được khai thác thời gian gần đây, như: Khu du lịch Bãi Cát Vàng, Gành Bàng. Đồng thời, khảo sát thêm các địa điểm mới ở khu vực Bán đảo Sơn Trà để tổ chức các hoạt động giải trí về biển và sinh thái.

-Tận dụng khai thác tốt tài nguyên du lịch rừng gắn với thám hiểm thiên nhiên và đa dạng sinh học. Ban Quản lý bán đảo Sơn Trà nên định hướng khai thác dạng tài nguyên du lịch này cho các đơn vị kinh doanh du lịch. Tổ chức các chương trình du lịch khám phá với nhiều dịch vụ đa dạng và mới lạ, như: tổ chức cắm trại lưu lại trong rừng, tìm hiểu đời sống động thực vật trong khu bảo tồn Sơn Trà. Đặc biệt, khám phá vọc Chà Vá Chân Nâu... Nhà quản lý du lịch cần gấp rút lập kế hoạch dài hạn trong việc bảo tồn và phát triển Khu Bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, đặc biệt trong đó Vọc Chà Vá Chân Nâu, một loại linh trường đặc biệt hiếm hoi trên thế giới. Đồng thời, tổ chức các chương trình leo núi mạo hiểm, thể thao lên các đỉnh của khu vực bán đảo.

- Tiến hành khảo sát và dựa vào điều kiện tài nguyên biển Đà Nẵng và địa hình núi đồi của bán đảo Sơn Trà để có thể xem xét tổ chức các giải thi đấu thể thao, như: đua mô tô nước, xe đạp địa hình định kỳ 2 năm 1 lần hay tổ chức môn dù lượn và dù lượn có động cơ (Paramoto) vào tháng 4,5,6 hằng năm tại bán đảo Sơn Trà và công viên Biển Đông.

- Tiến hành khai thác các tài nguyên nhân văn lịch sử đã bị lãng quên. Đây vừa là cách thức để gìn giữ những giá trị lịch sử đồng thời giúp du khách tìm hiểu được lịch sử cách mạng của vùng Quảng Nam - Đà Nẵng ngày trước. Các nhà quản lý có thể tái hiện lại các căn cứ cách mạng tại khu vực bán đảo Sơn Trà. Một trong những địa điểm quan trọng là khu căn cứ Mom Nở. Đây cũng là cách thức giúp đa dạng hoá các hoạt động trong chương trình du lịch. Hoặc cũng có thể gắn chương trình du lịch với điểm tham quan là Nghĩa trang Y Pha Nho để du khách thấy

được sự nhân văn trong tâm hồn người dân xứ Quảng. Tăng cường khai thác các địa điểm khác như mộ thủy thủ Cook, hải đăng Tiên Sa, lăng ông Phước Mỹ...

- Tại khu vực Sân bay Trực Thăng, có thể tái hiện lại không gian sân bay khi xưa của Mỹ; hình thành nhà trưng bày về tư liệu và hiện vật chiến tranh của người Mỹ tại khu vực Quảng Nam – Đà Nẵng nhằm đề cập đến chủ đề chính là lịch sử hào hùng của người dân Quảng Đà. Đồng thời, tận dụng không gian sân bay để khai thác các dịch vụ du lịch liên quan đến vận chuyển đường hàng không như vận chuyển trực thăng, khinh khí cầu, máy bay mô hình...

- Tăng cường tạo ra các sản phẩm du lịch hấp dẫn gắn với các tuyến tham quan. Cụ thể các nhóm tuyến như sau: 03 tuyến trên cạn (Đường mòn đi bộ, đường mòn leo núi, tuyến suối), 02 tuyến dưới nước (Ngắm biển đêm Sơn Trà, dạo chơi đáy biển)

3.2. Nhóm giải pháp hỗ trợ khai thác tài nguyên du lịch

- Tại các điểm tham quan du lịch cần tổ chức không gian du lịch bài bản, hình thành nên sản phẩm dịch vụ rõ nét, giúp du khách có thể tận hưởng, cảm nhận tốt giá trị của điểm tham quan. Tại các điểm tham quan cần nâng cấp cơ sở vật chất kỹ thuật phục vụ du lịch, đặc biệt như các điểm tại nhà Vọng Cảnh, đỉnh Bàn Cờ. Việc tạo ra không gian du lịch tốt giúp du khách có thể tận hưởng được các giá trị cảnh quan thiên nhiên, giá trị đa dạng sinh học và giá trị văn hoá. Một số cách thức có thể xem xét như xây dựng các nhà vọng cảnh đúng mục đích và ý nghĩa thưởng ngoạn phong cảnh, tạo ra các mô hình các vườn hoa, vườn cây, thảo dược, các vườn cây nhiệt đới... Đồng thời, tại điểm tham quan cần tổ chức các phân khu rõ nét: khu tham quan, khu dịch vụ, khu đáp ứng nhu cầu cơ bản của du khách, khu cấm không được xâm phạm... Để khả thi về nguồn vốn cho vấn đề này, các nhà quản lý du lịch có thể xem xét hướng tới các nguồn vốn của tư nhân, của nước ngoài...

- Tiến hành tổ chức tốt các hệ thống chỉ dẫn, hướng dẫn và cần có những quy định tại điểm tham quan để phục vụ bảo vệ tài nguyên. Tại

các tuyến đường xuất phát đi đến các cụm điểm tham quan cần có bảng chỉ dẫn rõ nét. Không chỉ vậy, các dấu hiệu nhận biết cần làm bằng hoặc cổng chào giúp du khách nhận diện một cách dễ dàng hơn. Các điểm tham quan du lịch cần có một số quy định, lưu ý nhằm bảo vệ du khách và tài nguyên du lịch.

- Xem xét thực hiện dự án các tuyến xe buýt đi qua địa bàn quận Sơn Trà, đến các điểm tham quan du lịch. Đây là cơ hội thuận lợi cho du khách tham quan các địa điểm tại khu vực bán đảo Sơn Trà.

- Xây dựng cầu tàu và phân luồng giao thông đường thủy tại khu vực bán đảo Sơn Trà nhằm phục vụ du lịch. Đây là một trong những vấn đề cần thiết cho việc vận chuyển khách du lịch, tổ chức tham quan du lịch. Đảm bảo cho du khách và đơn vị kinh doanh du lịch trong việc bảo vệ tài sản và tính mạng con người.

- Nghiên cứu xây dựng chòi nổi câu cá, phục vụ các chương trình du lịch, thêm mục đích về bảo vệ nguồn thủy hải sản và môi trường sinh thái biển tại khu vực này.

- Cần thiết nâng cấp xây dựng và mở rộng hệ thống đường, điện nhằm phục vụ cho nhu cầu tham quan du lịch của du khách. Đặc biệt, chú trọng đến cung đường từ khu vực nhà Vọng Cảnh lên đỉnh Bàn Cờ vì đã bị hư hại khá nhiều.

- Ban Quản lý bán đảo Sơn Trà phối hợp với các cơ quan quản lý thành phố Đà Nẵng cần quyết liệt trong việc thu hồi và xử phạt các dự án dịch vụ, du lịch chậm triển khai nhằm tạo điều kiện cho việc khai thác tài nguyên du lịch tốt và góp phần phát triển du lịch thành phố.

3.3. Nhóm giải pháp công tác quản lý tài nguyên du lịch

- Xoá bỏ các chữ “không” gắn với các điểm tham quan du lịch. Nhằm tạo điều kiện tốt nhất cho việc tham quan du lịch, nhóm nghiên cứu nghĩ rằng cần tạo ra những bãi đỗ đậu xe tham quan của du khách. Tùy vào từng địa điểm tham quan có thể nghiên cứu để tạo ra khu vực đỗ đậu phù hợp với vị trí, cảnh quan thiên nhiên... Đồng thời, cung cấp dịch vụ là việc làm cần thiết đối với các điểm tham quan du lịch. Điều này mang lại sự thoải mái nhu cầu cho du khách và lợi ích

kinh tế cho nhà kinh doanh du lịch. Vấn đề này khả thi khi địa điểm tham quan được khai thác một cách chuyên nghiệp. Hơn nữa, tại các điểm tham quan du lịch cần có các cá nhân, nhóm quản lý thường trực hoặc đồng quản lý một số địa điểm nhưng đảm bảo an toàn cho du khách và bảo vệ tài nguyên một cách tốt nhất.

- Thực hiện tốt việc bảo vệ tài nguyên và môi trường tại các điểm tham quan. Để thực hiện được nội dung này cần phải phối hợp giữa các đối tượng tham gia vào hoạt động du lịch. Nhà quản lý du lịch có quy định và xử phạt rõ với các cá nhân, tổ chức vi phạm. Đồng thời, cần có những cá nhân, đơn vị quản lý thường trực như đã đề cập ở trên. Đơn vị kinh doanh lữ hành giúp du khách hiểu rõ và thực hiện đúng các quy định bảo vệ môi trường tại điểm tham quan. Các nhà kinh doanh dịch vụ du lịch biển cần phải là người tiên phong trong việc gìn giữ và bảo vệ môi trường biển, từ đó giúp du khách nhận ra việc làm cần thiết để bảo vệ môi trường khi tham quan du lịch. Tổ chức tuyên truyền giáo dục cho cư dân địa phương trong việc bảo vệ môi trường, gìn giữ tài nguyên tại điểm tham quan. Đặc biệt, cần chú trọng đến công tác bảo vệ rạn san hô khi du khách tham gia dịch vụ lặn biển ngắm san hô và khi cư dân khai thác môi trường biển tại khu vực này.

- Chú trọng đến công tác quản lý tại các điểm tham quan du lịch. Tiến hành tổ chức các dịch vụ tại điểm tham quan một cách chuyên nghiệp nhằm đáp ứng nhu cầu của khách. Công tác “cò mồi” cũng sẽ được chấn chỉnh nghiêm túc, hạn chế được việc gây phiền toái cho du khách. Thêm nữa, Ban Quản lý bán đảo Sơn Trà có thể tăng cường kiểm tra, giám sát các hoạt động tại các điểm tham quan, các đơn vị kinh doanh để kịp thời điều chỉnh các vấn đề xảy ra.

- Quản lý chặt các điểm kinh doanh dịch vụ nhằm tạo được môi trường kinh doanh tốt, không gian phục vụ khách đảm bảo đáp ứng được nhu cầu của du khách.

- Tiến hành quy hoạch hướng tới sự phát triển bền vững và thực hiện công bố quy hoạch một cách rõ nét. Bằng cách thức này định hướng cho doanh nghiệp trong việc khai thác sản phẩm với những hoạt động và khu vực phù hợp. Cư dân địa

phương cũng hiểu rõ trách nhiệm trong việc bảo vệ và tôn tạo tài nguyên du lịch.

4. Kết luận

Du lịch Đà Nẵng đã có những chuyển biến tích cực trong những năm qua. Đặc biệt, bán đảo Sơn Trà đã phần nào được khai thác phát triển du lịch. Từ việc phân tích thực trạng khai thác tài nguyên du lịch bán đảo Sơn Trà, nhóm tác giả đã đề xuất một số giải pháp tương ứng như: nhóm giải pháp khai thác tốt giá trị tài nguyên du lịch; nhóm giải pháp hỗ trợ khai thác tài nguyên du lịch; nhóm giải pháp công tác quản lý tài nguyên du lịch. Hệ thống giải pháp tập trung vào các phần việc cụ thể cần giải quyết nhằm góp phần

phát triển du lịch Sơn Trà nói riêng và Đà Nẵng nói chung.

Tài liệu tham khảo

- [1] Pirojnik (1985), "Cơ sở địa lý dịch vụ và du lịch", Trần Đức Thanh và Nguyễn Thị Hải biên dịch, tr.57.
- [2] Nguyễn Minh Tuệ (1997), "Địa lý du lịch", NXB TP Hồ Chí Minh, tr.33.
- [3] Luật Du lịch Việt Nam 2005, Khoản 4 (điều 4, chương 1),
- [4] Bùi Thị Hải Yến (2009), Phạm Hồng Long (2007), Tài nguyên du lịch, NXB Giáo dục, Hà Nội, tr.20.
- [5] Báo cáo Tình hình thực hiện công tác quản lý và khai thác du lịch tại các bãi biển và khu vực bán đảo Sơn Trà
- [6] Tài liệu thuyết minh – Quy hoạch phát triển du lịch TL 1:500 – Bán đảo Sơn Trà
- [7] <http://sontra.danang.vn>

Về sự hội tụ của phương pháp GMRES khi kết hợp với tiền xử lý tối ưu một cấp dạng Schwarz

On the convergence of the GMRES method
when combined with the optimal one-level Schwarz preconditioner

Nguyễn Trung Hiếu, Phan Quốc Hưng, Trần Xuân Linh

*Viện Nghiên Cứu và Phát Triển Công Nghệ Cao, Trường Đại học Duy Tân
Institute for Research and Development, Duy Tan University*

(Ngày nhận bài: 13/06/2017, ngày phản biện xong: 19/07/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày một kết quả hội tụ mạnh của phương pháp GMRES khi kết hợp với tiền xử lý chia miền một cấp tối ưu dạng Schwarz. Bằng việc sử dụng các tính chất của đa thức Chebyshev, chúng tôi chỉ ra rằng sự hội tụ trong trường hợp này là tốt hơn do nó chỉ phụ thuộc vào số điều kiện hiệu dụng (là tỉ số giữa giá trị riêng lớn thứ hai và giá trị riêng nhỏ nhất), đại lượng thường nhỏ hơn số điều kiện rất nhiều.

Từ khóa: GMRES, tiền xử lý, phương pháp chia miền, phương pháp Schwarz

Abstract

In this paper, we present a strong convergence result of the GMRES method when combined with the optimal one-level Schwarz preconditioner. Using properties of Chebyshev polynomials, we show that the convergence is better in this case as it depends directly only on the effective condition number, which is the ratio of the second largest eigenvalue and the smallest eigenvalue, and is usually much smaller than the condition number.

Keywords: GMRES, preconditioner, domain decomposition, Schwarz method.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Mở đầu

Giải các hệ phương trình tuyến tính có kích thước lớn luôn là một trong những bước khó và tốn nhiều thời gian nhất trong các mô phỏng gần với thực tế trong khoa học và kỹ thuật. Thông thường, các hệ phương trình cần giải là hệ thưa (ma trận tương ứng có phần lớn các phần tử bằng

không) nhưng kích thước rất lớn, có thể lên đến hàng trăm triệu hay hàng tỉ bậc tự do. Việc giải các hệ này bằng các phương pháp trực tiếp, chẳng hạn như các phương pháp khử Gauss, là không khả thi. Vì vậy hướng tiếp cận chính là sử dụng các phương pháp lặp Krylov kết hợp với các tiền xử lý hoạt động hiệu quả trên các siêu máy tính

song song. Cùng với phương pháp CG (Conjugate Gradient [6, 12]), phương pháp GMRES là một trong hai phương pháp Krylov phổ biến nhất. GMRES được giới thiệu lần đầu vào năm 1986 bởi Saad và Schultz [10]. Tính chất hội tụ của phương pháp GMRES đã được nghiên cứu thấu đáo cho trường hợp tổng quát [10, 6, 12]. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày một kết quả hội tụ mạnh hơn cho một trường hợp đặc biệt, khi phương pháp GMRES kết hợp với tiền xử lý chia miền tối ưu một cấp dạng Schwarz [8]. Kết quả này là sự mở rộng của kết quả tương tự trong [8] cho phương pháp CG.

Phần còn lại của bài báo được tổ chức như sau. Trong phần 2, chúng tôi sẽ giới thiệu cách xây dựng tiền xử lý chia miền tối ưu một cấp dạng Schwarz, trình bày dạng phổ đạng biệt của ma trận sau khi được áp dụng tiền xử lý này. Kết quả chính về sự hội tụ của phương pháp GMRES sẽ được trình bày ở phần 3. Bài báo kết thúc với kết luận ngắn trong phần 4.

2. Tiền xử lý tối ưu một cấp dạng Schwarz

Các tiền xử lý dạng Schwarz là các phương pháp chia miền phổ biến và lâu đời bậc nhất [11]. Trong các phương pháp chia miền, miền vật lý của bài toán đạo hàm riêng được chia nhỏ và lời giải của các bài toán địa phương trên các miền con được sử dụng để tìm lời giải của bài toán toàn cục nhanh hơn. Do việc giải các bài toán địa phương có thể thực hiện gần như độc lập, các phương pháp chia miền rất thích hợp để chạy trên các siêu máy tính song song.

Để cho việc giới thiệu tiền xử lý tối ưu một cấp dạng Schwarz được ngắn gọn, chúng tôi xét một bài toán đạo hàm riêng đơn giản nhất, bài toán Laplace với điều kiện biên Dirichlet thuần nhất:

$$\begin{cases} -\Delta u(x) = f(x) & \text{trong } \Omega, \\ u(x) = 0 & \text{trên } \partial\Omega \end{cases}, \quad (1)$$

ở đó Ω là một miền trong không gian hai hoặc ba chiều.

Xét một phép chia miền vật lý Ω thành N miền con không chồng lấp, $\Omega = \cup_{i=1}^N \Omega_i$, và xét $\{\mathcal{T}_i\}_{i=1}^N$ một hệ các lưới phần tử hữu hạn thích

nhghi của Ω mịn ở trong miền địa phương tương ứng Ω_i và thưa dần khi xa Ω_i . Giả sử các lưới \mathcal{T}_i tương thích với phép chia miền (không có phần tử nào trong \mathcal{T}_i bị cắt ngang bởi biên giới chia miền). Chúng ta cũng giả sử thêm là các lưới \mathcal{T}_i này trùng khớp ở biên của các miền địa phương của chúng. Cụ thể là nếu hai miền Ω_j và Ω_k là hai miền cạnh nhau thì hai lưới \mathcal{T}_j và \mathcal{T}_k phải trùng khớp trên biên chung của Ω_j và Ω_k . Các hệ lưới thích nghi dạng này thường xuất hiện trong phương pháp thích nghi song song Bank-Holst [1, 2, 3, 4, 5] hay phương pháp hai lưới [13, 14].

Gọi \mathcal{T} là lưới được tạo thành từ tập hợp các phần mịn của các lưới địa phương \mathcal{T}_i , cụ thể là $\mathcal{T}|_{\Omega_i} = \mathcal{T}_i|_{\Omega_i}$. Rời rạc hóa (1) sử dụng không gian phần tử hữu hạn tuyến tính tương ứng với \mathcal{T} , ta thu được hệ phương trình tuyến tính

$$Au = f, \quad A \in \mathbb{R}^{n \times n}, \quad u, f \in \mathbb{R}^n. \quad (2)$$

Hình 1 là một ví dụ minh họa về phép chia miền, lưới thích nghi địa phương và lưới mịn toàn cục cho một miền vật lý hình chữ L.

Gọi R_i là biểu diễn ma trận của toán tử hạn chế (toán tử chiếu) từ không gian phần tử hữu hạn tuyến tính tương ứng với lưới \mathcal{T} xuống không gian phần tử hữu hạn tuyến tính định nghĩa trên lưới \mathcal{T}_i . Từ đó ma trận độ cứng (stiffness matrix) địa phương được cho bởi công thức $A_i = R_i A R_i^T$ và tiền xử lý tối ưu một cấp dạng Schwarz được định nghĩa như sau:

$$P^{-1} = \sum_{i=1}^N R_i^T A_i^{-1} R_i.$$

Thông tin thêm về tiền xử lý dạng này có thể tìm thấy ở [7, 8].

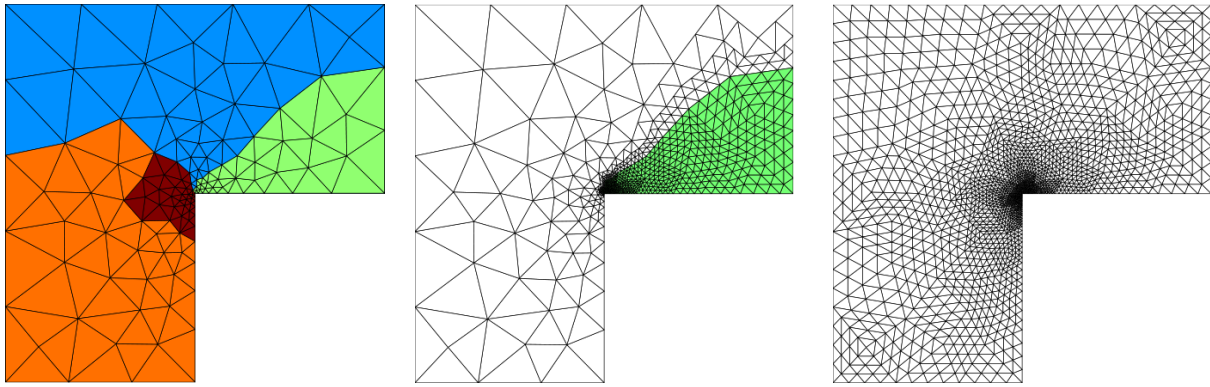
Tiếp theo chúng ta nhắc lại một kết quả từ [8].

2.1. Phổ của toán tử tiền xử lý $P^{-1}A$ có thể phân rã thành hai phần tách biệt như sau:

$$\sigma(P^{-1}A) \subset [\hat{\lambda}_{\min}, \hat{\lambda}_{\max}] \cup \{N\}, \quad (3)$$

ở đó $0 < \hat{\lambda}_{\min} \leq \hat{\lambda}_{\max} \leq N$.

2.2. Yêu cầu để $\hat{\lambda}_{\max} = N$ rất hiếm xảy ra và trong phần lớn các trường hợp $\hat{\lambda}_{\max} \ll N$. Nói cách khác, giá trị riêng lớn nhất của $P^{-1}A$ là cô lập.



Hình 1. Miền hình chữ L: Phân hoạch miền (trái), một lưới thích nghi địa phương (giữa) và lưới mịn toàn miền (phải).

3. Sự hội tụ của phương pháp GMRES

Với dạng phổ đặc biệt của ma trận tiền xử lý $P^{-1}A$ như đã nêu ở Bổ đề 2.1, chúng ta có một kết quả hội tụ mạnh hơn cho phương pháp GMRES khi kết hợp với tiền xử lý P^{-1} như sau:

3.1. Phần dư r_k ở bước lặp thứ k của phương pháp GMRES kết hợp với tiền xử lý P^{-1} từ bên trái để giải hệ phương trình (2), có thể được đánh giá như sau:

$$\begin{aligned} \frac{\|r_k\|}{\|f\|} &\leq 2\sqrt{\kappa(A)} \frac{(N - \hat{\lambda}_{\min})}{N} \left(\frac{\sqrt{\hat{\kappa}} - 1}{\sqrt{\hat{\kappa}} + 1} \right)^{k-1} \\ &< 2\sqrt{\kappa(A)} \left(\frac{\sqrt{\hat{\kappa}} - 1}{\sqrt{\hat{\kappa}} + 1} \right)^{k-1}, \end{aligned} \quad (4)$$

ở đây $\kappa(A)$ là số điều kiện của A và $\hat{\kappa} = \frac{\hat{\lambda}_{\max}}{\hat{\lambda}_{\min}}$ là số điều kiện hiệu dụng của $P^{-1}A$.

Chứng minh. Chúng ta biết rằng $\|r_k\| = \min \|q(P^{-1}A)f\|$ với mọi q thuộc P_k , tập các đa thức bậc không quá k và có hệ số tự do bằng 1 (xem [12]). Mặt khác, $q(P^{-1}A) = A^{-1/2} q(B) A^{1/2}$, ở đó $B = A^{1/2} P^{-1} A^{1/2}$ là xác định dương và có cùng phổ với $P^{-1}A$ (xem [11, Phụ Lục C]). Vì B xác định dương nên nó có thể chéo hóa bằng một ma trận chuẩn tắc. Nói cách khác tồn tại ma trận chuẩn tắc X và ma trận đường chéo Λ sao cho $\sigma(\Lambda) = \sigma(B) = \sigma(P^{-1}A)$ và $B = X^{-1} \Lambda X$. Vì vậy, ta có thể viết $q(P^{-1}A) = A^{-1/2} X^{-1} q(\Lambda) X A^{1/2}$ và

đánh giá

$$\begin{aligned} \frac{\|r_k\|}{\|f\|} &\leq \inf_{q \in P_k} \frac{\|q(P^{-1}A)f\|}{\|f\|} \\ &\leq \|A^{-1/2}\| \|X^{-1}\| \|X\| \|A^{1/2}\| \inf_{q \in P_k} \|q(\Lambda)\| \\ &\leq \sqrt{\kappa(A)} \inf_{q \in P_k} \max_{\lambda \in \sigma(P^{-1}A)} |q(\lambda)|. \end{aligned} \quad (5)$$

Ở đây chúng ta đã sử dụng tính chuẩn tắc của X , $\|X\| = \|X^{-1}\| = 1$, và $\|A^{1/2}\| = \sqrt{\|A\|}$.

Với (5), sẽ là đủ nếu chúng ta có thể tìm được một đa thức $q(x) \in P_k$ có giá trị lớn nhất khi $x \in [\hat{\lambda}_{\min}, \hat{\lambda}_{\max}]$ bằng đại lượng khác biệt giữa vế phải của (5) và vế phải của (4).

Xét đa thức

$$q(x) = \frac{T_{k-1}(\gamma - \frac{2x}{\hat{\lambda}_{\max} - \hat{\lambda}_{\min}})(N - x)}{NT_{k-1}(\gamma)}, \quad (6)$$

ở đó $\gamma = (\hat{\lambda}_{\max} + \hat{\lambda}_{\min}) / (\hat{\lambda}_{\max} - \hat{\lambda}_{\min}) > 1$ và $T_{k-1}(x)$ là đa thức Chebyshev bậc $k - 1$. Để biết thêm thông tin về đa thức Chebyshev, độc giả có thể xem [9]. Rõ ràng là q có bậc k và $q(0) = 1$. Nói cách khác, $q \in P_k$.

Với $x \in [\hat{\lambda}_{\min}, \hat{\lambda}_{\max}]$, đại lượng $\gamma - \frac{2x}{\hat{\lambda}_{\max} - \hat{\lambda}_{\min}}$ thuộc $[-1, 1]$ và $|N - x| \leq N - \hat{\lambda}_{\min}$. Điều này dẫn đến

$$\left| T_{k-1}(\gamma - \frac{2x}{\hat{\lambda}_{\max} - \hat{\lambda}_{\min}})(N - x) \right| \leq N - \hat{\lambda}_{\min}. \quad (7)$$

Để đánh giá tử số của phân thức $q(x)$ trong (6), chúng ta ký hiệu

$$z = \frac{\sqrt{\hat{\kappa}} + 1}{\sqrt{\hat{\kappa}} - 1}. \quad (8)$$

Ta có

$$\gamma = \frac{\hat{\lambda}_{\max} + \hat{\lambda}_{\min}}{\hat{\lambda}_{\max} - \hat{\lambda}_{\min}} = \frac{\hat{k} + 1}{\hat{k} - 1} = \frac{z + z^{-1}}{2}. \quad (9)$$

Ở đây, chúng ta giả sử rằng $z > 1$ vì chúng ta chỉ quan tâm đến trường hợp $\hat{k} > 1$. Ngoài ra, vì $\gamma > 1$ từ (9) và (7), ta thu được

$$\begin{aligned} T_{k-1}(\gamma) &= T_{k-1}\left(\frac{\hat{k} + 1}{\hat{k} - 1}\right) = T_{k-1}\left(\frac{z + z^{-1}}{2}\right) \\ &= \cosh\left((k-1) \operatorname{arccosh}\left(\frac{e^{\ln z} + e^{-\ln z}}{2}\right)\right) \\ &= \cosh((k-1) \ln z) \\ &= \frac{1}{2} \left(z^{k-1} + z^{-(k-1)}\right) \\ &= \frac{1}{2} \left[\left(\frac{\sqrt{\hat{k} + 1}}{\sqrt{\hat{k} - 1}}\right)^{k-1} + \left(\frac{\sqrt{\hat{k} + 1}}{\sqrt{\hat{k} - 1}}\right)^{-(k-1)}\right] \\ &\geq \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{\hat{k} + 1}}{\sqrt{\hat{k} - 1}}\right)^{k-1} > 0. \end{aligned} \quad (10)$$

Từ (7) và (10), ta có

$$\max_{x \in [\hat{\lambda}_{\min}, \hat{\lambda}_{\max}]} |q(x)| \leq \frac{2(N - \hat{\lambda}_{\min})}{N} \left(\frac{\sqrt{\hat{k} - 1}}{\sqrt{\hat{k} + 1}}\right)^{k-1},$$

và chứng minh của chúng ta kết thúc ở đây. \square

4. Kết luận

Bài báo đã trình bày ngắn gọn cách xây dựng tiền xử lý một cấp dạng Schwarz và chứng minh rằng tiền xử lý này khi kết hợp với phương pháp GMRES sẽ có tốc độ hội tụ ưu việt. Với sự kết hợp này, giá trị riêng lớn nhất của toán tử đã được tiền xử lý là cô lập và nó chỉ có thể làm trễ sự tụ một vài bước lặp. Cụ thể hơn, sự hội tụ chỉ phụ thuộc vào số điều kiện hiệu dụng (là tỉ số giữa giá trị riêng lớn thứ hai và giá trị riêng nhỏ nhất), đại lượng thường nhỏ hơn số điều kiện rất nhiều. Trong tương lai gần, chúng tôi sẽ xây dựng các thử nghiệm số để củng cố các kết luận này.

[1] Randolph E. Bank and Michael Holst. A new paradigm for parallel adaptive meshing algorithms. *SIAM J. Sci. Comput.*, 22(4):1411–1443 (electronic), 2000.

[2] Randolph E Bank and Peter K Jimack. A new parallel domain decomposition method for the adaptive finite element solution of elliptic partial differential equations. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 13(5):327–350, 2001.

[3] Randolph E. Bank and Hieu Nguyen. *hp* adaptive finite elements based on derivative recovery and superconvergence. *Comput. Vis. Sci.*, pages 1–10, 2012.

[4] Randolph E. Bank and Hieu Nguyen. Mesh regularization in Bank-Holst parallel *hp*-adaptive meshing. In Randolph E. Bank, Michael Holst, O. Widlund, and Jinchao Xu, editors, *Domain Decomposition Methods in Science and Engineering XX*, volume 91 of *Lecture Notes in Computational Science and Engineering*, pages 103–110. Springer-Verlag, 2013.

[5] Randolph E. Bank and Hieu Nguyen. A parallel *hp*-adaptive finite element method. In *Recent Advances in Scientific Computing and Applications*, volume 586 of *Contemporary Mathematics*, pages 23–33. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2013.

[6] Gene H. Golub and Charles F. Van Loan. *Matrix computations*. Johns Hopkins Studies in the Mathematical Sciences. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, third edition, 1996.

[7] Sébastien Loisel and Hieu Nguyen. A comparison of additive Schwarz preconditioners for parallel adaptive finite elements. In Dickopf T., Gander M., Halpern L., Krause R., and Pavarino L., editors, *Domain Decomposition Methods in Science and Engineering XXII*, volume 104 of *Lecture Notes in Computational Science and Engineering*, pages 345–354, 2016.

[8] Sébastien Loisel and Hieu Nguyen. An optimal schwarz preconditioner for a class of parallel adaptive finite elements. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 321:90 – 107, 2017.

[9] John C Mason and David C Handscomb. *Chebyshev polynomials*. Chapman & Hall/CRC, 2002.

[10] Youcef Saad and Martin H. Schultz. GMRES: a generalized minimal residual algorithm for solving non-symmetric linear systems. *SIAM J. Sci. Statist. Comput.*, 7(3):856–869, 1986.

[11] Andrea Toselli and Olof Widlund. *Domain decomposition methods—algorithms and theory*, volume 34 of *Springer Series in Computational Mathematics*. Springer-Verlag, Berlin, 2005.

[12] Lloyd N. Trefethen and David Bau, III. *Numerical linear algebra*. Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, PA, 1997.

[13] Jinchao Xu and Aihui Zhou. Local and parallel finite element algorithms based on two-grid discretizations. *Math. Comp.*, 69(231):881–909, 2000.

[14] Jinchao Xu and Aihui Zhou. Local and parallel finite element algorithms based on two-grid discretizations for nonlinear problems. *Adv. Comput. Math.*, 14(4):293–327, 2001.

Chuyển pha sắt điện - thuận điện dưới áp suất cao trong $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$

Ferroelectric to paraelectric phase transition under high pressure in $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$

Đặng Ngọc Toàn

*Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ cao, Trường Đại học Duy Tân, Việt Nam
Institute of Research and Development, Duy Tân University, Vietnam*

(Ngày nhận bài: 17/05/2017, ngày phản biện xong: 15/08/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Ảnh hưởng của áp suất cao đến cấu trúc tinh thể của vật liệu đa pha điện từ $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$ đã được khảo sát bằng phương pháp nhiễu xạ neutron và nhiễu xạ tia X. Tại áp suất $P \sim 18$ GPa phát hiện sự chuyển pha cấu trúc tinh thể từ dạng tứ phương $P4mm$ phân cực sang dạng lập phương không phân cực $Pm-3m$. Sự chuyển pha cấu trúc kéo theo sự thay đổi dị thường của các hằng số mạng và thể tích ô mạng cơ sở. Phương trình trạng thái đối với hai pha trên tại nhiệt độ phòng đã được thiết lập.

Từ khóa: multiferroics, phương pháp nhiễu xạ, áp suất cao, cấu trúc tinh thể

Abstract

The high-pressure effect on the crystal structure of the multiferroic material $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$ has been investigated by means of neutron and X-ray diffraction. At pressure $P \sim 18$ GPa it was observed a structural transformation from a polar tetragonal structure with symmetry $P4mm$ to a non-polar cubic one with symmetry $Pm-3m$. The phase transition was accompanied by anomalies in pressure behavior of unit-cell parameters and volume. The equations of state for these two phases under compression at room temperature were established.

Keywords: multiferroics, diffraction method, high pressure, crystal structure

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Giới thiệu

Vật liệu đa pha điện từ là tên gọi chung của các vật liệu thể hiện đồng thời tồn tại cả hai trạng thái trật tự điện và trật tự từ trong cùng một pha của vật liệu. Hiện nay các vật liệu trên đang được quan tâm nghiên cứu rộng rãi cả về mảng tính chất vật lý cũng như khả năng ứng dụng thực

tiễn. Sự tương quan giữa tính sắt điện và từ dẫn đến hiệu ứng từ điện, đồng thời mở ra khả năng sản xuất các thiết bị đa chức năng với khả năng điều khiển phân cực sắt điện bởi một từ trường và ngược lại [1–9].

Lịch sử của hướng nghiên cứu vật liệu multiferroics bắt đầu từ thập niên cuối của thế kỷ XIX khi Pierre Curie tiên đoán sự tồn tại của chúng

[10]. Tuy nhiên, cho đến tận đầu thế kỷ XXI, vật liệu multiferroics ít được quan tâm nghiên cứu rộng rãi bởi số lượng hạn chế của vật liệu multiferroics do sự khác biệt về cơ chế hình thành của trạng thái trật tự điện và trạng thái trật tự từ [6, 9]. Vào năm 2003, sự phát hiện độ phân cực điện khổng lồ trong màng mỏng epitaxy BiFeO₃ và hiệu ứng từ-điện khổng lồ trong các vật liệu RMnO₃, RMn₂O₅, Ni₃V₂O₈, CuFeO₂, CoCr₂O₄, MnWO₄ làm hoạt động nghiên cứu này trở nên sôi động và rộng khắp [1, 3, 11, 12, 13]. Các hệ multiferroics trên được phân loại là vật liệu multiferroics loại II. Trong các hệ trên, độ phân cực điện gây ra bởi sự hình thành của trạng thái trật tự từ vô ước phá vỡ sự đối xứng tâm của cấu trúc tinh thể và có nhiệt độ chuyển pha từ điện gần bằng nhau ($TE \approx TM$) [1, 3, 9]. Tuy nhiên, hiệu ứng từ điện trong các vật liệu trên thường chỉ xuất hiện ở nhiệt độ rất thấp và giá trị từ độ và độ phân cực điện thấp nên hạn chế khả năng ứng dụng thực tiễn của chúng. Chính vì thế, hiện nay bên cạnh tìm kiếm các loại vật liệu multiferroics loại II mới, các vật liệu multiferroics cổ điển mới chế tạo bằng cách pha tạp các ion từ tính 3d kim loại chuyển tiếp hoặc ion 4f đất hiếm vào các vật liệu sắt điện thông dụng và ngược lại thu hút sự quan tâm nghiên cứu của cộng đồng các nhà nghiên cứu.

BaTiO₃ (BTO) là một vật liệu sắt điện phổ biến và được nghiên cứu nhiều nhất, và được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp kỹ thuật gốm sứ bởi vì đặc tính điện môi ưu việt và đặc tính sắt điện của nó [14, 15, 16]. Ngoài ra, tính chất vật lý của BTO rất thú vị: Một chuỗi các chuyển pha cấu trúc tinh thể xảy ra theo nhiệt độ: mặt thoi (R3m) → trục thoi (Amm2) tại nhiệt độ 183 K → tứ phương (P4mm) tại 378 K → lập phương (Pm-3m) tại 403 K → lục giác (P63/mcm) at 1705 K → dạng lỏng tại nhiệt độ 1898 K [17]. Gần đây, các tính toán lý thuyết đã tiên đoán sự xuất hiện của trạng thái sắt từ đồng tồn tại với độ phân cực điện tại nhiệt độ phòng trong các vật liệu BaTiO₃ pha tạp các kim loại chuyển tiếp như Mn, Fe, Co... và đã được kiểm chứng bằng thực nghiệm. Sự tồn tại tính chất đa pha điện từ tại nhiệt độ phòng hứa hẹn nhiều khả năng ứng dụng trong tương lai. Bên cạnh đó, do sự khác biệt giữa các

vật liệu nền BaTiO₃ và BaFeO₃ nên sự pha tạp Fe vào vật liệu BaTiO₃ làm thay đổi cấu trúc tinh thể của vật liệu kéo theo sự chuyển pha cấu trúc. Trong hệ BaTi_{1-x}Fe_xO₃ sự pha tạp Fe dẫn đến sự xuất hiện pha lục giác không phân cực điện tại $x = 0.01$ với các tính chất hoàn toàn khác biệt. Bên cạnh đó, ảnh hưởng của Fe đến tính chất sắt điện của hệ vật liệu trên còn khá nhiều tranh cãi. Đối với vật liệu BaTiO₃ và các vật liệu cùng nhóm một loạt các hiện tượng phức tạp được phát hiện trong điều kiện áp suất cao [18, 19, 20]. Chính vì thế, nghiên cứu tính chất sắt điện của vật liệu BaTi_{1-x}Fe_xO₃ với nồng độ pha tạp nằm giữa ranh giới chuyển pha trong điều kiện áp suất cao tiên đoán sẽ thu được nhiều kết quả vật lý thú vị. Trong nghiên cứu này, chúng tôi nghiên cứu ảnh hưởng áp suất cao đến tính chất của vật liệu BaTi_{0.99}Fe_{0.01}O₃ bằng các phương pháp nhiễu xạ neutron, nhiễu xạ tia X và tán xạ Raman.

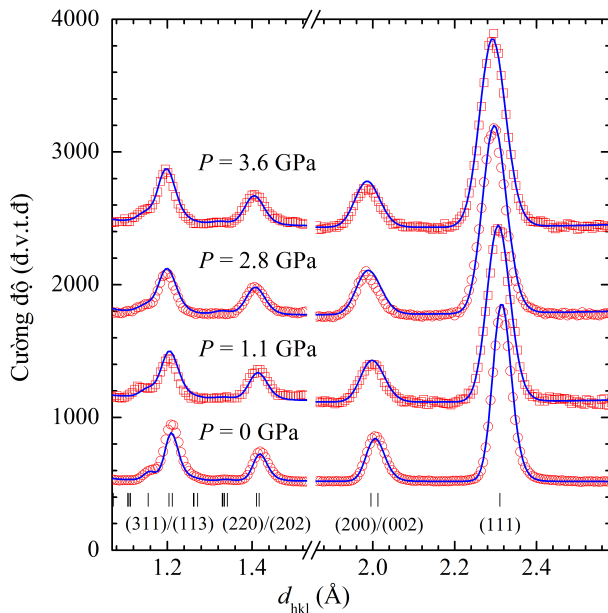
2. Thực nghiệm

Mẫu bột BaTi_{0.99}Fe_{0.01}O₃ được chế tạo theo phương pháp phản ứng pha rắn thông thường. Thí nghiệm nhiễu xạ neutron được đo đạc trên phổ kế neutron DN-12 (lò phản ứng IBR-2M, Phòng Thí nghiệm Vật lý neutron, Viện Liên hợp Nghiên cứu Hạt nhân, Đubna, Liên bang Nga) [21] dưới áp suất từ 0 đến 3.8 GPa tại nhiệt độ phòng. Phổ kế DN-12 có độ phân giải $\Delta d/d = 0.015$ đối với khoảng cách nhỏ nhất giữa các mặt phẳng $d = 2 \text{ \AA}$ cường độ dòng neutron trên mẫu vào khoảng $2.106 \text{ n/cm}^2/\text{s}$, dải bước sóng neutron rộng ($1 \text{ \AA} < \lambda < 12 \text{ \AA}$). Trong các thí nghiệm dưới áp suất cao, ô mạng đế sapphire được dùng để tạo ra áp suất trên mẫu.

Phổ nhiễu xạ tia X đo dưới áp suất cao đến 30 GPa và nhiệt độ phòng thu được trên beamline Extreme Conditions P02.2 của nguồn bức xạ synchrotron thế hệ thứ 3 PETRA III tại Deutsches Elektronen Synchrotron (DESY) Hamburg, Đức. Bước sóng tia X được sử dụng là $\lambda = 0.29118 \text{ \AA}$. Ảnh nhiễu xạ được ghi nhận bằng thiết bị thu nhận dạng bảng phẳng Perkin Elmer cấu tạo từ silic vô định hình và chất nháy sáng ScI (XRD 1621) đặt cách vị trí mẫu khoảng 402.33 mm. Chương trình FIT2D được dùng để

chuyển đổi ảnh nhiễu xạ 2 chiều sang một chiều [22]. Số liệu nhiễu xạ tia X và neutron được xử lý theo phương pháp Rietveld bằng chương trình Fullprof [23].

Phổ dao động Raman tại nhiệt độ phòng và áp suất đến 30 GPa đo đạc bằng phổ kế LabRam (NeHe laser kích thích) với bước sóng 632.8 nm. Trong các thí nghiệm nhiễu xạ tia X và phổ Raman, áp suất được tạo ra bởi ô mạng để kim cương sử dụng đe kim cương với tiết diện cắt 250 μm . Mẫu nghiên cứu được đặt vào lỗ nhỏ với đường kính 120 μm trên vòng đệm Re có độ dày khoảng 30 μm và khí neon được dùng như môi trường trung chuyển áp suất. Áp suất được xác định dựa trên sự dịch chuyển bước sóng huỳnh quang của ruby.



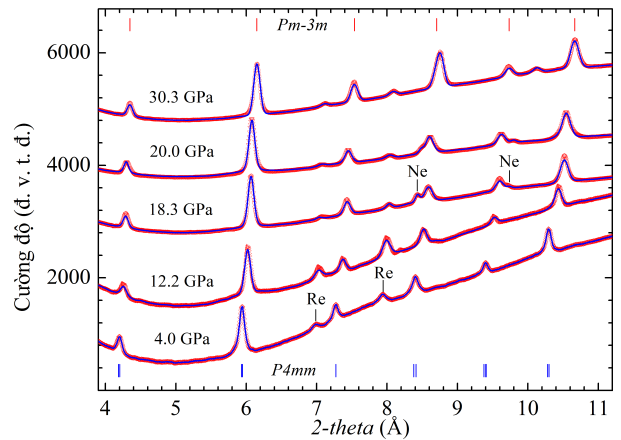
Hình 1. Phổ nhiễu xạ neutron dưới áp suất cao của vật liệu $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$

3. Kết quả và thảo luận

Phổ nhiễu xạ neutron của vật liệu $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$ dưới áp suất đến 3.8 GPa và nhiệt độ phòng được thể hiện trên Hình 1.

Kết quả phân tích số liệu nhiễu xạ bằng phương pháp Rietveld cho thấy rằng trên cấu trúc tứ phương phân cực điện với nhóm đối xứng $P4mm$ tồn tại bền vững trong vật liệu $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$ trong điều kiện áp suất cao đến 3.8 GPa. Điều này khác với kết quả nghiên cứu

đối với các vật liệu tương đồng cấu trúc khác. Cụ thể hơn, tác động của áp suất cao sẽ dẫn đến chuyển pha cấu trúc từ dạng cấu trúc tứ phương sắt điện $P4mm$ sang cấu trúc lập phương thuận điện $Pm-3m$ trong vật liệu BaTiO_3 tại $P \sim 3$ GPa [18, 24, 25] và BaTiO_3 pha tạp Sr tại $P \sim 2$ GPa [19].



Hình 2. Phổ nhiễu xạ tia X của $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$ dưới áp suất cao thu tại nhiệt độ phòng

Phổ nhiễu xạ tia X của $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$ đã tiến hành đo đạc trong dải áp suất cao hơn đến 32.7 GPa tại nhiệt độ phòng được trình bày trên Hình 2. Cấu trúc tứ phương hình thành bởi phá vỡ tính đối xứng do sự lệch của ion Ti^{4+} khỏi vị trí cân bằng điện - tâm của hình bát diện TiO_6 và đồng thời kéo dài ô mạng theo trục tinh thể c ($c > a$). Chuyển pha cấu trúc $P4mm-Pm-3m$ được khảo sát thông qua bằng sự biến thiên theo áp suất của độ biến dạng tứ phương c/a . Tất cả các phổ sẽ được xử lý với mô hình ban đầu dạng tứ phương.

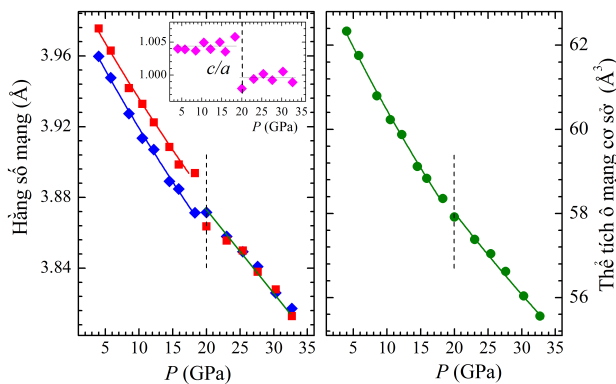
Sự phụ thuộc của các hằng số mạng a và c được biểu diễn như trên Hình 3 (bên trái). Có thể quan sát trên hình nhỏ của hình 3, tỉ lệ c/a hầu như không đổi khi áp suất tăng đến 18 GPa và sau đó đột nhiên giảm đến giá trị bằng 1. Điều này chứng tỏ sự xảy ra của chuyển pha cấu trúc lập phương. Để kiểm tra lại điều đó, các phổ nhiễu xạ tại các áp suất lớn hơn 18 GPa được tiến hành xử lý với mô hình lập phương. Kết quả xử lý cho thấy rằng mô hình cấu trúc dạng lập phương hoàn toàn phù hợp với kết quả thực nghiệm. Điểm áp suất chuyển pha sắt điện - thuận điện trong vật

liệu trên lớn hơn hẳn so với trong các vật liệu tương đồng cấu trúc khác được cho là liên quan đến tính bất trật tự cấu trúc gây ra bởi sự pha tạp Fe vào vị trí ion Ti [18, 19, 24, 25].

Sự phụ thuộc theo áp suất của thể tích ô mạng cơ sở được biểu diễn trên Hình 3 (bên phải). Phương trình trạng thái được làm khớp hàm theo hàm số Birch-Murnaghan có thể được viết dưới dạng:

$$P(x) = \frac{3}{2}B_0 \left(x^{-3/7} - x^{5/3} \right) \times \left[1 + \frac{3}{4}(B_1 - 4) \left(x^{-2/3} - 1 \right) \right],$$

trong đó $x = V/V_0$, với V_0 là thể tích ô mạng cơ sở tại áp suất khí quyển, $B_0 = -V \frac{dP}{dV} |_{V=V_0}$ là modul nén đẳng hướng và $B_1 = \frac{dB_0}{dP}$ là đạo hàm bậc nhất của B_0 theo áp suất của nó. Giá trị thu được từ việc khớp hàm lần lượt là $B_0 = 121(3)$ GPa và $B_1 = 4.0(5)$ đối với pha tứ phương và $B_0 = 147(8)$ GPa và $B_1 = 4.0(5)$ đối với pha lập phương áp suất cao.



Hình 3. Bên trái: Sự phụ thuộc theo áp suất của hằng số mạng và tỉ lệ a/c (hình nhỏ) của $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$. Bên phải: Sự phụ thuộc theo áp suất của thể tích ô mạng cơ sở của $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$.

4. Kết luận

Trong nghiên cứu này, ảnh hưởng của áp suất cao đến cấu trúc tinh thể và phổ dao động của vật liệu sắt điện $\text{BaTi}_{0.99}\text{Fe}_{0.01}\text{O}_3$ đã được nghiên cứu bằng sự kết hợp của các phương pháp nhiễu xạ neutron và nhiễu xạ tia X. Tại áp suất khí quyển vật liệu nghiên cứu sở hữu cấu trúc tứ phương phân cực điện với tính đối xứng $P4mm$. Tại áp

suất $P \sim 18$ GPa xảy ra sự chuyển pha cấu trúc từ cấu trúc tứ phương ban đầu sang cấu trúc dạng lập phương không phân cực điện với nhóm đối xứng $Pm-3m$. Tại điểm chuyển pha cấu trúc phát hiện sự thay đổi dị thường của các hằng số mạng và thể tích ô mạng cơ sở. Phương trình trạng thái của vật liệu tại nhiệt độ phòng được thiết lập và đồng thời thu được giá trị modul nén đẳng hướng đối với pha tứ phương và pha lập phương áp suất cao lần lượt là 121(3) và 147(8) GPa

Tài liệu tham khảo

- [1] S.-W. Cheong and M. Mostovoy, Nat. Mater. **6**, 13 (2007).
- [2] R. E. Cohen, Nature **358**, 136 (1992).
- [3] W. Eerenstein, N. D. Mathur, J. F. Scott, and J. F. Nature **442759**, 759 (2006).
- [4] M. Fiebig, J. Phys. D. Appl. Phys. **38**, R123 (2005).
- [5] A. Filippetti and N. Hill, Phys. Rev. B **65**, 1 (2002).
- [6] N. A. Hill, J. Phys. Chem. B **104**, 6694 (2000).
- [7] N. Hur, S. Park, P. A. Sharma, J. S. Ahn, S. Guha, and S. W. Cheong, Nature **429**, 392 (2004).
- [8] T. Kimura, T. Goto, H. Shintani, K. Ishizaka, T. Arima, and Y. Tokura, Nature **426**, 55 (2003).
- [9] T. Lottermoser, T. Lonkai, U. Amann, D. Hohlwein, J. Ihringer, and M. Fiebig, Nature **430**, 541 (2004).
- [10] P. Curie, J. Phys. **3**, 393 (1894).
- [11] Y. Tokura, J. Magn. Magn. Mater. **310**, 1145 (2007).
- [12] J. van den Brink and D. I. Khomskii, J. Phys. Condens. Matter **20**, 434217 (2008).
- [13] Y. Sun, L. Yan, and J. Cong, Sci. China Physics, Mech. Astron. **56**, 222 (2013).
- [14] T. Okamoto, S. Kitagawa, N. Inoue, and A. Ando, Appl. Phys. Lett. **98**, 72905 (2011).
- [15] S. Huang, H. Chen, S. C. Wu, and J. Ya-min Lee, J. Appl. Phys. **84**, 5155 (1998).
- [16] A. A. Heitmann and G. A. Rossetti, Integr. Ferroelectr. **126**, 155 (2011).
- [17] G. Schulze, ZAMM - Zeitschrift Für Angew. Math. Und Mech. **43**, 512 (1963).
- [18] U. D. Venkateswaran, V. M. Naik, and R. Naik, Phys. Rev. B **58**, 14256 (1998).
- [19] A. Basu, R. Jana, G. Mandal, A. Chandra, and G. D. Mukherjee, J. Appl. Phys. **117**, 54102 (2015).
- [20] S. A. Hayward, S. A. T. Redfern, H. J. Stone, M. G. Tucker, K. R. Whittle, and W. G. Marshall, Zeitschrift Für Krist. **220**, 735 (2005).
- [21] V. L. Aksenov, A. M. Balagurov, V. P. Glazkov, D. P. Kozlenko, I. V. Naumov, B. N. Savenko, D. V. Sheptyakov, V. A. Somenkov, A. P. Bulkin, V. A. Kudryashov, and V. A. Trounov, Phys. B **265**, 258 (1999).
- [22] A. P. Hammersley, S. O. Svensson, M. Hanfland, A. N. Fitch, and D. Hausermann, High Press. Res. **14**, 235 (1996).

- [23] J. Rodríguez-Carvajal, *Phys. B* **192**, 55 (1993).
- [24] W. Zhang, L. Chen, C. Jin, X. Deng, X. Wang, and L. Li, *J. Electroceramics* **21**, 859 (2008).
- [25] E. V Mejía-Urriarte, R. Y. Sato-Berrú, M. Navarrete, M. Villagrán-Muniz, C. Medina-Gutiérrez, C. Frausto-Reyes, and H. M. S, *Meas. Sci. Technol.* **17**, 1319 (2006).

Tự động hóa công đoạn thiết kế cơ sở dữ liệu

Automatic database Design

Nguyễn Dũng, Trần Huệ Chi, Lê Thị Ngọc Vân

*Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Duy Tân, Việt Nam
Department of Information Technology, Duy Tan University, Vietnam*

(Ngày nhận bài: 21/04/2017, ngày phản biện xong: 18/05/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Quá trình thiết kế cơ sở dữ liệu (CSDL) theo phương pháp thủ công thường cần có kiểm tra tính dư thừa dữ liệu, gây mất rất nhiều thời gian và sai sót, đặc biệt khi cơ sở dữ liệu lớn. Bài báo này trình bày thuật toán cải tiến để xây dựng một cơ sở dữ liệu quan hệ nhằm đảm bảo tính toàn vẹn thông tin, đồng thời xây dựng phần mềm tự động hóa công đoạn thiết kế cơ sở dữ liệu.

Từ khóa: Chương trình thiết kế cơ sở dữ liệu tự động, Thuật toán cải tiến tạo cơ sở dữ liệu tự động

Abstract

The process of database design based on manual methods often needs data redundancy checking, leading to time consuming and errors, especially when the database is large. This article presents some improved algorithms to build a database ensuring information integrity as well as develops an automated software for database design that utilizes these algorithms.

Keywords: Automatic Database Design, Automatic Database Making Program.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Giới thiệu

Mục tiêu chính của việc thiết kế cơ sở dữ liệu là làm thế nào chuyển đổi các nhu cầu lưu trữ và khai thác dữ liệu của người sử dụng thành một hệ thống cơ sở dữ liệu hiệu quả. Người thiết kế cơ sở dữ liệu có thể chia nhỏ hệ thống dữ liệu tổng quát thành các lược đồ quan hệ (hay còn gọi là các table). Trong quá trình thiết kế đó, người thiết kế thường gặp vấn đề sau: Người thiết kế thường liệt kê tất cả các thuộc tính cần quản lý của đối tượng nên dễ gây ra tình trạng bị trùng

lập thông tin, dữ liệu không có nhất quán. Điều này dẫn đến gây khó khăn cho quá trình truy xuất thông tin.

Để khắc phục được vấn đề trên, đầu tiên người thiết kế phải tuân thủ các ràng buộc – thường biểu diễn bằng phụ thuộc hàm, áp dụng hệ luật dẫn Amstrong trên các phụ thuộc hàm để xác định mối liên hệ giữa các thuộc tính trong một đối tượng hoặc giữa các đối tượng trong một cơ sở dữ liệu. Sau đó, sử dụng thuật toán tìm khóa của đối tượng. Dựa vào khóa và các phụ

thuộc hàm, người thiết kế sẽ đi xác định dạng chuẩn để đánh giá tính chất của lược đồ quan hệ. Trong thực tế, người ta chỉ đánh giá cao các lược đồ quan hệ đạt từ dạng chuẩn 3 trở lên vì ở dạng chuẩn này cơ sở dữ liệu sẽ tránh được sự trùng lặp thông tin. Do đó, khi lược đồ quan hệ không đạt được dạng chuẩn 3, người thiết kế phân rã lược đồ quan hệ đó thành những lược đồ con đảm bảo dạng chuẩn cao hơn, dữ liệu không bị trùng lặp mà vẫn giữ được tính bảo toàn, tính chính xác của dữ liệu, không gây mất thông tin.

Bài báo này đưa ra một giải pháp tự động hóa quá trình thiết kế. Từ đầu vào là tập thuộc tính và phụ thuộc hàm qua quá trình xử lý gồm các bước như: Hủy thuộc tính và phụ thuộc hàm trùng lặp; tìm khóa, tìm tập phụ thuộc hàm tối thiểu; phân rã lược đồ về dạng chuẩn 3 bảo toàn thông tin và cuối cùng là tạo ra mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ gồm các bảng và mối liên kết giữa chúng. Đóng góp chính của bài báo là đưa ra được thuật toán tìm khóa cải tiến và xây dựng được công cụ tự động hóa quá trình thiết kế nêu trên.

Bài báo được tổ chức như sau, trong phần 2 sẽ trình bày cách lưu trữ dữ liệu đối với tập thuộc tính và phụ thuộc hàm. Những thuật toán sử dụng trong giải pháp sẽ tìm thấy trong phần 3, phần này đặc biệt nhấn mạnh cách cải tiến thuật toán tìm khóa. Phần 4 sẽ là kết quả thực nghiệm và đánh giá việc thực thi giải pháp và cuối cùng là phần kết luận.

2. Đặt tả dữ liệu

Đầu vào của giải pháp là tập các thuộc tính của đối tượng cần quản lý và tập các phụ thuộc hàm biểu diễn mối ràng buộc giữa chúng, phần này sẽ trình bày cách thức mà công cụ này sử dụng để lưu trữ.

2.1. Tập thuộc tính

Thuộc tính là những đặc điểm đặc trưng riêng của một đối tượng cần lưu trữ trong CSDL để phục vụ cho việc khai thác dữ liệu về đối tượng [1].

Tập thuộc tính được mô tả bằng một mảng chứa một loạt các chuỗi mô tả cho từng thuộc tính. Chẳng hạn cho các ràng buộc như sau:

$Q=(MaSV, TenSV, NgaySinh, MaMonhoc, TenMonhoc, SoTC, KQua)$

$F=(MaSV \rightarrow TenSV, NgaySinh; MaMonhoc \rightarrow TenMonhoc, SoTC; MaSV, MaMonhoc \rightarrow KQua)$

Tập thuộc tính được lưu trữ như sau:

MaSV TenSV NgaySinh MaMonhoc
TenMonhoc SoTC KQua

2.2. Phụ thuộc hàm

Phụ thuộc hàm là công cụ dùng để biểu diễn mối quan hệ dữ liệu của các thuộc tính trong quan hệ. [1]

Phụ thuộc hàm là mối quan hệ giữa các thuộc tính. Ta xây dựng một lớp PhuThuocHam gồm các thuộc tính như sau:

TapThuocTinh vetrai; //Lưu trữ tập thuộc tính về trái của một phụ thuộc hàm

TapThuocTinh vephai; //Lưu trữ tập thuộc tính về phải của phụ thuộc hàm. Ví dụ phụ thuộc hàm:

$\frac{MaSV \rightarrow TenSV, NgaySinh; MaSV, MaMonhoc \rightarrow KQua}{\text{Về trái} \quad \quad \quad \text{Về phải} \quad \quad \quad \text{Về trái} \quad \quad \quad \text{Về phải}}$

2.3. Tập phụ thuộc hàm

Tập phụ thuộc hàm là tập hợp các phụ thuộc hàm.

Ví dụ xét các ràng buộc có ở mục 2.1 thì tập phụ thuộc hàm được lưu trữ như sau:

MaSV	TenSV	NgaySinh
MaMonhoc	TenMonhoc	SoTC
MaSV	MaMonhoc	KQua

2.4. Lược đồ quan hệ

Tập tất cả các thuộc tính cần quản lý của một đối tượng cùng với mối liên hệ giữa chúng được gọi là lược đồ quan hệ. [1]

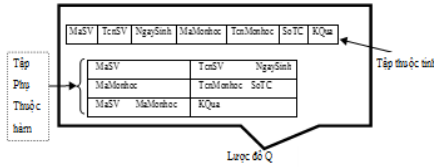
Bao gồm tập các tập thuộc tính và tập các phụ thuộc hàm.

Ví dụ cho lược đồ quan hệ:

$Q=(MaSV, TenSV, NgaySinh, MaMonhoc, TenMonhoc, SoTC, KQua)$

$F=(MaSV \rightarrow TenSV, NgaySinh; MaMonhoc \rightarrow TenMonhoc, SoTC; MaSV, MaMonhoc \rightarrow KQua).$

Lược đồ được tạo ra như sau:



3. Các thuật toán liên quan phân rã lược đồ quan hệ

Các thuật toán tìm bao đóng, tìm khóa, thuật toán phân rã lược đồ về dạng lược đồ con đạt chuẩn và cuối cùng là thuật toán xây dựng mô hình quan hệ từ kết quả phân rã sẽ được lần lượt giới thiệu, trong đó chúng tôi trình bày rõ thuật toán tìm khóa cải tiến và thuật toán phân rã lược đồ.

3.1. Thuật toán tìm bao đóng

Đầu vào: Tập các thuộc tính X, tập phụ thuộc hàm F.

Đầu ra: Tập X^+

```

Begin
Function Closure (X, F)
  Tham biến TapThuocTinh tapX, TapPhuThuocHam F
  TapThuocTinh baodong = new TapThuocTinh();
  baodong.AddItem(tapX);
  TapThuocTinh olddep = new TapThuocTinh();
  while (baodong != olddep)
  {
    olddep.AddItem(baodong);
    PhuThuocHam tmp;
    int i;
    for ( i = 0; i < TapPTH.Count; ++i)
    {
      tmp = TapPTH[i];
      if (tmp.vetrai.LaTapCon(baodong))
        baodong.AddItem(tmp.vephai);
    }
  }
  return baodong;
end Function;

```

Ví dụ

Tập $U = \{C, T, H, R, S, G\}$

Tập phụ thuộc hàm $F = \{ f1: C \rightarrow T; f2: H, R \rightarrow C; f3: H, T \rightarrow R; f4: C, S \rightarrow G; f5: H, S \rightarrow R \}$

Bao đóng của tập thuộc tính $\{H, R\}$ theo thuật toán sẽ là $Closure(\{H, R\}) = \{C, T, H, R\}$.

3.2. Thuật toán tìm tất cả các khóa của quan hệ

Function: TimKhoa(F, TapKhoa) [4]

•Đầu vào: F: là tập phụ thuộc hàm. TapKhoa: là một mảng chứa khóa của quan hệ.

•Đầu ra: một mảng chứa khóa của quan hệ.

```

Begin
Gọi VX là tập thuộc tính của quan hệ.
If (số thuộc tính trong VX != 0)
{
  KhongBo = 0; //số lượng các phần tử không thể loại bỏ.
  Foreach ( thuộc tính A trong VX)
  {
    (Tập thuộc tính Y = VX - A;
    Tập thuộc tính BaoDong = tính bao đóng (Y,F);
    If (VX là tập con của bao đóng (Y, F)) //Y là siêu khóa.
      Tìm khóa;
    Else
      KhongBo ++;
  }
  If (KhongBo == số phần tử trong VX)
  {
    Cont = true;
    For (i = 0; i < số phần tử trong TapKhoa; i++)
    {
      Tập thuộc tính tmp = TapKhoa[i];
      If (tmp == VX)
        Cont = false;
      Break;
    }
    If (Cont)
      Thêm VX vào TapKhoa;
  }
}
Return TapKhoa;
End.

```

3.3. Thuật toán tìm khóa cải tiến

Trước khi đi vào thuật toán cải tiến, ta cần quan tâm một số khái niệm sau:

+ Tập thuộc tính nguồn (TN) chứa tất cả các thuộc tính có xuất hiện ở vế trái và không xuất hiện ở vế phải của các phụ thuộc hàm và các thuộc tính không xuất hiện ở cả vế trái lẫn vế phải của các phụ thuộc hàm.

+ Tập thuộc tính đích (TD) chứa tất cả các thuộc tính có xuất hiện ở vế phải và không xuất hiện ở vế trái của các phụ thuộc hàm.

+ Tập thuộc tính trung gian (TG) chứa tất cả các thuộc tính xuất hiện ở cả vế trái lẫn vế phải của các phụ thuộc hàm.

Thuật toán tìm tất cả khóa của một lược đồ quan hệ

•Đầu vào: [TN,TD,TG] (Đầu vào là tập phụ thuộc hàm)

•Đầu ra: S là tập chứa khóa của quan hệ.

```

Begin
-Bước 1: Tạo tập thuộc tính nguồn TN, tập thuộc tính trung gian TG
-Bước 2: Nếu TG = Ø hoặc (TN)* = Q* thì lược đồ quan hệ chỉ có một khóa K
  K = TN
  kéo thước
  Ngược lại
  Qua bước 3
-Bước 3: tìm tất cả các tập con Xi của tập trung gian TG
-Bước 4: tìm các siêu khóa Si bằng cách VXi
  If (TN ∪ Xi)* = Q* then: Si = TN ∪ Xi
-Bước 5: tìm khóa bằng cách loại bỏ các siêu khóa không tối tiểu
  Si, Sj ∈ S if Si ⊂ Sj then Loại Sj ra khỏi Tập siêu khóa S
  S còn lại chính là tập khóa cần tìm.
End

```

Thuật toán trên được làm rõ hơn qua ví dụ: Cho $Q(C,S,Z)$; $F = \{f1:CS \rightarrow Z; f2:Z \rightarrow C\}$

Áp dụng thuật toán cải tiến ta có lời giải như sau:

$TN = \{S\}$; $TG = \{C,Z\}$

Gọi Xi là các tập con của tập TG:

X_i	$(TN \cup X_i)$	$(TN \cup X_i)^+$	Siêu khóa	Khóa
\emptyset	S	S		
C	SC	Q^+	SC	SC
Z	SZ	Q^+	SZ	SZ
CZ	SCZ	Q^+	SCZ	

Nhận xét: Thuật toán TimKhoa là thuật toán vét cạn. Nó thử $2^n - 1$ tổ hợp có thể để tìm khóa

nên mất rất nhiều thời gian, đặc biệt là những lược đồ có nhiều thuộc tính thì thời gian chạy rất lâu. Trong thuật toán tìm khóa cải tiến đã loại ra những thuộc tính đích nên số tổ hợp của các thuộc tính giảm đi rất nhiều.

Trong bài báo này nhóm chúng tôi chọn thuật toán tìm khóa cải tiến để thực hiện việc tìm khóa giai đoạn phân rã.

3.4. Thuật toán đề xuất tìm khóa cải tiến

Đầu vào: Phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm

F

Đầu ra: Các tập khóa

Thuật toán:

```

Begin
Bước 1: Tạo tập thuộc tính nguồn TN, tập thuộc tính trung gian TG
Bước 2: Nếu TG = Q hoặc (TN)+ = Q+ thì lược đồ quan hệ chỉ có một khóa K = TN
Kết thúc thuật toán.
Ngược lại
Ova bước 3
- Bước 3: Duyệt qua từng thuộc tính Xi của TG
    nếu (TN ∪ Xi)+ = Q+ then Si = TN ∪ Xi và loại Xi ra khỏi TG
- Bước 4: Tập S là tập khóa của Q.
End
    
```

Thuật toán trên được minh họa rõ qua hai ví dụ sau:

Ví dụ 1: Ứng dụng thuật toán của nhóm vào ví dụ trên:

$$Q(C,S,Z); F = \{f1:CS \rightarrow Z; f2:Z \rightarrow C\}$$

$$\text{Bước 1 } TN = \{S\}; TG = \{C,Z\}$$

$$\text{Bước 2 Xét } TG \neq \phi \text{ và } TN^+ \neq Q^+$$

Bước 3. Xét $(TN \cup C)^+ = (S, C)^+ = (C, S, Z) = Q^+ \Rightarrow S, C$ là khóa, lưu S,C vào tập khóa, loại C ra khỏi TG. Xét $(TN \cup Z)^+ = (S, Z)^+ = (Z, C, S)^+ = Q^+ \Rightarrow S, Z$ là khóa lưu S,Z vào tập khóa.

Bước 4. Tập khóa S,C và S,Z.

Kết quả này giống như kết quả tìm khóa ở trên.

Ví dụ 2:

Cho lược đồ quan hệ $U = \{C,H,R,S\}$

Tập phụ thuộc hàm: $F = \{H,R \rightarrow C; H,S \rightarrow R\}$

Bước 1: Xác định Tập $TN = \{H, S\}$; Tập $TG = \{R\}$;

Bước 2 Xét $TG \neq \phi$;

Bước 3: Tìm bao đóng của $TN^+ = \{C,H,R,S\} = Q^+$;

Tập khóa là $\{H,S\}$;

**** Chứng minh tính đúng của thuật toán:**

+ Nếu $TG = \phi$ thì TN là khóa điều này hiển nhiên đúng.

+ Nếu $TN^+ = Q^+$ thì TN là khóa theo định lý đã chứng minh.

+ Nếu $TN^+ = Q^+$ thì TG phải chứa thuộc tính chỉ xuất hiện ở về trái, điều này trái với giả thiết hoặc TG chứa thuộc tính dư thừa ở về trái điều này không đúng với phủ tối thiểu. Do đó TG không thể là khóa.

+ Nếu $(TN \cup Xi) = Q^+$ then $Si = TN \cup Xi$ thì Si là tập khóa tối thiểu do đó loại Xi ra khỏi G

Từ đây, ta có thể kết luận rằng thuật toán đảm bảo tính toàn vẹn của các phụ thuộc, trong đó các phụ thuộc dư thừa đã được loại bỏ và các khóa tìm được là hợp lệ.

• So sánh đánh giá độ phức tạp của hai thuật toán.

Số thuộc tính trong TG	Thuật toán cải tiến	Thuật toán nhóm đề xuất
n	2^{n-1}	n

Kết luận thứ hai có thể rút ra là thuật toán đề xuất có độ phức tạp tính toán thấp hơn thuật toán đã có.

3.5. Phương pháp phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm

Function: TongHopCaiTien (F)

•**Đầu vào:** F: tập phụ thuộc hàm.

•**Đầu ra:** Một phân rã sao cho mỗi lược đồ quan hệ con đạt chuẩn 3 vừa bảo toàn thông tin vừa bảo toàn phụ thuộc hàm. [7].

```

Begin
Bước 1:
Tìm Ftt: là phủ tối thiểu của F.
Bước 2:
Foreach (phụ thuộc hàm f trong Ftt)
    If (∃ E: VI(E) ∪ VP(E) = Q)
        Q không thể phân rã.
    If (∃ thuộc tính ∈ Q và thuộc tính ∉ Ftt)
        Tạo thành 1 quan hệ Qi (thuộc tính).
Foreach (X → A ∈ Ftt)
    Tạo thành quan hệ Qi(XA).
Foreach (quan hệ q ∈ Qi)
    Tìm khóa K của Q;
    If (∃ q chứa khóa K của Q)
        Kết thúc thuật toán;
    Tạo thành quan hệ (K);
End.
    
```

Thuật toán trên được minh họa qua ví dụ sau
Cho $Q(ABCDEFGH), F = \{AB \rightarrow D; EH \rightarrow G; G \rightarrow C; D \rightarrow C\}$

Áp dụng thuật toán Q được phân thành lược đồ CSDL sau:

$$Q_1(ABD), Q_2(EHG), Q_3(GC), Q_4(DC)$$

Tìm khóa của Q: khóa của Q là $\{A, B, E, H\}$

Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 không chứa khóa \Rightarrow để bảo toàn thông tin cần có $Q_5(A,B,E,H)$. Vậy kết quả của phân rã là: Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5 .

3.6. Thuật toán đề xuất xây dựng CSDL từ các lược đồ quan hệ (LDQH) đã tạo ra

Thuật toán này do nhóm tự xây dựng.

CREATE_DATABASE(Q,SoKhoa)

Đầu vào: Các lược đồ quan hệ đã tạo ra.

Mảng chứa số lượng khóa ứng với các lược đồ.

Đầu ra: Cơ sở dữ liệu quan hệ ở hệ quản trị Microsoft SQL server.

```

Begin
Bước 1 Tạo tên số dữ liệu ở SQL Server
Sắp xếp các lược đồ theo thứ tự số lượng khóa tăng dần.
Bước 2
Duyệt qua tất cả các lược đồ quan hệ Qi.
- Nếu lược đồ có số khóa bằng 1
+ Tạo bảng, tạo khóa chính.
+ Lưu thuộc tính khóa của bảng Qi vào mảng khóa Mi tương ứng
- Nếu lược đồ có số khóa lớn hơn 1.
+ Tạo bảng, tạo khóa cho bảng
+ Nếu thuộc tính khóa TTe của lược đồ Qi ở vị trí i thì đặt khóa ngoại TTe cho Qi tương ứng.
Bước 3:
- Duyệt lại các Qi chỉ chứa 1 khóa để tạo khóa bổ sung.
+ Duyệt qua từng thuộc tính TTe của Qi.
+ Nếu thuộc tính khóa TTe của lược đồ Qi ở vị trí i thì đặt khóa ngoại TTe cho Qi tương ứng.
End.

```

Kết quả thực nghiệm dựa trên thuật toán này sẽ được trình bày trong phần 4

4. Kết quả thực nghiệm và đánh giá

4.1. Các bước thực thi

Phần mềm này áp dụng các thuật toán đã trình bày trong phần 3 để xây dựng ứng dụng tự động thiết kế cơ sở dữ liệu:

Các bước thực hiện chương trình

Bước 1: Đọc dữ liệu đầu vào

- Đọc dữ liệu từ file text để lấy tập thuộc tính và tập phụ thuộc hàm
- Người dùng nhập trực tiếp tập thuộc tính và phụ thuộc hàm.
- Hủy những thuộc tính và phụ thuộc hàm trùng lặp

• Hủy những phụ thuộc hàm không hợp lệ (phụ thuộc hàm chứa thuộc tính không tồn tại trong tập thuộc tính, phụ thuộc hàm không có vế trái hoặc phụ thuộc hàm không có vế phải).

Bước 2: Kiểm tra tập thuộc tính dư thừa (là những thuộc tính xuất hiện ở Tập thuộc tính nhưng không xuất hiện ở phụ thuộc hàm).

- Hệ thống hỏi người dùng chấp nhận dư thừa hay hủy dư thừa.
- Nếu người dùng chấp nhận dư thừa thì tập thuộc tính dư thừa được đưa vào Tập thuộc tính của lược đồ, ngược lại hủy những thuộc tính dư thừa.

Bước 3: Tìm phủ tối thiểu của Tập phụ thuộc hàm.

3.1 Loại khỏi F các thuộc tính vế trái dư thừa.

3.2 Tách các phụ thuộc hàm có vế phải trên một thuộc tính thành các phụ thuộc hàm có vế phải một thuộc tính.

3.3 Loại khỏi F các phụ thuộc hàm dư thừa

Bước 4: Hợp các phụ thuộc hàm có cùng vế trái.

4.1 Duyệt qua tất cả các phụ thuộc hàm

4.2 Xét những phụ thuộc hàm có cùng vế trái

4.3 Nhập vế phải vào nhau, xóa phụ thuộc hàm đã nhập

Bước 5: Phân rã lược đồ đạt chuẩn 3 và bảo tồn thông tin

5.1 Mỗi phụ thuộc hàm trong phủ tối thiểu tạo thành một lược đồ

5.2 Tìm tập khóa K: sử dụng thuộc toán tìm khóa cải tiến (sử dụng thuật toán do nhóm đề xuất).

5.3 Duyệt qua tất cả các lược đồ vừa tạo, nếu tồn tại Qi có chứa K thì kết thúc. Ngược lại bổ sung lược đồ con K.

Bước 6. Lưu các tập thuộc tính Qi vào bảng, mỗi Qi lưu thành một hàng. (Cột đầu tiên lưu tên bảng Qi, các cột còn lại lưu tên các thuộc tính tương ứng).

Bước 7. Tạo cơ sở dữ liệu quan hệ ở sql server (dùng phương pháp đề xuất trong phần 3.5).

7.1 Tạo database mới.

7.2 Tạo các bảng, khóa chính cho bảng, khóa ngoại cho bảng.

4.2. Thực nghiệm trên bộ dữ liệu thử

Cho file text như sau:

R=(MaKH, MaKH, TenKH, HoLot, Phai, Diachi, DienThoai, MaHD, NgayHD, LoaiHD, Soluong, DonGia, MaHang, TenHang, DVT, MaNCC, TenNCC, DCNhaCC, DTNCC)

F=(MaKH->TenKH, HoLot, Phai, Diachi, DienThoai; MaHD->NgayHD, LoaiHD, MaKH; MaHD, MaHang ->Soluong, DonGia; MaHang->TenHang, MaNCC, DVT; MaNCC->TenNCC, DCNhaCC; MaNCC ->CC; MaHang->TenNCC)

Chương trình thực hiện qua các bước như sau:

Bước 1: Đọc file lấy dữ liệu:

Loại MaKH trùng

Loại PTH MaNCC->CC vì CC không có trong R;

Bước 2: Dữ liệu được lấy từ file như sau;

+ Tập thuộc tính:

MaKH,TenKH,HoLot,Phai,Diachi,DienThoai,
MaHD,NgayHD,LoaiHD,Soluong,DonGia,
MaHang,TenHang,DVT,ManCC,
TenNCC,DCNhaCC,DTNCC

+ Tập phụ thuộc hàm

MaKH->TenKH,HoLot,Phai,Diachi,DienThoai

MaHD->NgayHD,LoaiHD,MaKH

MaHD,MaHang->Soluong,DonGia

MaHang->TenHang,ManCC,DVT

MaNCC->TenNCC,DCNhaCC,DTNCC

MaHang->TenNCC

Bước 3: Phủ tối thiểu của lược đồ như sau:

MaKH->TenKH, . . . , MaNCC->DTNCC

Loại bỏ PTH dư thừa: MaHang->TenNCC

Bước 4: Hợp các phụ thuộc hàm có cùng về trái.

MaKH->TenKH,HoLot,Phai,Diachi,DienThoai

MaHD->NgayHD,LoaiHD,MaKH

MaHD,MaHang->Soluong,DonGia

MaHang->TenHang,ManCC,DVT MaNCC->

TenNCC,DCNhaCC,DTNCC

Bước 5. Tìm khóa và tạo các lược đồ quan hệ

Tập khóa MaHD, MaHang

Kết quả:

Ten Bang	Cot1	Cot2	Cot3	Cot4	Cot5	Cot6
Q0	MAKH	diachi	dienthoai	holot	phai	tenkh
Q1	MAHD	loaihd	makh	ngayhd		
Q2	MAHANG	dvt	mancc	tenhang		
Q3	MANCC	dcnhacc	dtbcc	tenncc		
Q4	MAHANG	MAHD	dongia	soluong		

Hình 1. Kết quả tìm khóa

Phần mềm do nhóm tác giả xây dựng cho phép người dùng đổi tên bảng/thuộc tính để dễ nhớ, thao tác. Ngoài ra, phần mềm còn chuyển những trường khóa chính sang chữ hoa hoàn toàn còn không khóa chính chuyển sang chữ thường hoàn toàn.

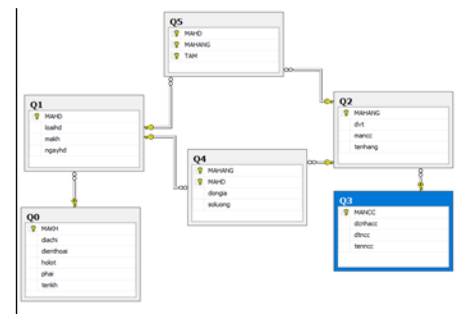
Trong trường hợp chúng ta bổ sung một thuộc tính **Tam** (thuộc tính dư thừa) Thì kết quả ở bước 8 và bước 9 như sau:

Phát sinh Q5 chứa khóa

Ten Bang	Cot1	Cot2	Cot3	Cot4	Cot5	Cot6
Q0	MAKH	diachi	dienthoai	holot	phai	tenkh
Q1	MAHD	loaihd	makh	ngayhd		
Q2	MAHANG	dvt	mancc	tenhang		
Q3	MANCC	dcnhacc	dtbcc	tenncc		Activate W
Q4	MAHANG	MAHD	dongia	soluong		Go to Settings
Q5	MAHD	MAHANG	TAM			

Hình 2. Kết quả tìm thuộc tính dư thừa

- Kết quả phân rã thành bảng quan hệ



Hình 3. Cơ sở dữ liệu được tạo ra từ phần mềm

• Một cơ sở dữ liệu đạt chuẩn là cơ sở dữ liệu có sự trùng lặp dữ liệu ở mức ít nhất, khả năng gây ra bất thường khi cập nhật dữ liệu được giảm thiểu. Vì vậy thành công trong việc cài đặt phần mềm là cho ra đời cơ sở dữ liệu quan hệ đạt chuẩn, giúp tự động hoá một giai đoạn quan trọng trong thiết kế cơ sở dữ liệu. Cơ sở dữ liệu được sinh ra từ phần mềm có thể dùng để sử dụng trong thực tế.

4.3. Đánh giá chương trình

Để đánh giá thời gian thực hiện cũng như tính đúng của chương trình chúng tôi xây dựng ba tập dữ liệu đầu vào như sau: Trường hợp 1: Cho lược đồ gồm có 10 thuộc tính, dự kiến phát sinh hai bảng trong đó có chứa thuộc tính tồn tại ở phụ thuộc hàm nhưng không tồn tại ở tập thuộc tính (thuộc tính không hợp lệ), và tồn tại phụ thuộc hàm không hợp lệ (phụ thuộc hàm khuyết về trái hoặc về phải). Trường hợp 2: Cho lược đồ có 20 thuộc tính, dự kiến phát sinh năm bảng trong đó chứa thuộc tính dư thừa

Trường hợp 3: Cho lược đồ có 30 thuộc tính, dự kiến phát sinh 10 bảng trong đó vừa chứa thuộc tính dư thừa và chứa thuộc tính không hợp lệ.

Trong cả ba trường hợp chương trình đều cho kết quả. Chương trình loại được các thuộc tính và

phụ thuộc hàm không hợp lệ, xác thực dư thừa và phát sinh cơ sở dữ liệu đúng như yêu cầu đặt ra.

Bảng so sánh và đánh giá thời gian thực hiện thuật toán tìm khóa do nhóm cài đặt và thuật toán cải tiến thông thường thông dựa trên nguồn dữ liệu trên.

Trường hợp	Dùng thuật toán cải tiến	Dùng thuật toán do nhóm đề xuất
1	0.8 giây	0.2 giây
2	1.2 giây	0.5 giây
3	1.7 giây	0.7 giây

Bảng so sánh thời gian tạo cơ sở dữ liệu bằng thuật toán vét cạn và thuật toán do nhóm đề xuất

Trường hợp	Dùng thuật toán vét cạn	Dùng thuật toán do nhóm đề xuất
1	0.7 giây	0.2 giây
2	1.8 giây	0.3 giây
3	2.5 giây	0.5 giây

** Khi tiến hành kiểm thử với các dữ liệu đầu vào khác nhau chương trình đều phân rã ra các lược đồ đạt chuẩn 3 và phát sinh cơ sở dữ liệu đảm bảo số bảng, số khóa và tạo ràng buộc giữa các bảng đúng như yêu cầu.

5. Kết luận

Bài báo đã đề xuất được hai giải thuật mới cho hai công đoạn thiết kế CSDL, xây dựng chương trình hoàn chỉnh áp dụng hai giải thuật đó. Thuật toán đầu tiên là thuật toán tìm khóa cải tiến được mô tả ở mục 3.4. Thuật toán thứ hai là thuật toán xây dựng CSDL từ các LĐQH đã tạo

ra. Kết quả chạy chương trình do nhóm xây dựng trên nhiều bài toán thiết kế cho thấy tính đúng đắn của giải pháp đề xuất và tính hiệu quả về mặt thời gian thực thi.

Tài liệu tham khảo

- [1] Lý thuyết cơ sở dữ liệu, Nguyễn Thị Ngọc Mai, Nxb Lao động – Xã hội
- [2] C# 2005 Tập 2 Lập trình Windows form, Phạm Hữu Khang
- [3] Microsoft SQL Server 2008 - Quản Trị Cơ Sở Dữ Liệu (Tập 1), Phạm Hữu Khang.
- [4] Derivation of Database Keys' Operations, Adio Akinwale, Olusegun Folorunso, and Adesina Sodiya, Department of Computer Science, University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria. Issues in Informing Science and Information Technology Volume 8, 2011
- [5] A Formal Approach to the Definition and the Design of Conceptual Schemata for Database Systems-CARLO ZANIOLO and MICHEL A. MELKANOFF University of California at Los Angeles. ACM Transactions on Database Systems, Vol. 7, No. 1, March 1982.
- [6] Functional Dependencies and Finding a Minimal Cover. Robert Soul.
- [7] Algorithm for relational database normalization up to 3nf, Moussa Demba, Department of Computer Science & Information, Aljof University, Sakaka, Kingdom of Saudi Arabia, International Journal of Database Management Systems (IJDMS) Vol.5, No.3, June 2013.

Tổng quan về thuốc có bản chất oligonucleotide: Các khái niệm cơ bản và cơ chế hoạt động

A mini review on oligonucleotide-based drugs: concepts and mechanisms of actions

Lê Thành Đô, Nguyễn Thị Hà

*Trung tâm sinh học phân tử, Viện nghiên cứu và phát triển công nghệ cao, Đại học Duy Tân
Center for molecular biology, Institute for Research and Development, Duy Tan University, Viet Nam*

(Ngày nhận bài: 01/08/2017, ngày phản biện xong: 15/08/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Trong những năm gần đây, hướng nghiên cứu phát triển thuốc có bản chất oligonucleotide (ON) phát triển mạnh và đạt được những thành công lớn. Cùng với sự phát triển trong nghiên cứu, các khái niệm cơ bản được thay đổi để mô tả các cơ chế hoạt động và con đường tín hiệu ở mức độ chi tiết hơn. Cơ chế hoạt động của ON ngày càng được chi tiết hóa đến mức độ phân tử. Hơn nữa, một số thuốc ON đã được cấp phép và nhiều thuốc đang trong các pha thử nghiệm khác nhau. Trong bài tổng quan này, chúng tôi khái quát hóa cơ chế hoạt động chung của các nhóm ON được phân chia theo các định nghĩa hiện tại. Đồng thời, các thông tin và cơ chế tác dụng của các thuốc ON mới cũng được cập nhật trong bài tổng quan này.

Từ khóa: RNA đối mã, thuốc oligonucleotide, cơ chế hoạt động của RNA nhỏ

Abstract

The development of oligonucleotide (ON)-based drugs has achieved great success in recent years. Along with the research development, basic concepts are changed to describe in details the molecular mechanisms and cellular signaling pathways. The action mechanisms of the ONs are increasingly detailed to the molecular levels. Furthermore, several ON drugs have been approved by the US food and drug administration and some others are currently in different phases of clinical trials. In this review, we summarise the general mechanisms of actions of ON groups which are categorized according to current definitions. In addition, the information and action mechanisms of new drug sare also updated in this review.

Keywords: Antisense oligonucleotide, Oligonucleotide-based drugs, mechanisms of actions

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

Giới thiệu

Trong cơ thể sinh vật nhân chuẩn tồn tại một cơ chế điều hòa hoạt động của hệ gen thông qua các đoạn RNA nhỏ. Các RNA nhỏ bám bổ sung hoàn toàn hoặc một phần lên tiền RNA thông tin (tiền mRNA) hoặc mRNA. Sự bám bổ sung

làm thay đổi quá trình cắt nối tiền mRNA thành mRNA hoặc kích hoạt quá trình phân cắt RNA đích bởi các enzym hoặc gây cản trở sự tổng hợp protein bởi các ribosome trên phân tử mRNA đích. Tương tự như các RNA nhỏ trong sinh vật, các loại thuốc có bản chất oligonucleotide (ON)

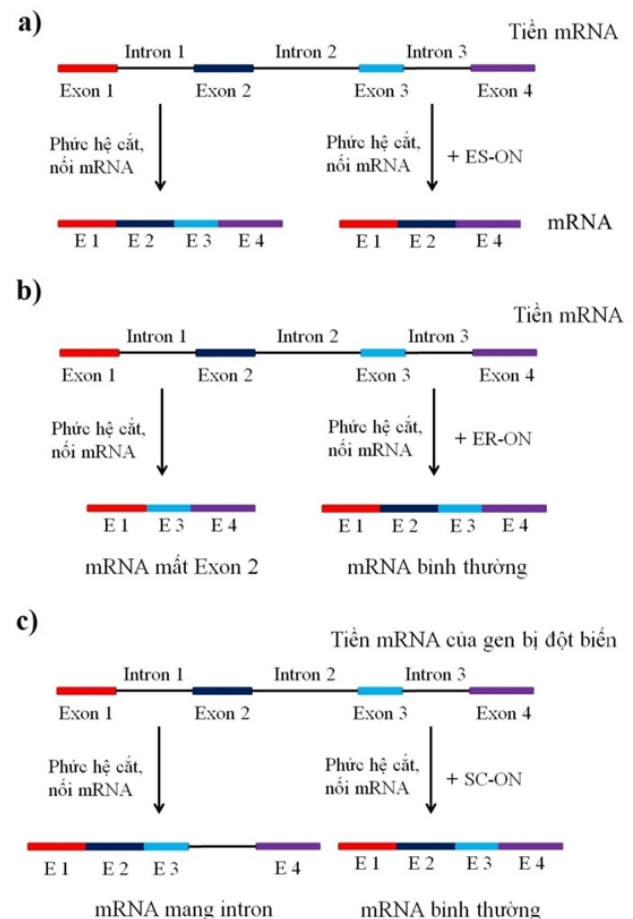
được thiết kế để bám bổ sung với tiền mRNA, mRNA hay RNA đích theo định hướng điều trị [1]. Các ON được thiết kế hoàn toàn nhân tạo hoặc được tổng hợp theo những trình tự sẵn có trong cơ thể sinh vật với những thay đổi hóa học nhằm tăng hiệu quả. Theo cơ chế hoạt động, các ON có thể được nhóm lại thành hai nhóm lớn: nhóm làm thay đổi mRNA từ tiền mRNA ban đầu và nhóm ức chế sự tạo thành protein từ mRNA [2,3]. Mặc dù đều bám bổ sung lên RNA đích, nhưng các nhóm ON có tác dụng khác nhau và thậm chí đối lập lên kết quả tổng hợp protein của gen đích. Dựa theo kết quả của việc bám bổ sung, các ON có thể được chia một cách tương đối thành các nhóm nhỏ hơn. Trong bài tổng quan này, chúng tôi tóm tắt cơ chế hoạt động của các nhóm ON đại diện cũng như của một số thuốc ON đã được Cục quản lý thực phẩm và dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) cấp phép.

1. Các RNA làm thay đổi quá trình cắt nối tiền mRNA

Ở người, 95% gen tạo ra các protein cùng chức năng nhưng hơn kém nhau một đoạn trình tự axit amin nhờ quá trình ghép nối các exon khác nhau [4]. Sự thay đổi trong quá trình ghép nối exon được kích hoạt bởi các ON có thể làm thay đổi tỷ lệ của các protein được tạo ra, phục hồi khung đọc của các gen bị đột biến và tạo ra các protein có chức năng. Hơn nữa, các ON có thể được sử dụng để ức chế sự tổng hợp các protein gây hại, các protein của virus hay của vi khuẩn kháng đa thuốc. Vì vậy, nghiên cứu quá trình cắt thay thế được nhiều nhà nghiên cứu quan tâm, có tiềm năng và tính ứng dụng cao [5].

Để kích hoạt quá trình cắt thay thế, các ON được thiết kế bám bổ sung lên tiền mRNA đích, gây cản trở sự liên kết giữa các thành phần thuộc phức hệ cắt nối (spliceosome) với tiền mRNA. Cụ thể, các ON được thiết kế để loại bỏ một exon (exon skipping ON, ES-ON) cần phải bổ sung với các trình tự có điểm cắt (splicing site) hoặc các trình tự nhận biết exon (exonic splicing enhancer), định hướng quá trình ghép nối theo hướng tạo ra các protein có chức năng (hình 1a). Do số lượng nucleotide (Nu) trên mỗi exon có

thể là bội số của 3 hoặc không phải bội số của 3, việc đột biến mất hay thêm exon có thể dẫn đến sự dịch khung trong dịch mã các exon phía sau. Khung dịch mã có thể được phục hồi bằng cách loại bỏ một hoặc một số exon để tạo ra protein có chức năng hoặc có một phần chức năng. Nhiều đột biến dịch khung gây ra do đột biến điểm cũng có thể được phục hồi theo cách này. Eteplirsen, một ON trong nhóm ES-ON, đã được FDA cấp phép sử dụng trong điều trị bệnh loạn dưỡng cơ Duchenne.



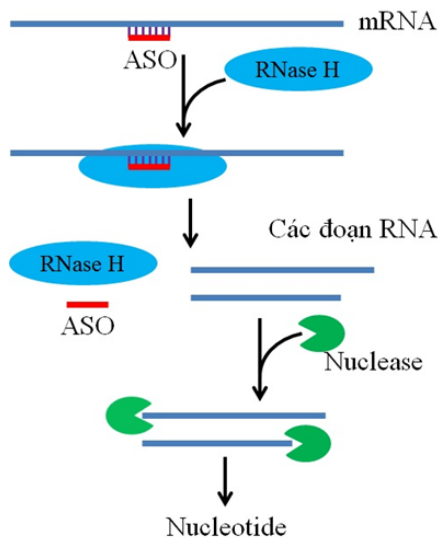
Hình 1. Các phương thức cắt thay thế được kích hoạt bởi ON: a, ES-ON bám kích hoạt quá trình loại bỏ exon; b, ER-ON kích hoạt quá trình cắt thay thế giữ lại exon; c, SC-ON phục hồi mRNA

Ngược lại với các ON loại bỏ exon, các ON được thiết kế nhằm giữ lại exon (exon retention ON, ER-ON) trong quá trình ghép nối cần bám bổ sung lên các trình tự chứa tín hiệu loại bỏ exon (exonic splicing silencer), thay đổi quá trình ghép nối và làm tăng tỷ lệ mRNA có mang exon

mong muốn (hình 1b). Trong số ON được nghiên cứu, Nusinersen được chứng minh có tác dụng cải thiện tình trạng bệnh teo cơ tủy sống. Trong nhiều trường hợp, ví dụ: β -thalassaemia, đột biến trong các trình tự intron của gen có thể tạo ra điểm cắt mới và làm thay đổi quá trình ghép nối exon. Sự thay đổi đó làm cho một phần hay toàn bộ intron được giữ lại trên mRNA như một exon (exon giả). mRNA còn mang intron có thể không được dịch mã hoặc dịch mã thành protein không có chức năng. Các ON bổ sung lên vùng đột biến chứa điểm cắt mới (splicing correction ON, SC-ON) có thể phục hồi sự ghép nối exon và tạo ra protein bình thường (hình 1c).

2. Các ON ức chế sự tổng hợp protein thông qua sự tác động lên mRNA

Oligonucleotide đối mã (antisense oligonucleotide)



Hình 2. Cơ chế hoạt động của ASO: sự bổ sung của RNA đối mã lên mRNA đích kích hoạt quá trình phân cắt mRNA bởi enzym RNase H

Năm 1978, ON đối mã (ASO) đã được Stephenson và Zamecnik sử dụng trong các nghiên cứu ức chế virus Rous sarcoma - virus gây ung thư ở gà [6,7]. Nghiên cứu này đã đánh dấu sự ra đời của một lĩnh vực phát triển thuốc, một phương thức điều trị hoàn toàn mới sử dụng các ON. Với khái niệm “đối mã” được định nghĩa là “bổ sung với sợi mang mã”, ASO được tạo ra

trong cơ thể sinh vật từ sợi mang mã của các gen đặc biệt hoặc được phiên mã từ một phần sợi bổ sung (antisense strand) của các gen đích. Khi các ASO được tạo ra từ sợi bổ sung của gen, các RNA được tạo ra có trình tự bổ sung hoàn toàn với mRNA đích và được gọi với một tên khác là “cis-antisense ON”. Ngược lại, các ASO được tạo ra từ sợi mang mã của các gen chuyên biệt thường có trình tự bổ sung một phần với RNA đích, được gọi với tên khác là “trans-antisense ON”. Các siRNA chính là các cis-antisense ON được phát hiện trong sinh vật nhân thực sau khi các ASO đã phát triển được một thời gian. Các siRNA tự nhiên và nhân tạo có cơ chế hoạt động khác so với các ON đối mã được phát triển trước đó vì vậy sẽ được trình bày trong một phần riêng. Các trans-antisense ON chính là các microRNA và sẽ được trình bày trong phần “microRNA”.

Hầu hết các ASO sử dụng trong nghiên cứu phát triển thuốc được thiết kế và tổng hợp nhân tạo. Các trình tự được thiết kế bổ sung hoàn toàn với RNA đích, thuộc nhóm cis-antisense ON. Cách hiểu phổ biến hiện nay về khái niệm ON đối mã là nhóm các ON sợi đơn, nhân tạo, có trình tự bổ sung hoàn toàn lên một phần RNA đích theo cấu trúc Watson-Crick và kích hoạt quá trình phân hủy RNA đích. Trong bài tổng quan này, để tránh trùng lặp nội dung với các nhóm ON khác, chúng tôi cũng sử dụng khái niệm ON đối mã với định nghĩa trên. Sau khi được đưa vào trong tế bào, các ON đối mã sẽ phân bố trong tế bào chất và trong nhân qua sự tương tác với các protein nội bào [8,9]. Chúng bám bổ sung lên RNA đích theo cấu trúc Watson-Crick tạo ra một đoạn sợi đôi. Cấu trúc sợi đôi như vậy được nhận biết bởi các enzym RNase H. Các enzyme RNase H sẽ phân cắt sợi RNA đích [10,11] thành các đoạn ngắn (hình 2). Các đoạn ngắn RNA như vậy không được bảo vệ và bị phân hủy nhanh chóng bởi các enzym exonuclease [12]. Sự phân cắt mRNA bởi RNase H đã được mô tả ở tất cả các sinh vật nhân thực được nghiên cứu. Các ASO nhân tạo được cải biến với phosphothioate (PS ON) vẫn được nhận diện bởi RNase H nhưng các cải biến khác như 2'-O-methyl và 2'-O-methoxyethyl hay dạng morpholino (PMO) làm giảm khả năng được nhận diện bởi RNase H. Vì vậy, các ASO

thường được thiết kế dưới dạng Gapmer - một ON được khóa hai đầu bằng cải biến ở vị trí C2' đồng thời được cải biến với phosphothioate (PS) ở giữa. Khóa hai đầu nâng cao khả năng kháng lại các enzym nuclease và cải thiện ái lực của ASO với RNA đích trong khi các cải biến PS ở đoạn giữa nâng cao khả năng kháng với các enzyme nuclease đồng thời giữ được khả năng kích hoạt RNase H của ASO. Bên cạnh việc kích hoạt sự phân cắt RNA đích thông qua RNase H, các ASO có thể kích hoạt quá trình phân cắt mà không cần RNase H nhưng hiệu quả sẽ thấp hơn nhiều lần [13].

MicroRNA và sự ức chế tạo thành protein

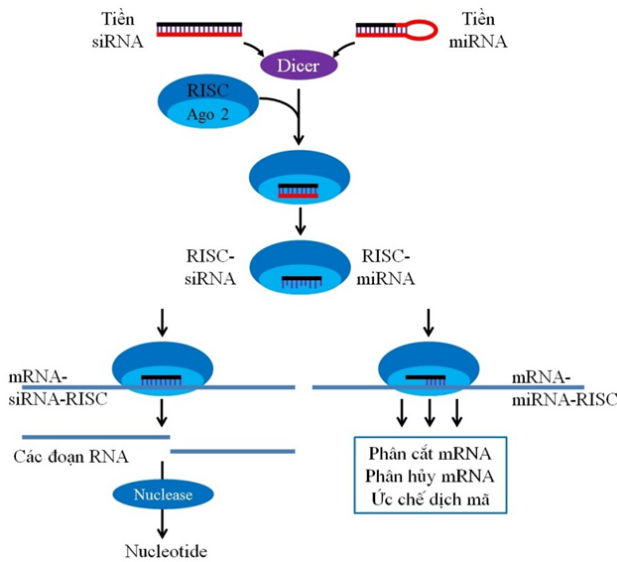
Năm 1993, một yếu tố nội sinh điều khiển sự phát triển cá thể có bản chất RNA được phát hiện ở tuyến trùng (*Caenorhabditis elegans*) [14], đó cũng chính là microRNA (miRNA) đầu tiên được phát hiện. Sau đó, số lượng miRNA ở mỗi loài được phát hiện tăng lên nhanh chóng và đến nay đã có 1881 trình tự khác nhau [15] được tìm thấy ở người. Các miRNA có chức năng điều hòa sự biểu hiện gen của sinh vật và có tính bảo thủ cao. Ở động vật có vú, các miRNA là yếu tố chính gây nên sự giảm biểu hiện mRNA và protein đích trong tế bào [16]. miRNA và RNA can thiệp nhỏ (siRNA) có cùng cơ chế ức chế gen với sự tham gia của các enzym Dicer, phức hệ RISC (RNA-induced silencing complex) và enzym agonaute. Nhân tế bào tạo ra các tiền miRNA từ các gen chuyên biệt hoặc từ các vùng không mã hóa của gen (intron). Các gen mã hóa cho miRNA tạo ra các phân tử RNA với nhiều đoạn bổ sung nội phân tử tạo thành các cấu trúc sợi kép cục bộ dạng kẹp tóc. Mỗi cấu trúc kẹp tóc là một tiền miRNA sợi kép, được cắt rời bởi phức hệ enzym Drosha-DGCR8 [17-19]. Các miRNA được tạo ra từ các vùng không mã hóa của các gen cấu trúc thường là các tiền miRNA đơn lẻ [20]. Các tiền miRNA được vận chuyển ra tế bào chất của tế bào [20] và được cắt ngắn bởi enzym Dicer. Dicer đồng thời kích hoạt sự liên kết phức hệ đa protein RISC với tiền miRNA. Sợi mang mã có trình tự giống với RNA đích (sense strand) bị phân hủy, sợi bổ sung (antisense strand) hay còn gọi là sợi dẫn hướng (guide strand) được giữ nguyên trong phức hệ RISC [21]. Sự bắt cặp của

sợi dẫn hướng với RNA đích kích hoạt enzym agonaute 2 (Ago2) trong phức hệ RISC phân cắt chúng [22] (hình 3). Thông thường, chỉ một nửa số Nu phía đầu 5' của miRNA bổ sung với mRNA đích, đồng thời các miRNA không đặc hiệu tuyệt đối với một RNA đích, thay vào đó, các miRNA tác động lên nhiều RNA khác nhau. Các miRNA có mức độ bổ sung khác nhau đối với các RNA đích của chúng. Tỷ lệ Nu bổ sung giữa miRNA và RNA đích quyết định các sự kiện sau đó. Cụ thể, tỷ lệ Nu bổ sung càng cao khả năng RNA đích bị phân hủy càng lớn, trong khi đó, tỷ lệ Nu bổ sung thấp sẽ dẫn đến việc ức chế sản sinh protein. Tuy nhiên, các sự kiện (cơ chế phân tử) xảy ra khi tỷ lệ bổ sung thấp còn đang là chủ đề tranh cãi. Các miRNA đã được nghiên cứu trong phát triển thuốc (các miRNA nhân tạo - miRNA mimics) có cơ chế hoạt động giống với các miRNA nội sinh. Ngoài ra, các miRNA nội sinh còn được nghiên cứu như các đích điều trị (sử dụng anti-miRNA - antagomirs - để ức chế sự hoạt động của miRNA) và sử dụng làm dấu chuẩn trong chẩn đoán [23].

SiRNA và sự phân hủy RNA đích

SiRNA được phát hiện đầu tiên ở tuyến trùng [24], là đoạn RNA sợi đôi với độ dài khoảng 21-22 Nu. Các siRNA được phát hiện sau này có độ dài từ 21-27 Nu. Các siRNA không chỉ được phát hiện ở động vật bậc thấp và thực vật, lượng lớn siRNA đã được phát hiện ở động vật có vú [25,26]. Khác với chức năng điều hòa gen của miRNA, các siRNA nội sinh có chức năng bảo vệ cơ thể, chống lại các axit nucleic ngoại lai [27-29]. Giống với sự sinh tổng hợp miRNA, nhân tế bào tạo ra các tiền siRNA.

Vùng mã hóa cho siRNA được phiên mã trên cả hai sợi của DNA tạo thành hai sợi đơn RNA bổ sung với nhau. Do đó, khác với tiền miRNA, tiền siRNA là dạng sợi kép dài với hai sợi RNA bổ sung liên tục trên toàn trình tự [20]. Tiền siRNA được vận chuyển từ nhân ra tế bào chất, quá trình chín hóa siRNA giống với chín hóa miRNA với sự tham gia của Dicer và phức hệ RISC [20] tạo ra các siRNA hoạt động. Hơn nữa, siRNA cũng kích hoạt quá trình phân cắt mRNA đích bởi Ago2 [30] (hình 3).



Hình 3. Cơ chế hoạt động của các siRNA và miRNA

Tuy có cùng cơ chế hoạt động với các miRNA, nhưng các siRNA có hai điểm khác biệt quan trọng. Thứ nhất, toàn bộ trình tự của các siRNA luôn bổ sung hoàn toàn và đặc hiệu với RNA đích do đó sự bắt cặp của siRNA với RNA đích luôn kích hoạt quá trình phân cắt. Thứ hai, các siRNA không có tính bảo thủ (các siRNA nội sinh của các loài khác nhau không có trình tự giống nhau).

Các RNA ức chế sự dịch mã

Trong nghiên cứu ASO, dạng cải biến hóa học và số lượng cải biến trên mỗi ON cho các kết quả khác nhau. Ngoài cải biến tạo PS-ON, nếu các cải biến khác được tiến hành trên toàn bộ trình tự của ON, các ON sẽ không kích hoạt quá trình phân hủy mRNA đích bởi RNase H. Thay vào đó, các ON bám bổ sung với mRNA, đích ức chế quá trình trượt của ribosome trên mRNA, làm cho lượng protein được tổng hợp từ mRNA đích giảm sút. Dạng ON như vậy có thể được sử dụng để ức chế sinh tổng hợp các protein của virus hay vi khuẩn.

3. Cơ chế hoạt động của các thuốc ON đã được cấp phép

Thuốc eteplirsen trong điều trị loạn dưỡng cơ Duchenne

Bệnh loạn dưỡng cơ Duchenne là một bệnh di truyền gây ra bởi các đột biến trên gen mã hóa

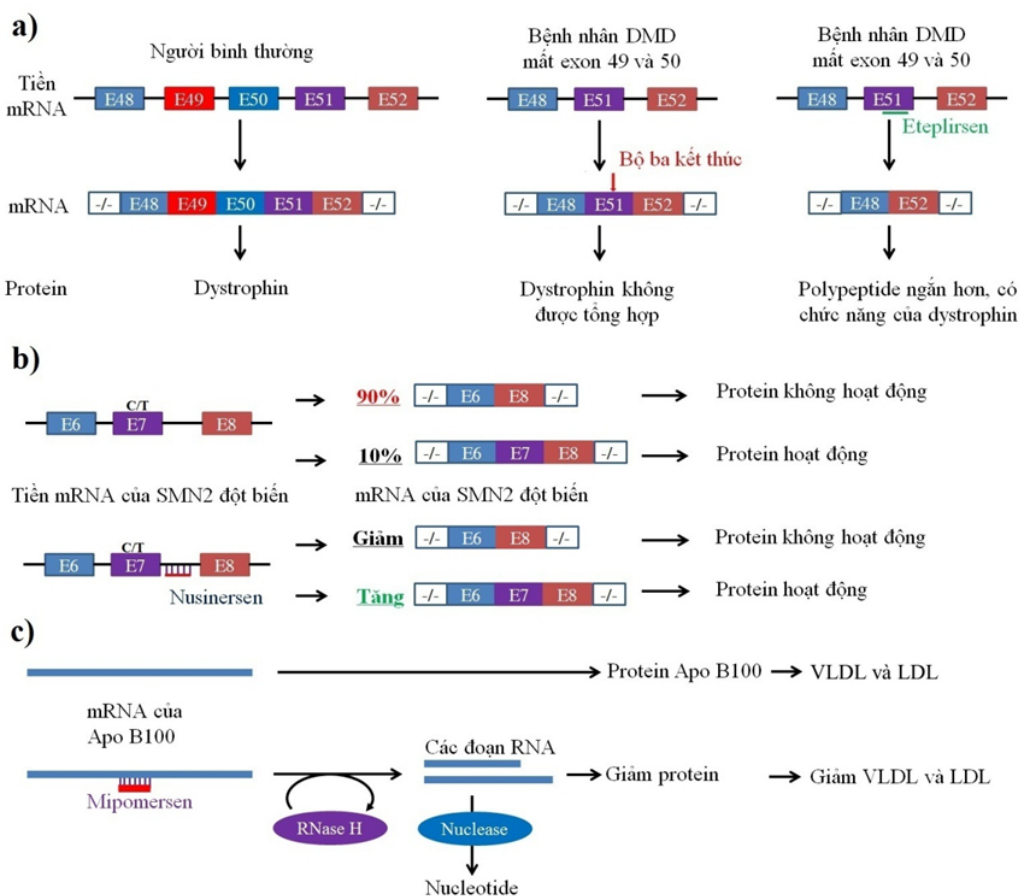
protein dystrophin liên kết với nhiễm sắc thể X. Trẻ em mang các đột biến này sẽ gặp khó khăn trong vận động do không có dystrophin. Đặc biệt, các bé nam mang bệnh sẽ không thể tự đứng dậy. Dystrophin là một protein liên kết khung xương tế bào, có chức năng ổn định màng tế bào cơ vân. Gen quy định dystrophin bao gồm 79 exon, chiếm 2,4 triệu Nu trên DNA, là gen dài nhất trong hệ gen của người. Nhiều đột biến mất hoặc thêm exon khác nhau đã được phát hiện ở 80% bệnh nhân, trong đó các đột biến chủ yếu xảy ra trên đoạn từ exon 43 đến exon 53 [31]. Tỷ lệ bệnh nhân có thể được điều trị bằng phương pháp loại bỏ exon chiếm tỷ lệ từ 69% đến 90% tương ứng với việc loại bỏ từ một đến nhiều exon [32]. Thuốc Exodys-51 (eteplirsen) được phát triển để điều trị nhóm lớn nhất trong các nhóm đột biến (khoảng 14% trường hợp loạn dưỡng cơ). Nhóm này mang đột biến mất 2 exon 49 và 50, làm lệch khung đọc trên mRNA, xuất hiện bộ ba kết thúc ở exon số 51 và không tạo ra protein có chức năng. Eteplirsen là một PMO ON có độ dài 30 Nu, bám bổ sung đặc hiệu lên exon 51, làm thay đổi quá trình cắt nối tiền mRNA, tạo ra mRNA không có các exon từ 49 đến 51 [33]. Sự thiếu hụt các exon 49-51 trên mRNA của dystrophin tạo ra polypeptide ngắn hơn nhưng vẫn có chức năng của protein dystrophin (hình 4a). Thuốc eteplirsen đã được FDA cấp phép năm 2016 [34]. Quá trình phát triển, được động học và các thông tin chi tiết về thuốc eteplirsen đã được tổng hợp bởi Lim và cộng sự [35].

Nusinersen trong điều trị bệnh teo cơ tủy sống

Thuốc Spinraza (nusinersen) được FDA cấp phép cuối năm 2016 [36] và được sử dụng trong điều trị bệnh teo cơ tủy sống (SMA). SMA là một trong những bệnh gây chết phổ biến nhất ở trẻ em có liên quan đến di truyền trên nhiễm sắc thể thường, được mô tả chi tiết trong nhiều công bố [37-39]. Một cách tóm tắt, nguyên nhân của bệnh liên quan trực tiếp đến sự chết của các tế bào thần kinh vận động trong cơ thể. Sự sống sót của tế bào thần kinh vận động bình thường phụ thuộc vào hai loại protein SMN1 và SMN2 (survival motor neuron). Sự mất chức năng của SMN1 và giảm chức năng của SMN2 ở người mang bệnh

làm cho các tế bào thần kinh vận động dần dần bị chết đi, các cơ nhận sự điều khiển từ các tế bào này không hoạt động và dần bị thoái hóa [40]. Về mặt di truyền, hệ gen của mỗi cơ thể có thể có nhiều gen quy định SMN2 nhưng chỉ có 1 gen SMN1. Người bệnh mang đồng hợp lặn gen SMN1 không tạo ra protein chức năng, đồng thời mang đột biến trên exon 7 của gen SMN2 làm cho quá trình cắt nối tiền mRNA không ổn định. Sự không ổn định đã làm cho exon 7 bị loại

bỏ ở đa số (90%) mRNA [41]. Nusinersen là một PS-ON được cải biến với methoxyethyl trên toàn trình tự, có độ dài 18 Nu. ON này được thiết kế bám bổ sung lên vùng trình tự intron 7 gắn sát với exon 7, giúp nâng cao tỷ lệ mRNA toàn vẹn (có exon 7 trên mRNA) sau quá trình cắt nối (hình 4b). Do đó, lượng protein SMN2 được tạo ra tăng cao, bù đắp sự thiếu hụt SMN1 và cải thiện tình trạng của bệnh [42].



Hình 4. Cơ chế tác dụng của ON đã được cấp phép: a, eteplirsen trong điều trị loạn dưỡng cơ Duchenne; b, nusinersen trong điều trị teo cơ tủy sống; c, mipomersen trong điều trị mỡ máu cao

Thuốc mipomersen trong điều trị cao mỡ máu

Chế độ dinh dưỡng cao cùng với sự giảm vận động hàng ngày làm cho tình trạng béo phì, tình trạng mỡ máu cao tăng nhanh. Mỡ máu cao có thể gây ra các rối loạn chuyển hóa và bệnh nguy hiểm, đặc biệt là những bệnh liên quan đến tim mạch. Cholesterol và lipid nội sinh được tổng

hợp ở gan và giải phóng vào máu dưới dạng lipoprotein tỷ trọng rất thấp (VLDL) [43,44]. Trong máu, VLDL được chuyển hóa thành lipoprotein tỷ trọng thấp (LDL) và lipoprotein tỷ trọng trung bình (IDL) [45]. Apolipoprotein là các protein thiết yếu trong cấu trúc và chuyển hóa của VLDL, LDL và IDL. Trong số các apolipoprotein (Apo), Apo B100 được tổng hợp

bởi tế bào gan thuộc loại protein không thay thế (chức năng của Apo B100 không thể bù đắp bởi các Apo khác). Đồng thời, trong mỗi VLDL có duy nhất một phân tử Apo B100, làm cho Apo B100 trở thành đích tác động hoàn hảo trong điều trị mỡ máu cao [46-48]. Trong số các ON làm giảm VLDL thông qua sự ức chế sự tổng hợp Apo B100, Mipomersen đã được FDA cấp phép năm 2013 với tên thương mại Kynamro [49]. Mipomersen là một oligonucleotide ON, được cải biến với phosphothioate trên toàn trình tự và hai đầu của Mipomersen được gắn thêm nhóm methoxyethyl ở vị trí carbon 2'. Mipomersen ức chế sự sinh tổng hợp Apo B100 thông qua cơ chế đối mã và kích hoạt sự phân hủy mRNA của Apo B100 bởi RNase H (hình 4c) [50,51].

4. Kết luận

Sự can thiệp vào quá trình hoàn thiện và thoái hóa mRNA sử dụng các ON mang lại khả năng ức chế sự tiến triển của nhiều bệnh di truyền cũng như ức chế sự nhân lên của các vi rút hay vi khuẩn kháng đa thuốc. Cùng với sự hoạt động của hệ miễn dịch, vi rút hoặc/và vi khuẩn có thể được loại bỏ qua một đợt điều trị với thuốc ON. Ngược lại, đối với các bệnh di truyền, các thuốc ON không thể điều trị bệnh một cách dứt điểm, thay vào đó, bệnh nhân cần phải được bổ sung thuốc thường xuyên. Do mức độ phức tạp của ON và các cải biến hóa học, các thuốc ON hiện nay rất đắt đỏ với mức trung bình trên 300 nghìn USD cho mỗi năm điều trị. Đây là một hạn chế rất lớn trong việc thương mại hóa các sản phẩm ON làm thuốc. Hạn chế này đặt ra nhu cầu nghiên cứu cải tiến trong tổng hợp ON. Sự phát triển trong tổng hợp hóa học và tổng hợp bán sinh học các ON làm thuốc có thể mang lại cơ hội sử dụng cho đa số bệnh nhân với mức chi phí hợp lý trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

[1] K. E. Lundin, et al. 2015. Oligonucleotide Therapies: The Past and the Present. *Hum Gene Ther* 26: 475-85.
 [2] N. Dias, C. A. Stein. 2002. Antisense oligonucleotides: basic concepts and mechanisms. *Mol Cancer Ther* 1: 347-55.

[3] J. Bauman, et al. 2009. Therapeutic potential of splice-switching oligonucleotides. *Oligonucleotides* 19: 1-13.
 [4] F. Ozsolak, P. M. Milos. 2011. RNA sequencing: advances, challenges and opportunities. *Nat Rev Genet* 12: 87-98.
 [5] M. Scoto, et al. 2017. Therapeutic approaches for spinal muscular atrophy (SMA). *Gene Ther*.
 [6] P. C. Zamecnik, M. L. Stephenson. 1978. Inhibition of Rous sarcoma virus replication and cell transformation by a specific oligodeoxynucleotide. *Proc Natl Acad Sci U S A* 75: 280-4.
 [7] M. L. Stephenson, P. C. Zamecnik. 1978. Inhibition of Rous sarcoma viral RNA translation by a specific oligodeoxyribonucleotide. *Proc Natl Acad Sci U S A* 75: 285-8.
 [8] S. M. Elbashir, et al. 2001. Duplexes of 21-nucleotide RNAs mediate RNA interference in cultured mammalian cells. *Nature* 411: 494-8.
 [9] X. H. Liang, et al. 2015. Identification and characterization of intracellular proteins that bind oligonucleotides with phosphorothioate linkages. *Nucleic Acids Res* 43: 2927-45.
 [10] R. Y. Walder, J. A. Walder. 1988. Role of RNase H in hybrid-arrested translation by antisense oligonucleotides. *Proc Natl Acad Sci U S A* 85: 5011-5.
 [11] H. Stein, P. Hausen. 1969. Enzyme from calf thymus degrading the RNA moiety of DNA-RNA Hybrids: effect on DNA-dependent RNA polymerase. *Science* 166: 393-5.
 [12] A. B. Sachs. 1993. Messenger RNA degradation in eukaryotes. *Cell* 74: 413-21.
 [13] T. A. Vickers, S. T. Crooke. 2014. Antisense oligonucleotides capable of promoting specific target mRNA reduction via competing RNase H1-dependent and independent mechanisms. *PLoS One* 9: e108625.
 [14] D. P. Bartel. 2004. MicroRNAs: genomics, biogenesis, mechanism, and function. *Cell* 116: 281-97.
 [15] The University of Manchester, http://www.mirbase.org/cgi-bin/mirna_summary.pl?org=hsa
 [16] H. Guo, et al. 2010. Mammalian microRNAs predominantly act to decrease target mRNA levels. *Nature* 466: 835-40.
 [17] J. Han, et al. 2004. The Drosha-DGCR8 complex in primary microRNA processing. *Genes Dev* 18: 3016-27.
 [18] S. Li, D. J. Patel. 2016. Drosha and Dicer: Slicers cut from the same cloth. *Cell Res* 26: 511-2.
 [19] Y. Lee, et al. 2003. The nuclear RNase III Drosha initiates microRNA processing. *Nature* 425: 415-9.
 [20] S. Rother, G. Meister. 2011. Small RNAs derived from longer non-coding RNAs. *Biochimie* 93: 1905-15.

- [21] V. N. Kim, et al. 2009. Biogenesis of small RNAs in animals. *Nat Rev Mol Cell Biol* 10: 126-39.
- [22] R. I. Gregory, et al. 2005. Human RISC couples microRNA biogenesis and posttranscriptional gene silencing. *Cell* 123: 631-40.
- [23] J. K. Lam, et al. 2015. siRNA Versus miRNA as Therapeutics for Gene Silencing. *Mol Ther Nucleic Acids* 4: e252.
- [24] A. Fire, et al. 1998. Potent and specific genetic interference by double-stranded RNA in *Caenorhabditis elegans*. *Nature* 391: 806-11.
- [25] K. Okamura, E. C. Lai. 2008. Endogenous small interfering RNAs in animals. *Nat Rev Mol Cell Biol* 9: 673-8.
- [26] D. E. Golden, et al. 2008. An inside job for siRNAs. *Mol Cell* 31: 309-12.
- [27] V. Alvarado, H. B. Scholthof. 2009. Plant responses against invasive nucleic acids: RNA silencing and its suppression by plant viral pathogens. *Semin Cell Dev Biol* 20: 1032-40.
- [28] C. B. Coyne, S. Cherry. 2011. RNAi screening in mammalian cells to identify novel host cell molecules involved in the regulation of viral infections. *Methods Mol Biol* 721: 397-405.
- [29] K. T. Jeang. 2012. RNAi in the regulation of mammalian viral infections. *BMC Biol* 10: 58.
- [30] G. Meister, et al. 2004. Human Argonaute2 mediates RNA cleavage targeted by miRNAs and siRNAs. *Mol Cell* 15: 185-97.
- [31] A. Aartsma-Rus, et al. 2006. Entries in the Leiden Duchenne muscular dystrophy mutation database: an overview of mutation types and paradoxical cases that confirm the reading-frame rule. *Muscle Nerve* 34: 135-44.
- [32] G. J. van Ommen, et al. 2008. The therapeutic potential of antisense-mediated exon skipping. *Curr Opin Mol Ther* 10: 140-9.
- [33] V. Arechavala-Gomez, et al. 2007. Comparative analysis of antisense oligonucleotide sequences for targeted skipping of exon 51 during dystrophin pre-mRNA splicing in human muscle. *Hum Gene Ther* 18: 798-810.
- [34] FDA, <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm?event=overview.process&applno=206488>
- [35] K. R. Lim, et al. 2017. Eteplirsin in the treatment of Duchenne muscular dystrophy. *Drug Des Devel Ther* 11: 533-45.
- [36] FDA, <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm?event=overview.process&applno=209531>
- [37] T. W. Prior, et al. 2010. Newborn and carrier screening for spinal muscular atrophy. *Am J Med Genet A* 152A: 1608-16.
- [38] E. A. Sugarman, et al. 2012. Pan-ethnic carrier screening and prenatal diagnosis for spinal muscular atrophy: clinical laboratory analysis of >72,400 specimens. *Eur J Hum Genet* 20: 27-32.
- [39] J. L. Larson, et al. 2015. Validation of a high resolution NGS method for detecting spinal muscular atrophy carriers among phase 3 participants in the 1000 Genomes Project. *BMC Med Genet* 16: 100.
- [40] K. E. Meijboom, et al. 2017. Splice-Switching Therapy for Spinal Muscular Atrophy. *Genes (Basel)* 8.
- [41] S. Tisdale, L. Pellizzoni. 2015. Disease mechanisms and therapeutic approaches in spinal muscular atrophy. *J Neurosci* 35: 8691-700.
- [42] C. A. Chiriboga, et al. 2016. Results from a phase 1 study of nusinersen (ISIS-SMN(Rx)) in children with spinal muscular atrophy. *Neurology* 86: 890-7.
- [43] D. R. Janero, et al. 1984. Synthesis, processing, and secretion of hepatic very low density lipoprotein. *J Cell Biochem* 24: 131-52.
- [44] G. F. Gibbons, et al. 2004. Synthesis and function of hepatic very-low-density lipoprotein. *Biochem Soc Trans* 32: 59-64.
- [45] S. M. Grundy, et al. 2004. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation* 110: 227-39.
- [46] D. A. Bell, et al. 2011. Mipomersen, an antisense apolipoprotein B synthesis inhibitor. *Expert Opin Investig Drugs* 20: 265-72.
- [47] M. E. Visser, et al. 2012. Mipomersen, an apolipoprotein B synthesis inhibitor, lowers low-density lipoprotein cholesterol in high-risk statin-intolerant patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Eur Heart J* 33: 1142-9.
- [48] F. Akdim, et al. 2010. Effect of mipomersen, an apolipoprotein B synthesis inhibitor, on low-density lipoprotein cholesterol in patients with familial hypercholesterolemia. *Am J Cardiol* 105: 1413-9.
- [49] FDA, <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm?event=overview.process&applno=203568>
- [50] F. Akdim, et al. 2010. Efficacy and safety of mipomersen, an antisense inhibitor of apolipoprotein B, in hypercholesterolemic subjects receiving stable statin therapy. *J Am Coll Cardiol* 55: 1611-8.
- [51] G. S. Thomas, et al. 2013. Mipomersen, an apolipoprotein B synthesis inhibitor, reduces atherogenic lipoproteins in patients with severe hypercholesterolemia at high cardiovascular risk: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Am Coll Cardiol* 62: 2178-84.

Tổng quan về ung thư đại trực tràng

Colorectal cancers: an overview

Nguyễn Thị Hà, Lê Thành Đô

*Trung tâm Sinh học phân tử, Viện nghiên cứu và phát triển, Đại học Duy Tân, Việt Nam
Center for molecular biology, Institute for Reseach and Development, Duy Tan University, Viet Nam*

(Ngày nhận bài: 02/08/2017, ngày phản biện xong: 22/08/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Ung thư là một bệnh lý nghiêm trọng, có tỉ lệ gây chết cao. Trong những năm gần đây, gánh nặng về ung thư toàn cầu vẫn tiếp tục tăng mạnh do kết quả của việc tăng tuổi thọ trung bình và tăng dân số cũng như tăng sự phơi nhiễm với các yếu tố nguy cơ như hút thuốc lá, hay chế độ ăn uống thiếu cân bằng. Ung thư đại trực tràng (UTĐTT) hiện đang là loại ung thư phổ biến thứ ba và có tỉ lệ tử vong xếp thứ tư trên toàn thế giới. Thông thường, UTĐTT phát triển thông qua quá trình tích lũy nhiều bước các biến dị di truyền bên trong tế bào. Quá trình biến đổi từ khối u lành sang UTĐTT gây ra bởi hai cơ chế di truyền chính: bất ổn định nhiễm sắc thể và bất ổn định trình tự lặp. Trong bài tổng quan này, chúng tôi sẽ khái quát những hiểu biết hiện tại về UTĐTT như xuất độ và tỉ lệ tử vong, các yếu tố nguy cơ, cũng như các đặc điểm di truyền đặc trưng của loại ung thư này.

Từ khóa: ung thư đại trực tràng, bất ổn định nhiễm sắc thể, bất ổn định trình tự lặp, xuất độ, tỉ lệ tử vong

Abstract

Cancer is a serious disease with a high mortality rate. The global cancer burden continues to rise dramatically in the recent years as a result of aging and increasing of the world population as well as increasing exposure to risk factors such as smoking and/or particular diet. Colorectal cancer (CRC) is currently the third most common cancer and the fourth leading cause of cancer-related death. Generally, CRC develops through the multi-step accumulation of genetic alterations within the cell. The adeno-to-carcinoma transition is caused by two major genetic pathways: chromosomal instability and microsatellite instability. In this review, we summarize the current knowledge of the CRC, such as the risk factors, incidence and mortality rate, as well as the genetic characteristics of this disease.

Keywords: colorectal cancer, chromosomal instability, microsatellite instability, incidence, mortality rate.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Giới thiệu:

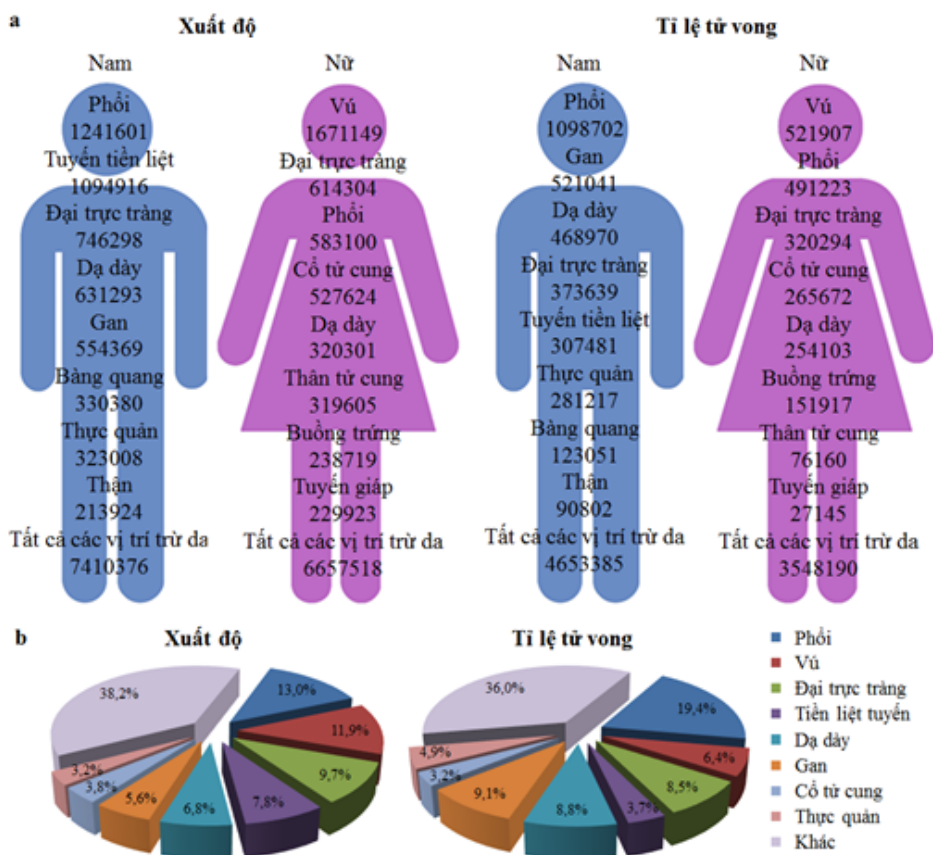
Với hơn 1,36 triệu người mắc mới và 694 nghìn người chết mỗi năm, ung thư đại trực tràng (UTĐTT) hiện đang là loại ung thư phổ biến thứ 3 và gây chết thứ 4 trên toàn thế giới. (Hình 1

a, b) [1,2,3]. Ở các nước phát triển, UTĐTT là nguyên nhân gây tử vong nhiều thứ hai sau ung thư phổi với tỉ lệ tử vong xấp xỉ 33% [4]. Xuất độ (số người mới mắc hàng năm trên 100.000 dân) UTĐTT dao động hơn 10 lần giữa các nước, cao

nhất ở Úc, New Zealand, châu Âu và Bắc Mỹ, thấp nhất ở châu Phi và Nam-Trung Á [1,5]. Ở châu Á, tỉ lệ mắc và tử vong do UTĐTT đang tăng lên nhanh chóng trong một vài năm gần đây [6]. Ở Việt Nam nói riêng, xuất độ và tỉ lệ tử vong của UTĐTT chiếm tỉ lệ lần lượt là 7% và 6,3% trên tổng số các ca ung thư và cũng đang có xu hướng gia tăng [3]. Như vậy, những khác biệt về vị trí địa lý dẫn đến những khác biệt về chế độ ăn uống và điều kiện môi trường sống, cùng với nền tảng di truyền đã quyết định tính miễn cảm đối với UTĐTT.

Tỉ lệ sống sót của bệnh nhân UTĐTT phụ thuộc nhiều vào giai đoạn bệnh tại thời điểm chẩn đoán và dao động lớn giữa các giai đoạn. Theo O'Connell và cộng sự, tỉ lệ sống sót sau 5 năm của các bệnh nhân được điều trị trong giai đoạn

I là 93,6%, giảm xuống còn 82,5% cho giai đoạn II, 59,5% cho giai đoạn III và chỉ còn 8,1% cho giai đoạn IV [7]. Với những tiến bộ mới trong di truyền UTĐTT, việc xác định những thay đổi di truyền phân tử cụ thể chịu trách nhiệm cho việc phát sinh và tiến triển UTĐTT đã có những ảnh hưởng trực tiếp và tích cực đến hiệu quả điều trị lâm sàng. Cùng với đó, việc sử dụng các biomarker (chất đánh dấu sinh học) trong những mục đích dự báo và tiên lượng cũng tăng lên. Sự kết hợp của việc phát hiện sớm và các phương pháp điều trị trúng đích (targeted therapies) đã giúp làm giảm tỉ lệ tử vong của UTĐTT xuống gần 5% trong thập kỉ qua. Tuy nhiên, xét tổng thể, tỉ lệ mắc bệnh mới và tử vong của UTĐTT vẫn duy trì ở mức cao (Hình 1) [1].



Hình 1. Xuất độ và tỉ lệ tử vong của UTĐTT và một số loại ung thư phổ biến trên toàn thế giới [3]

Giai đoạn ung thư được mô tả thông qua mức độ phát triển của nó tại thời điểm chẩn đoán. Hiện nay, UTĐTT được phân chia chủ yếu dựa

trên hệ thống phân chia giai đoạn khối u-hạch-di căn (TNM: tumor-node-metastasis). Theo đó, sự tiến triển của UTĐTT được chia thành 4 giai

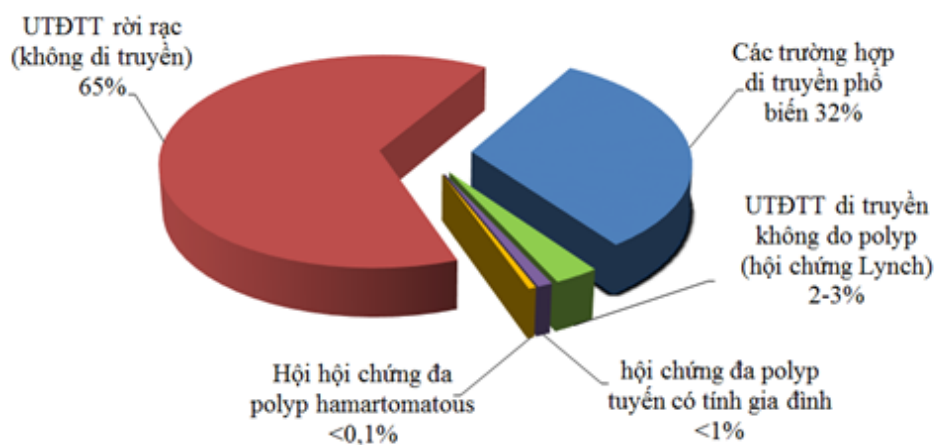
đoạn chính. Một cách vắn tắt, UTĐTT thường bắt đầu từ một polyp u tuyến lành tính, phát triển thành một u tuyến ác tính với mức độ loạn sản cao và sau đó tiến triển thành ung thư xâm lấn. Mặc dù vậy, TNM lại không phải là công cụ đáng tin cậy cho việc tiên lượng và dự báo UTĐTT. Reimers và cộng sự (2013) đã chỉ ra rằng các bệnh nhân UTĐTT giống nhau về giải phẫu mô bệnh học có thể có tiên triển bệnh và kết quả điều trị hoàn toàn khác nhau tùy thuộc vào các yếu tố di truyền [8]. Điều này cho thấy, những hiểu biết về đặc điểm di truyền có vai trò đặc biệt quan trọng trong tiên lượng, dự báo và điều trị bệnh.

2. Các yếu tố nguy cơ UTĐTT

Mặc dù cho đến nay nguyên nhân chính xác gây ra UTĐTT vẫn chưa được xác định, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra một số các yếu tố nguy cơ UTĐTT chính bao gồm: tuổi tác, tiền sử bệnh cá nhân, tiền sử gia đình, di truyền, và một số yếu tố liên quan đến lối sống như: hút thuốc lá, uống rượu bia, chế độ ăn nhiều thịt, ít chất xơ, thừa cân/béo phì, hay ít vận động thể chất. Khoảng hơn 90% các ca UTĐTT xảy ra ở những

người trên 50 tuổi. Đặc biệt, nguy cơ UTĐTT tăng gấp đôi nếu trong gia đình có cha mẹ, anh chị em ruột, hay con cái từng mắc loại ung thư này. Trong những trường hợp này, tầm soát sớm và thường xuyên là vô cùng quan trọng và cần thiết để phát hiện sớm và điều trị bệnh kịp thời [5].

Khoảng 65% bệnh nhân UTĐTT là các trường hợp bệnh rời rạc (sporadic cases), không có lịch sử gia đình hoặc không có khuynh hướng di truyền. Khoảng 35% bệnh nhân còn lại có lịch sử gia đình bị UTĐTT, cho thấy có sự tham gia của yếu tố di truyền, hoặc sự phối nhiễm với chung một yếu tố nguy cơ của các thành viên trong gia đình. Theo Burt (2007), UTĐTT di truyền có thể được chia thành bốn nhóm: (i) hội chứng đa polyp tuyến có tính gia đình (FAP), (ii) UTĐTT di truyền không do polyp (HNPPC hay Lynch syndrome), (iii) hội chứng đa polyp hamartomatous, và (iv) các trường hợp di truyền phổ biến [9]. Thông thường, các bệnh nhân FAP mang một bản sao bị đột biến của gen adenomatous polyposis (*APC*), trong khi hầu hết các bệnh nhân HNPPC lại mang MSI (Hình 2) [9].



Hình 2. Các yếu tố nguy cơ của UTĐTT (mô phỏng theo [9]). Khoảng 65% bệnh nhân UTĐTT là các trường hợp bệnh rời rạc, không có lịch sử gia đình hoặc khuynh hướng di truyền. Khoảng 35% bệnh nhân còn lại có lịch sử gia đình bị UTĐTT, cho thấy có sự tham gia của yếu tố di truyền, hoặc có sự phối nhiễm với chung một yếu tố nguy cơ

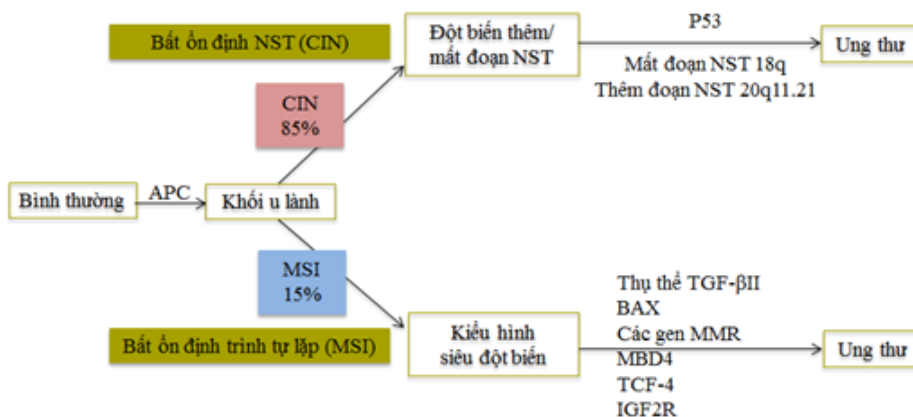
3. Đặc điểm di truyền ung thư đại trực tràng

Ở các tế bào ung thư, sự sắp xếp lại bộ gen hoặc thay đổi vật chất di truyền có thể gây ra

những thay đổi rõ rệt về chức năng của tế bào và quá trình kiểm soát sự sinh trưởng của chúng [10]. Thông thường, những thay đổi này bao gồm kích hoạt các gen gây ung thư như *KRAS*,

BRAF, bất hoạt các gen ức chế ung thư như *APC*, *TP53*, hoặc các gen sửa chữa bất cặp sai (MMR: mismatch repair) như *hMSH2*, *hMLH1*, và thay đổi biểu hiện của một số gen được cho là có liên quan đến việc hình thành và phát triển ung thư (Hình 3) [11-13]. Hơn 95% các trường hợp UTĐTT là ung thư tế bào tuyến bắt nguồn từ tế bào niêm mạc ruột già, phát triển thông qua quá trình tích lũy lâu dài các biến dị di truyền [14]. Phần lớn (~85%) các trường hợp UTĐTT rời rạc

mang bất ổn định nhiễm sắc thể (chromosomal instability, CIN), dẫn đến hiện tượng thừa/thiếu toàn bộ hoặc một phần của một/một vài chiếc nhiễm sắc thể (NST) ở các khối u. Phần còn lại (~15%) mang MSI ở tần số cao (MSI-H) do sự tích lũy các lỗi bất cặp sai trong phân tử DNA xảy ra trong quá trình tái bản DNA do sự suy giảm chức năng hay bất hoạt của hệ thống MMR của tế bào (Hình 3).



Hình 3. Cơ sở phân tử và di truyền của UTĐTT (mô phỏng theo [15]). Đột biến gen *APC* chịu trách nhiệm cho những biến đổi đầu tiên dẫn đến việc hình thành khối u từ những tế bào niêm mạc ruột bình thường. Tiếp đến, khối u lành sẽ tích lũy các đột biến thông qua hai cơ chế chính: bất ổn nhiễm sắc thể và bất ổn trình tự lặp và tiến triển thành UTĐTT.

Bất ổn định trình tự lặp (MSI)

MSI được phát hiện ở khoảng 15% các trường hợp UTĐTT rời rạc, hơn 95% các trường hợp HNPCC và thấp hơn ở các loại khối u khác [16,17]. Để kiểm tra MSI và phân loại UTĐTT dựa vào trạng thái MSI, người ta thường sử dụng một bảng các marker tiêu chuẩn (Bethesda Guidelines), bao gồm năm marker BAT26, BAT25, D2S123, D5S346 và D17S250. Dựa vào số lượng marker có biểu hiện bất ổn định mà các khối u được phân chia thành ba nhóm. Cụ thể, khối u được gọi là MSI tần suất cao (MSI-H) khi ít nhất 2/5 các marker kiểm tra bị bất ổn định; MSI tần suất thấp (MSI-L) khi có 1/5 marker kiểm tra bị bất ổn định; và microsatellite ổn định (MSS) khi không có marker nào trong 5 marker kiểm tra bị bất ổn định [18].

Thông thường, MSI-H gây ra do sự bất hoạt hoặc giảm hoạt tính của một hay nhiều gen MMR, điển hình là các gen *MLH1*, *MSH2*,

MSH6 và *PMS2* [19]. Sự bất hoạt các gen MMR có thể là hệ quả của các đột biến hoặc những biến đổi ngoại di truyền như methyl hóa vùng điều khiển phiên mã của các gen MMR [20], dẫn đến sự tích lũy các đột biến trong quá trình tái bản DNA đặc biệt là trong các trình tự lặp. Ở những khối u với MSI-H, MSI thường tác động đến những trình tự microsatellite thuộc những vùng mã hóa của các gen quan trọng trong kiểm soát sự tăng sinh hoặc sống sót tế bào, dẫn đến đột biến dịch khung và tạo ra những protein không có hoạt tính. Những thay đổi này có thể làm thay đổi quá trình sinh trưởng, khả năng sống sót bình thường của tế bào, v.v, dẫn đến sự hình thành và phát triển của khối u.

Bất ổn định nhiễm sắc thể (CIN)

Một dạng phổ biến hơn của bất ổn định di truyền ở UTĐTT là CIN, chịu trách nhiệm cho ~85% các trường hợp tiến triển từ khối u lành sang khối u ác tính [21,22]. Quá trình này thường

diễn ra trong một thời gian dài thông qua sự tích lũy lần lượt các biến đổi di truyền và vượt qua cơ chế kiểm soát nhiều tầng của tế bào [14]. Cùng với đột biến gen, sự tích lũy các bất thường về cấu trúc, số lượng NST và một tần suất cao các đột biến mất tính dị hợp NST (LOH: loss of heterozygosity) ở các tế bào ung thư dẫn đến hiện tượng đa dạng di truyền ở UTĐTT [23]. Thống nhất với quan điểm này, Wood và cộng sự cũng chỉ ra rằng chỉ có một số ít các đột biến NST có tính lặp lại ở hầu hết UTĐTT nhưng bản thân mỗi khối u lại là một tổ hợp những biến đổi di truyền đặc trưng và duy nhất [24].

Gần đây, sự phát triển và ứng dụng các kỹ thuật công nghệ cao đã cho phép xác định các thay đổi số lượng bản sao của các gen trong toàn bộ hệ gen người với độ phân giải và tính chính xác cao. Nhờ đó, những thay đổi có tính lặp lại của một số vùng trong hệ gen ở UTĐTT bao gồm thêm đoạn NST 7, 8q, 12q, 13q, 20q và mất đoạn ở NST 18, 5q, 8p, 17p và 20p đã được xác định [24–27]. Cùng với đột biến NST, sự tích lũy các đột biến ở các gen ức chế ung thư, gen gây ung thư, gen kiểm soát chu kỳ tế bào, gen điều khiển sự sống/sinh trưởng của tế bào dẫn đến sự hoạt hoá các con đường quan trọng cho quá trình hình thành và phát triển của UTĐTT cũng được phát hiện [11–13].

Một trong những thay đổi ở cấp độ phân tử sớm nhất ở UTĐTT là đột biến gen *APC*. Sự bất hoạt của gen *APC* sẽ dẫn đến sự xuất hiện polyp u tuyến lành tính từ các tế bào niêm mạc đại trực tràng bình thường [28] và hơn 85% khối u đại trực tràng có mang đột biến soma ở gen này [29]. Đột biến gen *KRAS* và một số đột biến cấu trúc NST như mất đoạn NST 18q và/hoặc thêm đoạn NST 20q11.21 thúc đẩy sự phát triển của khối u; và cuối cùng đột biến mất đoạn đồng thời 2 alen hoặc sự bất hoạt gen *TP53* sẽ thúc đẩy quá trình biến đổi từ khối u sang ung thư (Hình 3) [30]. Đặc biệt, ở UTĐTT, mất đoạn NST 18q là một trong những biến thể số lượng bản sao (CNVs: copy number variants) phổ biến nhất, được xác định ở khoảng 66% khối u đại trực tràng [27]. Theo Burrell và cộng sự (2013), LOH ở NST 18q được phát hiện ở 75% (21/28) UTĐTT, so với 35,7% (10/28) khối u lành, cho thấy mất đoạn

NST 18q xảy ra trong quá trình tiến triển từ u lành sang ung thư [31]. Ngoài ra, đột biến mất đoạn NST 18q cũng được chứng minh là có liên quan đến sự tiến triển của UTĐTT [32] và một số loại ung thư khác [33–35]. Tuy nhiên, đột biến mất đoạn NST 18q thường ảnh hưởng đến một vùng lớn của NST này, bao gồm nhiều gen, làm cho việc xác định gen đích rất khó khăn. Mặc dù hai gen ức chế ung thư tiềm năng *DCC* (deleted colorectal cancer) và *SMAD4* trên NST 18q đã được đề xuất và nghiên cứu sâu, gen chịu trách nhiệm cho tỉ lệ cao của đột biến này ở các loại ung thư nói chung và UTĐTT nói riêng đến nay vẫn còn là điều tranh cãi.

4. Kết luận:

UTĐTT là bệnh di thể, đặc điểm di truyền của khối u quyết định kết quả tiên lượng và sự đáp ứng của người bệnh với các liệu pháp điều trị. Ngoài ra, hiệu quả điều trị và tỉ lệ sống sót sau 5 năm của bệnh nhân cũng phụ thuộc rất lớn vào giai đoạn phát hiện bệnh. Quá trình phát triển UTĐTT thường trải qua thời gian dài với sự tích lũy lần lượt các biến dị di truyền thông qua hai con đường chính: bất ổn định NST và bất ổn định trình tự lặp. Những tiến bộ trong di truyền UTĐTT đã giúp phát hiện những marker sinh học mới dùng trong chẩn đoán sớm và điều trị giúp cải thiện đáng kể hiệu quả điều trị. Mặc dù vậy, số ca mắc mới và tỉ lệ tử vong do UTĐTT hiện vẫn duy trì ở mức cao. Thực tế này cho thấy, cần thêm nhiều những nghiên cứu về di truyền UTĐTT để xác định và phát triển thêm các marker mới dùng trong chẩn đoán sớm, từ đó giúp làm giảm gánh nặng UTĐTT nói riêng và gánh nặng ung thư trên toàn thế giới nói chung.

Tài liệu tham khảo

- [1] Jemal A, Bray F, Center MM, et al. (2011) Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 61(2):69–90.
- [2] Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. (2012) Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 1;136(5):E359–386.
- [3] Globocan 2012: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx4>.
- [4] Cunningham D, Atkin W, Lenz HJ, et al. (2010) Colorectal cancer. *Lancet* 375(9719):1030–1047.

- [5] Center MM, Jemal A, Smith RA, Ward E (2010) Worldwide variations in colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 53(7):1099-1103.
- [6] Sung JJY, Ng SC, Chan FKL, et al. (2014) An updated Asia Pacific Consensus Recommendations on colorectal cancer screening. *Gut* 1–12.
- [7] O'Connell JB, Maggard M a, Ko CY (2004) Colon cancer survival rates with the new American Joint Committee on Cancer sixth edition staging. *J Natl Cancer Inst.* 96(19):1420–1425.
- [8] Reimers MS, Zeestraten ECM, Kuppen PJK, et al. (2013) Biomarkers in precision therapy in colorectal cancer. *Gastroenterol Rep* 1(3):166–183.
- [9] Burt R (2007) Inheritance of colorectal cancer. *Drug Discov Today Dis Mech.* 4(4):293–300.
- [10] Pancione M, Remo A, Colantuoni V. (2012) Genetic and epigenetic events generate multiple pathways in colorectal cancer progression. *Patholog Res Int.* 2012:1-11.
- [11] Pino MS, Chung DC (2010) Application of molecular diagnostics for the detection of Lynch syndrome. *Expert Rev Mol Diagn.* 10(5): 651-665.
- [12] Fearon ERR (2011) Molecular Genetics of Colorectal Cancer. *Annu Rev Pathol* 2011;6:479–507.
- [13] Al-Sohaily S, Biankin A, Leong R, et al. (2012) Molecular pathways in colorectal cancer. *J Gastroenterol Hepatol* 27(9):1423–1431.
- [14] Hanahan D, Weinberg RA (2000) The hallmarks of cancer. *Cell* 100(1):57–70.
- [15] Tejpar S, Van Cutsem E (2003) Molecular defects in colorectal tumorigenesis. *Drugs of Today* 39(SUPPL. C):111–118.
- [16] Grady WM, Carethers JM (2008) Genomic and Epigenetic Instability in Colorectal Cancer Pathogenesis. *Gastroenterology* 135(4):1079–1099.
- [17] Hudler P (2012) Genetic aspects of gastric cancer instability. *Scientific World Journal*:761909.
- [18] Boland CR, Thibodeau SN, Hamilton SR, et al (1998) A National Cancer Institute Workshop on Microsatellite Instability for Cancer Detection and Familial Predisposition: Development of International Criteria for the Determination of Microsatellite Instability in Colorectal Cancer. *A National Cancer Institut.* 58(22):5248-5257.
- [19] Yamamoto H, Imai K (2015). Microsatellite instability: an update. *Arch Toxicol.* 89(6): 899-921.
- [20] Issa J-P (2004) CpG island methylator phenotype in cancer. *Nat Rev Cancer* 4(12):988–993.
- [21] Tsang AH-F, Cheng K-H, Wong AS-P, et al. (2014) Current and future molecular diagnostics in colorectal cancer and colorectal adenoma. *World J Gastroenterol* 20(14):3847.
- [22] Smith G, Carey FA, Beattie J, et al. (2002) Mutations in APC, Kirsten-ras, and p53- alternative genetic pathways to colorectal cancer. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 99:9433–9438.
- [23] Pino MS, Chung DC (2010). The Chromosomal Instability Pathway in Colon Cancer. *Gastroenterology* 138(6):2059–2072.
- [24] Wood AJ, Roberts RG, Monk D, et al. (2007) A screen for retrotransposed imprinted genes reveals an association between X chromosome homology and maternal germ-line methylation. *PLoS Genet* 3(2):e20.
- [25] Xie T, d'Ario G, Lamb JR, et al. (2012) A comprehensive characterization of genome-wide copy number aberrations in colorectal cancer reveals novel oncogenes and patterns of alterations. *PLoS One.* 7(7):e42001.
- [26] Zazour P, Boelen L, Luciani F, et al. (2015) Single nucleotide polymorphism array profiling identifies distinct chromosomal aberration patterns across colorectal adenomas and carcinomas. *Genes, Chromosom Cancer* 54(5):303-314.
- [27] Muzny DM, Bainbridge MN, Chang K, et al. (2012) Comprehensive molecular characterization of human colon and rectal cancer. *Nature* 487(7407):330–337.
- [28] Powell SM, Zilz N, Beazer-Barclay Y, et al. (1992) APC mutations occur early during colorectal tumorigenesis. *Nature* 359(6392):235–237.
- [29] Kinzler KW, Vogelstein B (2002) Colorectal tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. 2nd edition McGraw-Hill; New York: 2002. pp. 583–612.
- [30] Fearon ER, Vogelstein B. (1990) A genetic model for colorectal tumorigenesis. *Cell* 61(5):759–767.
- [31] Burrell R a., McClelland SE, Endesfelder D, et al. (2013) Replication stress links structural and numerical cancer chromosomal instability. *Nature* 494(7438):492–496.
- [32] Rasool S, Rasool V, Naqvi T, et al. (2014) Genetic unraveling of colorectal cancer. *Tumor Biol.* 35(6):5067–5082.
- [33] Frank CJ, McClatchey KD, Devaney KO, Carey TE (1997) Evidence that loss of chromosome 18q is associated with tumor progression. *Cancer Res* 57(5):824–827.
- [34] Yatsuoka T, Sunamura M, Furukawa T, et al (2000). Association of poor prognosis with loss of 12q, 17p, and 18q, and concordant loss of 6q/17p and 12q/18q in human pancreatic ductal adenocarcinoma. *Am J Gastroenterol.* 95(8):2080–2085.
- [35] Pasello G, Agata S, Bonaldi L, et al. (2009) DNA copy number alterations correlate with survival of esophageal adenocarcinoma patients. *Mod Pathol.* 22(1):58–65.

Tổng quan về hoạt tính sinh học và ứng dụng của các hoạt chất được tách chiết từ một số loài thực vật Dược thuộc chi Lạc tiên (*Passiflora*)

Bio-activities and medical applications of *Passiflora*-derived compounds: a review

Nguyễn Hồng Phong^a, Nguyễn Thành Trung^b, Đỗ Thu Hà^a, Nguyễn Huy Thuần^b

^aKhoa Dược, Đại học Duy Tân, Việt Nam

Faculty of Pharmacy, Duy Tan University, Viet Nam

^bTrung tâm Sinh học Phân tử, Đại học Duy Tân, Việt Nam

Center for molecular biology, Institute for Reseach and Development, Duy Tan University, Viet Nam

(Ngày nhận bài: 08/05/2017, ngày phản biện xong: 23/05/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Chi Lạc tiên, *Passiflora*, có chứa rất nhiều hoạt chất quý như: flavonoid, glycoside và alkaloid. Những hoạt chất này được phân lập, chiết xuất từ nhiều loài khác nhau trong chi và hoạt tính sinh học của chúng đã được chứng minh bằng thực nghiệm như có khả năng chống khối u, chống oxy hóa, kháng khuẩn, cai nghiện, chống viêm, an thần. Do đó, nhiều loài thực vật dược trong chi Lạc tiên đã được ứng dụng thực tiễn trong công tác phòng và chữa nhiều loại bệnh ở người. Nghiên cứu này khát quát về một số thành phần hóa học chính của một số loài tiêu biểu trong chi *Passiflora* và hoạt tính sinh học của chúng được ứng dụng trong nghiên cứu và điều trị.

Từ khóa: *Passiflora*, Lạc tiên, thành phần hóa học, hoạt tính sinh học.

Abstract

Passiflora species contain plenty of important bioactive compounds such as flavonoid, glycoside and alkaloid. These chemical components have been proven to bear numerous pharmacology effects such as anti-tumor, antioxidant, antimicrobial, reversal, anti-inflammatory and sedative, etc. Hence, there is a large number of *Passiflora* members being used for prevention and treatment of human diseases. This study reviewed several major chemical compositions of typical *Passiflora* species, and their biological activities in academic investigations as well as clinic applications.

Keywords: *Passiflora*, chemical composition, biological activity, medical plant.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. GIỚI THIỆU

Lạc tiên (*Passiflora*) là chi thực vật lớn nhất trong họ Lạc tiên (Passifloraceae). Về mặt hình thái, chúng chủ yếu là những cây dây leo thường xanh hay cây bụi với lá xẻ nhiều thùy và một số

loài thân thảo. Hầu hết các loài trong chi Lạc tiên đều có nguồn gốc từ tự nhiên, phân bố nhiều ở những rừng mưa nhiệt đới của Châu Mỹ đặc biệt là Trung và Nam Mỹ. Chỉ có một số ít loài có thể sống được ở những vùng có khí hậu ôn đới [1].

Cho tới nay, trên thế giới người ta đã tìm ra

được hơn 500 loài thuộc chi Lạc tiên. Trong đó một số loài tiêu biểu như: *P. edulis*, *P. alata*, *P. incarnate*, *P. quadrangularis* và *P. foetida* L, v.v. có chứa các hoạt chất có tính chất dược học quan trọng như: an thần, chống viêm, kháng khuẩn, v.v. [2, 3].



Hình 1. Một số loài trong chi *Passiflora* (chụp tại bán đảo Sơn Trà – TP Đà Nẵng).

Theo Phạm Xuân Sinh, ở Việt Nam có khoảng 15 loài Lạc tiên, hầu hết mọc hoang dại, phân bố chủ yếu ở vùng ven rừng và đồi núi. Người ta đã phân loại được một số loài tiêu biểu như: *P. foetida* (Lạc tiên hay chùm bao) và *P. edulis* (Lạc tiên trứng hay còn gọi là chanh dây) (Hình 1) [4].

Trong thực tiễn, Lạc tiên thường có mặt trong nhiều vị thuốc nam với tác dụng an thần, thanh nhiệt, giải độc cho cơ thể để điều trị các chứng mất ngủ, mẩn ngứa, mụn nhọt, rôm sảy, gây mê, kháng khuẩn, giảm đau, giảm co thắt v.v. [2, 3]. Hiện nay ở Việt Nam, người ta đã sản xuất được một số chế phẩm từ Lạc tiên dưới dạng trà, nước giải khát, cao, v.v. và đã được thương mại hóa rộng rãi như: Trà Lạc tiên, thực phẩm chức năng Lạc tiên KA, cao Lạc tiên (đều chứa *P. foetida*), nước giải khát Lạc tiên (chứa *P. edulis*) (Hình 2).



Hình 2. Một số chế phẩm từ chi *Passiflora* đang lưu hành ở Việt Nam

Bên cạnh đó trên thế giới cũng có một số

dược phẩm được chiết xuất từ một số loài trong chi này như: *Myomedita*, *Passiflora incarnate C 30*, *Passiflora flex*, *Passiflora combination* (đều chiết xuất từ hoa của loài *P. incarnate*) có tác dụng an thần, trị mất ngủ, cai nghiện, v.v. (Hình 3).



Hình 3. Một số dược phẩm từ chi *Passiflora* đang lưu hành trên thế giới

Dựa trên các thông tin từ các tài liệu có liên quan, chúng tôi tiến hành nghiên cứu khái quát thành phần và đặc tính sinh dược học của các hoạt chất tiêu biểu từ một số loài thực vật thuộc chi Lạc tiên và ứng dụng của chúng trong thực tiễn.

2. Các hợp chất có hoạt tính sinh học tiêu biểu

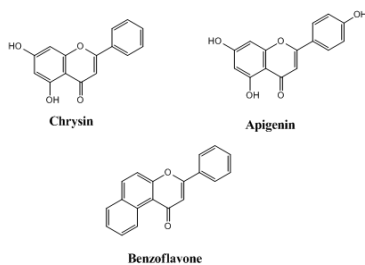
Theo Ingale và Hivrale [5] thì những loài trong chi *Passiflora* có chứa một số hoạt chất tiêu biểu mang hoạt tính dược học được chia thành 3 nhóm là flavonoid, alkaloid và glycoside.

+ Flavonoid: chrysin, apigenin, benzoflavone, v.v (Hình 4).

+ Alkaloid: harmala alkaloid, harmol, harmane, harmalol, harmaline, harmine, hamun, hannalin, v.v (Hình 5).

+ Glycoside: orientin, isoorientin, v.v (Hình 6).

2.1. Flavonoid



Hình 4. Một số hợp chất flavonoid tiêu biểu trong chi *Passiflora*

Chrysin (5, 7-Dihydroxy-2-phenyl-4H-chromen-4-one, $C^{15}H^{10}O^4$).

Chrysin là một hợp chất thuộc nhóm flavone, được tìm thấy trong dịch chiết của loài *P. caerulea*. Chrysin có tác dụng chống viêm hiệu quả, bằng cách ức chế chuyên biệt lên COX-2 (cyclooxygenase-2) thông qua IL-6 (Interleukin-6) [6]. Theo một số nghiên cứu được thực hiện trên chuột cho thấy rằng chrysin có tác dụng an thần, giảm căng thẳng, mệt mỏi [7, 8]. Beaumont và cộng sự [9] đã chứng minh sự ảnh hưởng của chrysin có trong dịch chiết của cây *P. incarnata* lên sự hoạt động của tế bào giết tự nhiên (Natural Killer Cell) ở giống chuột đực Sprague-Dawley trong quá trình phẫu thuật bụng. Cụ thể, chrysin có khả năng ức chế sự hoạt động của tế bào giết tự nhiên một cách có định hướng do đó làm giảm thiểu nguy cơ di căn của ung thư trong quá trình phẫu thuật [9].

Apigenin (5, 7-Dihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-4H-1 benzopyran-4-one, $C^{15}H^{10}O^5$)

Apigenin được tìm thấy nhiều trong các loại trái cây và rau quả, với hoạt tính chống thoái hóa, chống viêm, an thần mà các cơ chế hoạt động vẫn chưa được xác định rõ ràng [10]. Theo Gazola và cộng sự [11], apigenin (thành phần flavonoid chính được chiết xuất từ vỏ quả của *P. quadrangularis* L) có tác dụng tương tự như thuốc an thần khi dùng đơn độc. Cụ thể hơn,

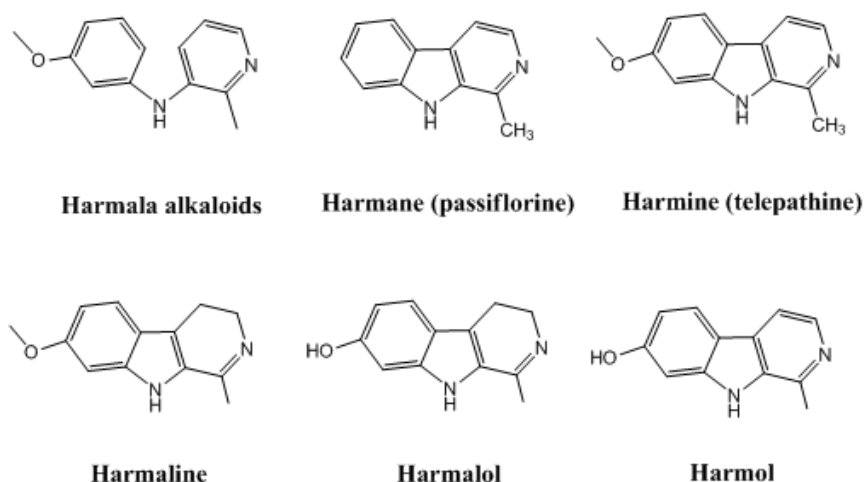
người ta thấy dịch chiết này có khả năng kéo dài thời gian gây mê ở chuột khi dùng với ethyl ether [11]. Bên cạnh đó, apigenin còn có tác dụng chống viêm thông qua việc ức chế sự sản sinh enzyme nitric oxide synthase và COX2 trong các đại thực bào [12]. Một số nghiên cứu khác còn cho thấy rằng apigenin và chrysin còn có khả năng ức chế sự sinh trưởng của tế bào ung thư vú [13], tế bào ung thư tuyến giáp [14] và tế bào ung thư tuyến tiền liệt ở người [15]. Apigenin cũng được biết đến như một chất có khả năng chống đột biến do làm giảm khả năng gây đột biến gen trên chuột thông qua cơ chế ức chế trực tiếp sự hoạt động của Trp-P-2 (một tác nhân gây đột biến) [16].

Benzoflavone (β -naphthoflavone, $C^{19}H^{12}O^2$)

Chất β -naphthoflavone được chiết xuất từ loài *P. incarnata*, còn được gọi là 5,6 benzoflavone, là chất chủ vận của thụ thể aryl hydrocarbon và là một chất cảm ứng cho các enzyme có vai trò quan trọng trong việc chuyển hóa thuốc và giải độc trong cơ thể như cytochromes P450 (CYPs) và uridine 5'-diphospho glucuronyltransferases (UGTs) [17]. Ngoài ra, β -naphthoflavone cũng được xem là một tác nhân hóa trị liệu [18].

2.2. Alkaloid

Các loài trong họ Lạc tiên chứa một số ít các harmala alkaloid, harmaline (passiflorine), và có thể có harmine (telepathine), harmaline, harmol, harmalol. Bằng phương pháp sắc ký lỏng cao áp (HPLC), người ta đã phân tích, định lượng các harmala alkaloid trong *P. caerulea* và *P. incarnata*. Kết quả cho thấy trong *P. incarnata* có chứa một lượng nhỏ harmol và harmine, và một số flavonoid dẫn xuất của vitexin, có tác dụng chống oxy hóa mạnh. Trong *P. caerulea* có chứa một lượng lớn harmine. Harmine ban đầu được sử dụng để điều trị bệnh Parkinson, nhưng cũng đã được tìm thấy có tác dụng giãn mạch, ức chế khối u và HIV [19].



Hình 5. Một số hợp chất alkaloid tiêu biểu trong chi *Passiflora*

Harmala alkaloids

(7-Methoxy-1-methyl-9H-pyrido [3, 4-b] indole, C₁₃H₁₂N₂O) Harmala alkaloids là nhóm hợp chất được tìm thấy nhiều ở một loài thực vật mọc hoang dại có tên *Peganum harmala*. Ergene và Schoener [20] cho rằng những hợp chất harmala alkaloid có tác dụng chống trầm cảm mạnh hơn tác dụng an thần. Về mặt hóa dược, các harmala alkaloid trong *Passiflora* cũng có thể là một nguyên nhân liên quan đến độc tính trên thận [20].

Dịch chiết từ phần khí sinh (phần trên mặt đất) của *P. incamata* L có chứa các β -carbolines như: harman, hamun, hannalin, harmol và harmalol cùng với một số hợp chất thơm và maltol [21].

Các β -carbolines đã được tìm thấy với tác dụng ngăn ngừa tổn thương neuron thần kinh ở não của chuột do dopamine gây ra bằng cách hoạt động như một chất chống oxy hoá và chống các gốc tự do trong cơ thể [22]. Harman và các hợp chất có liên quan là những chất gây đột biến và khả năng gây đột biến cao hơn sau khi xảy ra quá trình nitro hóa trong điều kiện axit của dạ dày [23]. Harman cũng hoạt động như một chất giãn mạch (làm giảm chứng viêm hoặc phù nề) thông qua tác động phóng thích GABA (Gamma aminobutyric acid), serotonin, noradrenalin [23].

2.3. Glycosides

Glycosides là những phân tử được tạo thành từ việc gắn kết một phân tử đường với một phân tử hữu cơ nhỏ. Glycosides đóng vai trò rất quan trọng trong các sinh vật sống vì chúng tham gia vào thành phần cấu tạo của hormone, chất kháng sinh, chất dẫn truyền, v.v. Trong nhiều loại thực vật, glycosides tồn tại dưới dạng không hoạt động và những chất này có thể được kích hoạt nhờ vào quá trình thủy phân enzyme [24].

Dịch chiết từ lá và thân của *P. edulis* có chứa một số hợp chất cyanogenic glycosides mới như (2R)- α -allopypyranosyloxy-2-phenylacetone nitrile và (2S)- α -D-allopypyranosyloxy-2-phenylacetone nitrile cùng với một lượng nhỏ các chất khác như (2R)-prunasin, (2S)-sambunigrin. Ngoài ra, trong chi *Passiflora* còn có mặt nhiều loại glycosides khác như: homoorientin, 7-isoorientin, isoshaftoside, isovitexin, lucenin, norientin, passiflorine, rutin, saponaretin, saponarin, shaftoside, vicenin và vitexin [5].

Trong một số trường hợp, glycosides này là những β -D-glucopyranosides đơn giản như tetraphyllin A, deidaclin, tetraphyllin B, volkenin, epivolkenin và taraktophyllin. *P. citrine* chứa passicapsin, một loại glycoside hiếm với nhóm 2,6-dideoxy- β -D-xylo-hexopyranosyl, trong khi *P. herbertiana* chứa tetraphyllin A, deidaclin, epivolkenin và taraktophyllin, *P. discophora* chứa tetraphyllin B và volkenin,

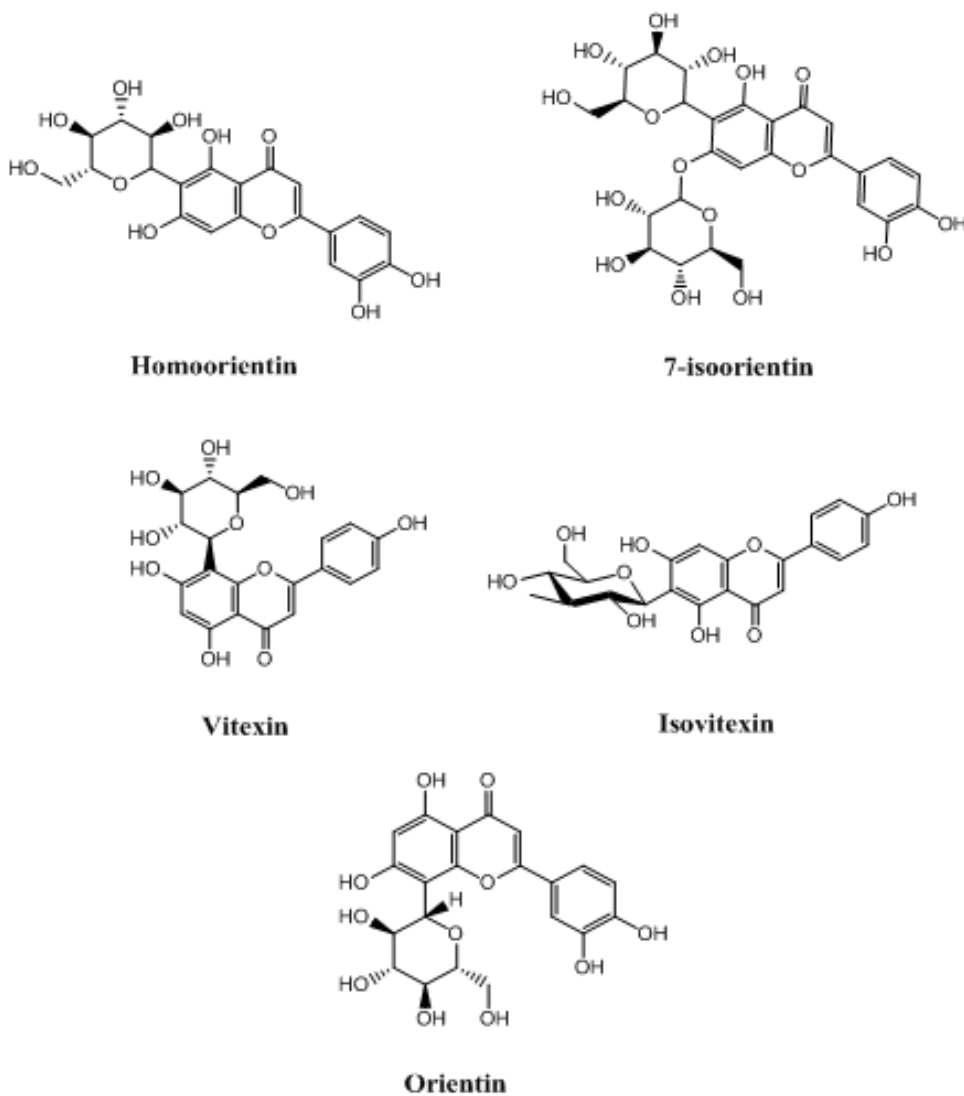
P. xviolacea chứa tetraphyllin B41. Một số glycoside khác có trong *Passiflora* là nonacosan hydrocarbon và anthocyanidin pelargonidin-3 diglycoside [25]. Ngoài ra, dịch chiết từ *P. morifolia* chứa glycoside có tên là cyanohydrin và linamarin [26]. Linamarin làm tăng acid lactic và cholesterol toàn phần ở gan và não cùng với sự suy giảm phospholipids não ở thỏ [27].

Orientin

(2-(3,4-dihydroxyphenyl)-5,7-dihydroxy-8-[(2S,3R,4R,5S,6R)-3,4,5-trihydroxy-6-(hydroxymethyl)oxan-2-yl]chromen-4-one, $C^{21}H^{20}O^{11}$)

Orientin là một flavonoid hòa tan có cấu trúc

C-glycoside, thường được chiết xuất từ một số cây thuốc như *Ocimum sanctum* [28, 29] và *P. incarnata* [30, 31]. Trong quá trình phân lập, Grundmann và cộng sự đã thu được 3,36 mg orientin trên mỗi gram dược liệu khô từ cây *P. incarnate*. Trong khi đó F. de Paris và cộng sự cũng đã tinh sạch orientin từ dịch chiết của lá cây khô *P. edulis*. Orientin có rất nhiều công dụng như chống oxy hóa, chống viêm, chống lão hóa, chống virus, kháng khuẩn, giãn mạch, bảo vệ tim mạch, chống tia phóng xạ, chống trầm cảm và có khả năng chống ung thư. Do đó đây là hợp chất có tiềm năng ứng dụng quan trọng trong y tế [32].



Hình 6. Một số hoạt chất glycosides tiêu biểu trong chi *Passiflora*

2.4. Các hợp chất khác

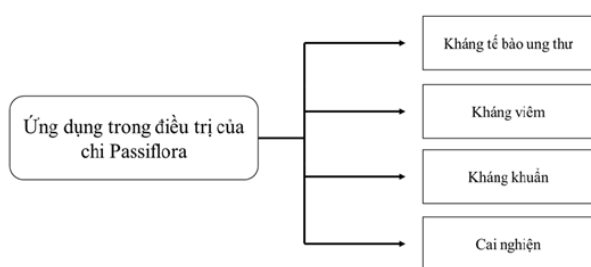
Phần lớn những loài thuộc chi *Passiflora* có chứa nhiều alkaloid, flavonoid cùng các acid hữu cơ. Chi này rất giàu các acid hữu cơ như: formic, butyric, linoleic, linolenic, malic, myristic, oleic và palmitic cũng như các hợp chất phenolic và acid amin α -alanine [33].

Một số loài có chứa các ester như ethyl butyrate, ethyl caproate, n-hexyl butyrate và n-hexyl caproate. Đây cũng là những hợp chất tạo nên hương vị cho những loại trái cây thuộc chi này. Các enzyme được tìm thấy nhiều trong *Passiflora* đó là catalase, pectin methyl esterase và phenolase [33].

Ngoài các glycoside, phenol và alkaloid như đã trình bày ở trên, còn có hỗn hợp các hợp chất khác đã được tìm thấy trong *P. edulis* bao gồm edulan I, edulan II [2] và pectins [34].

3. Ứng dụng trong điều trị

Dựa trên các tài liệu đã công bố, các ứng dụng trong điều trị của hợp chất hóa học hoặc dịch chiết từ chi Lạc tiên được liệt kê trong hình 7.



Hình 7. Ứng dụng của Lạc tiên trong điều trị

3.1. Kháng tế bào ung thư

Dịch chiết từ quả của những loài khác nhau trong chi *Passiflora* đã được đánh giá là có khả năng ức chế sự hoạt động của các enzyme matrix metalloproteinases (MMP-2 và MMP-9). Đây là hai enzyme thuộc nhóm metallo-proteases có liên quan đến quá trình hình thành và di căn của khối u. Dịch chiết nước của *P. edulis* ở những nồng độ khác nhau cũng có khả năng ức chế những enzyme này [35].

3.2. Kháng viêm

Dịch chiết từ lá của các loài *Passiflora* trong nước có hoạt lực kháng viêm mạnh theo mô hình thí nghiệm trong cơ thể động vật thí nghiệm [36].

Dịch chiết từ lá của cây *P. edulis* có [49] hoạt tính kháng viêm đáng kể trên chuột [37]. Khả năng kháng viêm của dịch chiết này được biểu hiện thông qua sự ức chế quá trình xâm nhập của các bạch cầu vào khoang màng phổi và liên quan đến việc ức chế tiết các chất như myeloperoxidase, nitric oxide, TNF α và IL-1 α khi chọc khoang màng phổi ở chuột. Dịch chiết từ *P. edulis* có hiệu quả hơn trong việc ức chế mức TNF- α và IL-1 α so với dexamethasone. Do đó *P. edulis* có tiềm năng ứng dụng trong điều trị tương tự như các dược phẩm steroid chống viêm hiện nay [38].

3.3. Hoạt tính kháng khuẩn

Chi *Passiflora* chứa rất nhiều các hợp chất hóa học có hoạt tính kháng khuẩn [39, 40, 41]. Thực nghiệm cho thấy các dịch chiết ethanol từ lá cây biểu hiện các mức độ kháng khuẩn khác nhau đối với các chủng vi khuẩn gây bệnh như *Pseudomonas putida*, *Vibrio cholera*, *Shighella flexneri* và *Streptococcus pyogenes*. Mặt khác, dịch chiết lá trong acetone lại thể hiện hoạt tính kháng khuẩn từ mạnh đến trung bình đối với các chủng lần lượt là: *Vibrio cholerae*, *P. putida*, *Shighella flexneri* và *S. pyogenes*. Ngoài ra, các dịch chiết ethanol từ quả cho thấy hoạt tính kháng khuẩn trung bình đối với các chủng vi khuẩn gây bệnh cụ thể là *V. cholerae*, *P. putida*, *Shighella pyogenes* và *Streptococcus flexneri*. Những kết quả trên cho thấy dịch chiết lá có hoạt tính mạnh hơn so với dịch chiết từ quả [42].

Theo Perry và cộng sự, dịch chiết từ lá của cây *P. tetrandra* có chứa thành phần 4-hydroxy-2-cyclopentenone có hoạt tính kháng các vi khuẩn gây bệnh *Pseudomonas tetrandra*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* và *Pseudomonas aeruginosa*. Ngoài ra, chất này còn có khả năng gây độc đối với tế bào ung thư vú [43].

Hoạt tính kháng khuẩn từ dịch chiết lá và quả của loài *P. foetida* đã được thử nghiệm trên 4 loại vi khuẩn gây bệnh phổ biến ở người, *P. putida*,

V. cholerae, *Shigella flexneri* và *S. pyogenes*, cho thấy dịch chiết từ lá có hoạt lực kháng khuẩn mạnh hơn dịch chiết từ quả [44]. *Apigenin* và *luteolin* được tìm thấy trong loài này có khả năng chống lại tụ cầu vàng kháng *methicilin* [45].

Nicolls và cộng sự đã mô tả hoạt tính kháng nấm của các loài thực vật trong họ *Passifloraceae* đặc biệt là trong chi *Passiflora* như: *P. caerulea*, *P. edulis* và *P. mollissima*. Một hoạt chất có tên là *passicol* được tách chiết từ các loài trong chi *Passiflora* có khả năng chống lại nấm men, nấm mốc, vi khuẩn Gram âm, vi khuẩn Gram dương, v.v. [39].

3.4. Cai nghiện

Một số hoạt chất được chiết xuất từ những loài thuộc chi *Passiflora* có khả năng hỗ trợ cai nghiện rượu [46], thuốc lá [47] và cần sa [48]. Ngoài ra, benzoflavone (BZF) được tách chiết từ cây *P. incarnate* có khả năng hỗ trợ trong quá trình cai nghiện với cần sa, nicotine trong thuốc lá và alcohol thông qua các thử nghiệm trên chuột [46, 47, 48].

4. Kết luận

Cho tới nay, nhiều loài trong chi *Passiflora* đã được phát hiện, mô tả hình thái, phân loại và nghiên cứu hoạt tính sinh dược học ở nhiều phòng thí nghiệm trên thế giới. Những nghiên cứu này đặt nền móng cho việc phát minh ra những loại thuốc mới để điều trị các bệnh như: lo âu, mất ngủ, co giật, ung thư, nhiễm khuẩn, và cũng có thể là những thuốc chống viêm hiệu quả trong tương lai. Các nghiên cứu cho thấy việc sử dụng những loài này trong điều trị là có hiệu quả về hoạt tính chống viêm, hoạt tính kháng khuẩn, chống oxy hóa và ức chế khối u, cai nghiện. Mặt khác cần nghiên cứu thêm để khảo sát khả năng sử dụng các loại hợp chất chiết xuất từ *Passiflora* trong việc phòng ngừa một số bệnh lý như thiếu máu cơ tim cục bộ, các bệnh về thần kinh và một số bệnh khác.

Tài liệu tham khảo

[1] C. Rättsch, Park Street Press, 2005.

- [2] K. Dhawan, S. Dhawan, A. Sharma, J. Ethnopharmacol. 94 (2004) 1–23.
- [3] G.R. Kinghorn, Sex. Transm. Infect. 77 (2001) 370–375.
- [4] <http://suckhoedoisong.vn/cay-lac-tien-dung-sao-cho-tranh-nham-lan-n45094>.
- [5] A.G. Ingale, A.U. Hivrale, African J. Plant Sci. 4 (2010) 417–426.
- [6] K.J. Woo, Y.-J. Jeong, J.-W. Park, T.K. Kwon, Biochem. Biophys. Res. Commun. 325 (2004) 1215–1222.
- [7] E. “Walter” Brown, N.S. Hurd, S. McCall, T.E. Ceremuga, AANA J. 75 (2007) 333–337
- [8] C. Wolfman, H. Viola, A. Paladini, F. Dajas, J.H. Medina, Pharmacol. Biochem. Behav. 47 (1994) 1–4.
- [9] D.M. Beaumont, T.M. Mark, R. Hills, P. Dixon, B. Veit, N. Garrett, AANA J. 76 (2008) 113–117.
- [10] M.A. Vargo, O.H. Voss, F. Poustka, A.J. Cardounel, E. Grotewold, A.I. Doseff, Biochem. Pharmacol. 72 (2006) 681–692.
- [11] A.C. Gazola, G.M. Costa, L. Castellanos, F.A. Ramos, F.H. Reginatto, T.C.M. De Lima, E.P. Schenkel, Rev. Bras. Farmacogn. 25 (2015) 158–163.
- [12] Y.C. Liang, Y.T. Huang, S.H. Tsai, S.Y. Lin-Shiau, C.F. Chen, J.K. Lin, Carcinogenesis. 20 (1999) 1945–1952.
- [13] F. Yin, A.E. Giuliano, R.E. Law, A.J. Van Herle, Anticancer Res. 21 (2001) 413–420.
- [14] F. Yin, A.E. Giuliano, A.J. Van Herle, Thyroid. 9 (1999) 369–376.
- [15] L.M. Knowles, D.A. Zigrossi, R.A. Tauber, C. Hightower, J.A. Milner, Nutr. Cancer. 38 (2000) 116–122.
- [16] T. Nakasugi, M. Nakashima, K. Komai, J. Agric. Food Chem. 48 (2000) 3256–3266.
- [17] A. Chlouchi, C. Girard, A. Bonet, C. Viollon-Abadie, B. Heyd, G. Manton, H. Martin, L. Richert, Planta Med. 73 (2007) 742–747.
- [18] A. Izzotti, M. Bagnasco, C. Cartiglia, M. Longobardi, A. Camoirano, E. Tampa, R.A. Lubet, S. De Flora, Mutat. Res. Mol. Mech. Mutagen. 591 (2005) 212–223.
- [19] S. Lala, S. Pramanick, S. Mukhopadhyay, S. Bandyopadhyay, M.K. Basu, J. Drug Target. 12 (2004) 165–175.
- [20] E. Ergene, E.P. Schoener, Pharmacol. Biochem. Behav. 44 (1993) 951–957.
- [21] A. Hagiwara, M. Sano, E. Asakawa, H. Tanaka, R. Hasegawa, N. Ito, Japanese J. Cancer Res. 83 (1992) 949–954.
- [22] R. Soulimani, C. Younos, S. Jarmouni, D. Bousta, R. Misslin, F. Mortier, J. Ethnopharmacol. 57 (1997) 11–20.
- [23] K.G. Lee, T. Shibamoto, J. Agric. Food Chem. 48 (2000) 4290–4293.
- [24] A.T. Dolzhenko, I. V Komissarov, Farmakol. Toksikol. 50 (1987) 13–16.

- [25] M. Brito-Arias, Springer International Publishing, Cham, 2016.
- [26] Duke JA, Phytochemical and Ethnobotanical Databases (2008). <http://www.ars-grin.gov/duke>.
- [27] J.W. Jaroszewski, A.B. Rasmussen, H.B. Rasmussen, C.E. Olsen, L.B. Jørgensen, *Phytochemistry*. 42 (1996) 649–54.
- [28] G. Padmaja, K.R. Panikkar, *Indian J. Exp. Biol.* 27 (1989) 635–9.
- [29] M. Satyamitra, M. S, N. Ckk, C. S, D. Bs, U. Devi, *SAJ Pharma Pharmacol.* 1 (2014).
- [30] P. Uma Devi, A. Ganasoundari, B.S. Rao, K.K. Srinivasan, *Radiat. Res.* 151 (1999) 74–78.
- [31] O. Grundmann, J. Wang, G. McGregor, V. Butterweck, *Planta Med.* 74 (2008) 1769–1773.
- [32] F. De-Paris, R.D. Petry, F.H. Reginatto, G. Gosmann, J. Quevedo, J.B. Salgueiro, F. Kapczinski, G.G. Ortega, & Eloir, P. Schenkel, *Acta Farm. Bonaer.* 21 (2002) 5–8.
- [33] K.Y. Lam, A.P.K. Ling, R.Y. Koh, Y.P. Wong, Y.H. Say, *Adv. Pharmacol. Sci.* 2016 (2016) 1–9.
- [34] <https://www.drugs.com/npc/passion-flower>.
- [35] E.S.R. Pinheiro, I.M.D.A. Silva, L. V Gonzaga, E.R. Amante, R.F. Teófilo, M.M.C. Ferreira, R.D.M.C. Amboni, *Bioresour. Technol.* 99 (2008) 5561–5566.
- [36] L. Puricelli, I. Dell’Aica, L. Sartor, S. Garbisa, R. Caniato, *Fitoterapia.* 74 (2003) 302–304.
- [37] J.P. Benincá, A.B. Montanher, S.M. Zucolotto, E.P. Schenkel, T.S. Fröde, *Food Chem.* 104 (2007) 1097–1105.
- [38] A.J. Vargas, D.S. Geremias, G. Provensi, P.E. Fornari, F.H. Reginatto, G. Gosmann, E.P. Schenkel, T.S. Fröde, *Fitoterapia.* 78 (2007) 112–119.
- [39] A.B. Montanher, S.M. Zucolotto, E.P. Schenkel, T.S. Fröde, *J. Ethnopharmacol.* 109 (2007) 281–288.
- [40] J.M. Nicolls, *Ann. Bot.* 34 (1970) 229–237.
- [41] J. Birner, J.M. Nicolls, *Antimicrob. Agents Chemother.* 3 (1973) 105–109.
- [42] J.M. Nicolls, J. Birner, P. Forsell, *Antimicrob. Agents Chemother.* 3 (1973) 110–117.
- [43] A.J. Afolayan, J.J. Meyer, *J. Ethnopharmacol.* 57 (1997) 177–181.
- [44] N.B. Perry, G.D. Albertson, J.W. Blunt, A.L. Cole, M.H. Munro, J.R. Walker, *Planta Med.* 57 (1991) 129–131.
- [45] C. Mohanasundari, D. Natarajan, K. Srinivasan, S. Umamaheswari, A. Ramachandran, *J. Biotechnol.* 6 (2007) 2650–2653.
- [46] Y. Sato, S. Suzaki, T. Nishikawa, M. Kihara, H. Shibata, T. Higuti, *J. Ethnopharmacol.* 72 (2000) 483–488.
- [47] K. Dhawan, S. Kumar, A. Sharma, *J. Pharm. Pharmacol.* 54 (2002) 875–881.
- [48] K. Dhawan, S. Kumar, A. Sharma, *Addict. Biol.* 7 (2002) 435–441.
- [49] K. Dhawan, S. Kumar, A. Sharma, *J. Ethnopharmacol.* 81 (2002) 239–244.

Các phương pháp định tính và định lượng virus viêm gan D

Qualitative and quantitative methods of Hepatitis Delta Virus

Nguyễn Thành Trung, Nguyễn Minh Hùng

*Trung tâm Sinh học phân tử, Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ cao, Đại học Duy Tân, Việt Nam
Center for Molecular Biology, Institute of Research and Development, Duy Tan University, Viet Nam*

(Ngày nhận bài: 20/07/2017, ngày phản biện xong: 05/08/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)

Tóm tắt

Viêm gan D là một loại bệnh do virus viêm gan D (Hepatitis Delta Virus – HDV), một dạng virus hình cầu nhỏ, gây ra. Đây là một dạng virus RNA khiếm khuyết do quá trình nhân lên của nó phụ thuộc vào sự có mặt của lớp protein vỏ của virus viêm gan B (HBsAg). Những người bị đồng nhiễm HBV/HDV đều có biểu hiện viêm gan nặng hơn, xơ gan phát triển nhanh hơn và nguy cơ tử vong cao hơn so với những người chỉ bị đơn nhiễm HBV. Hiện nay, vẫn chưa có vaccine và phương pháp điều trị HDV hiệu quả mà chủ yếu phụ thuộc vào những thuốc điều trị viêm gan B. Bài báo này giới thiệu một số kỹ thuật được sử dụng để định tính và định lượng HDV.

Từ khóa: Định tính, định lượng, virus viêm gan D

Abstract

Hepatitis D is a disease caused by Hepatitis Delta Virus (HDV), a small spherical enveloped viroid. HDV is a defective RNA virus whose propagation and transmission are required the presence of the HBV surface protein (HBsAg). Patients with HBV and HDV dual-infection often show severe chronic hepatitis, cirrhosis and higher mortality rate than those with HBV infection alone. Until now, there are no effective vaccines or treatment methods available for HDV, and the treatment methods, therefore, based mostly on drugs used in HBV treatment. This paper presents an overview of some reliable techniques that recently used for the qualitative and quantitative methods of HDV.

Keywords: qualitative, quantitative, hepatitis delta virus.

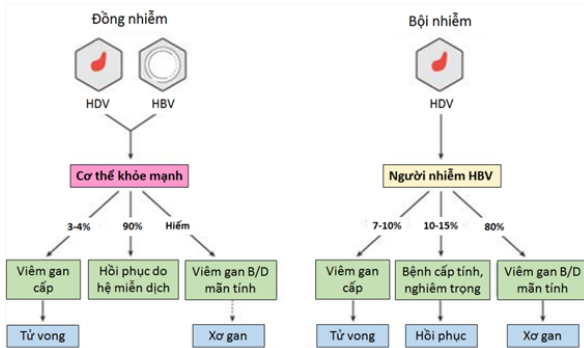
© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. Giới thiệu

Virus viêm gan D (HDV) là một loại virus có kích thước nhỏ, hình cầu, có đường kính khoảng 36 nm với nhiều đặc điểm tương đồng với viroid thực vật hơn là với virus động vật. Hệ gene của HDV chỉ chứa một phân tử RNA sợi đơn, kích thước ~1700 nucleotide, có cấu trúc dạng que do

hiện tượng bắt cặp bổ sung giữa các nucleotide nội phân tử. HDV không mang gen mã hóa cho protein vỏ, hệ gen của nó chỉ mang một khung đọc mở duy nhất mã hóa cho phân tử protein lõi HDAg với hai dạng là L (large) và S (small) HDAg. Hạt HDV hoàn chỉnh gồm 2 phần chính: lớp vỏ ngoài và lõi nucleocapsid bên trong. Lớp

vỏ ngoài là các phân tử protein kháng nguyên của virus viêm gan B (HBV) và lipid từ tế bào chủ, và nucleocapsid bên trong là các phân tử HDAG liên kết với phân tử RNA genome của nó [1].



Hình 1. Đặc điểm lâm sàng của hai hình thức nhiễm viêm gan B và viêm gan D

Có hai dạng thức nhiễm HDV là đồng nhiễm (co-infection) hoặc bội nhiễm (super-infection) (Hình 1) [2]. Theo ước tính, hiện trên toàn thế giới có khoảng 240 triệu người nhiễm HBV mãn tính, trong đó có khoảng 15-20 triệu người đồng nhiễm với HDV [3]. Các nghiên cứu gần đây cho thấy hầu hết những người bị đồng nhiễm HBV/HDV đều có biểu hiện viêm gan nặng hơn, xơ gan phát triển nhanh hơn và nguy cơ tử vong cao hơn so với những người chỉ bị đơn nhiễm HBV [4, 5]. Tuy nhiên, hiện nay vẫn chưa có phác đồ điều trị đặc hiệu cho bệnh nhân nhiễm kép HBV/HDV, bên cạnh đó vaccine phòng chống HDV hiệu quả vẫn chưa được phát triển. Mặc dù được phát hiện từ năm 1977, với nhiều biến chứng tăng nặng và tỷ lệ bệnh nhân nhiễm kép HBV/HDV ở các nước đang phát triển tương đối cao (từ 10-20%), tuy nhiên các cơ sở y tế vẫn chưa chú trọng đến vấn đề xét nghiệm nhằm phát hiện và ngăn ngừa nhiễm kép hai loại virus viêm gan này. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày một số kỹ thuật định tính và định lượng HDV trong các mẫu bệnh phẩm của bệnh nhân dương tính với HBsAg.

2. Phương pháp phát hiện HDV định tính

2.1. Phương pháp miễn dịch

Đối với HDV nói riêng và virus động vật nói chung, hiện nay có hai phương pháp được

sử dụng phổ biến để định tính và định lượng virus là phương pháp miễn dịch và phương pháp dựa trên PCR. Việc sàng lọc phát hiện bệnh nhân nhiễm HDV được thực hiện chủ yếu bằng phương pháp ELISA nhằm phát hiện sự tồn tại của các kháng thể kháng HDV tổng số hoặc kháng thể IgM kháng HDAG trong máu của bệnh nhân nhiễm HBV [6]. Hiện nay, có nhiều kit ELISA phát hiện HDV đã được nghiên cứu, thương mại hóa và được sử dụng phổ biến như DiaSorin (Antony, Pháp), Adaltis (Roma, Ý), Diagnostic Bioprobes (Milan, Ý), hay GWB-HDVIIGG (GenWay Biotech)... Các kit ELISA này đều hoạt động dựa trên nguyên lý chung là sử dụng các loại kháng nguyên đặc hiệu cho HDV (HDAg) để phát hiện sự tồn tại của các kháng thể đặc hiệu kháng HDV trong máu bệnh nhân theo phương pháp liên kết cạnh tranh. Phương pháp này có thể đo được tất cả các loại kháng thể kháng HDV. Tuy nhiên, các loại kháng thể khác IgG có hàm lượng rất thấp nên trên thực tế việc xác định kháng thể tổng số đồng nghĩa với việc xác định hàm lượng kháng thể IgG [7].

Một bộ kit ELISA phát hiện HDV về cơ bản sẽ bao gồm một đĩa nhựa 96 giếng có gắn sẵn các phân tử kháng nguyên HDAg, dung dịch kháng thể liên kết với enzyme HRP (một loại enzyme peroxidase trong củ cải ngựa (horseradish)) và cơ chất của enzyme để tạo sản phẩm chuyển màu. Các phân tử kháng thể kháng HDV có trong mẫu xét nghiệm và các kháng thể liên kết enzyme sẽ cạnh tranh vị trí bám với một lượng xác định các phân tử kháng nguyên HDAg gắn trên giếng. Hoạt tính của enzyme thu được sẽ tỷ lệ nghịch với nồng độ kháng thể kháng HDV có trong mẫu xét nghiệm. Trước đây, người ta thường sử dụng HDAg thu được từ các tế bào gan hoặc huyết tương động vật nhiễm HDV để sản xuất kit, tuy nhiên cách thức này không thể kiểm soát được độ đặc hiệu và độ đồng đều của các bộ kit [8]. Do vậy, hiện nay hầu hết các kit ELISA này đều sử dụng HDAg tái tổ hợp với độ nhạy và độ đặc hiệu cao hơn nhiều [9].

Để xác định xem những bệnh nhân dương tính với HBV có nhiễm kép với HDV hay không người ta thường lựa chọn sử dụng các kit ELISA nhận biết kháng thể kháng HDV tổng số. Còn

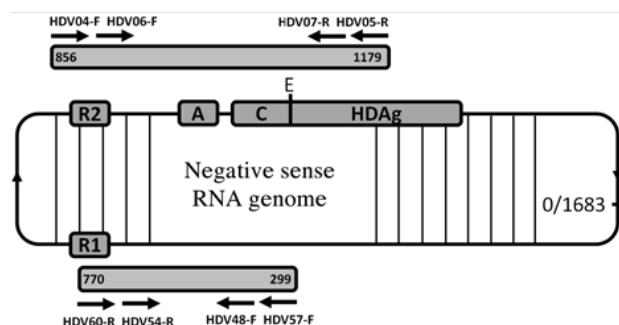
những kit phát hiện kháng thể IgM kháng HDV như DiaSorin thường cho kết quả âm tính khi nồng độ IgM trong máu thấp [6]. Nồng độ kháng thể IgM kháng HDV chỉ cao trong máu bệnh nhân nhiễm HDV mãn tính. Do vậy, người ta cho rằng không nên sử dụng các kit phát hiện IgM này để đánh giá trạng thái phát triển của HDV trong cơ thể người bệnh. Ngoài ra, kháng thể IgG kháng HDV thường có thời gian tồn tại ngắn và nếu bệnh nhân có sử dụng các loại thuốc kháng HBV thì hàm lượng của chúng thường rất thấp. Do vậy, phương pháp miễn dịch khó cho kết quả chính xác trong các trường hợp như vậy [10].

2.2. Phương pháp Sinh học phân tử

Mặc dù phương pháp miễn dịch được sử dụng phổ biến nhưng độ nhạy và tính đặc hiệu của mỗi kit thay đổi nhiều và phụ thuộc vào kỹ năng của kỹ thuật viên. Chính vì vậy, một phương pháp sàng lọc định tính HDV dựa trên kỹ thuật Nested PCR được sử dụng có độ nhạy cao, đồng thời hạn chế được vấn đề bắt mỗi không đặc hiệu trong phương pháp PCR thông thường. Nguyên lý của phương pháp nested PCR cũng giống như phương pháp PCR thông thường, chỉ khác một điều là trong phương pháp này người ta sử dụng hai cặp mồi riêng biệt cho hai phản ứng PCR độc lập. Cặp mồi thứ nhất được sử dụng để khuếch đại một phân đoạn DNA đặc hiệu (PCR1) có trong mẫu bệnh phẩm, trong khi cặp mồi thứ hai được sử dụng để khuếch đại (PCR2) một đoạn DNA từ sản phẩm của phản ứng PCR1. Thông thường, để tăng mức độ đặc hiệu và tính chính xác, người ta có thể tiến hành hai loại phản ứng nested PCR khác nhau để nhân hai vùng gen đặc hiệu khác nhau.

Sử dụng phương pháp nested PCR với các cặp mồi được thiết kế trên vùng bảo thủ chứa gen mã hóa cho HDAg và vùng ribozyme của HDV (Hình 2), Nhóm tác giả Bùi Tiến Sỹ và cộng sự [11] đã tiến hành sàng lọc 266 bệnh nhân nhiễm HBV tại khu vực miền Bắc Việt Nam và chỉ ra rằng có khoảng 15,4 % số bệnh nhân trên nhiễm kép với HDV. Năm 2017, chúng tôi [12] cũng đã sử dụng phương pháp nested PCR với bốn cặp mồi được thiết kế để nhân hai vùng DNA đặc hiệu khác nhau để sàng lọc 250 bệnh nhân

nhiễm HBV tại khu vực miền Trung Việt Nam và kết quả thấy rằng có khoảng 10% số bệnh nhân nhiễm kép với HDV (Hình 2).



Hình 2. Sơ đồ vị trí gắn mồi của phản ứng nested PCR được thiết kế ở hai vùng đặc hiệu khác nhau để nhân hai vùng gen khác nhau của HDV [11]. Cặp mồi HDV04-F và HDV05-R sử dụng trong phản ứng PCR1, cặp mồi HDV06-F và HDV07-R sử dụng trong phản ứng PCR2 (phần trên, để nhân vùng gen thứ nhất). Cặp mồi HDV60-R và HDV57-F sử dụng trong phản ứng PCR1, cặp mồi HDV54-R và HDV48-F sử dụng trong phản ứng PCR2 (phần dưới, để nhân vùng gene thứ hai). R1 và R2 là các vùng mã hóa ribozyme. C là vùng amino acid kéo dài đầu C. HDAg là vùng gen mã hóa kháng nguyên của HDV [12]

Một trong những ưu điểm của phương pháp nested PCR là số chu kỳ nhiệt trong phản ứng PCR1 có thể được giảm xuống, hạn chế được những sản phẩm khuếch đại không đặc hiệu. Ngoài ra, cặp mồi thứ hai chỉ bắt cặp vào khuôn là sản phẩm của phản ứng PCR1 nên làm tăng độ đặc hiệu của sản phẩm cuối cùng. Vì vậy, phương pháp này giúp tăng số lượng chu kỳ khuếch đại tổng số trong khi hạn chế được các sản phẩm không đặc hiệu. Kết quả là độ nhạy của phương pháp nested PCR được tăng lên rõ rệt tới mức có thể phát hiện được 10 bản sao của HDV/1 mL huyết tương [5].

Ngoài vai trò xác định sự có mặt của HDV một cách định tính, sản phẩm khuếch đại của phương pháp nested PCR còn được sử dụng để giải trình tự nhằm xác định các tuýp huyết thanh HDV mà bệnh nhân mắc phải [11,12]. Để xác định kiểu gen của HDV người ta có thể sử dụng nhiều phương pháp khác nhau như: RT-PCR (Reverse transcriptase-PCR), RFLP (Restriction fragment length polymorphism), phương pháp lai phân tử, và phương pháp PCR kết hợp với giải trình tự nucleotide.

Ngoài phương pháp định tính HDV bằng PCR, thì một phương pháp khác dựa trên PCR cũng được sử dụng phổ biến đó là phương pháp Realtime PCR. Trong phương pháp định tính này, một phân đoạn DNA đặc hiệu, thường có kích thước ~100-200 bp sẽ được nhân bản bằng PCR, sau đó phân đoạn DNA này sẽ được phát hiện dựa vào một mẫu dò được đánh dấu huỳnh quang (probe). Một số bộ kit định tính HDV bằng realtime PCR đang được sử dụng phổ biến như LightMix Kit HDV (TIB MolBiol), bộ kit Amplisens HDV-FEP (PCR Diagnostics),...

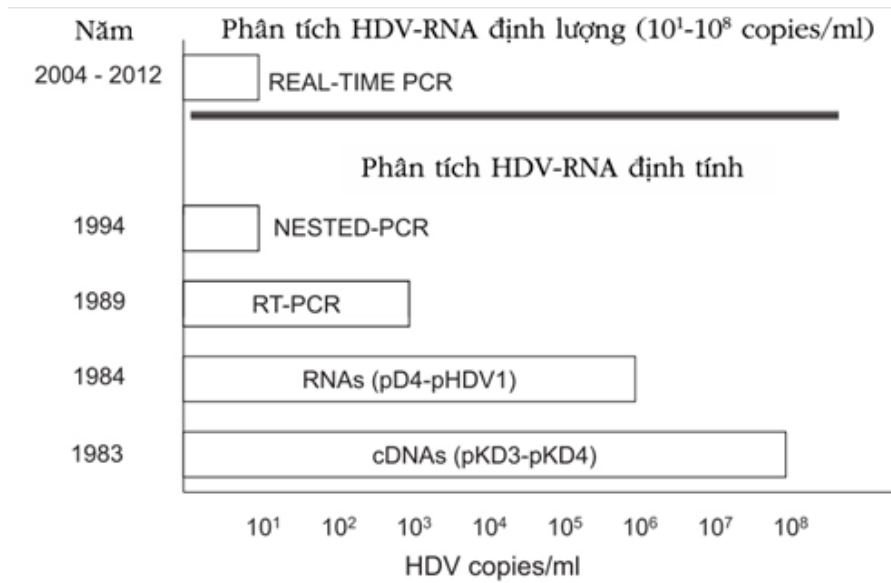
3. Phương pháp định lượng HDV

Khác với phương pháp định tính chỉ xác định được sự có mặt của kháng thể hoặc genome của HDV trong máu bệnh nhân, phương pháp định lượng còn có thể xác định được số lượng các hạt virus HDV có trong huyết tương hoặc các mẫu bệnh phẩm khác, từ đó xác định được mức độ phát triển của HDV trong cơ thể người bệnh. Do khó có thể phát hiện được kháng nguyên HDAg trong huyết tương (ngoại trừ trường hợp bệnh nhân bị viêm gan cấp hoặc bệnh nhân viêm gan mãn tính có biểu hiện ức chế miễn dịch nghiêm trọng) nên để xác định được mức độ phát triển của HDV người ta tiến hành xác định hàm lượng các phân tử RNA có trong mẫu bệnh phẩm (huyết thanh hoặc mẫu sinh thiết gan). Nếu phát hiện có RNA của HDV trong huyết tương chứng tỏ bệnh nhân bị nhiễm HDV cấp. Ngược lại, khi không phát hiện thấy RNA của HDV trong khi vẫn có kháng thể kháng HDV trong huyết tương chứng tỏ bệnh nhân đã bị nhiễm HDV từ trước [10].

Hiện nay, để định lượng HDV người ta thường sử dụng phương pháp Realtime-PCR. Phương pháp này không những có thể xác định được sự có mặt của HDV một cách định tính mà còn cho phép xác định được số lượng bản sao (copies) của HDV có trong huyết tương của

các bệnh nhân dương tính với HBV và ngay cả ở những bệnh nhân đã được điều trị bằng thuốc kháng virus thông qua việc xác định hàm lượng phân tử RNA của virus. Bên cạnh đó, phương pháp này cũng cho phép phân biệt các tuýp huyết thanh HDV [13].

Về nguyên lý của phương pháp, đầu tiên RNA của HDV trong mẫu bệnh phẩm (huyết thanh, máu toàn phần, mẫu sinh thiết gan) được tách chiết, tinh sạch và chuyển thành cDNA thông qua phản ứng phiên mã ngược với sự tham gia của enzyme reverse transcriptase. Tiếp theo, một phân đoạn cDNA, thường có kích thước ~100-200 bp được nhân lên bằng phản ứng PCR với một cặp mồi được thiết kế đặc hiệu. Các phân đoạn DNA vừa được nhân lên được phát hiện và định lượng dựa vào một mẫu dò được đánh dấu huỳnh quang (probe). Các phân tử mẫu dò bám đặc hiệu lên các phân đoạn DNA khuôn sợi đơn, chúng bị enzyme Taq polymerase phân cắt trong quá trình tổng hợp kéo dài DNA và giải phóng tín hiệu huỳnh quang. Cường độ huỳnh quang đo được tương ứng với hàm lượng sản phẩm DNA thu được, từ đó xác định được hàm lượng RNA của virus trong mẫu ban đầu. Việc xác định số bản sao của HDV được tính toán và so sánh với đối chứng nội tại IC (internal control) và đường cong chuẩn (sử dụng RNA của HDV đã biết trước về nồng độ). Trước đây, các đoạn mồi cho phản ứng PCR được thiết kế dựa trên đoạn trình tự mã hóa cho kháng nguyên HDAg với mức độ bảo thủ cao (98%) giữa kiểu gen 1 và 2 [14]. Trong nghiên cứu của Gal và cộng sự [15], các đoạn mồi được thiết kế trong vùng bảo thủ mã hóa cho ribozyme, vì vậy có thể phân biệt được toàn bộ các kiểu gen HDV. Theo Olivero và Smedile [10], độ nhạy của phương pháp realtime-PCR tương đương với phương pháp nested PCR, có thể phát hiện được 10 bản sao RNA của HDV/mL huyết tương (Hình 3).



Hình 3. Độ nhạy của các phương pháp xét nghiệm HDV-RNA theo thời gian. RT-PCR: reversed transcriptase-PCR; cDNA: complementary DNA (DNA được tạo thành từ phân tử RNA với sự tham gia của enzyme phiên mã ngược) [10]

Trên thị trường hiện nay có một số bộ kit định lượng HDV đang được sử dụng phổ biến như HDV-Real TM Quant của Sacace Technologies, Quantification of HDV Large HD antigen (Gene Sig), Lipsgene HDV Kit,...

4. Kết luận

Việc sử dụng các phương pháp miễn dịch và sinh học phân tử để định tính và định lượng HDV đều có những ưu và nhược điểm khác nhau. Tùy thuộc vào điều kiện cơ sở vật chất, trình độ chuyên môn của kỹ thuật viên cũng như tình trạng của bệnh nhân mà lựa chọn phương pháp phù hợp. Nhìn chung, các phương pháp sinh học phân tử như nested PCR và realtime PCR cho kết quả chính xác hơn với độ nhạy cao hơn phương pháp miễn dịch, ngay cả khi bệnh nhân đã dùng thuốc điều trị kháng virus.

Tài trợ: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (Nafosted). Mã số tài trợ: 106-YS.02-2014.03.

Tài liệu tham khảo

[1] Taylor JM (2006) Hepatitis delta virus. *Virology* 344: 71–6.
 [2] Farci P (2003) Delta hepatitis: an update. *J Hepatol* 39: 212–9.

[3] Ott JJ, Stevens GA, Groeger J, Wiersma ST (2012) Global epidemiology of hepatitis B virus infection: new estimates of age-specific HBsAg seroprevalence and endemicity. *Vaccine* 30: 2212–2219.
 [4] Fattovich G, Giustina G, Christensen E et al. (2000) Influence of hepatitis delta virus infection on morbidity and mortality in compensated cirrhosis type B. The European Concerted Action on Viral Hepatitis (Eurohep). *Gut* 46: 420–6.
 [5] Romeo R, Ninno ED, Rumi M et al. (2009) A 28-year study of the course of hepatitis Delta infection: a risk factor for cirrhosis and hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology* 136:1629–38.
 [6] Brichler S, Gal FL, Neri-Pinto F et al. (2014) Serological and molecular diagnosis of Hepatitis delta virus infection: Results of a French national quality control study. *J Clin Microbiol* 53: 1694–97.
 [7] Negro F, Rizzetto M (1995) Diagnosis of hepatitis delta virus infection. *J Hepatol* 22:136–9.
 [8] Dubois F, Goudeau A (1988) Kinetics of delta antigen and delta antibody in acute delta hepatitis: evaluation with different enzyme immunoassays. *J Clin Microbiol* 26: 1339–42
 [9] Kuo YB, Chao M, Lee YH et al. (2012) New enzyme-linked immunosorbent assay for detection of antibodies against hepatitis delta virus using a hepatitis delta antigen derived from a Taiwanese clone and comparison to the Abbott radioimmunoassay. *Clinic Vacc Immunol* 19: 817–9.
 [10] Olivero A, Smedile A (2012) Hepatitis delta virus diagnosis. *Semin Liver Dis* 32: 220–7.
 [11] Sy BT, Ratsch B, Toan NL et al. (2013) High prevalence and significance of hepatitis D virus infection among treatment-naïve HBsAg-positive

- patients in Northern Vietnam. PLoS One 8: e78094.
- [12] Nguyen HM, Sy BT, Trung NT et al. (2017). Prevalence and genotype distribution of hepatitis delta virus among chronic hepatitis B carriers in Central Vietnam. PLoS One 12: e0175304.
- [13] Hofmann J, Frenzel K, Minh BQ et al. (2010) Quantitative detection and typing of hepatitis D virus in human serum by real-time polymerase chain reaction and melting curve analysis. *Diagn Microbiol Infect Dis* 67: 172–9.
- [14] Yamashiro T, Nagayama K, Enomoto N et al. (2004) Quantitation of the level of hepatitis delta virus RNA in serum, by real-time polymerase chain reaction and its possible correlation with the clinical stage of liver disease. *J Infect Dis* 189: 1151–7.
- [15] Gal FL, Gordien E, Affolabi D et al. (2005) Quantification of hepatitis delta virus RNA in serum by consensus real-time PCR indicates different patterns of virological response to interferon therapy in chronically infected patients. *J Clin Microbiol* 43: 2363–9.

Phân tích, thiết kế hệ thống thu phát hình ảnh bằng ánh sáng khả kiến

Analysing, Designing an Image Transmission System using Visible Light

Võ Minh Thông, Nguyễn Thị Bích Hạnh, Ngô Lê Minh Tâm, Nguyễn Phạm Công Đức

Khoa Điện - Điện tử, trường Đại học Duy Tân Đà Nẵng, Việt Nam

*Faculty of Electrical & Electronics Engineering, Duy Tan University, Viet Nam (Ngày nhận bài: 28/03/2017, ngày phản
biện xong: 03/05/2017, ngày chấp nhận đăng: 10/09/2017)*

Tóm tắt

Truyền thông bằng ánh sáng khả kiến (VLC) đang trở thành một lựa chọn thay thế cho công nghệ không dây thế hệ tiếp theo bởi những ưu điểm như: cung cấp băng thông chi phí thấp, không bị kiểm soát và cơ sở hạ tầng được hỗ trợ ở khắp mọi nơi. Công nghệ này hiện đang được nghiên cứu và bước đầu có những ứng dụng vào thực tế. Trong bài báo, chúng tôi trình bày một thiết kế hệ thống thu phát bằng ánh sáng khả kiến cho phép truyền dữ liệu hình ảnh (image) thông qua tín hiệu ánh sáng LED trắng. Trong thiết kế, để điều chế tín hiệu image chúng tôi sử dụng phương pháp điều chế khóa bật tắt On-Off Keying(OOK) để thay đổi trạng thái hoạt động bật/tắt của đèn LED ở tần số cao làm cho mắt thường không phân biệt được và coi như đèn sáng liên tục. Sử dụng phần mềm Matlab 2013 để đọc tín hiệu từ ảnh xám và truyền qua cổng nối tiếp với hai luồng dữ liệu. Thử nghiệm cho thấy hệ thống thu phát này truyền được tín hiệu tốt trong khoảng cách tốt nhất lên đến 1.8m ở tốc độ 200Kbps.

Từ khóa: OOK; VLC; LED;

Abstract

Visible Light Communications (VLC) is becoming an alternative to next-generation wireless technology thanks to the advantages of providing low cost, unmanaged and low-cost bandwidth and available infrastructure everywhere. This technology is currently being studied and has initial applications in practice. In this article, we present a visible light transceiver design that allows image data to be transmitted through white LEDs. In the design, in order to modulate the image signal, we use the On-Off Keying (OOK) turn on / off keying modulation method to change the on / off status of the LEDs at high frequencies to make our eyes not distinguishable and considered as continuous bright light. It uses Matlab 2013 software to read signals from grayscale images and transmits through serial ports with two data streams. The test shows that the transceiver can transmit good signal at distance and speed up to 1.8m and 200Kbps.

Keywords: OOK; VLC; LED.

© 2017 Bản quyền thuộc Đại học Duy Tân

1. GIỚI THIỆU

Xung quanh chúng ta có rất nhiều nguồn sáng và hạ tầng hỗ trợ. Thật là lãng phí nếu không tái

sử dụng những nguồn tài nguyên này. Như chúng ta đã biết, các thiết bị chiếu sáng truyền thống sẽ được dần dần bị thay thế bởi bóng đèn LED tiêu

thụ ít năng lượng hơn, tuổi thọ dài hơn và tốt hơn cho sức khỏe con người. Như vậy, ánh sáng sẽ là một phần trong tổ hợp các nguồn tài nguyên dùng trong truyền thông không dây của tương lai. Truyền tin bằng ánh sáng khả kiến (Visible Light Communication VLC) cung cấp cho chúng ta giải pháp truyền không dây không tốn tiền và không bị quản lý. Trong khi đó, do sự phát triển nhanh chóng của công nghệ, công suất phát của các thiết bị đèn LED ngày càng tăng, cho phép truyền một lượng lớn dữ liệu ở tốc độ cao trong phạm vi có thể nhìn thấy. Đây là một lợi thế rất lớn của đèn LED bên cạnh mục đích chiếu sáng của nó.

Truyền thông bằng ánh sáng khả kiến sẽ cung cấp một chuẩn giao tiếp mới để truyền dữ liệu nhờ vào phổ tần rộng. Bởi vì, việc dùng sóng vô tuyến đang trở nên đắt đỏ. Phổ tần số vô tuyến có hạn, không đáp ứng được nhu cầu truyền dữ liệu ngày càng tăng. Ánh sáng sẽ không đâm xuyên qua tường, vì vậy sẽ đảm bảo tính bảo mật thông tin dữ liệu được tốt hơn.

Dùng ánh sáng khả kiến để trao đổi thông tin sử dụng đèn LED trắng đang thu hút sự quan tâm toàn cầu. Hiện nay, nhiều tổ chức nghiên cứu và các trường đại học nổi tiếng đang tham gia vào lĩnh vực này, chẳng hạn như Nhóm truyền thông bằng ánh sáng khả kiến (VLCC) [1-2], Dự án OMEGA châu Âu [3], Diễn đàn nghiên cứu thế giới không dây (WWRF) [4], ... đã và đang nghiên cứu trong lĩnh vực này. Dự án “Visible Light Communication Systems for Optical Video Transmission” của các nhà nghiên cứu J. Rufo, F. Delgado, C. Quintana, A. Perera, J. Rabadan, and R. Perez-Jimenez thuộc Phòng Lượng tử ánh sáng và truyền thông, trung tâm công nghệ Tây Ban Nha cho phép truyền một đoạn video với tốc độ truyền 1 Mbps bằng ánh sáng khả kiến (VLC)

Dự án “Hệ thống truyền dẫn video và âm thanh thời gian thực” dựa trên truyền thông bằng ánh sáng khả kiến của các nhà nghiên cứu Yingjie, Liwei Ding, Yuxian Công, Yongjin Wang thuộc Viện công nghệ Thông tin, đại học Bưu chính Viễn thông Nam Kinh, Trung Quốc, cho phép truyền âm thanh và video bằng cách sử dụng hệ thống phát sóng dùng đèn LED. Kết quả cho chất lượng âm thanh và video thời gian thực

chất lượng cao với khoảng cách tối đa là 3 m [6].

Đặc biệt, một tiêu chuẩn IEEE về truyền thông bằng ánh sáng khả kiến sẽ ra đời trong thời gian sắp tới sẽ là một sự khích lệ cho cộng đồng nghiên cứu và các hãng sản xuất [7]. Nâng cao tốc độ cao truyền [8-10], nghiên cứu đặc điểm kênh [11-12], các phương pháp điều chế và giải điều chế và các nghiên cứu khác là những hướng nghiên cứu chính hiện nay.

Sau khi tìm hiểu chi tiết của nghiên cứu truyền thông bằng ánh sáng khả kiến (visible light communication, VLC), người ta thấy rằng không có nhiều nghiên cứu đã được thực hiện để phát triển công nghệ này để sử dụng thương mại. Nhưng bởi vì nghiên cứu VLC là tương đối mới, có khả năng sẽ được mở rộng. Rất nhiều nghiên cứu đang được thực hiện để làm cho công nghệ này sẽ dần được thương mại trong các lĩnh vực khác nhau.

Theo như sự hiểu biết của chúng tôi, hiện nay trong nước vẫn chưa có thông tin cụ thể nào về các hoạt động nghiên cứu truyền thông bằng ánh sáng khả kiến ở Việt Nam.

Trong công trình này, chúng tôi đi tìm hiểu nguyên lý truyền thông bằng ánh sáng khả kiến, từ đó thiết kế và chế tạo bộ thu phát hình ảnh bằng đèn LED cho phép thu phát ở khoảng cách xa nhất có thể.

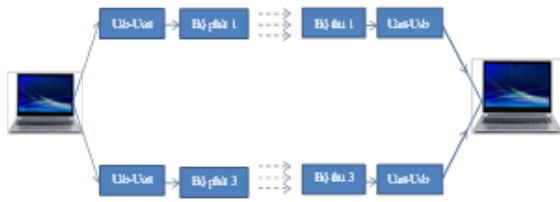
2. Phân tích - thiết kế hệ thống

Mô hình VLC được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, được tóm tắt trong hai nhóm cơ bản là Indoor (trong nhà) và Outdoor (ngoài trời). Trong giới hạn cho phép, đề tài chỉ đề cập đến lĩnh vực VLC indoor - lĩnh vực mà có thể xây dựng một mô hình trực quan và dễ hình dung hơn là outdoor. Cũng như dễ dàng đánh giá các thông số về tính ổn định, các hạn chế và hướng phát triển của đề tài.

2.1. Sơ đồ khối hệ thống

Sơ đồ khối mạch phát tín hiệu như hình 1.

Hai máy tính Laptop được sử dụng để thực hiện chức năng truyền và nhận dữ liệu. Để tăng tốc độ truyền và nhận, dữ liệu hình ảnh được thành 2 phần và truyền trên 2 luồng độc lập.



Hình 1. Sơ đồ khối của hệ thống

Ở đây, chúng tôi sử dụng giao thức UART (giao thức truyền nối tiếp bất đồng bộ). Với khối USB-UART chúng tôi sử dụng Module IC PL2303, có nhiệm vụ chuyển đổi dữ liệu từ chuẩn cắm USB của máy tính sang chuẩn UART. Sau đó, dữ liệu được đưa đến bộ phát. Ở bộ phát này, dữ liệu được điều chế theo phương pháp *Điều chế khóa bật tắt On-Off Keying (OOK)*. Bên thu, ta có bộ thu có nhiệm vụ giải điều chế. Dữ liệu sau khi nhận được sẽ đưa đến bộ chuyển đổi Uart-Usb để đưa về cổng USB của máy tính nhận.



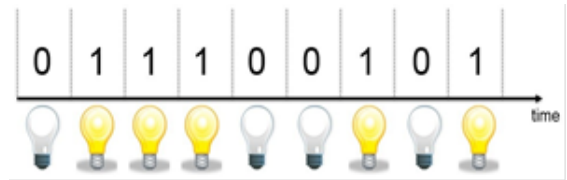
Hình 2. Module FT232RL USB UART



Hình 3. Tín hiệu chuẩn UART

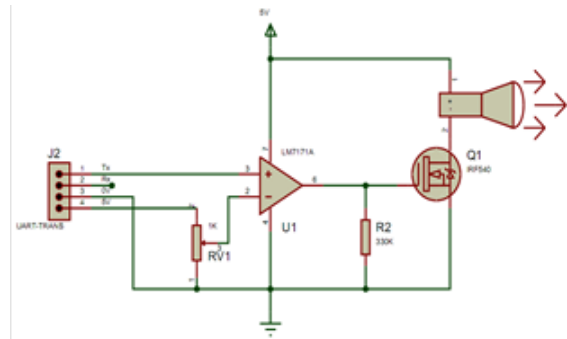
Phương pháp điều chế khóa bật tắt OOK là một phương pháp điều chế rất phổ biến trong các hệ thống truyền dẫn không dây sử dụng tia hồng ngoại.

Thiết kế sử dụng On-Off-Keying (OOK) để truyền tải thông tin. Khi đèn sáng là bit “1” và đèn tắt là bit “0”. Hình 2 dưới đây cho thấy cách OOK hoạt động.



Hình 4. Cơ chế On-Off-Keying (OOK)

2.2. Phân tích và thiết kế mạch phát tín hiệu



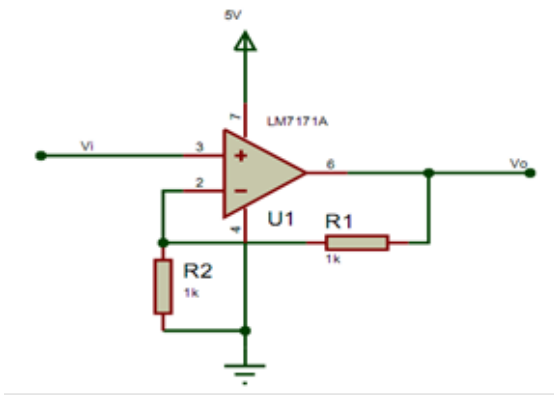
Hình 5. Sơ đồ nguyên lý mạch phát

Một module sử dụng IC PL2303 được dùng kết nối với giao diện USB từ máy tính thực hiện việc chuyển đổi tín hiệu từ chuẩn USB sang chuẩn UART và đưa đến bộ truyền tín hiệu. Tín hiệu USB sau khi qua bộ chuyển đổi được đưa vào một OPAMP LM7171 của hãng Texas Instruments có vai trò của bộ so sánh, với mục đích chuẩn hóa xung điện áp đầu ra và tăng biên độ đến mức cần thiết.

Tín hiệu đầu ra của LM7171 được dùng để điều khiển MOSFET IRF540. Ở đây chúng tôi chọn MOSFET để driver cho đèn LED phát vì nó có nhiều ưu điểm như: vì điều khiển bằng áp nên khả năng cách ly tốt giữa mạch điều khiển và mạch công suất, tốc độ chuyển mạch cao, dòng cung cấp lớn...

2.3. Phân tích và thiết kế mạch thu tín hiệu

Với những ưu điểm của photodiode của Nhật Hamamatsu Si như: tốc độ chuyển mạch lớn, độ bền cao, chúng tôi sử dụng nó trong là bộ thu tín hiệu ánh sáng. Sử dụng nguồn cung cấp là 5VDC, tín hiệu đầu ra là mức điện áp thay đổi phụ thuộc vào cường độ chiếu sáng hấp thụ được.



Hình 6. Bộ khuếch đại không đảo

Để tăng mức tín hiệu đầu, ta dùng một bộ khuếch đại không đảo sử dụng OPAMP (Hình 6). Hệ số khuếch đại điện áp được tính theo công thức:

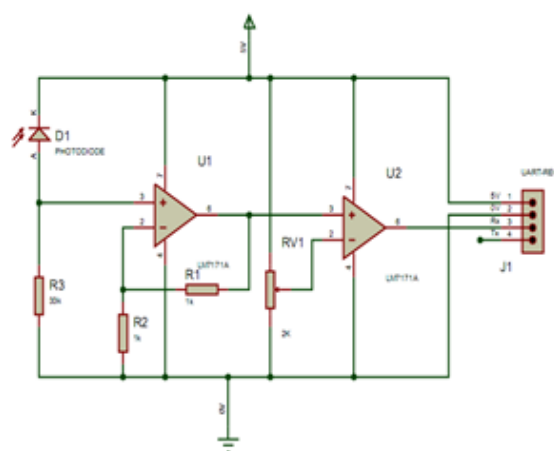
$$K_v = \frac{V_o}{V_i} = \left(\frac{R_1}{R_2} + 1 \right)$$

Qua quá trình thử nghiệm ở nhiều khoảng cách truyền và nhiều hệ số khuếch đại khác nhau, chúng tôi nhận thấy, hệ số $K_v = 2$ sẽ cho kết quả truyền tốt nhất.

Suy ra:

$$\frac{R_1}{R_2} = 1 \rightarrow R_1 = R_2 \text{ ta chọn } R_1 = R_2 = 1K\Omega$$

Tín hiệu sau bộ khuếch đại được đưa đến bộ so sánh điện áp sử dụng OPAMP LM7171 với mục đích chuẩn hóa xung điện áp đầu ra. Sau đó, tín hiệu được đưa trực tiếp đến chân Rx của bộ chuyển đổi UART sang USB.



Hình 7. Sơ đồ nguyên lý mạch thu

2.4. Giao tiếp cổng UART với phần mềm Matlab 2013a

Giao tiếp nối tiếp là giao thức cấp thấp phổ biến nhất cho giao tiếp giữa hai hoặc nhiều thiết bị. Matlab là công cụ hỗ trợ mạnh cho chuẩn giao tiếp này. Chúng tôi sử dụng phần mềm Matlab 2013a để đọc dữ liệu Image, tiến hành truyền, nhận và đánh giá kết quả.

Một số khái niệm cơ bản khi sử dụng Serial port trong Matlab để truyền và nhận dữ liệu:

- *Serial Message*: Có nghĩa là dữ liệu truyền và nhận trên đường truyền dưới dạng từng bit đơn theo từng byte một.

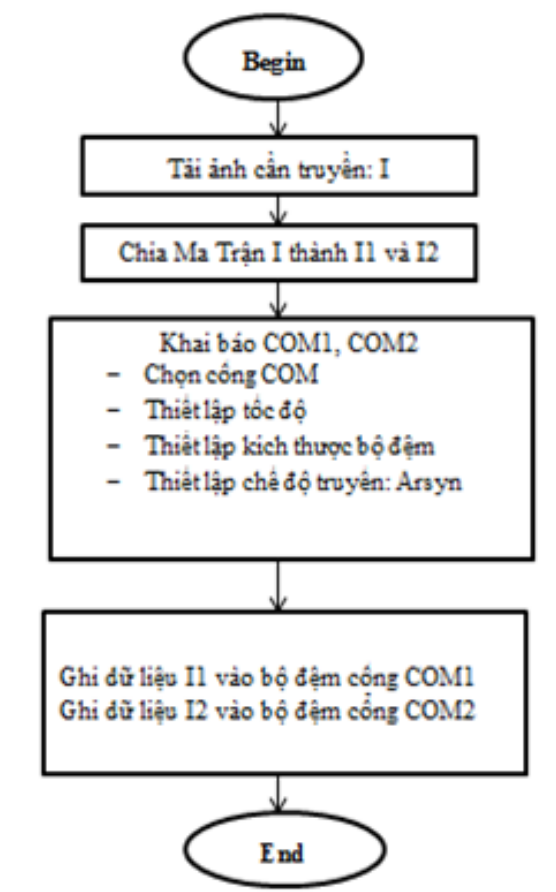
- *Terminators*: Chúng ta sử dụng cấu hình “Terminator” để phát hiện ra điểm kết thúc của một chuỗi byte dữ liệu nối tiếp.

- *Buffer*: Trước khi dữ liệu được truyền hoặc khi dữ liệu vừa nhận xong thì nó được lưu trữ trong bộ đệm. Cho đến khi dữ liệu được truyền xong, hoặc chúng ta đọc hết dữ liệu thì lúc đó dữ liệu trong bộ đệm được xóa. Dữ liệu được lưu trữ trong bộ đệm ở dạng danh sách

- *Message Length and Check Sum*: Rất nhiều khả năng, đặc biệt trong trường hợp chúng ta truyền dữ liệu không dây, các byte dữ liệu trong Message của chúng ta có thể bị mất hoặc bị cắt xén.

- *Mode Transfer*: Matlab hỗ trợ 2 Mode truyền là: SYNC và ASYNC. Trong đó, SYNC là mode truyền đồng bộ, khi dữ liệu được đưa ra bộ đệm, con trỏ lệnh sẽ chờ dữ liệu truyền xong thì mới nhảy đến lệnh tiếp theo để thực hiện. ASYNC là mode truyền không đồng bộ, ở mode truyền này, khi dữ liệu được đưa ra bộ đệm, con trỏ sẽ nhảy ngay đến thực hiện lệnh tiếp theo mà không cần chờ dữ liệu trong bộ đệm truyền hết.

2.5. Thuật toán truyền dữ liệu

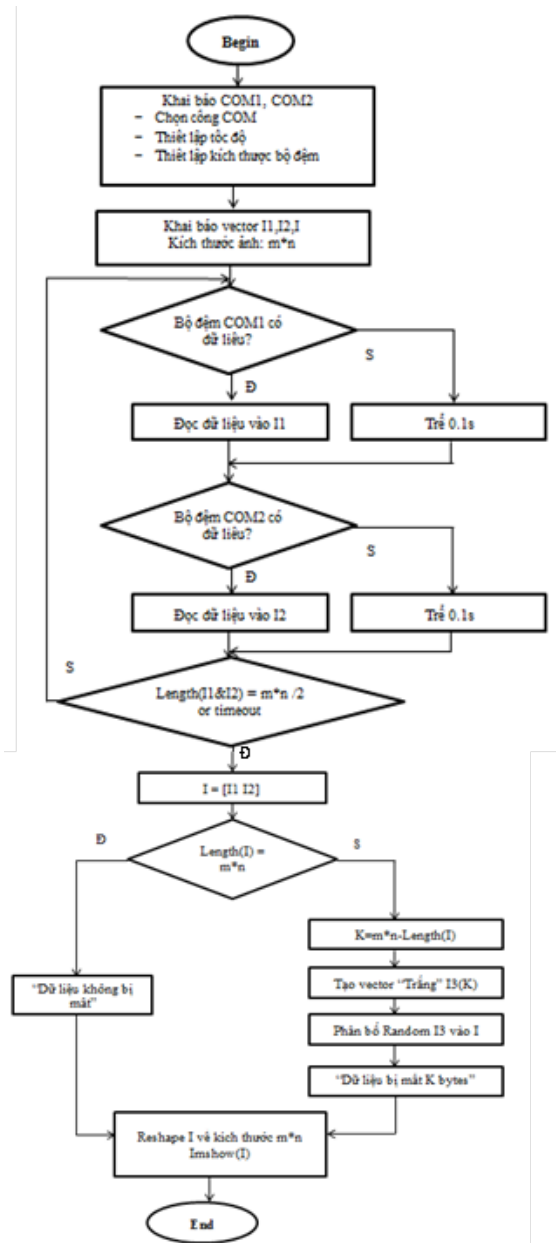


Hình 8. Lưu đồ thuật toán truyền dữ liệu

Trước tiên dữ liệu ảnh cần gửi được đọc và lưu vào một ma trận I, mỗi phần tử của ma trận có giá trị 8 bit (ảnh xám). Tiếp theo, ảnh I được chuyển thành vector. Lý do chuyển I thành Vector là hàm fwrite (hàm ghi dữ liệu ra bộ đệm để truyền) chỉ chấp nhận dữ liệu ở dạng vector. Tiếp tục chia dữ liệu thành 2 luồng bằng nhau I1, I2.

Bước tiếp theo là khai báo 2 cổng nối tiếp COM1 và COM2 gồm các tham số: Số thứ tự của cổng, mỗi cổng nối tiếp có một số thứ tự tương ứng để phân biệt tốc độ truyền dữ liệu. Thiết lập kích thước bộ đệm, kích thước bộ đệm được chọn bằng với kích thước dữ liệu cần truyền để việc ghi dữ liệu được đơn giản hơn và tránh được nguy cơ tràn dữ liệu. Thiết lập chế độ truyền và cuối cùng là ghi dữ liệu vào bộ đệm để truyền. Ở đây chúng tôi chọn Mode truyền ASYNC, với mode truyền này chúng ta mới có thể tăng được tốc độ truyền lên gấp đôi khi chia dữ liệu thành 2 luồng.

2.6. Thuật toán nhận dữ liệu



Hình 9. Lưu đồ thuật toán nhận dữ liệu

Tương tự như bên máy phát, bên máy thu chúng ta cũng cần có 2 bộ thu nối nào 2 cổng UART. Các thông số như: tốc độ nhận, kích thước bộ đệm, ta phải chọn bằng với bộ phát. Lưu ý là trong quá trình test, kích thước ảnh chúng ta chọn cố định giả sử là $m \times n$ (với m là kích thước ảnh theo chiều ngang, n là kích thước của ảnh theo chiều đứng được tính bằng đơn vị pixel). Khai báo các vector I1, I2, I lần lượt dùng để chứa dữ liệu luồng 1, luồng 2 và ảnh tổng hợp.

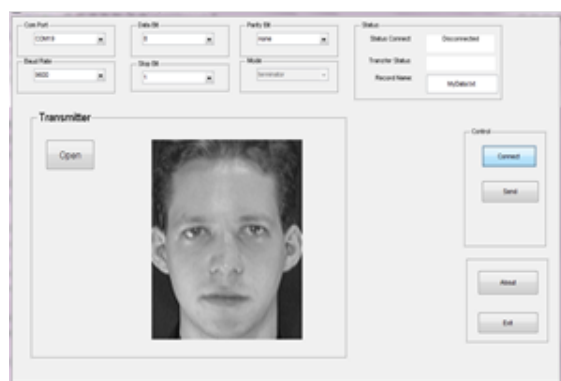
Có nhiều cách để đọc dữ liệu từ bộ đệm, có thể sử dụng ngắt hoặc quét liên tục. Ở đây, ta sử dụng phương pháp quét lần lượt bộ đệm sau một khoảng thời gian 0.1s, dữ liệu đọc được sau đó được nối vào 2 vector I1, I2. Quá trình sẽ diễn ra cho đến khi nào tổng byte dữ liệu bằng với $m*n$ (tổng số pixel của ảnh) hoặc xảy ra quá trình timeout. Timeout có nghĩa là sau một khoảng thời gian nào đó mà dữ liệu không còn nhận nữa, thời gian timeout này chúng ta có thể thiết lập thông qua phương thức `s.settimeout`, với `s` là cổng nối tiếp ta đang sử dụng. Thời gian timeout ta chọn là 5s.

Dữ liệu sau khi nhận sẽ được tổng hợp lại trong vector I. Ở đây có thể có 2 trường hợp xảy ra. Nếu chiều dài dữ liệu nhận được bằng $m*n$, điều đó có nghĩa dữ liệu không bị mất trong quá trình truyền. Nếu chiều dài dữ liệu nhận được bé hơn $m*n$, trường hợp này ta xem như số byte dữ liệu nhận được có giá trị 255 (màu trắng). Ta xem như dữ liệu bị mất phân bố đều trong quá trình truyền dữ liệu. Vì vậy, ta tạo ra 1 vector “Trắng” I3 – là vector mà các phần tử có giá trị 255, với kích thước bằng $k = n - \text{Length}(I)$. Sau đó chúng ta phân bố các phần tử của I3 vào I một cách ngẫu nhiên. Lúc đó kích thước của I bây giờ sẽ là $m*n$.

Cuối cùng ta chuyển vector I thành ma trận có kích thước $m*n$ tương ứng và cho hiển thị ảnh nhận được.

3. Thí nghiệm và kết quả

3.1. Chương trình truyền dữ liệu



Hình 10. Giao diện chương trình truyền dữ liệu viết trên Matlab

Chương trình dùng để test quá trình truyền dữ liệu gồm các mục: chọn cổng nối tiếp; chọn tốc độ Baud: tốc độ Baud ở đây được chọn theo tốc độ chuẩn của cổng UART thay đổi từ 75 đến 128000; Data Bit: là số bit dữ liệu cần truyền cho mỗi byte, ở đây chúng ta thử nghiệm với ảnh xám nên mỗi byte dữ liệu cố định ở 8 bit; chọn Stop Bit: có thể là 1, 1.5, hoặc 2; Status ghi lại trạng thái kết nối, trạng thái truyền dữ liệu; Khối Parity, mode; khối Transmitter là nơi chọn ảnh và hiển thị ảnh cần truyền và các button điều khiển ở khối Control.

3.2. Chương trình nhận dữ liệu

Tương tự như chương trình truyền dữ liệu, chương trình nhận cũng có các mục tương ứng. Lưu ý trong quá trình test, ta phải chọn những thông số giống nhau cho cả chương trình truyền và nhận như: Stop bit, Parity bit, tốc độ truyền. Mục Receiver hiển thị hình ảnh nhận được và số byte bị mất trong quá trình truyền.

3.3. Dữ liệu và môi trường thử nghiệm

Dữ liệu được dùng để Test là các ảnh xám mặt người có kích thước $m*n = 92*112 = 10304$. Việc truyền ảnh màu hay ảnh xám thật chất là như nhau, chỉ khác nhau ở kích thước dữ liệu. Ở đây chúng ta chọn ảnh xám để đơn giản với kích thước nhỏ để nhanh gọn hơn trong quá trình test và đánh giá.



Hình 12. Một số hình ảnh được sử dụng cho quá trình test

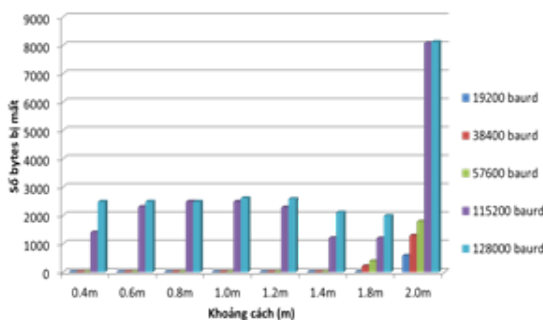
Môi trường chúng tôi chọn là trong phòng thực hành vào ban đêm với ánh sáng xung quanh không đáng kể, đủ để mắt chúng ta nhìn thấy, nhằm để hạn chế nhiễu trong quá trình thử nghiệm

3.4. Kết quả thử nghiệm

Kịch bản thử nghiệm: chúng ta sẽ thực hiện thử nghiệm việc truyền và nhận ở nhiều khoảng cách khác nhau từ 0.4 m → 2m với nhiều tốc độ khác nhau theo tốc độ baud chuẩn của cổng nối tiếp từ 75 đến 128000 nhằm đánh giá sự chất lượng truyền dữ liệu theo khoảng cách và tốc độ truyền. Chất lượng ở đây được đánh giá dựa trên số byte dữ liệu bị mất trong quá trình truyền.

Khoảng cách (m) \ Tốc độ (Baud)	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.8	2.0
75	0	0	0	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	0	0	0	0	0	0	0	0
2400	0	0	0	0	0	0	0	0
4800	0	0	0	0	0	0	0	0
7500	0	0	0	0	0	0	0	0
9600	0	0	0	0	0	0	0	0
14400	0	0	0	0	0	0	0	0
19200	0	0	0	0	0	0	0	576
38400	0	0	0	0	0	0	212	1284
57600	0	0	0	0	0	0	383	1780
115200	1403	2297	2484	2483	2279	1202	1192	8077
128000	2481	2485	2483	2608	2578	2104	1986	8115

Hình 13. Kết quả quá trình truyền nhận dữ liệu



Hình 14. Sự phụ thuộc của chất lượng truyền vào tốc độ và khoảng cách

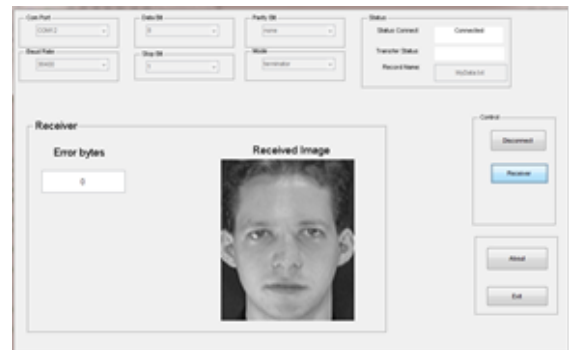
Ứng với mỗi khoảng cách và tốc độ ta thực hiện truyền và điều chỉnh góc chiếu sáng nhiều lần (khoảng 5 lần) cho đến khi đạt được số lượng byte lỗi ít nhất.

Qua bảng kết quả ta nhận thấy tốc độ truyền tốt nhất lên đến gần 100000 baud với khoảng cách truyền từ 0.4m đến 1.6m. Ở tốc độ truyền 115200 và 128000 hầu như kết quả không có thay

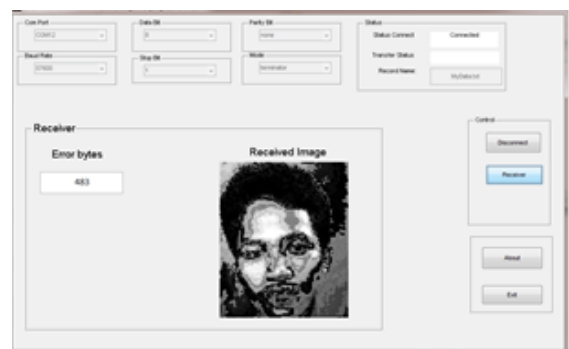
đổi gì nhiều, số byte lỗi không theo một quy luật vào cả và sự chênh lệch là không nhiều. Từ đây ta có thể kết luận rằng ở khoảng cách từ 0.4 đến 1.6m, chất lượng truyền tương đối giống nhau, sự khác nhau không nhỏ này chủ yếu đến từ nhiễu nên dẫn đến quy luật không rõ ràng.

Khi khoảng cách tăng lên đến 1.8 đến 2.0m sự suy giảm về chất lượng truyền khá rõ rệt. Tốc độ tối đa chỉ còn dưới 38400 và 19200. Khi tốc độ 115200 và 128000, tỷ lệ byte lỗi lên đến 70% → 85%.

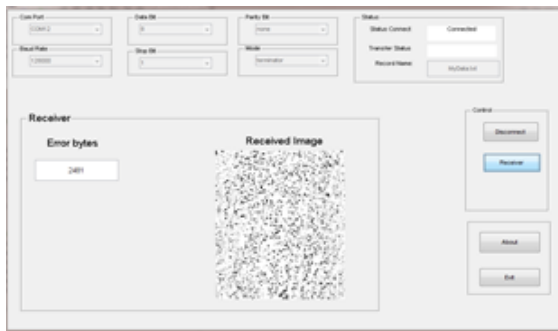
Một số hình ảnh kết quả truyền:



Hình 15. Ảnh truyền không bị lỗi ở tốc độ 38400 baud và khoảng cách 0.4m



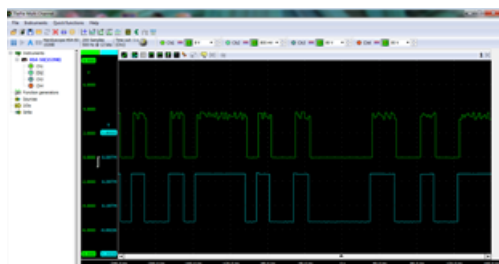
Hình 16. Ảnh truyền bị lỗi ở tốc độ 57600 baud và khoảng cách 1.8m



Hình 17. Ảnh truyền bị lỗi ở tốc độ 128000 baud và khoảng cách 0.4m

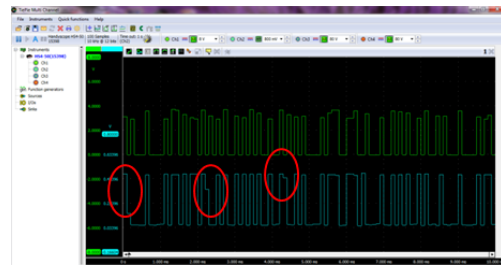
3.5. Đánh giá thông qua dạng tín hiệu trong quá trình truyền

Ở hình 18 là tín hiệu truyền và nhận đối với trường hợp truyền dữ liệu với tốc độ thấp (38400 Baud) và tín hiệu thu được không bị lỗi. Tín hiệu ở trên là tín hiệu truyền, được đo ở chân Tx của bộ phát, tín hiệu ở dưới là tín hiệu nhận, được đo ở chân Rx của bộ thu. Quan sát tín hiệu, ta nhận thấy rằng: tín hiệu nhận được có dạng sóng rất chuẩn, thậm chí còn tốt hơn tín hiệu truyền ở mức 1.



Hình 18. Dạng tín hiệu truyền và nhận khi ảnh nhận không lỗi

Hình 19 cho thấy dạng sóng của tín hiệu truyền và nhận khi tốc độ tăng lên 115200. Ở tốc độ này ta nhận thấy ở tín hiệu truyền đã xảy ra tình trạng nhiễu mức điện áp của bit 1, nhiều bit 1 mức điện áp đã suy giảm và không đồng đều, tuy nhiên không đáng kể và đây không phải là nguyên nhân dẫn đến lỗi tín hiệu ở đầu thu. Trong khi quan sát tín hiệu bên thu, ta nhận thấy rằng đa số các bit bị lỗi là do các bit 0 không trở về mức không hoàn toàn (phần đánh màu đỏ), từ đó dẫn đến nhận sai bit.



Hình 19. Dạng tín hiệu truyền và nhận khi ảnh nhận có lỗi

4. Kết luận

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày quá trình nghiên cứu, thiết kế, thi công và thử nghiệm một hệ thống truyền nhận tín hiệu hình ảnh trong nhiều trường hợp khác nhau, kết quả đạt được của đề tài:

- Thiết kế và thi công hoàn chỉnh một hệ thống thu phát hình ảnh bằng ánh sáng khả kiến tương đối hoàn chỉnh, đáp ứng được yêu cầu đặt ra ban đầu.

- Hệ thống được đánh giá với nhiều tốc độ và khoảng cách khác nhau, và tốc độ đạt được cao nhất lên đến gần 100Kbps cho mỗi luồng truyền ở khoảng cách từ 0.5 đến 1.4m. Như vậy với 2 luồng trong thiết kế ta đạt được tốc độ 200Kbps. Khoảng cách truyền >1m. Ta hoàn toàn có thể tăng tốc độ bằng cách tăng số luồng truyền, tăng khoảng cách bằng cách tăng công suất của nguồn phát và sử dụng thêm các bộ hội tụ ánh sáng.

- Xây dựng được chương trình trên Matlab, đánh giá được sự phụ thuộc của tốc độ truyền vào khoảng cách, sự phụ thuộc của số byte lỗi vào tốc độ truyền và vào khoảng cách một cách chi tiết.

- Qua quá trình thử nghiệm và đánh giá ở những tốc độ và khoảng cách khác nhau, ta nhận thấy rằng: sự lỗi bit dẫn đến mất byte dữ liệu phụ thuộc nhiều vào mức 0 của bit đó. Khi tốc độ truyền quá lớn, LED phát sẽ không bị tắt hoàn toàn đối với điện áp mức 0, dẫn đến bit 0 bị lỗi. Vì vậy để tăng được tốc độ truyền ta cần thiết kế bộ thu sao cho có thể giảm được mức điện áp của bit 0 cho đến mức thấp nhất có thể.

- Hệ thống chỉ dừng lại ở việc truyền dữ liệu ảnh xám với độ phân giải tương đối thấp. Chúng ta hoàn toàn có thể truyền ảnh màu với độ phân giải cao hơn.

- Tốc độ truyền phụ thuộc rất lớn vào các linh kiện như bộ so sánh OPAMP, photodiode, LED phát, bộ driver cho LED. Như vậy muốn tăng được tốc độ truyền, ta cần phải tìm được tất cả các linh kiện trên với tốc độ chuyển mạch cao hơn nữa. Tuy nhiên, hệ thống cũng còn nhiều nhược điểm như:

- Tốc độ truyền chỉ phụ thuộc vào truyền hình ảnh, chưa đủ cao để truyền Video.

- Chỉ dừng lại ở việc đánh giá khả năng truyền thông qua tốc độ và khoảng cách truyền mà chưa đánh giá được nhiều cũng như công suất sát của LED truyền.

- Đánh giá được số byte dữ liệu bị mất, nhưng chưa đánh giá được byte dữ liệu bị lỗi.

- Chưa đồng bộ để xác định được vị trí của byte dữ liệu bị mất trong file hình ảnh nên việc tái tạo mạng tính ngẫu nhiên. Qua việc đánh giá kết quả đạt được và những nhược điểm của đề tài, chúng tôi có những hướng phát triển như sau:

- Tăng tốc độ cho hệ thống để có khả năng truyền được Video bằng cách tăng số luồng truyền, nhận - Tối ưu hóa mạch thu để có khả năng giảm được mức điện áp của bit 0 đến mức thấp nhất, nhằm khắc phục được lỗi sai bit khi tốc độ truyền tăng.

- Tối ưu tốc độ truyền bằng cách sử dụng những linh kiện có tốc độ chuyển mạch cao hơn

- Đưa các phương pháp đồng bộ byte dữ liệu để đảm bảo xác định chính xác vị trí byte lỗi, byte bị mất, từ đó đánh giá chi tiết hơn số bit lỗi của từng byte dữ liệu.

- Tăng tốc độ truyền và khoảng cách truyền bằng cách tăng công suất phát.

- Giảm nhiễu bằng cách sử dụng thêm các bộ lọc phù hợp.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bluemoon Inc, “VLCC: Visible Light Communications Consortium,” www.vlcc.net, 2008.
- [2] Chanakya Kumar, Narhari Ramkrushna Kotkar, “High Speed Wireless Data Transmission Using LED Diode for Android Mobile”, 2015, Asian

Journal of Convergence in Technology Volume1, Issue 3 Issn No.:2350-1146, I.F-2.71

- [3] Liwei Ding, Fang Liu, Yingjie He, Hongbo Zhu, Yongjin Wang, “Design of Wireless Optical Access System using LED”, 2013, Institute of Communication Technology, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Jiangsu, China.
- [4] Yingjie He, Liwei Ding, Yuxian Gong, Yongjin Wang, “Real-time Audio & Video Transmission System Based on Visible Light Communication”, 2013, Institute of Communication Technology, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing, China.
- [5] Chung Ghiu Lee, “Visible Light Communication for Audio Systems and video Systems,” Khoa Kỹ thuật điện tử, Đại học Chosun, Gwangju 501-759, Hàn Quốc, 2013.
- [6] Grantham Pang, Chi-Ho Chan, Ka-Lim Ho, Thomas Kwan, Edward Yang, “Visible Light Communication for Audio”, 2010, IEEE Transactions on Consumer Electronics,
- [7] IEEE, “IEEE P802.15 Working Group for Wireless Personal Area Networks (WPANs),” 2008. J. Vucic, C. Kottke, S. Nerreter, K. Habel, A. Buttner, K. D. Langer and J. W. Waleski, “125 Mbit/s over 5 m Wireless Distance by Use of OOK-Modulated Phosphorescent White LEDs,” Processing of 35th European Conference of Optical Communication, 20-24 September 2009.
- [8] H. Le-Minh, D. O’Brien, G. Faulkner, L. Zeng, K. Lee, D. Jung, Y. Oh and E. T. Won, “100-Mb/s NRZ Visible Light Communications Using a Postequalized White LED,” IEEE Photonics Technology Letters, Vol. 21, No. 15, 2009.
- [9] Y. Zheng and M. Zhang, “Visible Light Communications Recent Progresses and Future Outlooks,” Processing of Photonics and Optoelectronics Conference, 2011, pp. 1-6.
- [10] T. Komine and M. Nakagawa, “Fundamental Analysis for Visible-Light Communication System using LED Lights,” IEEE Transactions on Consumer Electronics, Vol. 50, No. 1, 2004, pp. 100-107. doi:10.1109/TCE.2004.1277847
- [11] L. Zeng, D. O’Brien, H. Le-Minh, G. E. Faulkner, K. Lee, D. Jung, Y. Oh, and E. T. Won, “High Data Rate Multiple Input and Multiple Output (MIMO) Optical Wireless Communications using White LED lighting,” IEEE Journal Selected Areas in Communications, Vol.27, No.9, 2009, pp.1654-1662. doi:10.1109/JSAC.2009.091215
- [12] R. Mesleh, H. Elgala and H. Hass, “Optical Spatial Modulation,” Journal of Optical Communications and Networking, Vol. 3, No. 3, 2011, pp. 234-244. doi:10.1364/JOCN.3.000234

THẺ LỆ VIẾT VÀ GỬI BÀI

1. Bài nhận đăng là các công trình mới có ý nghĩa khoa học và thực tiễn trong các lĩnh vực khoa học và công nghệ, chưa công bố ở bất kỳ tạp chí nào.

2. Một số lưu ý về hình thức và bố cục của bài báo

2.1. Hình thức của bài báo

- Bài viết được soạn thảo bằng các phần mềm soạn thảo văn bản Latex hoặc MS Word (sẽ chuyển qua định dạng Latex nếu chọn đăng), không quá 10 trang giấy khổ A4. Hình ảnh trong bài viết rõ ràng, theo định dạng PNG, JPG hoặc WMF. Tên hình vẽ đặt ở phía dưới, tên bảng biểu đặt ở phía trên, hình và bảng được đánh số thứ tự.

2.2. Bố cục của bài báo

- Phần tiêu đề: chứa các thông tin sau:

- Tiêu đề bài báo: bằng tiếng Việt và tiếng Anh, súc tích, đầy đủ thông tin.
- Tên các tác giả: ghi đầy đủ theo thứ tự họ, chữ lót và tên. Phía trên tên tác giả liên lạc (corresponding author) được đánh dấu *.
- Cơ quan công tác: cung cấp địa chỉ thuận lợi cho việc liên hệ.
- Địa chỉ e-mail: địa chỉ e-mail (nếu có) của các tác giả có tên trong bài báo.

- Phần tóm tắt: bằng tiếng Việt và tiếng Anh giới thiệu một cách ngắn gọn về mục đích nghiên cứu và kết quả đạt được của bài báo.

- Phần nội dung: đầy đủ các mục: a. Đặt vấn đề (nêu rõ mục đích, đối tượng nghiên cứu, tính thời sự của vấn đề); b. Giải quyết vấn đề (phương pháp nghiên cứu, phương tiện sử dụng khi nghiên cứu, nội dung nghiên cứu đã thực hiện); c. Kết quả nghiên cứu và thảo luận; d. Kết luận.

- Phần tài liệu tham khảo: chỉ nêu các tài liệu trích dẫn đã được liệt kê, sắp thứ tự bằng số chứa trong các ngoặc vuông, định dạng như sau:

- Đối với sách, luận án, báo cáo: số thứ tự, họ và tên tác giả hoặc tên cơ quan ban hành, tên sách (luận án, báo cáo), nhà xuất bản, nơi xuất bản, năm xuất bản.
- Đối với bài báo: số thứ tự, họ và tên tác giả, tên bài báo, tên tạp chí, tập, số, năm xuất bản, số trang.

3. Địa chỉ gửi bài: Tạp chí Khoa học và Công nghệ- Đại học Duy Tân, 03 Quang Trung, Đà Nẵng;
ĐT: 0236.382711- 413; Fax: 0236.3650443; Email: tapchikhcn@duytan.edu.vn.

Lưu ý.

- Ban biên tập chỉ nhận những bài đã được chuẩn bị theo đúng các qui định trên. Nếu bài không được đăng, tòa soạn sẽ không trả lại bản thảo.

Giấy phép hoạt động báo chí in số 1245/GP-BTTTT ngày 05/08/2011

In tại Công ty in và phát hành sách Đà Nẵng

Số lượng 200 bản; Khổ 21 × 28, 5 cm

In xong và nộp lưu chiểu ngày: 28/09/2017