

NIDA BUSINESS JOURNAL

วารสารบริหารธุรกิจ นิด้า

Academic Committee

Dean of Faculty of Business Administration
Associate Dean for Academic Affairs
Associate Dean for Administration Affairs
Associate Dean for Planning and Development Affairs
Project Director
Mrs. Wannee Kanjanawong

Editorial Staff

Assoc. Prof. Paiboon Sereewiwatthana, Ph.D.
National Institute of Development Administration, Thailand.
Prof. Pornchai Chunhajinda, Ph.D.
Thammasat University, Thailand.
Assoc. Prof. Preecha Jarungkitanan, Ph.D.
Organization advisor, Saphan Sung, Bangkok, Thailand.
Prof. Gary N.McLean, Ph.D.
University of Minnesota, USA.
Prof. David Ding, Ph.D.
Massey University, New Zealand.
Prof. Oswin Maurer, Ph.D.
Free University of Bozen-Bolzano (Unibz), Italy.
Prof. Philippe Gugler, Ph.D.
University of Fribourg, Switzerland.
Prof. Frank Wadsworth, Ph.D.
Indiana University - Purdue University Indianapolis (IUPUI), USA.
Prof. Jerry E. Wheat, Ph.D.
Indiana University, USA.
Prof. Zafar U. Ahmed, Ph.D.
American University of Ras Al Khaimah (UAE), USA.
Prof. Uichol Kim, Ph.D.
Inha University, Incheon, South Korea.
Assoc. Prof. Chanthika PORNPIKAPAN, Ph.D.
University of Macau, China.
Assoc. Prof. Charlie Charoenwong, Ph.D.
Nanyang Technological University, Singapore.

Managing Editor

Prof. Maneewan Chat-uthai, Ph.D.

Editorial Assistants

Mrs. Wannee Kanjanawong Mrs. Sirima Sangmanut
Mr. Wayne Shibata

Aims and Scope

NIDA Business Journal (NBJ) is a double-blind peer-reviewed journal aiming at providing a national forum for effective communication of innovative research findings that contribute significantly to further the knowledge in business administration and its related field. Hence, the target audience consists of academicians, business administrators and practitioners, industrialists, researchers, students, and NIDA Graduate School of Business's Alumni.

Objectives

NIDA Business Journal (NBJ) promotes the diversity of author's origin and editorials. The scope encompasses an original research study relating to human resources, marketing, accounting, financial, operations management and development administration field of study.

NIDA Business Journal is currently published two issues per year, in May and November. A special issue is foreseen with a high degree of appropriateness. NBJ is operated by NIDA Graduate School of Business Administration, an AACSB accredited institution since 2013.

Editorial Office

NIDA Business Journal Graduate School
of Business Administration
National Institute
of Development Administration
8th Floor, Boonchana Attthakor Building,
118 Seri Thai Road, Klong-Chan,
Bangkapi, Bangkok 10240
Tel: 0-2727-3949 Fax: 0-2375-3924
www.nidabusinessschool.com

Printing House

Technology Media Co., Ltd.
Tel: 0-2644-4555 Fax: 0-2644-6649



Contents

- Editor's Note 4
- Are Good-Governance Stocks a Wise Investment? 6
Sakkakom Maneenop, Ph.D.
- Business for Happiness: New School of Thought for the Better World 30
Prof. Palin Phoocharoon, Ph.D.
- Development of Logistics Risk Indicators 42
Kritti Chitarayakul, Chawanya Srithai, Yuwanuch Nuntaworapun, Wanvisa Ruenpirom, Sirayos Mahakhant, Assoc. Prof. Sathaporn Opasanon, Ph.D.
- Factors Affecting Apparel's Wholesale Purchase Decision: 68
A Comparative Study of The Two Largest Wholesale Department Stores in Bangkok
Nutthanicha Khunsri, Boonyarat Samphanwattanachai, Ph.D.
- Influence of Gasohol Consumption in Transportation Sector on the Increasing 91
of Sugarcane and Cassava Production in Thailand
Asst. Prof. Wanida Norasethasopon
- Managing Human Capital in an Era of Change 111
Assoc. Prof. Pradit Wanarat, Ph.D., Assoc. Prof. Tatchawan Kanitpong, Ph.D., Prof. Maneewan Chat-Uthai, Ph.D.
- The Effects of Low Cost 3D Printers on Product Development in the Industries 123
Dararat Tathong, Jarunee Wonglimpiyarat
- The Effect of Tangibility on Assurance and Reliability: 156
The Mediating Role of Empathy and Responsiveness in Ecotourism
Assoc. Prof. Subchat Untachai, Ph.D.
- The Study of the Profitability of Practical "Sell in May and Go Away" 180
Trading Strategies in the Stock Exchange of Thailand
Asst. Prof. Nattawut Jenwittayaroje, Ph.D., CFA
- Exective Viewpoint: What Most Common Issues Business Struggled With? 196
Nijaporn Chongudomlick
- Editorial Book Review: The Power of Habit: Why we do what we do 206
in life and business



From the Editor

NIDA Business Journal has maintained its prestigious status as one of the national accredited journals in Thailand. The Journal has received continuously good quality articles for a double-blinded review by the meticulous referees.

In this volume, we published a variety of topics in the field of finance, marketing, operations, and management. For example, the Profitability and practicality of stock trading, Logistics Risk indicators, Human capital Management in Thailand, Wholesales decision factors, influence of gasohol on sugarcane and cassava production, etc.

The editor and all staff would like to express our sincere appreciation for the continuing interest and participation from Thai academe that truly helps building a strong foundation for our journal in many more years to come.

Prof. Dr. Maneewan Chat-uthai
Editor-in-Chief
NIDA Business Journal



บทบรรณาธิการ

วารสารบริหารธุรกิจ นิด้า ดำเนินภารกิจการเป็นสื่อกลางเผยแพร่ผลงานวิชาการของคณาจารย์และนักวิชาการมาอย่างต่อเนื่อง และปัจจุบันมีจำนวนบทความวิจัยส่งเข้ามาที่วารสารฯ เป็นจำนวนมาก ซึ่งกองบรรณาธิการขอขอบพระคุณในความสนใจของท่านท่านมา ณ ที่นี้

ในฉบับเดือนพฤษภาคมนี้ มีบทความที่มีเนื้อหาครอบคลุมด้านการเงิน การตลาด ระบบบริหารปฏิบัติการและการบริหารจัดการ อาทิ การลงทุนในหุ้นอย่างชาญฉลาด ความสามารถในการทำกำไรของการขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ไทย ตัวชี้วัดการประเมินความเสี่ยงในระบบโลจิสติกส์ ปัจจัยการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในกรุงเทพมหานคร ผลกระทบการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์ 3 มิติ ผลกระทบต่อความไว้วางใจและการตอบสนองการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ อิทธิพลของการใช้แก๊สโซฮอล์ในการขนส่งต่อการเพิ่มผลผลิตอ้อยและมันสำปะหลัง ธุรกิจเพื่อความสุข และการจัดการทุนมนุษย์ในยุคการเปลี่ยนแปลง

กองบรรณาธิการขอขอบคุณทุกผลงานการศึกษาของท่านคณาจารย์และนักวิชาการไทยที่เลือกปรากฏในวารสารบริหารธุรกิจ นิด้า เพื่อให้วารสารฉบับนี้สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการเพิ่มพูนองค์ความรู้ศาสตร์การบริหารพัฒนาให้ก้าวหน้าและก้าวไกลต่อไป

ด้วยความขอบพระคุณ

ศาสตราจารย์ ดร.มณีวรรณ ฉัตรอุทัย
บรรณาธิการ



Are Good-Governance Stocks a Wise Investment?

Sakkakom Maneenop, Ph.D.*

Submitted: May 21, 2018 / Accepted: October 16, 2018

Abstract

I test whether long-short corporate governance strategy (long good-governance stocks and short poor-governance stocks) generates abnormal returns in the stock exchange of Thailand. The results based on equal-weighted portfolios show abnormal returns in both extreme (long highest-governed firms and short lowest-governed firms) and non-extreme (long higher-governed firms and short lower-governed firms) strategies. I find that the global financial crisis from 2007 to 2009 contributes to such abnormal returns, implying that the strategy is related to a flight to quality, the situation in which investors reallocate their investments from high-risk assets to safe assets. Results are robust among different asset pricing models. Moreover, I find that investors are insensitive to change in corporate governance scores, a fact which may impede a firm's incentive to improve its governance level.

Keywords: Corporate Governance, Financial Crisis, Asset Pricing

* Department of Finance, Thammasat Business School, Thammasat University, Bangkok, Thailand,
E-mail: sakkakom@tbs.tu.ac.th



การลงทุนในหุ้นที่มีระดับธรรมาภิบาลดีเป็นการลงทุนที่ชาญฉลาดหรือไม่?

ลักกาคม มณีนพ*

บทคัดย่อ

ผู้วิจัยทดสอบว่ากลยุทธ์การลงทุนในหุ้นธรรมาภิบาลแบบ Long-Short (ซื้อหุ้นที่มีระดับธรรมาภิบาลดีและขายหุ้นที่มีระดับธรรมาภิบาลต่ำ) สามารถก่อให้เกิดผลตอบแทนที่ผิดปกติในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้หรือไม่ ผลการศึกษาซึ่งอ้างอิงจากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ถ่วงน้ำหนักเท่ากัน (Equal-Weighted Portfolio) แสดงให้เห็นว่า (1) กลยุทธ์ซื้อหุ้นที่มีระดับธรรมาภิบาลดีมากที่สุดและขายหุ้นที่มีระดับธรรมาภิบาลต่ำมากที่สุด และ (2) กลยุทธ์ซื้อหุ้นที่มีระดับธรรมาภิบาลดี และขายหุ้นที่มีระดับธรรมาภิบาลต่ำ ให้ผลตอบแทนเกินปกติทั้งคู่ ผู้วิจัยยังพบว่าผลตอบแทนเกินปกตินั้นเกิดขึ้นในช่วงวิกฤตการณ์การเงินโลกปี ค.ศ. 2007-ค.ศ. 2009 ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่ากลยุทธ์การลงทุนในหุ้นธรรมาภิบาลเป็น Flight to Quality หรือสถานการณ์ที่นักลงทุนย้ายการลงทุนจากหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงสูงไปยังหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำ โดยผลการศึกษาข้างต้นมีความตรงภายใต้แบบจำลองการกำหนดราคาหลักทรัพย์อันหลากหลาย นอกจากนี้ ผู้วิจัยพบว่า นักลงทุนไม่สนใจในระดับธรรมาภิบาลของบริษัทที่เปลี่ยนไปซึ่งอาจทำให้บริษัทไม่มีแรงจูงใจยกระดับธรรมาภิบาลให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: ธรรมาภิบาล วิกฤตการณ์การเงิน การกำหนดราคาหลักทรัพย์

* ภาควิชาการเงิน คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, E-mail: sakkakom@tbs.tu.ac.th



1. Introduction

Numerous studies have investigated the relation between corporate governance and firm performance (Bauer et al., 2004; Core et al., 2006; and Giroud and Mueller, 2010). The current research addresses the issue for listed companies in Thailand. The majority of Thai firms are owned by family-owned and state-owned companies in which a controlling shareholder retains enough power to quash minority shareholder rights and maintain the status quo rather than maximize shareholder values (Mullins and Schoar, 2016). The prevalent ownership structure translates to lower corporate governance level and higher cost of debt (Boubakri and Ghouma, 2010; Ginka et al., 2015; and Yeh et al., 2001). Consequently, these types of firms are interesting in terms of corporate governance study.

Corporate governance and firm value are empirically tested using global stock market data (Bauer et al., 2004 and Renders and Gaeremynck, 2011). Asia-Pacific and emerging markets are also examined (Balasubramanian et al., 2010 and Kusradi, 2011). Connelly et al. (2012), using Thailand data, find that good-governance helps increase the value of the firm. Moreover, much research focus on the role of corporate governance in affecting stock returns during periods of financial crisis (Baek et al., 2004; Lemmon and Lins, 2003; and Mitton, 2002). Gupta et al. (2013), for example, find evidence from developed markets that well governed firms did not outperform poorly governed firms during the 2008 global financial crisis. They claim that stock markets generally became less efficient in incorporating firm-specific information into stock prices during the crisis. When considering times of financial upheaval, much literature considers the roles of some financial assets as flights to quality, the situation in which investors reallocate their investments from highly risky assets to safer investments (see Opitz and Szimayer, 2017). Less risky assets can take the form of bonds (Baur and Lucey, 2009), gold (Baur and Lucey, 2010), or Swiss franc and Japanese yen currencies (Ranaldo and Soderlind, 2010).

The broad concept of corporate governance can be measured using multiple criteria including shareholders, board of directors, executive compensation, etc. (Bebchuk and Weisbach, 2010). In many circumstances, corporate governance index or rating is simply used as a proxy for the corporate governance standard. Some existing literature including Gompers et al. (2003) and Bebchuk et al. (2009) construct their own corporate governance indices. Gompers et al. (2003) also study the relation between corporate governance and abnormal stock returns (alpha) in the United States during the 1990s and discover the abnormal returns from their investigation. The long-short corporate governance strategy, buying the good-governance stocks and selling those with poor-governance, generates 8.5% of abnormal return per year. Similar results can be observed in other markets. Drobetz et al. (2003), among others, confirm that if an investor attempts to follow such a strategy, the said investor would have earned abnormal return of around 12.0% per year in German markets. Nevertheless, Bebchuk et al. (2013) find that such abnormal returns disappear in the 2000s. They argue that investors learned from the past experience



to differentiate between the good-governance and bad-governance firms. Gu and Hackbarth (2013) also find similar results. Recently, Dumitrescu and Zakriya (2017) find an inverse relationship between good-governance level and stock returns. Indeed, they report that the long-short strategy provides negative returns of 16.0%; the long aspect on a poor-governance portfolio and the short on a good-governance portfolio can create significant and positive alphas.

In Asia Pacific, Kouwenberg et al. (2014) study the relationship between corporate governance and stock returns in selected Asian market. They find that, if controlled for investor protection in each country, long-short governance portfolio is not able to generate alpha. On the other hand, investors who are able to find firms with the potential to improve their governance will be rewarded with abnormal returns. The argument shown here leads this research to establish the research question whether long-short governance portfolio is able to generate abnormal returns (alphas). In addition, I am interested how the portfolio behaves in terms of each factor in the recognized asset pricing models. There is no clear evidence in the Thai market whether long-short corporate governance strategy can lead to success. Therefore, I would like to investigate if the governance strategy can earn investors abnormal returns.

This research contributes to the existing literature in multiple ways. First, whereas other studies employ panel data on each company to analyze on the role of corporate governance and firm value during the financial crisis, I have chosen to investigate an issue on aggregate level in which calendar-time portfolio approach suggested by Fama (1998) is used. To the best of my knowledge, this paper is the first work outside of the US market to do so. Subsequently, the results showing the value of corporate governance investment during bad times are highly noteworthy. Second, the current study also examines whether changes in governance levels affect investment return. To be specific, I test whether investors can earn abnormal profits from stocks whose governance levels are upgraded or downgraded. Third, a robustness check with different asset pricing factors is also provided. This research is the first to apply the corporate governance concept to the Fama-French five-factor model (Fama and French, 2015).

I apply the Fama-French-Carhart four-factor asset pricing model to explain the above-mentioned corporate governance level and stock returns relationship. The method is used to explore whether applying long-short strategy, long good-governance stocks and short poor-governance stocks, can obtain abnormal returns to investors. I also check whether long-short extreme (long highest-governed firms and short lowest-governed firms) and non-extreme long-short (long higher-governed firms and short lower-governed firms) strategies will lead to differing results. The corporate governance scores that are used in this paper come from Thai Institute of Directors (Thai-IOD). The scope of this study is all of the stocks listed on the Stock Exchange of Thailand (SET) during the period from January 2007 to December 2017 (henceforth 2007 to 2017). Through the results of this research, it is evident that abnormal returns from long-short governance strategies exist across various asset pricing models, whether they belong to extreme or non-extreme strategy. Further findings suggest that such abnormal returns results from



the global financial crisis from August 2007 to May 2009. More interestingly, during the crisis, the poorly-governed portfolio registers negative abnormal returns of 21.2% per year whereas it offers positive abnormal returns of 11.8% during regular period. Long-short strategy during the crisis yields abnormal returns of as much as 39.6%. I conclude that application of the abovementioned strategy during the crisis can be seen as a flight to quality in which investors reallocate their investment to safer assets. Furthermore, I find that different portfolio weight construction, namely value-weighted and equal-weighted constructed portfolios, provides different results. Investors whose portfolios are equal-weighted constructed collect negative abnormal returns in most long-only governance strategies. The approach of investing in most highly-governed firms could bring non-negative abnormal returns to investors. This result confirms that Thai stock markets are driven by large stocks.

The organization of this paper is as follows. Section 2 provides supportive reasons and evidence for choosing Thailand as my playing field. Section 3 describes the data used and methodology. Section 4 shows the empirical results and Section 5 considers another strategy on investing in upgraded and downgraded stocks. Section 6 includes the conclusion and discussion.

2. Data and Methodology

2.1 Corporate Governance Scores

Research to date has drawn upon a combination of manual governance ratings and scores rated by relevant institutions for corporate governance (Gompers et al., 2003; Masulis et al., 2007). For the current research, I have chosen to use the Corporate Governance Report of Thai Listed Companies (CGR) from Thai Institute of Directors Association (Thai-IOD). This information is widely accepted among investors in Thailand. Many mutual funds in Thailand use this source as criteria when selecting stocks. The criteria for evaluation are in line with OECD principles of corporate governance. They can be separated into five groups, namely: rights of shareholders, equitable treatment of shareholders, roles of stakeholders, disclosure and transparency and board responsibilities. Thai-IOD uses the firm's information such as annual report, 56-1 form, invitation of meeting form, and minutes of the general meeting, to derive a score for each company. The previous year's information will be used for determining the current year raw score. For example, the score report published in 2016 is based on information from 2015. The raw score for each company is then calculated, and placed within one of six groups of corporate governance description ranging from excellent to N/A as shown in Columns 1 and 2 of Table 1. Thai-IOD then labels each description with a CG score for ease of understanding. CG scores range from 5 (highly-governed firms) to 1 (poorly-governed firms) and N/A in the case that a raw score is less than 50. However, Thai-IOD only reports firms with scores of 3, 4, and 5. As a result, I group the remaining firms together. For simplicity, I then rescore each group ranking from "CG = 4" (highly-governed firms) to "CG = 1" (poorly-governed firms).



The latest score can be seen in the last column of Table 1. Property funds and REITs are not included. The results of data categorization are shown in Table 2. The current system of assigning numerical scores was introduced in 2006. Thus, the dataset includes figures from 2006 onwards.¹

Table 1 The Corporate Governance Score from Thai Institute of Directors Association

Description	Raw Score	CG Score	Adjusted CG Score
Excellent	90-100	5	4
Very Good	80-89	4	3
Good	70-79	3	2
Satisfactory	60-69	2	1
Pass	50-59	1	1
N/A	< 50	N/A	1

This table illustrates raw scores for each company. Thai-IOD labels each description with a CG score for ease of understanding. CG scores range from 5 (highly-governed firms) to 1 (poorly-governed firms) and N/A in the case that a raw score is less than 50. However, Thai-IOD only reports firms with scores of 3, 4, and 5. As a result, I group the remaining firms together. For simplicity, I then rescore each group ranking from “CG = 4” (highly-governed firms) to “CG = 1” (poorly-governed firms) as can be seen in the last column.

Table 2 Number of Firms in Each Corporate Governance Group in Each Year

Portfolio	Number of Firms										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CG = 4	9	9	20	46	64	46	57	81	30	52	74
CG = 3	49	49	104	115	153	131	133	143	98	134	158
CG = 2	113	113	146	66	110	140	134	120	140	149	142
CG = 1	233	233	178	219	120	136	130	113	197	150	126
Total	404	404	448	446	447	453	454	457	465	485	500

¹ Even though Thai IOD started its CGR in 2001, the earlier data from 2001 to 2005 are reported only as pass or not pass in terms of corporate governance. There were no ranks as in today yet. Furthermore, the Institute changed the weight of each governance category in 2014, causing many firms to fall into the poor-governance group (CG = 1, 2).



This table shows the number of firms in each corporate governance portfolio regarding Thai IOD scores. This paper focuses only on the firms listed in the Stock Exchange of Thailand (SET) due to their higher trading liquidity. The full samples are the firms that have trading price, market capitalization and accounting data for the previous year. For example, when considering the full samples of 2016, I use the firms that have the above-mentioned information in 2015. As Thai IOD only reports firms with scores 3 to 5, I place the remainder of the firms (excluding property funds and REITS) in the last group with the label “CG = 1, 2”.

2.2 Asset Pricing Factor Models

The portfolios are reallocated after new CG information becomes available (usually between October and December of every year). For example, if CG reports are announced in October, a portfolio will be reset at the end of October and reflect returns starting in November. I create four portfolios based on their CG scores. Also, I group companies given “CG = 4 and 3” and “CG = 2 and 1” to form two more portfolios. There are six portfolios classified by two weighting schemes, equal-weighted and value-weighted portfolios. Next, I calculate monthly returns of each portfolio. Apart from these returns, I also calculate long-short portfolio returns in extreme and non-extreme ways. Extreme returns are returns of portfolios with “CG = 4” minus “CG = 1” whereas non-extreme returns are calculated from portfolio returns with “CG = 4 and 3” minus “CG = 2 and 1”. I employ the time-series Fama-French-Carhart four-factor model to find the relationship between each portfolio in terms of loading factor coefficients, alpha, and individual t-test.

$$R_t = \alpha + \beta_1 RMRF_t + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 MOM_t + e_t \quad (1)$$

In this regression, R_t is the excess return of certain portfolio at time t , $RMRF_t$ is the excess returns over the risk-free rate at time t , SMB_t is the difference of return from diversified portfolio of small and big stocks (size factor), HML_t is the difference of return from diversified portfolio of high and low B/M stocks (value factor), and MOM_t is the difference of return from diversified portfolio of winner and loser stocks in the previous one year (momentum factor). The financial data of companies and the market are imported from Datastream and the risk-free rate data are from Thai Bond Market Association (ThaiBMA). Details of forming the above loading factors and their components can be found in Fama and French (1993), Carhart (1997) and Kenneth French’s website.



2.3 Summary Statistics

To form the organizational structure, I create four portfolios which combine stocks with similar scores. For instance, a good-governance portfolio in 2007 is the collection of 9 stocks given the score of “CG = 4” in 2006. On the contrary, a poor-governance portfolio in 2007 is the grouping of stocks assigned to “CG = 1” in 2006. Each portfolio is rebalanced every year at the beginning of January, following the issuance of the reported CGR from the previous year. Once components in each portfolio are known, value-weighted and equal-weighted returns can be calculated.

Table 3 shows descriptive statistics of excess returns of equal-weighted (EW) and value-weighted (VW) corporate governance portfolios in each group whereas Table 4 reports correlation matrix of excess returns. In both tables, I report CG portfolio returns and risk premiums, both comprised of 132 monthly data. CG portfolio returns can be grouped in long-only returns and long-short returns. Long-only returns are reported as CG4 (good-governance portfolio), CG3, CG2, and CG1 (poor-governance portfolio). Long-short returns are reported as LS1 and LS2, corresponding to extreme and non-extreme strategies, respectively. Risk premiums include RMRF, SMB, HML, and MOM as explained in the previous subsection. Overall, excess returns of both portfolios across governance levels are positive while EW returns are lower than VW returns. As VW portfolios place more weight on large stocks, it can be interpreted that, on average, bigger stocks drive excess returns. EW and VW good-governance portfolios (CG4 from Table 3) generate annual excess returns of 11.01% and 12.68%, respectively. With the value-centric portfolio, CG4 performs worse than CG1 whereas CG1 yields higher returns in equally weighted strategy. This leads to completely opposite cases of extreme long-short returns (LS1) of -3.76% and -11.06% for EW and VW, respectively. This corresponds to Sharpe ratios of both weighting portfolios. EW good-governance Sharpe ratio is equal to 0.55, higher than 0.43 of the index, but lower than the poorly-governed portfolio whose Sharpe ratio equals 0.73. The result is, however, aligned with Frazzini and Pedersen (2014), Kaewthammachai et al. (2016), and Saengchote (2017), who find the so-called low-risk anomaly, the situation in the Thai market where low-volatility stocks have higher risk-adjusted returns. The negative relationship between corporate governance and returns is also discussed in Bebchuk et al. (2013).



Table 3 Descriptive Statistics of Annualized Returns

	Equal-Weighted			Value-Weighted		
	Annualized Mean Return	Annualized SD	Sharpe Ratio	Annualized Mean Return	Annualized SD	Sharpe Ratio
CG4 (Good)	11.01%	20.02%	0.55	12.68%	21.93%	0.58
CG3	13.53%	19.30%	0.70	18.35%	20.40%	0.90
CG2	11.95%	18.42%	0.65	14.58%	21.20%	0.69
CG1 (Poor)	14.76%	20.20%	0.73	23.74%	19.88%	1.19
LS1	-3.76%	12.72%	-0.30	-11.06%	16.37%	-0.68
LS2	-0.42%	6.98%	-0.06	-4.80%	11.84%	-0.41
RMRF				8.53%	19.87%	0.43
SMB				18.18%	16.84%	1.08
HML				1.12%	15.53%	0.07
MOM				7.20%	14.00%	0.51

This table reports descriptive statistics of corporate governance portfolio excess returns of value-weighted (VW) and equal-weighted (EW) portfolio in each group (CG1 to CG4), including the extreme and non-extreme long-short governance portfolios (LS1 and LS2). The table also shows risk premiums, including RMRF, SMB, HML, and MOM, denoting the market, size, value, and momentum factors, respectively. Annualized mean returns, annualized standard deviations, and Sharpe ratios are reported. It also shows descriptive statistics of RHS independent variables. The number of observations is 132 reported monthly from January 2007 to December 2017.

Table 4 reports correlation matrix of each EW portfolio return and loading factor. The portfolio excess return positively correlates to one another, but the correlation diminishes as the governance level difference becomes greater. For example, CG4 and CG3 portfolios have correlation of 0.924 whereas CG4 and CG1 portfolios have 0.800 correlation. Moreover, LS portfolios are negatively correlated with SMB and MOM factors, but they do not show a clear relation to the HML factor.

**Table 4** Correlation of Excess Return of Each CG Portfolio and Loading Factors

	CG4	CG3	CG2	CG1	LS1	LS2	RMRF	SMB	HML	MOM
CG4	1.000									
CG3	0.924	1.000								
CG2	0.877	0.958	1.000							
CG1	0.800	0.891	0.926	1.000						
LS1	0.303	0.038	-0.090	-0.329	1.000					
LS2	0.320	0.197	-0.027	-0.229	0.867	1.000				
RMRF	0.951	0.916	0.862	0.781	0.256	0.326	1.000			
SMB	-0.188	-0.026	0.103	0.247	-0.688	-0.679	-0.292	1.000		
HML	0.155	0.243	0.210	0.169	-0.023	0.099	0.160	-0.342	1.000	
MOM	-0.177	-0.071	0.003	-0.027	-0.142	-0.212	-0.180	0.366	-0.071	1.000

This table reports correlation matrix of long-only governance portfolio excess returns (CG1 to CG4), long-short governance portfolio returns using extreme and non-extreme strategies (LS1 and LS2), and risk premiums (RMRF, SMB, HML, and MOM).

3. Empirical Results

3.1 Main Results

Table 5 shows alphas from the Fama-French-Carhart four-factor model reported by each type of governance portfolio for both equal-weighted (EW) and value-weighted (VW). Panel A exhibits EW portfolio whereas Panel B shows VW portfolio results. Overall, the table shows the result of regression starting from the highest corporate governance score (CG = 4) to the lowest corporate governance score (CG = 1), including the long-short governance portfolio in the Columns 5 and 6 (extreme and non-extreme long-short strategies). The results of each coefficient are market premium, size effect, value effect, and momentum effect as well as abnormal return (alpha). As VW portfolio returns can be dominated by large stocks, I put emphasis on EW portfolio returns. Equal-weighted regressions result in insignificant alphas for CG4 while showing economic and significant alpha of -52 bp for CG1. The extreme (non-extreme) long-short portfolio reports positive alpha of 53 (36) bp per month or 6.4% (4.3%) per annum. In other words, investing in the high corporate governance portfolio and the short low corporate governance portfolio generates returns of 6.4% above the risk-adjusted market returns.



There are multiple interesting points that can be seen in this panel. First, three factors, including market, size, and value premiums, are significant throughout all governance portfolios. This is inconsistent with Kouwenberg et al. (2014) who report insignificance of the HML factor among selected Asian markets. This finding proves that the model performs well with our sample period. Second, SMB and HML loadings gradually increase from highly-governed portfolio to poorly-governed portfolio. Size loadings grow from 0.119 in CG4 portfolio to 0.741 in CG1 portfolio whereas value coefficients rise from closed to zero to 0.297. Therefore, this can be viewed as the opposite case of the findings in Campbell et al. (2008) that financially distressed firms have high market betas and high loadings on SMB and HML factors. The corresponding long-short governance portfolio reports size, value, and momentum loadings of -0.622, -0.253, and 0.140, respectively. The strategy performance, thus, behaves similar to big, growth, and momentum-gaining stocks. Third, R-squared values are high in all portfolios.

Panel B of Table 5 also shows results based on VW portfolios. The regression shows that investing in highly-governed portfolio (CG4) earns 64 bp abnormal returns whereas investing in other portfolios with lower governance level (CG1) also yields significant and positive abnormal returns. The results also show that long-short strategy leads to no abnormal returns for both extreme and non-extreme long-short strategies which differs from results as shown in Panel A in which the same strategy does carry abnormal returns. VW portfolios place greater emphasis on bigger stocks compared to the EW portfolios; the abnormal returns generated in the highly-governed VW portfolio reflect the better performance of bigger stocks. Abnormal return drivers, hence, are from large stocks, not small stocks. This is consistent with Table 3 in which average excess returns of VW portfolios across governance levels are higher than those of EW portfolios. R-squared values are high and aligned from 93.5% of the highly-governed portfolio to 79.8% of the poorly-governed portfolio, suggesting higher idiosyncratic risk in low governance firms. The higher corporate governance can be more completely explained by the four-factor model. For the low-governed portfolio, nevertheless, it is necessary to add further variables to achieve an accurate prediction.


Table 5 Corporate Governance and Stock Returns

Panel A-EW	Dependent Variables					
	(1) CG4 (Good)	(2) CG3	(3) CG2	(4) CG1 (Poor)	(5) LS1	(6) LS2
Alpha	0.01% (0.06)	-0.14% (-1.07)	-0.42%*** (-2.94)	-0.52%*** (-2.99)	0.53%*** (2.30)	0.36%*** (2.68)
RMRF	0.986*** (35.82)	0.952*** (42.13)	0.893*** (36.40)	0.926*** (31.52)	0.060 (1.54)	0.055** (2.37)
SMB	0.119*** (3.31)	0.376*** (12.70)	0.487*** (15.16)	0.741*** (19.23)	-0.622*** (-12.18)	-0.296*** (-9.78)
HML	0.045 (1.24)	0.247*** (8.39)	0.249*** (7.79)	0.297*** (7.78)	-0.253*** (-4.99)	-0.074** (-2.48)
MOM	0.035 (0.87)	-0.002 (-0.05)	0.036 (1.02)	-0.105** (-2.45)	0.140*** (2.46)	0.031 (0.97)
R-squared	0.914	0.938	0.920	0.904	0.576	0.505
Panel B-VW						
Alpha	0.64%*** (4.15)	0.71%*** (3.99)	-0.02% (-0.10)	0.67%*** (2.76)	-0.03% (-0.08)	0.30% (1.23)
RMRF	1.020*** (38.80)	0.981*** (32.46)	1.036*** (29.54)	0.907*** (21.95)	0.114** (1.99)	0.060 (1.45)
SMB	-0.167*** (-4.84)	0.048 (1.21)	0.290*** (6.31)	0.380*** (7.01)	-0.546*** (-7.27)	-0.426*** (-7.88)
HML	-0.128*** (-3.74)	0.087** (2.21)	0.103** (2.26)	0.254*** (4.73)	-0.382*** (-5.12)	-0.246*** (-4.59)
MOM	-0.074 (-1.92)	0.072 (1.64)	0.082 (1.59)	0.111 (1.84)	-0.184** (-2.21)	-0.118 (-1.97)
R-squared	0.935	0.901	0.872	0.798	0.445	0.452



This table reports the results of asset pricing regressions the model: $R_t = \alpha + \beta_1 RMRF_t + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 MOM_t + e_t$. The dependent variables, R_t , are excess returns of each corporate governance portfolio, including the extreme and non-extreme long-short governance portfolios in Columns 5 and 6. $RMRF_t$ is the excess returns over the risk-free rate at time t , SMB_t is the difference of return from diversified portfolio of small and big stocks (size factor), HML_t is the difference of return from diversified portfolio of high and low B/M stocks (value factor), and MOM_t is the difference of return from diversified portfolio of winner and loser stocks (momentum factor). Panel A exhibits equal-weighted (EW) portfolio whereas Panel B shows value-weighted (VW) portfolio results. The t-statistics are reported in parentheses. ** and *** indicate statistical significance at the 5% and 1% levels, respectively.

3.2 Corporate Governance and the Global Financial Crisis

Not only did the financial crisis between 2007 and 2009 affect the U.S. financial markets, but also many stock markets around the world (Bekaert et al., 2012, Dungey and Gajurel, 2014, Hau and Lai, 2017, Nikkinen et al., 2012, and Wang, 2014). The Thai stock markets (SET index) fell from its peak of over 900 points in 2007 to 380 points in 2008, a plunge of more than 58% in less than one year.² Carpenter et al. (2014), among others, use commonly monitored rate spreads to determine the global financial crisis as from May 2007 to June 2009.³ I conduct Bai and Perron (1998) test using the spread between three-month LIBOR and the Treasury bill yield (TED spread) and find structural break in August 2007 and May 2009, close to those of Carpenter et al. (2014). The full result set is available upon request.

I use the following model to explain whether financial crisis affects alphas from corporate governance strategy. I examine and compare the abnormal returns to governance portfolios by again regressing monthly returns of each governance strategy on the four factors with CRISIS dummy to account for the global financial crisis period. The dummy variable can be interpreted as abnormal returns during the crisis period (henceforth crisis-alpha).

$$R_t = \alpha + \beta_c CRISIS_t + \beta_1 RMRF_t + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 MOM_t + e_t \quad (2)$$

Table 6 reports the results of asset pricing regressions from equation (2). Columns 1 to 4 report each governance portfolio results whereas Columns 5 and 6 report long-short portfolio results in the same manner as Table 5. A number of intriguing results can be seen in this table. First, for long-only good-governance portfolios, crisis-alphas equal 65 bp and 153 bp for EW and VW portfolios, respectively. Second, long-only poor-governance portfolios (CG1) generate crisis-alphas of -122 bp and -177 bp per month. Poorly-governed firms deliver abnormal returns close to zero during a non-crisis period, implying that all abnormal returns are generated from the period of crisis. The positive crisis-alphas of good-governance portfolio and the negative crisis-alphas of poor-governance portfolios lead to high

² Source: Stock Exchange of Thailand.

³ Examples of money market spreads used in their papers include the three-month LIBOR-OIS spread, the spread between three-month forward rate agreements (FRA), etc.



positive crisis alphas of long-short portfolios. Column 5 of each Panel shows that investors gain 22.3% and 39.6% of annual alphas in crisis periods for EW and VW portfolios, respectively. Non-extreme portfolios provide significant results only in VW scheme. The alphas of both portfolios in the normal period are not significantly different from zero.

The results shown above are aligned with Lemmon and Lins (2003) who find poor-governance firms have lower stock returns during crisis period. Further, the abnormal returns generated during the financial crisis can be viewed as a flight to quality. As investors realize that a crisis is occurring, they flee from higher risk assets (poor-governance portfolio) in the direction of lower risk assets (good-governance portfolio) even though good-governance portfolio does not offer much more in terms of risk. Although flight to quality is often examined in the investigation of the stock-bond correlation (Baur and Lucey, 2009), I argue that abnormal returns can also be found in highly-governed stocks so that investors do not have to reallocate their investments across asset classes. In fact, investors merely need to transfer their investment from the poor-governance portfolio to the good-governance portfolio. In summary statistics not reported, during the global financial crisis the Sharpe ratio of good-governance firms is -0.29 (-0.05) compared to -0.58 (-0.63) of poor-governance EW (VW) portfolio, confirming the higher risk-adjusted returns of highly-governed firms.⁴

⁴ These statistics are not included for sake of brevity, but are available from the author upon request.



Table 6 Corporate Governance and Stock Returns with Financial Crisis Dummy

Panel A-EW	Dependent Variables					
	(1) CG4 (Good)	(2) CG3	(3) CG2	(4) CG1 (Poor)	(5) LS1	(6) LS2
Alpha	-0.10%	-0.02%	-0.30%	-0.30%	0.20%	0.28%
	(-0.58)	(-0.16)	(-1.93)	(-1.66)	(0.84)	(1.88)
CRISIS	0.65%	-0.68%**	-0.69%	-1.22%***	1.86%***	0.48%
	(1.57)	(-2.03)	(-1.90)	(-2.83)	(3.31)	(1.39)
RMRF	0.994***	0.944***	0.884***	0.912***	0.083**	0.061**
	(31.34)	(41.58)	(35.83)	(31.34)	(2.17)	(2.59)
SMB	0.115***	0.381***	0.492***	0.750***	-0.635***	-0.299***
	(3.18)	(12.98)	(15.41)	(19.92)	(-12.88)	(-9.90)
HML	0.045	0.246***	0.248***	0.297***	-0.252***	-0.074**
	(1.26)	(8.48)	(7.86)	(7.97)	(-5.16)	(-2.48)
MOM	0.045	-0.013	0.025	-0.124***	0.170***	0.040
	(1.57)	(-0.38)	(0.70)	(-2.94)	(3.07)	(1.18)
R-squared	0.916	0.940	0.922	0.910	0.610	0.512
Panel B-VW						
Alpha	0.37%**	0.79%***	-0.09%	0.98%**	-0.60%	-0.07%
	(2.35)	(4.09)	(-0.42)	(3.79)	(-1.73)	(-0.28)
CRISIS	1.53%***	-0.50%	-0.66%	-1.77%***	3.30%***	2.10%***
	(4.10)	(-1.09)	(-1.25)	(-2.94)	(4.05)	(3.55)
RMRF	1.039***	0.975***	1.028***	0.885***	0.154***	0.083**
	(41.20)	(31.75)	(28.89)	(21.70)	(2.80)	(2.13)
SMB	-0.178***	0.052	0.295***	0.392***	-0.570***	-0.441***
	(-5.45)	(1.30)	(6.40)	(7.43)	(-8.01)	(-8.49)
HML	-0.127***	0.087**	0.103**	0.253***	-0.380***	-0.245***
	(-3.93)	(2.20)	(2.26)	(4.85)	(-5.40)	(-4.77)
MOM	-0.049	0.065**	0.071	0.082	-0.131	-0.085
	(-1.34)	(1.44)	(1.37)	(1.39)	(-1.64)	(-1.45)
R-squared	0.943	0.902	0.877	0.817	0.509	0.501



This table reports the results of asset pricing regressions the model: $R_t = \alpha + \beta_c CRISIS_t + \beta_1 RMRF_t + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 MOM_t + e_t$. The dependent variables, R_t , are excess returns of each corporate governance portfolio, including the extreme and non-extreme long-short governance portfolios in Columns 5 and 6. $CRISIS_t$ is the dummy variable which is equal to 1 if t is between August 2007 and May 2009 and is equal to 0 otherwise, $RMRF_t$ is the excess returns over the risk-free rate at time t , SMB_t is the difference of return from diversified portfolio of small and big stocks (size factor), HML_t is the difference of return from diversified portfolio of high and low B/M stocks (value factor), and MOM_t is the difference of return from diversified portfolio of winner and loser stocks (momentum factor). Panel A exhibits equal-weighted (EW) portfolio whereas Panel B shows value-weighted (VW) portfolio results. The t-statistics are reported in parentheses. ** and *** indicate statistical significance at the 5% and 1% levels, respectively.

3.3 Other Asset Pricing Models

I conduct further regressions using different asset pricing models. In Table 7, I report four different models, namely, Fama-French three-factor model, Fama-French-Carhart four-factor model (the same as in previous tables), Fama-French five-factor model, and Fama-French five-factor model with the addition of momentum factor. The five-factor model is the three-factor model plus investment and profitability factors (Fama and French, 2015). The dependent variables are extreme (Panel A) and non-extreme (Panel B) governance strategies. The table shows both annualized abnormal returns and annualized crisis alphas for value-weighted and equal-weighted scenarios. Findings show the same results as reported in previous tables, including the disappearance of alphas, same factor coefficient signs with economic and statistical impacts.

Moreover, from the findings not reported here, I find that good-governance firms behave in the same way as profitable firms.⁵ Again, this can be regarded as the completely antithetical characteristic of financially distressed firms. However, though the additional models can explain the behavior of governance portfolio, the R-squared figures of all regressions in Table 7 are not different. Those who seek parsimony of models may consider the Fama-French-Carhart four-factor model in explaining behaviors of stock returns.

4. Corporate Governance Score Upgrades and Downgrades

Long-run event studies in finance focus on corporate events such as security offerings (Eckbo et al., 2007; Lowry et al., 2017), mergers and acquisitions (Betton et al., 2008), bond ratings changes (Dichev and Piotroski, 2001), dividend initiations or resumptions (Boehme and Sorescu, 2002), etc. To the best of my knowledge, no literature to date has studied long-run stock performance and corporate governance changes. Similar to dividend initiations/omissions and bond ratings changes, corporate governance upgrades or downgrades can be observed as one of the special corporate events. There are two methods of long-run return catching, buy-and-hold returns (BHAR) and calendar-time portfolio returns.

⁵ Results are available upon request.



In this analysis, calendar-time portfolio abnormal returns method is of better choice compared to the BHAR method. The calendar-time portfolio method is suggested by Fama (1998) as it has an advantage of accounting for cross-correlations, thus enabling significant tests.

Table 7 Other Factor Models

	Good-Governance – Poor-Governance			
	Equal-Weighted		Value-Weighted	
	(1) Alpha	(2) CRISIS	(3) Alpha	(4) CRISIS
Panel A: LS1				
FF3F	0.28%	1.58%***	-0.66%	3.52%***
	(1.13)	(2.75)	(-1.91)	(4.35)
FFC	0.20%	1.86%***	-0.60%	3.30%***
	(0.84)	(3.31)	(-1.73)	(4.05)
FF5F	0.18%	1.86%***	-0.71%**	3.79%***
	(0.75)	(3.33)	(-2.07)	(4.73)
FF6F	0.13%	2.04%***	-0.65%	3.54%***
	(0.55)	(3.69)	(-1.90)	(4.45)
Panel B: LS2				
FF3F	2.97%**	0.41%	-0.11%	2.25%***
	(2.92)	(1.21)	(-0.43)	(3.82)
FFC	0.28%	0.48%	-0.07%	2.10%***
	(1.88)	(1.39)	(-0.28)	(3.55)
FF5F	0.24%	0.53%	-0.14%	2.41%***
	(1.65)	(1.55)	(-0.55)	(4.13)
FF6F	0.23%	0.56%	-0.10%	2.26%***
	(1.58)	(1.62)	(-0.39)	(3.87)

This table reports other factor asset pricing regressions, namely, Fama-French three-factor model (FF3F), Fama-French-Carhart four-factor model (FFC), Fama-French five-factor model (FF5F), and Fama-French five-factor model with the addition of momentum factor (FF6F). The five-factor model is the three-factor model plus investment and profitability factors (Fama and French, 2015). The dependent variables are the difference between returns of highly-governed firms and poorly-governed firms. The table shows both abnormal returns and crisis alphas. The dependent variable in Panel A is returns from extreme long-short governance strategy whereas the dependent variable in Panel B is returns from non-extreme strategy. The t-statistics are reported in parentheses. ** and *** indicate statistical significance at the 5% and 1% levels, respectively.



I construct portfolios by classifying them into three groups, the upgraded group, downgraded group, and stable group. The upgraded group contains stocks whose corporate governance scores have been upgraded from the previous year, e.g. from CG = 2 to CG = 3 or CG = 4. The downgraded group contains stocks whose corporate governance scores have been downgraded from the previous year. The stable group is the portfolio in which each stock's governance level does not change from the earlier year. The test is conducted to observe whether upgrades and downgrades in corporate governance rankings provide abnormal returns to investors.

Table 8 reports regression on upgrade-downgrade strategy. The dependent variables are excess returns of upgraded (Columns 1 and 5), stable (Columns 2 and 6), and downgraded corporate governance portfolios (Columns 3 and 7), including the long-short governance portfolios in Columns 4 and 8. The results show that investing in both EW downgraded and upgraded portfolios delivers alphas which are close to zero whereas the stable portfolio offers significant and economic abnormal returns of -31 bp per month. The key reason is that a majority of the companies within this stable group is poorly-governed firms. Investors, however, do not gain from long-short portfolio using this strategy. In fact, of all companies categorized in this specific group in 2017, 43.1% are from the poorly-governed firms with CG score of 1. A mere 9.0% are from the highly governed firms with CG score of 4. Investing in long-short strategy in upgraded and downgraded companies does not offer abnormal returns over the market. This result is the same for VW portfolios as can be seen in Column 8. Nevertheless, the VW stable portfolio generates positive abnormal returns of 44 bp per month, consistent with results of VW highly-governed portfolio alpha from Table 5. Surprisingly, the results from both weighting schemes suggest no evidence of significant abnormal returns in long-short strategy; the alpha is never significant at conventional levels. The result may hinder a company from improving its CG level as there are no financial benefits to investors.



Table 8 Upgraded, Downgraded, and Stable Corporate Governance and Stock Returns

	Equal-Weighted			Value-Weighted				
	(1) Upgrade	(2) Stable	(3) Downgrade	(4) U-D	(5) Upgrade	(6) Stable	(7) Downgrade	(8) U-D
Alpha	-0.30% (-1.43)	-0.31%** (-2.37)	-0.30% (-1.04)	<0.00% (0.00)	0.10% (0.41)	0.44%*** (5.56)	0.81% (1.89)	-0.70% (-1.38)
RMRF	0.923*** (21.75)	0.922*** (35.54)	0.961*** (16.36)	-0.038 (-0.52)	1.188*** (23.76)	0.997*** (63.04)	0.970*** (11.31)	0.218*** (2.12)
SMB	0.520*** (11.16)	0.504*** (17.67)	0.590*** (9.14)	-0.070 (-0.87)	0.208*** (3.79)	-0.025 (-1.43)	0.218** (2.32)	-0.010 (-0.09)
HML	0.271*** (5.15)	0.226*** (7.00)	0.351*** (4.80)	-0.079 (-0.87)	0.173*** (12.79)	-0.012 (-0.58)	0.218** (2.04)	-0.045 (-0.35)
MOM	0.038 (0.78)	-0.023 (-0.78)	-0.020 (-0.29)	0.058 (0.69)	0.028 (0.48)	-0.010 (-0.56)	0.203 (2.04)	-0.175 (-1.47)
R-squared	0.854	0.938	0.776	0.016	0.855	0.976	0.588	0.069

This table reports the results of asset pricing regressions the model: $R_{it} = \alpha + \beta_1 RMRF_{it} + \beta_2 SMB_{it} + \beta_3 HML_{it} + \beta_4 MOM_{it} + e_{it}$. The dependent variables, R_{it} , are excess returns of upgraded, downgraded, and stable corporate governance portfolios, including the long-short governance portfolio in Columns 4 and 8. $RMRF_{it}$ is the excess returns over the risk-free rate at time t , SMB_{it} is the difference of return from diversified portfolio of small and big stocks (size factor), HML_{it} is the difference of return from diversified portfolio of high and low B/M stocks (value factor), and MOM_{it} is the difference of return from diversified portfolio of winner and loser stocks (momentum factor). The t-statistics are reported in parentheses. ** and *** indicate statistical significance at the 5% and 1% levels, respectively.



5. Concluding Remarks

This study finds the relationship between corporate governance and the equity pricing explained by the widely-known asset pricing models. The sample used in this study covers all stocks listed on the Stock Exchange of Thailand (SET) from all industries, between January 2009 and December 2017. The current research both confirms and differentiates from prior literature in at least three notable ways.

First, the study shows different results in equal-weighted and value-weighted strategies. Previous literature often reports same results for both strategies. I find that equal-weighted strategy can earn a greater amount of positive abnormal returns for both extreme and non-extreme strategies. Second, both strategies lead to the same conclusion that investing in good-governance firms can be interpreted as a flight to quality during crisis, although the degree of impact is not uniform. The crisis has a more noticeable effect on value-weighted rather than equal-weighted. However, more evidence is needed in order to support the reason of flight to quality. For example, volumes of trade may serve as key supporting evidence as to whether investors reallocated their investment from poorly-governed stocks to highly-governed stocks. Third, investing in governance-upgraded and governance-downgraded firms does not provide abnormal returns for both weighting schemes. These results may lead to a lack of incentive for firms to increase their overall corporate governance levels especially among large firms.

The current research significantly adds to the concept of employing asset pricing models for validity test of corporate governance portfolio returns. However, it is slightly limited when attempting to calculate the exact governance score of each firm. It may be beneficial if future research is able to ascertain the exact corporate governance score through a summarization of a company's annual reports. In the event that this is achieved, those scores can be used to create another asset pricing factor similar to size and value factors, etc. In addition, the laborious collection can help further the study and importance of each governance sub-criteria and nature of stock behavior. Moreover, as low-risk anomaly can be spotted in our summary statistics, further studies may achieve success by including such a factor into the model. In other words, the addition of betting-against-beta factor as studied in Frazzini and Pedersen (2014), Kaewthammachai et al. (2016), and Saengchote (2017) may allow investors to more fully comprehend the connection between corporate governance returns and low-risk factor.

Acknowledgements

This study is supported by the Business Research Center of Thammasat Business School. I am grateful to Chaiyuth Padungsaksawasdi, Pornchai Chunhachinda, Anya Khanthavit, Pantisa Pavabutr, and all participants at the Finance Workshop for their helpful comments and suggestions. I also thank two anonymous referees for their constructive comments and suggestions. Visarut Pugdeepunt provided valuable research assistance. I remain responsible for all errors and omissions.



References

- Aharoni, G., Grundy, B., & Zeng, Q. (2013). Stock returns and the Miller Modigliani valuation formula: Revisiting the Fama French analysis. *Journal of Financial Economics*, 110(2), 347-357.
- Ammann, M., Oesch, D., & Schmid, M. M. (2011). Corporate governance and firm value: International evidence. *Journal of Empirical Finance*, 18(1), 36-55.
- Ang, A. (2014). *Asset management: A systematic approach to factor investing*. Oxford University Press.
- Attig, N., Boubakri, N., El Ghouli, S., & Guedhami, O. (2016). The global financial crisis, family control, and dividend policy. *Financial Management*, 45(2), 291-313.
- Bai, J., & Perron, P. (1998). Estimating and testing linear models with multiple structural changes. *Econometrica*, 47-78.
- Baek, J. S., Kang, J. K., & Park, K. S. (2004). Corporate governance and firm value: Evidence from the Korean financial crisis. *Journal of Financial Economics*, 71(2), 265-313.
- Balasubramanian, N., Black, B. S., & Khanna, V. (2010). The relation between firm-level corporate governance and market value: A case study of India. *Emerging Markets Review*, 11(4), 319-340.
- Bauer, R., Guenster, N., & Otten, R. (2004). Empirical evidence on corporate governance in Europe: The effect on stock returns, firm value and performance. *Journal of Asset Management*, 5(2), 91-104.
- Baur, D. G., & Lucey, B. M. (2009). Flights and contagion—An empirical analysis of stock-bond correlations. *Journal of Financial Stability*, 5(4), 339-352.
- Baur, D. G., & Lucey, B. M. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold. *Financial Review*, 45(2), 217-229.
- Bebchuk, L., Cohen, A., & Ferrell, A. (2008). What matters in corporate governance?. *The Review of Financial Studies*, 22(2), 783-827.
- Bebchuk, L. A., Cohen, A., & Wang, C. C. (2013). Learning and the disappearing association between governance and returns. *Journal of Financial Economics*, 108(2), 323-348.
- Bebchuk, L. A., & Weisbach, M. S. (2010). The state of corporate governance research. *The Review of Financial Studies*, 23(3), 939-961.
- Bekaert, G., Ehrmann, M., Fratzscher, M., & Mehl, A. (2014). The global crisis and equity market contagion. *The Journal of Finance*, 69(6), 2597-2649.
- Betton, S., Eckbo, B. E., & Thorburn, K. S. (2008). Corporate takeovers. *Handbook of corporate finance: Empirical Corporate Finance*, 2, 291-430.
- Boehme, R. D., & Sorescu, S. M. (2002). The Long-run Performance Following Dividend Initiations and Resumptions: Underreaction or Product of Chance?. *The Journal of Finance*, 57(2), 871-900.



- Borisova, G., Fotak, V., Holland, K., & Megginson, W. L. (2015). Government ownership and the cost of debt: Evidence from government investments in publicly traded firms. *Journal of Financial Economics*, 118(1), 168-191.
- Boubakri, N., & Ghouma, H. (2010). Control/ownership structure, creditor rights protection, and the cost of debt financing: International evidence. *Journal of Banking & Finance*, 34(10), 2481-2499.
- Campbell, J. Y., Hilscher, J., & Szilagyi, J. (2008). In search of distress risk. *The Journal of Finance*, 63(6), 2899-2939.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of finance*, 52(1), 57-82.
- Carpenter, S., Demiralp, S., Schlusche, B., & Senyuz, Z. (2014). Measuring stress in money markets: A dynamic factor approach. *Economics Letters*, 125(1), 101-106.
- Connelly, J. T., Limpaphayom, P., & Nagarajan, N. J. (2012). Form versus substance: The effect of ownership structure and corporate governance on firm value in Thailand. *Journal of Banking & Finance*, 36(6), 1722-1743.
- Core, J. E., Guay, W. R., & Rusticus, T. O. (2006). Does weak governance cause weak stock returns? An examination of firm operating performance and investors' expectations. *The Journal of Finance*, 61(2), 655-687.
- Dichev, I. D., & Piotroski, J. D. (2001). The Long-Run Stock Returns Following Bond Ratings Changes. *The Journal of Finance*, 56(1), 173-203.
- Drobetz, W., Schillhofer, A., & Zimmermann, H. (2004). Corporate governance and expected stock returns: Evidence from Germany. *European Financial Management*, 10(2), 267-293.
- Dumitrescu, A., & Zakriya, M. (2017). The Corporate Governance-Performance Puzzle: New Insights, Working Paper.
- Dungey, M., & Gajurel, D. (2014). Equity market contagion during the global financial crisis: Evidence from the world's eight largest economies. *Economic Systems*, 38(2), 161-177.
- Eckbo, B. E., Masulis, R. W., & Norli, O. (2007). Security offerings. *Handbook of corporate finance: Empirical Corporate Finance*, 1, 233-373.
- El Ghouli, S., Guedhami, O., Wang, H., & Kwok, C. C. (2016). Family control and corporate social responsibility. *Journal of Banking & Finance*, 73, 131-146.
- Essen, M., Engelen, P. J., & Carney, M. (2013). Does "good" corporate governance help in a crisis? The impact of country-and firm-level governance mechanisms in the European financial crisis. *Corporate Governance: An International Review*, 21(3), 201-224.
- Fama, E. F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 283-306.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.



- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22.
- Frazzini, A., & Pedersen, L. H. (2014). Betting against beta. *Journal of Financial Economics*, 111(1), 1-25.
- Giroud, X., & Mueller, H. M. (2010). Does corporate governance matter in competitive industries?. *Journal of Financial Economics*, 95(3), 312-331.
- Gompers, P., Ishii, J., & Metrick, A. (2003). Corporate governance and equity prices. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 107-156.
- Gu, L., & Hackbarth, D. (2013). Governance and equity prices: Does transparency matter?. *Review of Finance*, 17(6), 1989-2033.
- Gupta, K., Krishnamurti, C., & Tourani-Rad, A. (2013). Is corporate governance relevant during the financial crisis?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 23, 85-110.
- Hau, H., & Lai, S. (2017). The role of equity funds in the financial crisis propagation. *Review of Finance*, 21(1), 77-108.
- Kaewthammachai, N., Kongsawadsak, R., & Thammathorn, S. (2016). Betting against beta model: Evidence from Thai stock market, Scholarship Project Paper, CMRI, Stock Exchange of Thailand.
- King, M. R., & Santor, E. (2008). Family values: Ownership structure, performance and capital structure of Canadian firms. *Journal of Banking & Finance*, 32(11), 2423-2432.
- Kouwenberg, R., Salomons, R., & Thontirawong, P. (2014). Corporate governance and stock returns in Asia. *Quantitative Finance*, 14(6), 965-976.
- Kusnadi, Y. (2011). Do corporate governance mechanisms matter for cash holdings and firm value?. *Pacific-Basin Finance Journal*, 19(5), 554-570.
- Lemmon, M. L., & Lins, K. V. (2003). Ownership structure, corporate governance, and firm value: Evidence from the East Asian financial crisis. *The Journal of Finance*, 58(4), 1445-1468.
- Liu, C., Uchida, K., & Yang, Y. (2012). Corporate governance and firm value during the global financial crisis: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 21, 70-80.
- Lowry, M., Michaely, R., & Volkova, E. (2017). Initial public offerings: A synthesis of the literature and directions for future research. *Foundations and Trends® in Finance*, 11(3-4), 154-320.
- Masulis, R. W., Wang, C., & Xie, F. (2007). Corporate governance and acquirer returns. *The Journal of Finance*, 62(4), 1851-1889.
- Mullins, W., & Schoar, A. (2016). How do CEOs see their roles? Management philosophies and styles in family and non-family firms. *Journal of Financial Economics*, 119(1), 24-43.
- Nikkinen, J., Piljak, V., & Äijö, J. (2012). Baltic stock markets and the financial crisis of 2008-2009. *Research in International Business and Finance*, 26(3), 398-409.
- Opitz, S., & Szimayer, A. (2017). What drives flight to quality?. *Accounting & Finance*. Forthcoming.
- Ranaldo, A., & Söderlind, P. (2010). *Safe Haven Currencies*. *Review of Finance*, 14(3), 385-407.



- Renders, A., & Gaeremynck, A. (2012). Corporate governance, principal-principal agency conflicts, and firm value in European listed companies. *Corporate Governance: An International Review*, 20(2), 125-143.
- Saengchote, K. (2017). The low-risk anomaly: Evidence from the Thai stock market. *Asian Academy of Management Journal of Accounting & Finance*, 13(1), 143-158.
- Schauer, P. C. (2003). The audit firm's effect on the informational trading experienced by their clients in the stock market: a study of audit quality. *The Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 7(1), 17-34.
- Wang, L. (2014). Who moves East Asian stock markets? The role of the 2007-2009 global financial crisis. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 28, 182-203.
- Yeh, Y. H., Lee, T. S., & Woidtke, T. (2001). Family control and corporate governance: Evidence from Taiwan. *International Review of finance*, 2(1-2), 21-48.



Business for Happiness: New School of Thought for the Better World

Prof. Palin Phoocharoon, Ph.D.*

Submitted: April 25, 2019 / Accepted: May 21, 2019

Abstract

While business seems to impress with the economic indicators that results from the globalization and advance information technology that easing global trade and investment. On the contrary, the empirical results shown that majority of mankind feel less happiness in their daily life than ever before. Pollution, in all aspects, are increasing significantly relative to the previous decade. Moreover, social problems become the critical root-causes that consequently create others major social issues. This critical evidences raise a big question on whether the business lost their way or not. What should be the genuine outputs of business rather than pain. This paper is an attempt to propose a new school of thought on business that should bring up an absolute happiness and help creating a better world.

Keywords: Business Logic, Competitiveness, New School of Thought, Sustainable Growth

* NIDA Business School
National Institute of Development Administration, Thailand



ธุรกิจเพื่อความสุข: สำนักความคิดใหม่เพื่อโลกที่ดีขึ้น

ศ.ดร.ผลิน ภูจุรณ*

บทคัดย่อ

ในขณะที่ธุรกิจมีการขยายตัวและเติบโตอย่างมากในปัจจุบัน อาจจะเป็นผลมาจากโลกการค้าที่ไร้พรมแดนและกำแพงภาษีที่ถูกยกเลิกจากการค้าเสรีที่มีอิทธิพลเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทำให้การค้าและการลงทุนทำได้ง่ายดายมากขึ้น ในทางตรงกันข้าม ผลจากการศึกษากลับพบว่ามนุษย์กลับมีความสุขน้อยลงจากการใช้ชีวิตประจำวัน ที่ยิ่งกว่านั้นคือ สังคมโดยรวมที่มีการเติบโตมาก แต่กลับประสบกับปัญหาที่สูงมากขึ้น โดยเฉพาะที่เห็นได้ชัดในปัญหามลพิษในทุกมิติ ในขณะที่การเติบโตที่โดดเด่นมีในด้านมิติทางด้านเศรษฐกิจที่ชัดเจน แต่หากดูในภาพรวมให้ดีจะพบว่ากลับเป็นการเติบโตที่มาพร้อมกับปัญหาการกระจายรายได้ ปัญหาความเหลื่อมล้ำ การใช้ทรัพยากรที่มากเกินไปจนเกินความจำเป็นที่นำมาซึ่งปัญหาสังคมในหลายๆ ด้าน จากปรากฏการณ์ดังกล่าวจึงทำให้เกิดคำถามว่าธุรกิจที่ทุกคนต่างเกี่ยวข้องกันนั้น นำมาซึ่งผลลัพธ์ที่แท้จริงคืออะไรกันแน่ ทำไมจึงมีปัญหาก่อเกิดขึ้นในเกือบทุกสังคม บทความวิจัยนี้เป็นความพยายามนำเสนอความคิดใหม่ ที่จะสามารถช่วยสร้างให้ธุรกิจเป็นกลไกทางสังคมที่นำมาซึ่งความสุขความสมบูรณ์ที่แท้จริง ทั้งนี้เพื่อให้โลกที่เราทุกคนอาศัยมีความน่าอยู่มากขึ้น

คำสำคัญ: หลักคิดธุรกิจ ความสามารถในการแข่งขัน สำนักความคิดใหม่ การเติบโตที่ยั่งยืน



ความสำคัญและที่มาของหัวข้อการวิจัย (Significance of the Research)

ในปัจจุบันคงเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยากมากที่ทุกคนจะหลีกเลี่ยงผลกระทบจากเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองได้ หากพิจารณาอย่างละเอียดจะพบว่า ธุรกิจเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญที่อยู่เบื้องหลังเหตุการณ์และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และต้องยอมรับอีกว่าในปัจจุบันหลังจากที่โลกมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีในเกือบทุกๆ ด้านโดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทำให้โลกทั้งใบดูจะเล็กลงจากเดิมอย่างมาก แต่ผลที่เกิดขึ้นในอีกด้านหนึ่งคือ ปัญหาทางเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม กลับไม่ได้ลดลงไปแต่อย่างใด มิแต่จะเพิ่มสูงมากขึ้น ธุรกิจที่มีการซื้อขายลงทุนระหว่างประเทศได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพแทนที่จะสร้างความสุขให้มนุษย์มากกว่าความทุกข์กลับไม่ได้ปรากฏผลเช่นนั้น ซึ่งหากปล่อยให้เหตุการณ์เป็นเช่นนี้ต่อไปสถานการณ์ก็จะยิ่งแย่ลง จากปรากฏการณ์ของผลกระทบที่เพิ่มมากขึ้นของสิ่งแวดล้อมในเกือบทุกด้าน เป็นเครื่องยืนยันว่าสิ่งที่มนุษย์ปฏิบัติมาในเรื่องธุรกิจตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันน่าจะมีหรืออาจมีความบกพร่องในระดับหนึ่ง ผลที่เกิดขึ้นจึงเป็นปรากฏการณ์นี้ บทความวิจัยนี้พัฒนาขึ้นเพื่อกระตุ้นเตือนให้ทุกฝ่ายที่แน่นอนว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับธุรกิจอย่างแน่นอน ไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมหันมาพิจารณาทบทวนหลักคิด (Logic) ของธุรกิจเสียใหม่เพื่อดำเนินธุรกิจในหลักการที่ควรจะเป็นการสร้างให้เกิดประโยชน์มากกว่าได้ผลลัพธ์เป็นโทษ

เนื่องจากความสำคัญของธุรกิจที่มีต่อสังคมมาก เพราะธุรกิจเป็นเรื่องที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ ที่มักจะรับรู้จักเพียงพอที่จะมีความเป็นไปได้ในทิศทางที่ต้องการมากขึ้น จึงทำให้มีแนวโน้มว่าจะกลายเป็นประโยชน์เป็นโทษได้ ในอีกประเด็นหนึ่งที่สำคัญคือ จากการดำเนินชีวิตเพื่อดำรงชีพอยู่นั้นต้องดำเนินอยู่ในทุกๆ วัน จึงเป็นเรื่องไม่แปลกที่มนุษย์ส่วนใหญ่ไม่มีเวลาในการคิดพิจารณาลักษณะและเหตุผลของการทำงานและพิจารณาเหตุผลในการดำเนินงานให้อยู่ในกรอบที่เหมาะสมยิ่ง โดยเฉพาะในยุคที่เทคโนโลยีมีความทันสมัยมากส่งผลทำให้โลกดูเหมือนมีการหมุนที่รวดเร็วขึ้น ส่งผลทำให้การดำเนินชีวิตเพื่อดำรงชีพมีความเร่งรีบตาม ทำให้เมื่อสองปัจจัยมาเจอกันทำให้ระหว่างความต้องการที่ไม่รู้จบพร้อมกับความเร่งรีบชีวิตในการทำมาหาเลี้ยงชีพได้นำไปสู่ปัญหาและผลกระทบในเชิงลบมากกว่าที่จะสร้างประโยชน์ ทั้งๆ ที่ทรัพยากรจำนวนมากที่ควรจะเป็นสมบัติหรือสินทรัพย์ (Asset) ของคนในอนาคตแต่กลับถูกนำไปใช้ในจำนวนมหาศาล แต่พบว่าประโยชน์กลับน้อยกว่าโทษจากการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ สิ่งที่เกิดขึ้นเป็นผลพวงจากระบบการศึกษาโดยเฉพาะในการศึกษาในโรงเรียนธุรกิจ (Business School) ในเรื่องนี้นักวิชาการด้านการจัดการธุรกิจและการจัดการ Bennis & O' Toole (2005) ได้กล่าวไว้อย่างชัดเจนว่า สิ่งที่เกิดขึ้นเป็นผลจากระบบการศึกษาโดยเฉพาะในการศึกษาในโรงเรียนธุรกิจ (Business School) ที่แม้แต่กระทั่งโรงเรียนธุรกิจเองก็ยังมีหลายโรงเรียนยังหลงทางในการพัฒนาตนเอง ปัจจุบันจะพบว่าโรงเรียนธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีชื่อเสียงเริ่มหันมาให้ความสำคัญกับการพิจารณาหลักคิด (Logic) ธุรกิจที่มีการเรียนการสอนมาในอดีต 20-30 ปีก่อน เพราะทุกฝ่ายต่างตระหนักแล้วว่าผลลัพธ์จากการดำเนินธุรกิจในกรอบแนวคิดเดิมส่งผลในเชิงลบมากในระดับที่จะสร้างปัญหาต่อสังคมโดยรวมเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ผลประโยชน์จากการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจที่ควรจะเป็นการยกระดับคุณภาพของชีวิตมนุษย์โดยรวมแต่กลับเป็นการสร้างความเหลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันของสังคมมากขึ้น การกระจายรายได้ที่ไม่เป็นธรรมเกิดขึ้นตลอดมาและมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น

งานวิจัยชิ้นนี้พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างจุดเปลี่ยนในการเข้าสู่และการดำเนินธุรกิจในวงกว้าง เพื่อใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและตัวธุรกิจเองภายใต้การจัดการบนทฤษฎีที่ตั้งอยู่บนหลักคุณธรรม และเพื่อกระตุ้นเตือนให้ธุรกิจที่กำลังดำเนินการได้ถูกคิดถึงเหตุผลในการเข้ามาเกี่ยวข้องกับธุรกิจในระดับที่ลึกซึ้งมากขึ้น มากกว่าเพียงแค่ต้องการสร้างความมั่งคั่งให้กับตนเองเท่านั้น ท้ายที่สุดของวัตถุประสงค์คือการนำเสนอหลักคิด (Logic) การดำเนินธุรกิจที่ร่วมสมัยให้กับสังคมในวงกว้าง เพื่อใช้ประโยชน์จากกิจกรรมและวัตถุประสงค์ของธุรกิจในการยกระดับคุณภาพ



ชีวิตของผู้อื่นและของสังคมเองให้ดียิ่งขึ้นบนการจัดการของหลักทฤษฎีและหลักเหตุผลที่เหมาะสม ที่สามารถนำไปสู่การเติบโตและความมั่งคั่งที่ยั่งยืน

การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

ธุรกิจ (Business) มีความเกี่ยวข้องกับระบบทุนนิยม (Capitalism) ในระดับที่มีนัยสำคัญ เพราะการดำเนินธุรกิจไม่ได้จำกัดอยู่กับการค้าแบบในระบบแลกเปลี่ยน (Barter Economy) เท่านั้น แต่ยังขยายรวมถึงการลงทุนด้วย และธุรกิจก็มีความลึกซึ้งเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่ต่อเนื่องอื่นๆ ในแต่ละห่วงโซ่คุณค่า (Supply-Chain) ของอุตสาหกรรม และยังข้ามไปอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องตัวเอง ธุรกิจในระบบทุนนิยมเกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในยุค (Marchant Capitalism) ในช่วงศตวรรษที่ 17 ที่บริษัทบริติชอีสต์อินเดีย (British East India Company) เริ่มส่งกองเรือพาณิชย์ไปยังประเทศอินเดียเป็นครั้งแรก จากนั้นประมาณ 18 เดือนเรือทั้ง 4 ลำคือ แอสเซนชัน (Ascension) เรดดรากอน (Red Dragon) เฮกเตอร์ (Hector) และยูเนียน (Union) กลับมาจากตะวันออกพร้อมด้วยพริกไทย กานพลู และเครื่องเทศ ซึ่งทำรายได้จำนวนมาก การค้าจึงเริ่มได้รับความนิยมมาก ซึ่งหากพิจารณาจะพบว่านักลงทุนที่ร่วมลงขันกันต่อเรือเพื่อทำการค้านั้น ส่วนใหญ่ในยุคนั้นมาจากพ่อค้าที่ร่ำรวยชาวลอนดอนและอภิสถิธิชนที่มีฐานะมั่นคงดี ซึ่งแน่นอนว่าวัตถุประสงค์ในการดำเนินธุรกิจคือการสร้างความมั่งคั่งจากกำไรมหาศาลเพราะสินค้าที่ได้มาเป็นสินค้าที่หายาก หากวิเคราะห์ให้ดีแล้วจะพบว่า การค้าขายในยุคนั้นไม่ได้จำกัดเฉพาะแต่สินค้าที่เป็นสิ่งของเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงการค้าทาสที่เป็นชาวแอฟริกันผิวดำ ซึ่งในขณะนั้นถูกมองเป็นแค่สินค้าที่ไม่เฉพาะในแต่ประเทศอังกฤษเท่านั้นที่ทำการค้าในลักษณะนี้ ประเทศฮอลันดา โปรตุเกส และสเปนก็อยู่ในข่ายการค้าเช่นนี้ด้วย นั่นแสดงให้เห็นชัดว่าด้วยผลประโยชน์และความโลภจากกิเลสที่ต้องการสร้างกำไรและความมั่งคั่งมนุษย์ได้กระทำมาก่อนแล้วในอดีต

จากระบบทุนนิยมพ่อค้า (Merchant Capitalism) ได้มีการพัฒนาต่อมาถึงยุคการผลิตแบบทุนนิยม (Production Capitalism) มีจุดเริ่มต้นที่ประเทศอังกฤษนับเป็นต้นแบบเมื่อชาวสก็อต 2 คน คือ นายเจมส์ แม็กคอนเนล (James M' Connel) และนายจอห์น เคนเนดี (John Kennedy) ได้เดินทางไปเป็นช่างฝึกหัดในอุตสาหกรรมผ้าที่แลงแคสเชียร์ (Lancashire) จากนั้นเขาก็รวบรวมเงินก่อตั้งบริษัทของตัวเองที่เมืองแมนเชสเตอร์ (Manchester) นั่นคือยุครุ่งโรจน์ของธุรกิจโรงงานปั่นด้ายและโรงงานทอผ้า ซึ่งเป็นการรุ่งเรืองของการค้าและการลงทุน ธุรกิจในยุคเริ่มต้นนั้นดูว่าจะมุ่งเน้นการหาประโยชน์จากกิจกรรมที่ทำโดยมีทุนเป็นเครื่องมือในการสร้างงานและมีแรงงานที่ทำงานแลกกับค่าจ้าง โดยลูกจ้างเหล่านั้นมีรายได้เปรียบเทียบกับนายจ้างน้อยเกินไป ทำให้จากระยะเวลาที่ผ่านมานายทุนทั้งหลายต่างก็มีความร่ำรวยมั่งคั่งมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันแรงงานหรือลูกจ้างมีรายได้และความเป็นอยู่ที่ต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบกับกำไรที่ได้จากการดำเนินธุรกิจ

หากจะพิจารณาให้ลึกซึ้งในมุมมองที่หลุดออกจากกรอบของกิเลสมนุษย์จะพบว่า ระบบทุนนิยมมีอิทธิพลมาจากศาสนาคริสต์ ที่ตั้งอยู่บนหลักการที่ถูกต้องมีประโยชน์ แต่ต่อมากลับถูกบิดเบือนโดยกลุ่มนายทุนที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตัวมากกว่าหลักการที่ถูกต้อง และด้วยอิทธิพลของกลุ่มนายทุนมีพลังมากกว่าในสังคม จึงส่งผลทำให้ชนชั้นทางที่ผิดๆ ต่อสังคมโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ได้ หลักจริยธรรมทางธุรกิจที่ถูกต้องพบได้จากการที่กลุ่มพิวริตัน (Puritan) ที่ต่างเลือกอพยพมาตั้งรกรากที่ประเทศเกิดใหม่คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา เพราะตนเองไม่พอใจกับระบบการปกครองในประเทศอังกฤษที่เป็นระบบศักดินา (Feudalism) ที่เหล่าขุนนางขุนศึกมีอิทธิพลเหนือชาวบ้านซึ่งต้องเช่าที่ดินทำมาหากิน โดยจะเป็นฝ่ายที่ถูกขูดรีดจากภาษีจำนวนมากทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมทางสังคมสูงชันมาก พวกพิวริตันจึงรวบรวมพรรคพวกอพยพออกจาก



ประเทศอังกฤษ ซึ่งพวกนี้คือพวกชาวคริสต์นิกายโปรเตสแตนต์ ที่ยึดมั่นในหลักการของความรักที่มีต่อเพื่อนมนุษย์ ภายใต้การยกย่องการทำงานหนักและเชื่อในการนำผลกำไรมาใช้พัฒนาสังคมที่เขาอาศัยอยู่ คนเหล่านั้นจึงมุ่งมั่นตั้งใจทำกำไรด้วยวิธีการที่สุจริต โดยมีจุดมุ่งหมายสูงสุดของการดำเนินธุรกิจคือ “การสร้างประโยชน์ให้สังคม” นับได้ว่ากลุ่มพิวริตันเป็นกลุ่มที่วางรากฐานทางธุรกิจบนหลักการของศีลธรรมอันมีผลต่อการพัฒนาระบบทุนนิยมในยุคแรกๆ ของประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีความแตกต่างจากระบบทุนนิยมของประเทศอังกฤษ

กระแสของระบบทุนนิยมที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องด้วยจากเหตุผลของการดำเนินธุรกิจที่ดีที่ทำให้มีการขยายความคิดนี้มากขึ้น เพราะเป็นการขยายขนาดการเติบโตของเศรษฐกิจในหลายๆ มิติพร้อมๆ กัน ในประเทศญี่ปุ่นที่เดิมเป็นระบบเศรษฐกิจแบบระบบศักดินาที่เป็นการเกษตรกรรมกลายมาเป็นระบบการค้าที่มีพ่อค้าเป็นศูนย์กลาง แต่การเปลี่ยนผ่านประสบกับความยากลำบากมาก เพราะเดิมชาวญี่ปุ่นและสังคมญี่ปุ่นถูกพ่อค้ามาก โดยถือว่าพ่อค้าเป็นชนชั้นที่ไม่มีเกียรติเป็นชนชั้นล่างของสังคม เพราะค้าขายเพื่อนำกำไรมาสู่ตนเอง ส่งผลทำให้ชนชั้นพ่อค้าในยุคแรกต้องพิสูจน์ตนเองด้วยการดำเนินธุรกิจด้วยความซื่อสัตย์และนำกำไรที่ได้จากการค้ามาสร้างประโยชน์ให้กับสังคม เพราะแก่นแท้ของธุรกิจคือการทำให้อุปโภคบริโภค สังคม และตัวพ่อค้าเองได้ประโยชน์จากกิจกรรมทางธุรกิจที่ทุกคนมีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันทั้งสิ้น ซึ่งผลจากหลักการดังกล่าวมีอิทธิพลอย่างมากต่อธุรกิจของประเทศญี่ปุ่นจนถึงปัจจุบัน

จากบริบทและความเป็นมาของธุรกิจโดยสังเขปพอสรุปได้ว่า ธุรกิจนั้นมีความหมายด้วยตัวเองอยู่แล้วชัดเจนว่าเป็นกิจกรรมที่ส่วนใหญ่ทุกคนมีความเกี่ยวข้อง เพราะเป็นธุระของทุกคนที่ต้องทำมาหาเลี้ยงชีพ ดังนั้นกิจกรรมธุรกิจจึงควรเป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์ Petriglieri & Petriglieri (2010) ศึกษาพบว่าทฤษฎีและหลักการที่โรงเรียนธุรกิจสอนในระดับอุดมศึกษาควรจะต้องให้ความสำคัญในเรื่องนี้อย่างมาก เพราะจะมีส่วนในการชี้แนะหนทางและแนวทางบนหลักคิดของธุรกิจที่ถูกต้องแทนที่จะตั้งอยู่บนหลักคิดที่ผิด เพราะการให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพและกำไรสูงสุด (Maximize Profit) ควรจะต้องนำเอามิติของเศรษฐกิจและสังคมมาพิจารณาประกอบด้วย เพราะการพัฒนาความมั่งคั่งและเทคโนโลยีที่ดีสำหรับบางกลุ่มบางคนได้มีผลคุกคามชีวิตความเป็นอยู่ทั้งในระดับบุคคล องค์กร ระบบนิเวศน์ และสังคมโดยรวม จึงเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของนักการศึกษาด้านการจัดการที่ต้องหันมาให้ความสนใจกับความสุขจากการดำเนินธุรกิจที่นำไปสู่การเติบโตที่ยั่งยืน (Sustainable Growth) โดยจะต้องปลูกฝังแนวคิดนี้สู่นักเรียนธุรกิจที่จะก้าวสู่ความเป็นผู้นำธุรกิจในอนาคต

หลักคิดการสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันกับผลลัพธ์ภาพรวมของความสามารถในการแข่งขัน (Competitive Advantage Logic and the Final Result of Competitiveness)

จากการเติบโตของธุรกิจอย่างมากหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ส่งผลทำให้ประเทศที่ได้รับผลกระทบในด้านความเสียหายต่อบ้านเมืองน้อยที่สุดและเป็นผู้ชนะในสงครามครั้งนี้คือ ประเทศสหรัฐอเมริกามีความโดดเด่นอย่างมากในความสามารถเชิงการแข่งขัน ส่งผลทำให้หลักการดำเนินธุรกิจของประเทศอเมริกากลายเป็นตัวแบบ (Model) ธุรกิจที่ประเทศต่างๆ ยอมรับอย่างมาก ทำให้บริษัทธุรกิจของประเทศสหรัฐอเมริกามีโอกาสอย่างมากในการขยายธุรกิจออกไปในระดับโลก ซึ่งแน่นอนว่าสถาบันการศึกษาที่ผลิตพนักงานและผู้บริหารออกมารับใช้สังคมก็เป็นหนึ่งในแหล่งของทรัพยากรที่สำคัญด้วยเงื่อนไขดังกล่าวหลักคิดด้านบริหารธุรกิจหนึ่งที่ได้รับนิยามและโดดเด่นมากในอดีตเมื่อ 30 ปีก่อนคือการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Creating Competitive Advantage) ที่เน้นการเป็นผู้นำด้านการมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ (Cost Leadership) การสร้างความแตกต่าง (Differentiation) และการมุ่งจุดสนใจ (Focus) ที่มีอิทธิพลทำให้องค์กรธุรกิจ



ทั้งหลายต่างมุ่งพัฒนาการลดต้นทุนด้วยเทคโนโลยี และแนวคิดใหม่ด้านการจัดการที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพในระดับซิกม่า (6 Sigma) และการจัดการคุณภาพองค์รวม (Total Quality Management) และอีกหลายๆ กลยุทธ์และมาตรการต่างๆ ด้วยหลักคิดที่พัฒนาด้านทฤษฎีได้นำความสำเร็จอย่างมากมาสู่องค์กรธุรกิจ อีกทั้งประโยชน์จากธุรกิจทำให้นักศึกษาต่างประเทศสนใจสมัครเข้ามาเรียนรู้วิธีการจัดการธุรกิจแบบอเมริกันอย่างกว้างขวาง ซึ่งต่างก็ได้นำเอาความรู้ด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์ไปปรับพัฒนาใช้ในการดำเนินธุรกิจ จึงทำให้ธุรกิจมุ่งไปสู่เป้าหมายดังกล่าวด้านเดียว หลักการดังกล่าวคือต้องสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้เหนือคู่แข่งเพื่อสร้างกำไรสูงสุดจากธุรกิจ ทั้งที่หลักการที่ควรดำเนินการควรจะเป็นธุรกิจเพื่อสร้างให้สังคมดีขึ้นโดยนำประโยชน์ที่ได้ในรูปกำไรมาสร้างประโยชน์ให้กับพนักงาน สังคมและลูกค้า ไม่ใช่ทำเพื่อตัวเอง เพราะเมื่อมีความได้เปรียบนั้นหมายความว่าฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดที่เสียเปรียบ การดำเนินธุรกิจควรเป็นการอยู่ร่วมกันไม่ใช่อยู่รอด ดังนั้นจากบริบทของการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่มีนัยในเชิงการสร้างผลประโยชน์บนการแข่งขันระหว่างกันในการสร้างกำไรสูงสุดจากธุรกิจ จึงนำมาซึ่งผลกระทบเชิงลบในเวลาต่อมาเพราะเป็นการตัดสินใจที่ไม่ได้ตั้งอยู่บนหลักการที่ควรจะเป็น

ตัวอย่างที่อธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวได้อย่างดีคือ การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศจีนที่ใช้กลยุทธ์การผลิตที่มีต้นทุนต่ำมาก ส่งผลทำให้องค์การธุรกิจขนาดใหญ่ในประเทศอุตสาหกรรมทางตะวันตกที่พยายามลดต้นทุนด้วยมาตรการและกลยุทธ์ต่างๆ กลับได้ผลไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง เพราะต้นทุนแรงงานในประเทศตนเองมีเพิ่มสูงมากขึ้นตลอดเวลาทำให้บริษัทเหล่านั้นส่งชิ้นงานให้บริษัทของประเทศจีนผลิตซึ่งแน่นอนว่ามีต้นทุนที่ต่ำกว่ามาก แต่ด้วยความต้องการสร้างกำไรสูงสุด (Maximize Profit) ทำให้ถึงแม้บริษัทมีต้นทุนการผลิตที่ลดลงอย่างมากแต่บริษัทส่วนใหญ่กลับไม่ยอมลดราคาขาย เพราะต้องการกำไรจำนวนมาก ในลำดับต่อมาประเทศอุตสาหกรรมเหล่านั้นจึงมีนโยบายถึงขั้นปิดโรงงานในประเทศตนเองและย้ายฐานการผลิตไปประเทศจีนเพื่อสร้างผลกำไรที่ชัดเจน ส่งผลทำให้แรงงานในบ้านของตัวเองโดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีโรงงานย้ายถิ่นฐานการผลิตไปประเทศจีนจำนวนมาก จำนวนแรงงานที่ตกงานมากขึ้นส่งผลทำให้การบริโภคภายในประเทศมีจำนวนน้อยลงส่งผลทำให้เกิดการลงทุนภายในประเทศน้อยลง เงินทุนต่างไหลไปสู่ประเทศจีนจำนวนมาก การค้าระหว่างประเทศจีนกับประเทศสหรัฐอเมริกาถึงแม้จะมีจำนวนสูงมากขึ้น แต่ประเทศสหรัฐอเมริกาก็ขาดดุลการค้าและดุลการลงทุนกับประเทศจีนจำนวนมากยิ่งขึ้น ผลคือการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกาถดถอยถึงจุดที่เงินสกุลดอลลาร์มีค่าต่ำที่สุดในรอบหลาย 10 ปี ประกอบกับความรู้และเทคโนโลยีในการผลิตสินค้าได้ถูกส่งผ่านไปยังประเทศจีนเรียบร้อยแล้วทำให้ประเทศจีนได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างลึกซึ้งและหลากหลาย จากประเทศที่เพิ่งเริ่มพัฒนาประเทศจีนก็กลายเป็นประเทศที่พัฒนาอย่างรวดเร็วและด้วยเงินทุนทางตรง (Foreign Direct Investment) จากต่างชาติจำนวนมากส่งผลทำให้ทุนสำรองเงินระหว่างประเทศจีนมีสูงมาก มากขนาดที่ให้องค์การธุรกิจขนาดใหญ่ของจีนมีโอกาสในการเลือกลงทุนในต่างประเทศโดยเฉพาะการเข้าซื้อกิจการของบริษัทในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศในสหภาพยุโรปที่กำลังจะปิดตัวลงได้ในราคาที่ถูกมาก จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนี้จากการศึกษาพบว่าบริษัทของประเทศจีนเข้าไปลงทุนในต่างประเทศในรอบ 20 ปีที่ผ่านมาเป็นจำนวนมากเป็นประวัติการณ์

จากบริบทของธุรกิจที่ตั้งอยู่บนหลักคิดที่ไม่ถูกต้องได้นำมาซึ่งปัญหาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ธุรกิจที่ควรจะเป็นตัวแปรหรือกลไกที่นำมาซึ่งความสุข ความปลอดภัยบนการเติบโตที่ยั่งยืนไม่สามารถบรรลุผลได้ เป็นเพราะมีจรรยาบรรณของผู้บริหารองค์การธุรกิจนั้นๆ ซึ่งอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าเป็นผลลัพธ์ส่วนหนึ่งจากการละเลยการปลูกฝังหลักคิดของธุรกิจที่ถูกต้องจากโรงเรียนธุรกิจ (Business School) และจากความเปราะบางของหลักคิดการสร้างความสำเร็จในการแข่งขันที่ได้แพร่กระจายไปยังประเทศต่างๆ ทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาจึงพบว่าธุรกิจได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรในการสร้างปัญหาให้กับสังคมและประเทศนั้นๆ โดยไม่รู้ตัว และดูเหมือนว่าหลักแนวคิดดังกล่าวได้แพร่ขยายในหมู่นักธุรกิจของประเทศนั้นๆ



เพราะพบว่าเป็นปัจจัยที่ให้ผลลัพธ์ในการตอบสนองต่อกิเลสและความต้องการในระดับปัจเจกบุคคลอย่างเต็มที่ โดยละเลยเหตุผลในการดำเนินธุรกิจที่สำคัญ คือการยกระดับชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้อื่นให้ดียิ่งขึ้นที่ทำให้สังคมและประเทศกำลังพัฒนาเหล่านั้นติด “กับดัก” การก้าวข้ามไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วหรือประเทศอุตสาหกรรมอย่างสิ้นเชิง ที่มากกว่านั้นคือทุกประเทศที่พัฒนามาบนพื้นฐานของมิชฌาธิฐจะส่งผลทำให้เกิดการเหลื่อมล้ำทางสังคมสูงมาก คนรวยมีจำนวนน้อยลง ในขณะที่คนจนเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

บทเรียนที่ถูกละเลยนี้นำมาซึ่งการกระตุ้นให้องค์การธุรกิจ ผู้นำ และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องหันกลับมาให้ความสำคัญกับหลักการของทุนนิยมและหลักการธุรกิจที่ถูกต้อง มากกว่าที่จะละเลยทำตามอำเภอใจปล่อยให้ธุรกิจเป็นเพียงแค่กลไกในการทำมาหาเลี้ยงชีพ ที่สร้างความมั่งคั่งผ่านการทำให้เกิดกำไรสูงสุดเพื่อตัวเองโดยไม่คำนึงถึงเลยว่าจะคืนประโยชน์ให้กับสังคมที่ตนทำมาหาเลี้ยงชีพและใช้ชีวิตอยู่อย่างไร

การทบทวนหลักคิดในการดำเนินธุรกิจใหม่ (Rethinking of New Business Logic)

Flyvbjerg, 2001 ศึกษาในเรื่องนี้โดยชี้ชัดว่าเนื่องจากการจัดการเป็นทฤษฎีทางด้าน Social Science ที่หลายฝ่ายอาจจะยังไม่สามารถนำมาเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมได้โดยตรง จึงส่งผลทำให้นักเรียนจากโรงเรียนธุรกิจมุ่งแต่จะทำกิจกรรมธุรกิจให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ โดยละเลยการมองภาพใหญ่ที่ธุรกิจของตนเองเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาภายใต้กิจกรรมต่างๆ นั้น Muff (2012) ได้เน้นย้ำอีกว่าการเชื่อมโยงสังคม ธุรกิจ จรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจเพื่อสร้างทุนมนุษย์ (Human Capital) ที่มีคุณภาพออกไปจัดการธุรกิจบนหลักการที่ถูกต้องจะสร้างให้เกิดประโยชน์มากกว่าผลเสียอย่างมีนัยสำคัญได้ Bourdieu & Laguan (1992) ให้ความสำคัญกับการฝึกฝนอุปนิสัยให้มนุษย์ตระหนักว่าคนหรือทรัพยากรมนุษย์คือตัวแปรสำคัญของโครงสร้างสังคม (Social Structure) ที่ฝังลึกอยู่ในการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมจะทำให้การพัฒนาธุรกิจสามารถสร้างความสุขได้อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้การพัฒนาโรงเรียนธุรกิจให้ก้าวข้าม “กับดัก” ความคิดในการสร้างกำไรสูงสุดจากกลยุทธ์ธุรกิจไปสู่การยกระดับจรรยาบรรณ (Ethic) ที่เป็นการดำเนินธุรกิจบนความยุติธรรมที่มุ่งสู่ประโยชน์ของผู้อื่นภายใต้กิจกรรมที่ตนได้ผลตอบแทนที่เพียงพอที่จะเติบโตและนำผลกำไรไปสู่การลงทุนในองค์การและสังคมให้มีการเติบโตไปด้วยกันอย่างมีนัยสำคัญเพื่อก้าวสู่การเติบโตที่ยั่งยืนพร้อมๆ กัน

ปัจจุบันจะพบว่าวัตถุประสงค์และหลักการการดำเนินธุรกิจมีการเปลี่ยนผ่านอย่างมากโดยเฉพาะจากทางตะวันตกที่เป็นที่มาของหลักคิดการสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน โดยพบว่าแนวคิดการจัดการเริ่มหันมาให้ความสนใจกับการกลับคืนสู่สังคมมากขึ้น จากเดิมที่ให้ความสำคัญกับการรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility) ที่มีอิทธิพลอย่างมากในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา แต่ผลปรากฏชัดว่าองค์กรส่วนใหญ่มักจะใช้เงินที่ได้กำไรจากธุรกิจแบ่งปันคืนกลับสู่สังคมในด้านการบริจาคช่วยเหลือการสงเคราะห์ซึ่งอาจจะตอบโจทย์การช่วยเหลือได้ แต่เป็นการกลับคืนแบบไม่ตรงจุด ขาดความยั่งยืน จึงมีการพัฒนาในรูปแบบการสร้างคุณค่าร่วมกัน (Creating Shared Value: CSV) ที่ให้ความสำคัญกับการเปิดโอกาสให้สังคมเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาในห่วงโซ่อุปทาน (Supply-Chain) มากขึ้น การให้โอกาสสังคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนในการดำเนินงาน การพัฒนาสินค้า การสร้างสังคมที่ดีไปด้วยกันตั้งแต่แรกที่เป็นการให้ประโยชน์ที่ถูกต้องตรงจุดที่ทุกฝ่ายต่างต้องการ โดยมีการร่วมกันรักษา พัฒนา และใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กร สังคม และประชาชน เพราะทุกฝ่ายเริ่มตระหนักว่า “ไปด้วยกัน ไปได้ไกล” มากกว่าที่จะมุ่งสร้างความได้เปรียบให้เกิดขึ้นระหว่างกันที่ส่งผลทำให้เกิดบรรยากาศของการดำเนินธุรกิจที่นอกจากจะให้ความสำคัญกับการแข่งขันกันแล้ว ยังมีโอกาสในการสร้างให้เกิดเป็นความแตกแยกในสังคมได้อีก ซึ่งท้ายสุดทุกฝ่ายจะตกอยู่ในสถานการณ์ที่เป็นผู้เสียหายด้วยกันทั้งสิ้น



หลักคิดใหม่ของสังคมที่มีต่อธุรกิจ (New School of Thought of Social on Business)

การเปลี่ยนแปลงหลักคิดและเหตุผลในการดำเนินธุรกิจมีความชัดเจนมากขึ้นเมื่อวารสารธุรกิจชื่อดังเช่น วารสาร Fortune วารสาร Forbes และวารสารอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อความคิดและการตัดสินใจของผู้บริหารขององค์กรทั้งขนาดใหญ่ กลาง และขนาดเล็กของโลกเริ่มมีการปรับแนวการวัดความสำเร็จจากธุรกิจที่เดิมจะให้ความสำคัญกับจำนวนรายได้ที่สูงที่สุด 500 ลำดับแรกหรือให้ความสำคัญกับบริษัทที่สามารถสร้างผลกำไรได้มากที่สุดในระดับโลกที่รวมทั้งบุคคลที่เป็นนักธุรกิจ ที่ร่ำรวยที่สุดโดยมิได้สนใจผลลัพธ์ในมิติอื่นๆ เช่น การทำประโยชน์ต่อสังคม พนักงาน และลูกค้า ได้หันมาให้ความสำคัญกับบริษัทที่มีอิทธิพลในการเปลี่ยนแปลงโลก (Change the World List) ที่สร้างแรงจูงใจให้บริษัทอื่นๆ เริ่มหันมาพิจารณา บทบาทและวัตถุประสงค์ของตนเองมากขึ้นว่ากิจกรรมของตนเองนั้นสร้างหรือทำลายสิ่งแวดล้อมและสังคมหรือไม่อย่างไร โดยวารสารดังกล่าวเริ่มให้ความสำคัญมาตั้งแต่ปี 2016 ซึ่งนับว่าเป็นเพียงการเริ่มต้นแต่ก็เป็นการเริ่มต้นที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญ เพราะสังคมเองที่แน่นอนว่าเป็นตัวแปรที่ถูกกระทำทั้งในแง่การใช้สังคมในรูปแบบปัจจัยนำเข้า (Input) ที่รวมถึงทุนมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ เงินทุน และผลลัพธ์ (Output) ที่คือผลิตภัณฑ์ของเสียจากการผลิต ขยะ อากาศพิษ ฯลฯ ดังนั้นเมื่อสังคมออกมาสร้างความต้องการ (Demand Condition) ในหลายๆ มิติย่อมมีผลทำให้ธุรกิจเอง ซึ่งแท้จริงก็คือสมาชิกของสังคมนั้นๆ หันกลับมารับฟังมากขึ้น เพราะท้ายสุดแล้วผลลัพธ์สุดท้ายก็คือสังคมที่จะต้องรับผลการกระทำนั้นๆ ซึ่งหากทิศทางเป็นไปในเชิงบวกก็ย่อมแน่นอนว่าสังคมนั้นก็จะพบกับความมั่งคั่งเจริญรุ่งเรือง

สังคมที่คาดหวังมากในการให้ความสำคัญกับสังคมมากขึ้นได้แทรกซึมเข้าไปอยู่ในกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่เป็นกำลังสำคัญขององค์กรอย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาพบว่าในการสมัครเข้าทำงานนั้นเดิมองค์กรหรือบริษัทจะมีอำนาจในการรับพนักงาน โดยจะมีพนักงานจำนวนมากสมัครเข้าทำงานเพราะความมั่นคง ความก้าวหน้า และมีรายได้ที่ดี บริษัทจึงเป็นผู้เลือกพนักงาน ปัจจุบันในประเทศเยอรมนีและประเทศอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เกิดปรากฏการณ์ในตลาดแรงงานในทางตรงกันข้าม เพราะพนักงานจะเป็นผู้ที่เลือกบริษัทที่พวกเขาต้องการทำงานด้วย โดยเฉพาะบุคลากรที่มีศักยภาพและมีความรู้ความสามารถสูง พวกเขาจะเลือกทำงานกับบริษัทที่มีอุดมการณ์ในการยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับทุกคน สร้างคุณภาพและความเป็นอยู่ของสังคมให้ดียิ่งขึ้น โดยจะพิจารณาว่าเป็นบริษัทที่รักษาและสร้างสมดุลให้กับโลกนี้ มากกว่าที่จะเลือกทำงานกับบริษัทขนาดใหญ่ที่ขาดอุดมการณ์ในการดำเนินธุรกิจ จากปรากฏการณ์ของสถานการณ์ที่แตกต่างจากเดิมอย่างสิ้นเชิงทำให้บริษัทธุรกิจขนาดใหญ่หันมาปรับเปลี่ยนหลักคิดและนโยบายในการดำเนินธุรกิจใหม่เพราะจะได้จูงใจให้คนที่มีศักยภาพหันมาให้ความสำคัญกับบริษัทของตนเองมากขึ้น

จากโมเมนตัมของการมองธุรกิจในรูปแบบของกิจกรรมที่มุ่งสร้างชีวิตคนอื่นให้ดีขึ้นนี้ได้นำไปสู่การเกิดขึ้นของบริษัทเพื่อสังคมอย่างเต็มรูปแบบที่เรียกว่าบริษัทเพื่อสังคม (Social Enterprise) ที่มีผู้บริหารรุ่นเก่าและรุ่นใหม่ให้ความสนใจอย่างมาก เพราะพวกเขาเหล่านั้นต่างตระหนักชัดว่าในขณะที่ธุรกิจมีการเติบโตอย่างมากในภาพรวมนั้นเป็นเพียงภาพหลอกตา เพราะแท้จริงแล้วยังมีประชากรของโลกอีก 6-7 ล้านจาก 10 ล้านที่เป็นประชากรที่มีรายได้อยู่ภายใต้ฐานล่างของพีระมิดหรือราว 4 พันล้านจากประชากรโลก 6.8 พันล้านคนที่ยังไม่มีโอกาส ไม่มีเงินทุนเพียงพอที่จะเข้าถึงสินค้าและบริการที่บริษัทขนาดใหญ่ผลิตขายให้กับคนทั้งโลก ซึ่งแท้จริงพวกเขากำลังขายสินค้าและบริการให้คนจำนวนเพียง 3,000 ล้านคนเท่านั้น โดยที่อีก 4 พันล้านคนไม่สามารถแม้แต่จะคิดที่จะได้ใช้สินค้าและบริการเหล่านั้นเลย จากการศึกษาพบว่า มีบริษัทจำนวนมากที่ให้ความสำคัญกับสังคมโดยรวมจริงๆ ทั้งพีระมิด โดยองค์การธุรกิจเหล่านั้นดูจะมีความแตกต่างจากธุรกิจธรรมดาทั่วไปที่มุ่งแสวงหาแต่ผลกำไรและการเติบโตของสัดส่วนทางการตลาดโดยได้ละเลยความจริงที่น่าเสียดายอย่างมาก Simanis & Duke (2014) ได้ยกตัวอย่างบริษัท Fan Milk ถือกำเนิดเกิดจากชาวเคนยาที่มีโอกาสเข้าไปพบ



ความจริงว่าในประเทศกาน่าและประเทศในแอฟริกาหลายประเทศมีประชากรที่ยังขาดการเข้าถึงสารอาหารที่สำคัญ เช่น นมและเครื่องดื่มอื่นๆ กลุ่มคนเหล่านั้นจึงก่อตั้งธุรกิจด้วยเจตนาที่แน่นอนว่าต้องการให้ชาวกาน่าสามารถมีนมสดดื่มในราคา ที่ทุกคนสามารถซื้อหาบริโภคได้ จากเจตนารมณ์ที่ดีมากกิจการดำเนินได้ด้วยดี แต่จากข้อจำกัดของประชาชนในท้องถิ่นที่มีความยากจนมาก การคมนาคมที่ไม่สะดวก ประกอบกับการค้าขายในประเทศเหล่านั้นมีรูปแบบที่ต้องการให้ผู้ซื้อและผู้ขาย มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ช่วงเริ่มธุรกิจ Fan Milk จึงนำเอาผลิตภัณฑ์นมมาขายบนท้องถนนโดยให้มีพนักงานขายขายสินค้า ระหว่างรถติดสัญญาณไฟ จากการขยายตัวของความต้องการที่มากขึ้นแต่ทรัพยากรมีจำกัด บริษัท Fan Milk จึงมีนโยบายซื้อจักรยานจำนวนมากให้พนักงานขายสามารถเช่าเพื่อใช้เป็นร้านค้าเคลื่อนที่ได้ โดยจากนโยบายการเติบโตร่วมกันที่พัฒนา พนักงานขายทั่วไปให้เป็นพ่อค้าปลีกรายย่อยที่สามารถเริ่มธุรกิจเล็กๆ ด้วยตัวเองโดยเริ่มจากการมีสินทรัพย์คือจักรยาน เป็นเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำมาหาเลี้ยงชีพที่นอกจากจะสร้างรายได้และการกระจายผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพให้กับ สังคมแล้ว ยังเป็นการเพิ่มพ่อค้ารายย่อยในสังคมอีก เท่ากับเป็นการพัฒนาแบบยกระดับกำลังสอง นอกจากนี้การคมนาคม ที่สะดวกมากขึ้น ทำให้ปัจจุบัน Fan Milk มีตลาดที่ขยายออกไปจากเดิมกว้างมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถขยายธุรกิจ ไปยังประเทศข้างเคียงอีกด้วย

ในทำนองเดียวกันประเทศอินเดียที่มีประชากรมาเป็นอันดับ 2 ของโลกและมีสภาพสังคมที่ยังต้องการการพัฒนา อีกมากเริ่มได้ประโยชน์จากธุรกิจที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตใหม่จากการมุ่งสู่กำไรสูงสุดไปสู่การยกระดับคุณภาพ ของสังคมโดยรวมไปพร้อมๆ กัน บริษัท ChotuKool เป็นบริษัทท้องถิ่นของอินเดียที่มองเห็นถึงความยากจนของสังคมอินเดีย ที่กระจายไปทั่วประเทศ มีผลต่อการดำรงชีวิตโดยเฉพาะการกินอยู่อย่างมาก จากคนจนทำให้ประชาชนเหล่านั้นไม่มีความ สามารถที่จะหาซื้อตู้เย็นมาแช่อาหารสดซึ่งหมายความว่าเนื้อสดที่ซื้อมาจากตลาดจะไม่สามารถเก็บไว้รับประทานได้หรือไม่ ก็เกิดอาการท้องเสียอย่างรุนแรง บริษัท ChotuKool ที่ก่อตั้งโดยวิศวกรเพียงไม่กี่คนสนใจที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นมา ทดแทนตู้เย็นโดยออกแบบตู้แช่ที่ไม่ต้องใช้คอมเพรสเซอร์แต่ใช้ Solid State Cooling Chip ที่ใช้พลังงานจากถ่านไฟฉาย เข้ามาทำความเย็นแทน มีราคาเพียง \$69 ที่ถูกกว่าตู้เย็นปกติอย่างมากที่ถึงแม้จะไม่ได้มีความเย็นเหมือนตู้เย็นปกติแต่ผล ของการที่มีตู้แช่ที่มีความเย็นพอเพียงก็สามารถจะทำให้อาหารไม่บูดเสียง่ายหลายวัน นับว่าเป็นผลงานที่น่ายกย่องในฐานะ หน่วยหนึ่งของสังคมที่ได้ทำหน้าที่ของพวกเขาได้อย่างดีที่สุด ผลคือ ChotuKool ได้กลายเป็นสินค้าที่ชาวชนบทซึ่งยากจน หรืออาศัยอยู่ในสถานที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึงมีโอกาสได้ยกระดับคุณภาพชีวิต จากเหตุผลที่เกิดขึ้นเพียงเพราะแค่ต้องการทำงาน ที่ตนถนัดและสนใจ และต้องการทำงานที่มีความสุข เห็นได้ชัดว่าผลจากความสุ่มเสี่ยงนั้นจะนำมาซึ่งประโยชน์ที่ช่วยยกระดับ คุณภาพของสังคมโดยรวมได้ (Simanis & Duke, 2014)

บริษัท Nestlé เจ้าของสโลแกน อาหารดี ชีวิตดี (Good Food, Good Life) ที่เป็นผู้สนับสนุนความคิดการสร้าง คุณค่าร่วม (Creating Shared Value) เป็นหนึ่งในบริษัทที่นิยามคุณค่าของการดำเนินธุรกิจอย่างชัดเจน เพราะจุดเริ่มต้น ของบริษัทที่ให้ความสำคัญกับการยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้คน บริษัท Nestlé พบว่าประชากรชาวอินเดียส่วนใหญ่ขาด สารอาหารสำคัญในการดำรงชีวิตโดยเฉพาะชาวชนบทที่ยากจน Nestlé จึงได้ทำการวิจัยพัฒนาสูตรผงปรุงรสสำเร็จรูป Masala-ae-Magic ที่มีการใช้รสชาติอินเดียผสมกับสารอาหารสำคัญซึ่งมีราคาขายเพียง 3 รูปี อันเป็นราคาที่ชาวอินเดีย สามารถซื้อหาบริโภคได้ทุกคน ผลปรากฏว่าจากความมุ่งมั่นในการให้ความสำคัญกับสังคม (Embedded Social Purpose) และการตอบโจทย์ความต้องการของสังคม ส่งผลทำให้ผลิตภัณฑ์ Masala-ae-Magic กลายเป็นเครื่องเทศขายดีในตลาด ของประเทศอินเดียที่ไม่จำกัดเฉพาะชาวชนบทที่มีรายได้น้อยเท่านั้น ด้วยรสชาติที่เป็นอินเดียผลคือชาวอินเดียส่วนใหญ่ ถูกใจในรสชาติของ Masala-ae-Magic ทำให้ยอดขายสินค้าปรุงรสชาตินี้ประสบความสำเร็จในตลาดอย่างสูงทำให้ Nestlé ได้สัดส่วนทางการตลาดอย่างมาก จากความคิดและความมุ่งมั่นที่ดีที่จะให้สังคมได้รับความสุขและมีคุณภาพความเป็นอยู่



และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จากสังคมธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางของการให้ความสำคัญกับธุรกิจและสังคมไปพร้อมกัน ได้สร้างโมเมนตัมในการขับเคลื่อนธุรกิจอย่างมาก เพราะบริษัทที่เริ่มดำเนินการดังกล่าวมีขนาดใหญ่และมีอิทธิพลในห่วงโซ่คุณค่าอย่างมาก ส่งผลทำให้บริษัทที่อยู่ใน Supply-Chain เดียวกันเห็นตัวแบบ (Role Model) ที่ดี จึงเกิดการดำเนินธุรกิจตามอันทำให้บริบทของธุรกิจโดยรวมเริ่มมีการพัฒนาไปในทิศทางที่ถูกต้องมากขึ้นอย่างเป็นลำดับ (Simanis & Duke, 2014)

หลักคิดใหม่ที่เปลี่ยนไปของโรงเรียนธุรกิจ (New Changing Logic of Business School)

Pfeffer & Fong (2002) และ Mintzberg & Gosling, (2002) ได้ให้ข้อคิดในการพัฒนาโรงเรียนธุรกิจให้มีส่วนสำคัญในการพัฒนาสังคมพร้อมๆ กับการยกระดับของธุรกิจเองอย่างมาก โดยสรุปชัดเจนว่าในการศึกษาด้านธุรกิจโรงเรียนธุรกิจควรปลูกฝังในเรื่องหน้าที่จรรยาบรรณและบทบาทของธุรกิจให้ชัดเจน โดยควรต้องให้คำจำกัดความของธุรกิจที่ไม่จำกัดแค่การสร้างคามมั่งคั่งจากกำไรที่สูงสุดเพราะเป็นการกำหนดนิยามที่ตั้งอยู่บนหลักการที่มีมิฉาพิฐ ในเรื่องนี้มีความสอดคล้องกับนักวิชาการด้านการจัดการหลายคน (Waddle 2008 Morris 2008) อย่างไรก็ดี โรงเรียนธุรกิจเป็นเพียงแค่หนึ่งมิติที่มีหน้าที่นี้เพราะเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบผลิตนักบริหารออกไปบริหารองค์การธุรกิจ ดังนั้นองค์การธุรกิจเองก็จะเป็นอีกองค์การหนึ่งที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนต่อกัน เพราะมีค่านิยม ความเชื่อ และวัฒนธรรม ที่ได้ปลูกฝังมาอย่างดีแล้ว ประกอบกับมีผู้บริหารในระดับที่สูงมากกว่าดำเนินการปฏิบัติการจัดการ (Execution) การเปลี่ยนหลักแนวคิดในระดับองค์การจึงมีความสำคัญมากเช่นกัน การผูกโยงความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและองค์การให้แน่นแฟ้นมากกว่าการค้าขายแต่เป็นการอาศัยอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาจึงเป็นแนวทาง (Approach) ที่ควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นมากกว่าเดิม

ในเรื่องการปลูกฝังจิตสำนึกนิสัย (Habits) ในองค์การ บุคคล และสังคมต่างตระหนักถึงความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกัน (Interrelationship) แท้จริงมาตั้งแต่สมัยเมโสโปเตเมีย (Mesopotamia) เลยมาถึงยุคของอริสโตเติลที่แท้จริงเป็นยุคที่ปรัชญามีความรุ่งเรืองมาก (Heidegger, 1962) มนุษย์มีความเข้าใจในเหตุผลของการมีชีวิตอยู่ดูจะชัดเจนมากกว่าในปัจจุบันด้วยซ้ำไป ทำให้สังคมในยุคนั้นการค้ำคัมมนุษย์มีความเชื่อมโยงในระดับที่สูงมากเพียงแต่มีข้อเสียในเรื่องการแย่งชิงอำนาจผ่านการสงครามที่มนุษย์ในยุคนั้นยังก้าวข้ามไม่พ้นจึงมีศึกสงครามที่ไปทำลายอารยธรรมของกันและกัน ในยุคนั้น Petriglieri & Petriglieri (2010) ให้ความเห็นในเรื่องนี้ว่าจากข้อจำกัดที่สถานะทางจิตวิทยาระหว่างองค์การธุรกิจกับบุคคลที่ให้ความสำคัญจำกัดแค่นี้ระยะสั้นส่งผลทำให้ต่างฝ่ายต่างละเลยการให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญคือสังคมที่ทั้งสองฝ่ายตั้งอยู่นั่นเอง จึงเป็นหน้าที่ของโรงเรียนธุรกิจที่จะต้องสร้างตัวเชื่อม (Connector) ที่ทำให้สังคมธุรกิจและบุคคลที่แน่นอนว่าเป็นทั้งตัวแทนในการทำงานและเป็นผู้บริโภคสินค้าขององค์การธุรกิจเกิดความตระหนักรู้ในประโยชน์แท้จริงร่วมกัน MacMahon (2009) ได้นำเสนอหลักคิดในการสร้างและพัฒนาให้การศึกษาธุรกิจใหม่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ให้ความสัมพันธ์ดังกล่าวมีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ด้วยการสร้างการรู้คิดในเชิงสัมพันธ์กัน (Relationship Cognition) ให้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ให้ความสำคัญกับหน่วยหลัก 3 หน่วยสำคัญคือ 1. กลุ่มผู้บริหารองค์การธุรกิจ (Executive Level) 2. คณาจารย์ที่สอนธุรกิจ (Faculties of Business Administration) และ 3. การปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้การพัฒนาหลักสูตรเนื้อหาในระดับรากลึก (Radical Redesign) เพื่อสร้างให้ธุรกิจให้ความสำคัญกับความสุข (Happiness) ที่ได้ผลิต (Production) ได้ขาย (Selling) และให้ผู้ซื้อมีความสุข โดยรากฐานของการดำเนินธุรกิจตั้งอยู่บนอาชีพชอบ (Professionalism) ที่เกิดจากความรักและความหลงใหล (Passion) ที่แต่ละคนมีความสนใจ มีความถนัดในทักษะนั้นๆ มิใช่การดำเนินธุรกิจจากความโลภ ความสำคัญผิด และความไม่ถนัดชัดเจน ซึ่งนั่นน่าจะไม่ใช่ความหมายแท้จริงของการดำเนินธุรกิจ



Ryan (2010) ทำการศึกษาพัฒนาผู้นำรุ่นใหม่โดยให้ความเห็นว่าการเพิ่มความร่วมมือระหว่างกันให้มากขึ้นระหว่างสังคมกับโรงเรียนธุรกิจเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนธุรกิจที่กำลังจะออกมาเป็นนักธุรกิจในอนาคตได้รับรู้ถึงบทบาทและหน้าที่ที่แท้จริงที่ควรมีต่อสังคม ซึ่งหน้าที่ บทบาท และความรับผิดชอบนี้ควรมีต่อตนเองในฐานะตัวแทน (Agent) ที่เป็นผู้จัดการที่ลงมือกระทำ (Actor) ที่จะต้องเคารพในความรักในอาชีพที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลาบนความสุขของการได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับธุรกิจไม่ว่าจะดำรงอยู่ในหน้าที่ใดก็ตาม

บทสรุป (Conclusion)

จากบริบทของสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งในด้านปัจจัยนำเข้า (Input) และผลลัพธ์ (Output) ของธุรกิจในทุกๆ มิติได้ส่งผลทำให้ทุกฝ่ายเริ่มเกิดการตระหนักถึงผลร้ายของการมีเหตุผลในการดำเนินธุรกิจที่มุ่งหวังในการสร้างผลกำไรให้เกิดแก่องค์กรอย่างเดียวโดยละเลยปัจจัยที่เป็นตัวแปรหลักคือสังคมที่ทุกคนอาศัยและใช้ประโยชน์อยู่ที่ส่งผลทำให้สังคมโดยรวมเกิดปัญหาและดูเหมือนว่าเป็นปัญหาที่ต้องใช้ทรัพยากรในการแก้ไขมากกว่ารายได้หรือผลกำไรจากองค์การธุรกิจหลายองค์การรวมกันเสียอีก บทความวิจัยนี้เป็นหนึ่งในความพยายามที่จะนำเสนอหลักคิดการจัดการธุรกิจใหม่เพื่อนำมาซึ่งความสุขจากกิจกรรมที่ทุกคนทุกส่วนต่างเข้ามามีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างแยกออกจากกันได้อย่างมาก การดำเนินธุรกิจที่ตั้งอยู่บนความมีจิตอาสาก็จริงควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขใหม่เพื่อตอบโจทย์ของคำถามที่ว่ามนุษย์เกิดมาเพื่ออะไรที่แน่นอนว่าไม่ใช่เกิดมาเพื่อใช้ทรัพยากรบนโลกใบนี้แล้วพยายามสร้างความมั่งคั่งให้กับตัวเองให้มากที่สุดโดยไม่คำนึงถึงคนรุ่นใหม่ที่ต่อไปจะเหลือทรัพยากรอะไรบ้าง ที่มากกว่านั้นคือแนวคิดใหม่นี้จะเป็นตัวแปรในการตอบโจทย์ที่สำคัญอีกข้อหนึ่งคือมนุษย์ควรจะเกิดมาแล้วได้ทำในสิ่งที่ชอบที่ตนเองหลงใหล (Passion) ที่สามารถใช้ความชอบที่มาร่วมกับทักษะและความถนัดในการทำมาหาเลี้ยงชีพชอบบนความเป็นมืออาชีพของแต่ละสาขาวิชาที่แน่นอนว่าจะยังนำมาซึ่งความสุขและความปลอดภัยให้กับสังคมโดยรวม ซึ่งน่าจะเป็นเป้าหมายสุดท้ายของการดำเนินธุรกิจที่ควรได้รับการพัฒนา ก่อนที่ทุกอย่างจะสายเกินไป



References

- Bennis, W. G., & O'Toole, J. 2005. *How business school lost their way*. *Harvard Business Review*, 83(5): 96-104.
- Bourdieu, P., & Laquant, L. 1992. *An invitation to reflexive sociology*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Flyvbjerg, B. 2001. Making the social science matter: *Why social inquiry fail and how it success again*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Heidegger, M. 1962. *Being and Time*. New York, NY: Harper & Row.
- Mintzberg, H., & Gosling, J. 2002. Educating managers beyond borders. *Academy of Management Learning & Education*, 1: 64-75.
- Mirvis, P. 2008. Executive development through consciousness raising experiences. *Academy of Management Learning & Education*, 7: 173-188.
- Petriglieri, G., & Petriglieri, J. L. 2010. Identity workspaces: The case of business schools. *Academy of Management Learning & Education*, 9: 44-60.
- Pfeffer, J., Fong, C. T. 2002. The business school "Business": Some lesson from the US experience. *Journal of Management Studies*, 41(8): 1501-1520.
- Ryan, C. 2010. *Sex at dawn: The prehistoric origins of modern sexuality*. New York, NY: Harper.
- Simanis, E., & Duke, D. 2014. *Profits at the bottom of the pyramid*. Harvard Business Review, October. Harvard Business Press.
- Waddock, S. 2008. Building a new institutional infrastructure for corporate responsibility. *Academy of Management Perspectives*, 22(3); 87-108.



Development of Logistics Risk Indicators

Kritti Chitarayakul, Chawanya Srithai,
Yuwanuch Nuntaworapun, Wanvisa Ruenpirom,
Sirayos Mahakhant, Assoc. Prof. Sathaporn Opananon, Ph.D.

Submitted: February 4, 2018 / Accepted: July 19, 2018

Abstract

This research aims to develop indicators for assessing risks in logistics. Literature review based on journal database in business administration was conducted to elicit all possible logistics risks, which had been studied in the past. Factor analysis was employed to screen and categorize indicators. Indicator weights were derived for constructing a composite index. The proposed indicator set were decomposed into 9 dimensions and 61 indicators. Information Risk was the most significant indicator, followed by Management Risk and Transportation Risk, respectively. The developed indicators and composite index were tested with purposively selected samples to examine their applicability. The result showed that the indicator set was comprehensive, practical and user-friendly. In addition to measuring organizations' risks in logistics, the key contribution of the research findings is to identify pertinent logistics risks, and emphasize their importance in business sustainability, permitting elaborate risk management preparations for Thai enterprises.

Keywords: Indicators; Risk; Logistics; Factor Analysis; Composite Index



การพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์

กฤษฎิ จิตอารยะกุล, ชวัลยา ศรีไทย,
ยุวณูช นันทวรพันธุ์, วรณวิสา รื่นภิรมย์,
ศรียศ มหาพันธ์, รศ.ดร.สถาพร โอภาสานนท์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์ โดยใช้การทบทวนวรรณกรรมเพื่อสืบค้นงานวิจัยที่มีการศึกษาความเสี่ยงในการจัดการโลจิสติกส์จากฐานข้อมูลด้านการบริหารธุรกิจและการจัดการเพื่อทำการรวบรวมประเด็นความเสี่ยงในโลจิสติกส์ และประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อคัดกรองและจัดกลุ่มตัวชี้วัดแล้วจึงทำการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดเพื่อนำมาสร้างดัชนีรวมสำหรับใช้ประเมินภาพรวมของความเสี่ยงในโลจิสติกส์ขององค์กร โดยผลการวิเคราะห์ปัจจัยสามารถแบ่งกลุ่มตัวชี้วัดออกเป็น 9 ปัจจัย 61 ตัวชี้วัด โดยปัจจัยความเสี่ยงด้านข้อมูลมีความสำคัญมากที่สุด ตามมาด้วยด้านการจัดการ และด้านการขนส่ง ชุดตัวชี้วัดและดัชนีรวมที่พัฒนาขึ้นได้ถูกนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบริษัทโลจิสติกส์ โดยผลการทดสอบพบว่าชุดตัวชี้วัดสำหรับประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์มีความครอบคลุม เหมาะสม และสะดวกต่อการนำไปใช้งานจริง นอกจากการนำไปประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์ขององค์กร ประโยชน์ของการพัฒนาชุดตัวชี้วัดในงานวิจัยนี้ คือ การสร้างการตระหนักรู้ด้านความเสี่ยงต่างๆ ในโลจิสติกส์ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อใช้ตรวจสอบและวางแผนสำหรับเตรียมความพร้อมในการรับมือกับความเสี่ยงในโลจิสติกส์ที่ปัจจุบันผู้ประกอบการไทยยังให้ความสำคัญในระดับต่ำ

คำสำคัญ: ตัวชี้วัด; ความเสี่ยง; โลจิสติกส์; การวิเคราะห์ปัจจัย; ดัชนีรวม



1. บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันการจัดการความเสี่ยงมีความสำคัญอย่างมากต่อภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะประเทศไทย ภายหลังจากการเกิดมหาอุทกภัยในปี 2554 ที่ทำให้เกิดการหยุดชะงักของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ระดับโลก ซึ่งใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ นอกจากนี้ การวัดความเสี่ยงยังได้รับความสนใจจากหน่วยงานในระดับต่างๆ ซึ่งเห็นได้จากการที่องค์กรนานาชาติหลายองค์กร เช่น United Nations University Institute for Environment and Human Security ได้จัดทำ The World Risk Report และ The World Risk Index ซึ่งระบุถึงความเสี่ยงทางภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละประเทศ รวมถึง The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) ที่จัดทำรายงานเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยงในบริษัท (Enterprise Risk Management) และจัดทำรายงานเกี่ยวกับการพัฒนาตัวชี้วัดความเสี่ยงในบริษัท (Key Risk Indicators) (Beasley et al., 2010)

ความเสี่ยงในโลจิสติกส์ (Logistics Risk) ถือเป็นปัจจัยเชิงลบสำคัญที่แต่ละบริษัทต้องเผชิญ อาทิ ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การจัดเก็บ หรือการบริหารสินค้าคงคลัง (Cavinato, 2004 อ้างถึงใน Govindan & Chaudhuri, 2016) การที่บริษัทมีการจัดการความเสี่ยงที่ดีจะสามารถพัฒนาความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนได้ (Svensson, 2002 อ้างถึงใน Lam et al., 2015) จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในโลจิสติกส์พบว่า งานวิจัยที่ผ่านมาแบ่งการศึกษาความเสี่ยงออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ การบริหารจัดการความเสี่ยง การวิเคราะห์ผลกระทบและรับมือกับความเสี่ยง และการประเมินความเสี่ยง ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมาแล้วยังไม่มีงานวิจัยใดที่ทำการพัฒนาตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ ทั้งนี้ ตัวชี้วัดมีบทบาทสำคัญในการทำให้บริษัทสามารถประเมินสถานะความเสี่ยงของตนเองในมิติต่างๆ ได้ รวมถึงช่วยให้บริษัทสามารถเปรียบเทียบตัวเองกับมาตรฐานของบริษัทอื่นในอุตสาหกรรมเดียวกันได้ (Logistics Service Information Center, 2015) นอกจากนี้ ตัวชี้วัดความเสี่ยงยังทำให้บริษัทสามารถเตรียมรับมือกับความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Tuncel & Alpan, 2010)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์สำหรับผู้ประกอบการไทย และวิเคราะห์ระดับความสำคัญของตัวชี้วัดเพื่อจัดทำดัชนีรวม (Composite Index) เพื่อใช้ในการประเมินภาพรวมความเสี่ยงในโลจิสติกส์ขององค์กรและใช้เปรียบเทียบประสิทธิภาพกับผู้ประกอบการภายในอุตสาหกรรมได้ หลังจากนั้นจึงนำชุดตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ไปทดลองใช้กับบริษัทกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบความสามารถในการใช้งานเบื้องต้น

2. ทบทวนวรรณกรรม (Literature Reviews)

2.1 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง

ความเสี่ยงปรากฏอยู่ในหลากหลายกิจกรรมของบริษัท รวมถึงงานวิจัยที่ผ่านมาได้ทำการศึกษาเรื่องความเสี่ยงในมุมมองที่แตกต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นมุมมองด้านการวางแผนกลยุทธ์ การเงิน การผลิต การบัญชี และการตลาด (Lavastre et al., 2012) ส่งผลให้งานวิจัยเหล่านี้มีการให้คำนิยามความเสี่ยงแตกต่างกันไป เช่น ความเสี่ยง หมายถึง ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบด้านลบ (Champman & Cooper, 1983; Juttner et al อ้างถึงใน Lam et al., 2015) หรือ Schumacher & Bemeleit (2004) ก็ได้ให้คำนิยามความเสี่ยงว่าเป็น เหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่งทำให้ผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย นอกจากนี้ ความเสี่ยงยังมีความหมายรวมถึงความไม่แน่นอนและผลลัพธ์ของความไม่แน่นอนนั้นๆ อีกด้วย (Hertz & Thomas, 1984 อ้างถึงใน Kengpol & Tuammee, 2016) รวมทั้งยังสะท้อนถึงการขาดการคาดการณ์



เกี่ยวกับผลกระทบของเหตุการณ์นั้นๆ (Banomyong, 2001; Juttner et al., 2003 อ้างถึงใน Kengpol & Tuamsee, 2016)

การจัดการความเสี่ยง (Risk Management) หมายถึง การระบุ วิเคราะห์ และควบคุมความเสี่ยงที่สามารถคุกคามหรือเป็นภัยต่อทรัพย์สินและความสามารถทั้งหมดขององค์กร (Dickson, 1989 อ้างถึงใน Govindan & Chaudhuri, 2016) โดยการจัดการความเสี่ยงอาจถือเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบโซ่อุปทานเพื่อให้ความเสี่ยงมีผลกระทบต่อบริษัทน้อยที่สุด (Christopher & Lee, 2004 อ้างถึงใน Govindan & Chaudhuri, 2016) ซึ่งเป้าหมายของการจัดการความเสี่ยง คือ การลดโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ของบริษัทให้ได้มากที่สุด เพื่อเป็นการลดผลกระทบและถ่ายโอนความเสี่ยง (Modanes et al., 1999 อ้างถึงใน Kengpol & Tuamsee, 2016) ขั้นตอนในการจัดการความเสี่ยงยังสามารถแบ่งออก 3 ส่วนหลักๆ คือ การระบุความเสี่ยง (Risk Identification) การประเมินความเสี่ยง (Risk Evaluation) และการตอบสนองต่อความเสี่ยง (Risk Response) (Cooper, 2004; PMI, 2013; COSO, 2004 อ้างถึงใน Bi et al., 2015)

2.2 ความเสี่ยงในโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

ความเสี่ยงในโลจิสติกส์ เป็นความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เช่น การขนส่ง การจัดเก็บ หรือการบริหารสินค้าคงคลัง (Cavinato, 2004 อ้างถึงใน Govindan & Chaudhuri, 2016) โดยความเสี่ยงในโลจิสติกส์จะเกิดจากความไม่แน่นอนและความไม่ปลอดภัย (Karaman & Duymaz, 2006) การที่มีความไม่แน่นอนในอุปสงค์และอุปทานสูง จะนำมาซึ่งระดับความเสี่ยงที่สูงขึ้นเช่นกัน (Lewis, 2003; Cheong & Song, 2013 อ้างถึงใน Choi et al., 2016) สำหรับความเสี่ยงในโซ่อุปทาน เริ่มมีการศึกษากันแพร่หลายมากขึ้นในแวดวงวิชาการตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นมา (Soni & Kodali, 2013 อ้างถึงใน Prakash et al., 2015) ในขณะที่การจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน (Supply Chain Risk Management) ก็ได้รับความสนใจในแวดวงวิชาการเช่นกัน (Juttner, 2005 อ้างถึงใน Thun & Hoeing, 2011; Heckmann et al., 2015) โดยความเสี่ยงในโลจิสติกส์ถือเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของความเสี่ยงในโซ่อุปทาน (Cavinato, 2004; Manuj & Mentzer, 2008 อ้างถึงใน Govindan & Chaudhuri, 2016) รวมทั้งยังมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมของโซ่อุปทาน (Govindan & Chaudhuri, 2016) ดังนั้นการจัดการความเสี่ยงในโลจิสติกส์ (Logistics Risk Management) จึงถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน (Govindan & Chaudhuri, 2016) โดยการจัดการความเสี่ยงที่ดีสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมถึงลดต้นทุน และรักษากำไรของบริษัทไว้ได้ (Svensson, 2002 อ้างถึงใน Lam et al., 2015)

การระบุตัวชี้วัดความเสี่ยงถือเป็นขั้นตอนสำคัญของการจัดการความเสี่ยงในโลจิสติกส์ (Spekman & Davis, 2004; Govindan & Chaudhuri, 2016 อ้างถึงใน Prakash et al., 2015) การไม่ระบุความเสี่ยงในโซ่อุปทานยังนำไปสู่ต้นทุนที่สูงขึ้น และการหยุดชะงักของโซ่อุปทาน (Supply Chain Disruption) ดังนั้นการให้ความสำคัญกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการจัดการโลจิสติกส์จึงมีความจำเป็น (Lam et al., 2015) อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยจำนวนไม่มากนักที่ศึกษาวิธีการระบุความเสี่ยง (Bandalay et al., 2012)

2.3 ความสำคัญและการพัฒนาตัวชี้วัดความเสี่ยง

ตัวชี้วัดสามารถใช้เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพสำหรับองค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงช่วยลดการสูญเสียทรัพยากรโดยผ่านการประเมินและระบุกลยุทธ์ที่เหมาะสม ภายใต้มุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาตัวชี้วัดยังมีความสำคัญอย่างมากในการวิเคราะห์และติดตามการพัฒนาให้ไปสู่เป้าหมายอย่างยั่งยืน รวมถึงเป็นเครื่องมือในการกำหนดนโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง



กระบวนการพัฒนาตัวชี้วัดแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. การกำหนดและคัดเลือกตัวชี้วัดสำหรับอธิบายปัจจัยที่สนใจ
2. การสังเคราะห์และจัดกลุ่มตัวชี้วัดเข้าด้วยกัน
3. การกำหนดค่าน้ำหนักตามลำดับความสำคัญของแต่ละตัวชี้วัด

การพัฒนาตัวชี้วัด จะต้องให้ความสำคัญกับหลักการทางทฤษฎีควบคู่ไปกับประโยชน์ในการนำไปใช้ โดยตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงแต่ความถูกต้องทางทฤษฎีเพียงอย่างเดียว แต่ละเลยต่อการพิจารณาถึงประโยชน์ในการนำไปใช้ ตัวชี้วัดเหล่านั้นก็ไม่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ในขณะที่ตัวชี้วัดที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยขาดเหตุผลทางทฤษฎีรองรับก็อาจส่งผลให้เกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาดได้เช่นกัน ดังนั้นการพัฒนาตัวชี้วัดจึงต้องผ่านการวิเคราะห์ตามหลักทฤษฎีอย่างรอบคอบ และให้ตรงตามวัตถุประสงค์ในการนำตัวชี้วัดไปใช้ (Johnstone, 1981)

วิธีพื้นฐานสำหรับใช้ในการกำหนดตัวชี้วัดสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 แนวทาง โดยแต่ละแนวทางมีรูปแบบการดำเนินการและความเหมาะสมกับสถานการณ์แตกต่างกันออกไป ได้แก่

1. การพัฒนาตัวชี้วัดโดยอาศัยนิยามเชิงปฏิบัติการ (The Pragmatic Definition of An Indicator) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ดุลยพินิจของผู้พัฒนาตัวชี้วัดเป็นหลัก โดยวิธีนี้มีข้อพึงระวัง คือ มักจะขาดความเป็นกลางและแปรผันไปตามเจตคติส่วนตัวของแต่ละบุคคล

2. การพัฒนาตัวชี้วัดโดยอาศัยนิยามเชิงทฤษฎี (The Theoretical Definition of An Indicator) ซึ่งเป็นวิธีการที่อาศัยทฤษฎีพื้นฐานสนับสนุนการตัดสินใจหรือใช้ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการกำหนดตัวชี้วัด

3. การพัฒนาตัวชี้วัดโดยอาศัยนิยามเชิงประจักษ์ (The Empirical Definition of An Indicator) ซึ่งเป็นวิธีการที่อาศัยหลักทางสถิติ โดยใช้ทฤษฎี เอกสารวิชาการ หรืองานวิจัยพื้นฐาน ประกอบกับการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ในการสร้างตัวชี้วัด

ในทางปฏิบัติ วิธีที่อาศัยนิยามเชิงปฏิบัติการไม่เป็นที่นิยมมากนัก เนื่องจากมักจะเกิดความลำเอียงจากผู้พัฒนาได้มากที่สุด แต่มักจะใช้สองวิธีหลังควบคู่กันไป โดยเริ่มจากการใช้นิยามเชิงทฤษฎีในการจัดกลุ่มตัวแปรในเบื้องต้น ร่วมกับการรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วจึงวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป (Johnstone, 1981)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ศึกษาความเสี่ยงในโลจิสติกส์และมีการกล่าวถึงประเด็นการประเมินความเสี่ยง คณะผู้วิจัยสามารถแจกแจงวิธีที่ใช้ในการกำหนดตัวชี้วัดออกได้เป็น 6 แนวทาง ได้แก่

- (1) การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review) (Govindan & Chaudhuri, 2016; Tsai et al., 2008; Rao et al., 2017; Wang et al., 2015; Kengpol et al., 2014; Kengpol & Tuammee, 2016; El Mokrini et al., 2016a; Lavastre et al., 2012; Li et al., 2016; Sanchez-Rodrigues et al., 2010; König & Spinler, 2016; El Mokrini et al., 2016b; Thun & Hoeing, 2011);

- (2) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interview) (Govindan & Chaudhuri, 2016; Wang et al., 2015; Lam et al., 2015; Prakash et al., 2015; Kengpol et al., 2014; Kengpol & Tuammee, 2016; Kamsu-Foguem & Tiako, 2017);

- (3) วิธีเดลฟาย (Delphi) (Tsai et al., 2008);

- (4) วิธีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) (Gaudenzi & Borghesi, 2006; Li et al., 2016);

- (5) การสำรวจ (Survey) (Lavastre et al., 2012); และ



(6) การสนทนากลุ่ม (Focus Group) (Sanchez-Rodrigues et al., 2010)

จากการทบทวนวรรณกรรมด้านการประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์ พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการกำหนดและคัดเลือกตัวชี้วัด อย่างไรก็ตาม แม้ว่าวิธีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจะถูกใช้อย่างแพร่หลายแต่ก็มีข้อพึงระวัง คือ ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่เป็นกลาง (Subjective) ที่สามารถส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ และควรให้มีการตรวจสอบในประเด็นดังกล่าว (Theantanu et al., 2013) ทั้งนี้ ตัวชี้วัดแต่ละตัวควรมีความเกี่ยวข้องกับธุรกิจนั้นๆ ทั้งหมด การมีความเข้าใจที่ดีเกี่ยวกับความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องของตัวชี้วัดและธุรกิจจะช่วยให้การประเมินสถานการณ์ปัจจุบันของธุรกิจหรือกิจกรรมนั้นๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการประเมินนี้สามารถนำไปสู่การระบุแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของบริษัทได้อย่างเหมาะสม (Turi et al., 2014)

3. ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodologies)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์โดยใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) ประกอบด้วย การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และทำการตีความหาข้อสรุปเชิงอุปนัย (Inductive Analysis) เพื่อรวบรวมตัวชี้วัด ร่วมกับการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ในการจัดกลุ่มตัวชี้วัด และวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักที่แสดงระดับความสำคัญของแต่ละตัวชี้วัด เพื่อจัดทำดัชนีรวม (Composite Index) โดยแบ่งการทำวิจัยออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

3.1 การรวบรวมและจัดกลุ่มตัวชี้วัด

3.1.1 การรวบรวมตัวชี้วัด

คณะผู้วิจัยทำการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในโลจิสติกส์ ผ่านการทบทวนงานวิจัยในอดีต โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้นว่า Logistics Risk จากฐานข้อมูลด้านการบริหารธุรกิจและการจัดการ ประกอบด้วย ScienceDirect และ ABI/INFORM และใช้การสืบหาขั้นสูง (Advanced Search) โดยกำหนดปีตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000-ค.ศ. 2017 เนื่องจากเป็นช่วงที่เริ่มมีจำนวนงานวิจัยเกี่ยวกับประเด็นความเสี่ยงในโลจิสติกส์เพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ เพื่อให้ได้งานวิจัยที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการค้นหา คณะผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์หลักในการคัดกรอง คือ ต้องเป็นงานวิจัยที่ประกอบไปด้วยส่วนที่มีการบรรยายถึงคำนิยามหรือลักษณะของความเสี่ยง เพื่อเป็นการบ่งบอกว่างานวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยง และต้องเป็นบทความวิชาการหรือบทความวิจัยที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น

3.1.2 การสำรวจข้อมูล เพื่อจัดกลุ่มตัวชี้วัด

การเก็บข้อมูลดำเนินการโดยส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ให้กับบริษัทโลจิสติกส์เพื่อทำการประเมินระดับความสำคัญของความเสี่ยงที่มีผลต่อประสิทธิภาพโลจิสติกส์ขององค์กร

3.1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ได้แก่ กลุ่มธุรกิจให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย โดยใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 200 ตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของงานวิจัยที่ใช้ Principal Component Analysis ที่ควรมีกกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 200 ตัวอย่าง (Gorsuch, 1983)



3.1.2.2 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากกลุ่มผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่มีรายชื่อบริษัทอยู่ในฐานข้อมูลของกรมการขนส่งทางบก สมาคมตัวแทนขนส่งสินค้าทางอากาศไทย (TATA) สมาคมผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (TIFFA) สมาชิกรัฐสภาตัวแทนออกของรับอนุญาตแห่งประเทศไทย สมาคมเจ้าของเรือไทย สมาคมการค้าธุรกิจการบินขนส่งสินค้า สมาคมเจ้าของและตัวแทนเรือกรุงเทพ และ Thai Transportation and Logistics Association โดยได้รับการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 214 ราย

3.1.2.3 เกณฑ์การให้คะแนนในแบบสอบถาม

การสำรวจระดับความสำคัญของตัวชี้วัดความเสี่ยงใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale ซึ่งเป็นการสอบถามระดับความคิดเห็นต่อตัวชี้วัดความเสี่ยงของบริษัท โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ 1 = ส่งผลกระทบเล็กน้อยที่สุด 2 = ส่งผลกระทบน้อย 3 = ส่งผลกระทบปานกลาง 4 = ส่งผลกระทบมาก 5 = ส่งผลกระทบมากที่สุด (Punniyamoorthy et al., 2013; Tsai et al., 2008)

3.1.3 การจัดกลุ่มตัวชี้วัด

การจัดกลุ่มตัวชี้วัดใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) ซึ่งเป็นวิธีการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนตัวแปรซึ่งในงานวิจัยนี้หมายถึงตัวชี้วัด และใช้ระบุจำนวนปัจจัยและจัดกลุ่มตัวชี้วัดที่อยู่ในปัจจัยเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ในภายหลัง (Gorsuch, 1983) ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยจะช่วยลดจำนวนตัวชี้วัดและนำไปสร้างโครงสร้างของดัชนีชี้วัดความเสี่ยงในขั้นตอนต่อไป โดยใช้โปรแกรม IBM SPSS Version 19 และใช้วิธี Principal Component Analysis ในการค้นหาจำนวนองค์ประกอบที่มีความสามารถเพียงพอในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ และใช้วิธีหมุนแกนแบบ Orthogonal-Varimax โดยกำหนดค่า Loading สำหรับตัวแปร ที่ 0.5 เพื่อให้ได้ผลการจัดกลุ่มตัวชี้วัดที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับงานวิจัยต่อไป ทั้งนี้ ก่อนขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัย Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) จะถูกพิจารณาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินการวิเคราะห์ปัจจัย

สำหรับการพิจารณาเลือกจำนวนปัจจัยจะใช้เกณฑ์ในการตัดปัจจัยดังนี้: ค่า Total ควรมีความมากกว่า 1 จึงสามารถนำไปใช้เป็นปัจจัยได้ นอกจากนี้ การพิจารณาเลือกปัจจัยยังดูที่เปอร์เซ็นต์ของค่า Cumulative โดยปัจจัยที่จะคัดมาใช้ควรมีค่ารวมกันมากกว่า 60% รวมถึงมีการตรวจสอบ Scree Plot ประกอบการพิจารณาในการคัดเลือกแต่ละปัจจัย ซึ่งจะทำให้เห็นแนวโน้มค่า Eigenvalues ของแต่ละปัจจัยและสามารถช่วยในการคัดเลือกปัจจัยได้ หลังจากนั้นจึงทำการตั้งชื่อปัจจัยให้สอดคล้องกับกลุ่มตัวชี้วัดที่อยู่ในปัจจัยนั้นๆ

3.2 การวิเคราะห์ค่าดัชนีรวม (Composite Index)

3.2.1 การจัดทำดัชนีรวม

การจัดทำดัชนีรวม หรือ Composite Index เป็นการสังเคราะห์ตัวชี้วัดทั้งหมดที่ศึกษามา ให้เหลือเพียงหนึ่งตัวชี้วัดสำหรับใช้ในการประเมินภาพรวมของความเสี่ยงในโลจิสติกส์ขององค์กร ซึ่งการประเมินประสิทธิภาพโดยการพิจารณาตัวชี้วัดทุกตัวแยกกันทำให้ยากต่อการตัดสินใจ ดังนั้นดัชนีรวมที่ถูกสร้างอย่างเป็นระบบจึงสามารถนำไปใช้ในการประเมินภาพรวมและเปรียบเทียบประสิทธิภาพขององค์กรตัวเองในแต่ละช่วงเวลาหรือเทียบกับองค์กรอื่นในอุตสาหกรรมได้ (Asif & Searcy, 2014)



สำหรับค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดในแต่ละปัจจัย จะคำนวณจากสัดส่วนของค่า Factor Loading ของตัวชี้วัดต่อค่า Factor Loading รวมของตัวชี้วัดที่อยู่ในปัจจัยเดียวกัน โดยผลรวมค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดในแต่ละปัจจัย จะมีค่าเท่ากับ 1 จากนั้นจึงทำการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย โดยใช้ Factor Score เป็นคะแนนของแต่ละปัจจัย แล้วนำค่า Factor Score ของแต่ละปัจจัยคิดเป็นสัดส่วนต่อค่า Factor Score ของปัจจัยทั้งหมด โดยคำนวณจากค่า Factor Score ของแต่ละปัจจัยหารด้วยผลรวม Factor Score ของทุกปัจจัย

3.2.2 การประเมินความเสี่ยง

สำหรับการประเมินตัวชี้วัดของแต่ละปัจจัยในชุดแบบประเมินความเสี่ยงจะใช้หลักการให้คะแนน 5 Point Likert Scale โดยแบ่งการให้คะแนนออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความน่าจะเป็นหรือโอกาสของเหตุการณ์ที่ตัวชี้วัดนั้นจะเกิดขึ้น และด้านผลกระทบจากการเกิดขึ้นของเหตุการณ์นั้น หลังจากได้คะแนนประเมินของทั้งสองด้านแล้ว จะนำคะแนนทั้ง 2 ด้านมาคูณกันเพื่อเป็นคะแนนการประเมินความเสี่ยงของตัวชี้วัดแต่ละตัว ก่อนที่จะนำไปคำนวณค่าดัชนีรวมต่อไป

3.3 การนำตัวชี้วัดไปประยุกต์ใช้จริง (Pilot Test)

แบบประเมินตัวชี้วัดความเสี่ยงที่พัฒนาขึ้นจะถูกนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบความสามารถในการนำไปใช้ได้จริง (Practicality) ของชุดตัวชี้วัด โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากบริษัทที่มีประสบการณ์ในการให้บริการมากกว่า 10 ปี และสามารถให้ข้อมูลในการประเมินความเสี่ยงของบริษัทได้จำนวน 5 บริษัท โดยที่ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้บริหารระดับสูงในสายงานด้านโลจิสติกส์ที่มีความรู้และความสามารถในการประเมินความเสี่ยงด้านโลจิสติกส์ขององค์กรจากมุมมองในภาพกว้างได้ และสนใจที่จะติดตามผลการประเมินความเสี่ยงหลังจากการส่งแบบสอบถามในการประเมินตัวชี้วัดไป

ในการนำตัวชี้วัดไปประยุกต์ใช้จริง ผู้ประเมินต้องทำการตอบแบบสอบถามโดยให้คะแนนในแต่ละตัวชี้วัดเป็น 2 ด้าน กล่าวคือ ด้านความน่าจะเป็นหรือโอกาสของเหตุการณ์ที่ความเสี่ยงในตัวชี้วัดนั้นจะเกิดขึ้น และด้านผลกระทบจากการเกิดความเสี่ยงนั้น โดยมีรายละเอียดของโครงสร้างคะแนนทั้ง 2 ด้าน ดังนี้

การประเมินโอกาสของเหตุการณ์ที่ความเสี่ยงจะเกิดขึ้น

- 1 = มีโอกาสเกิดเหตุการณ์น้อยที่สุด
- 2 = มีโอกาสเกิดเหตุการณ์น้อย
- 3 = มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ปานกลาง
- 4 = มีโอกาสเกิดเหตุการณ์มาก
- 5 = มีโอกาสเกิดเหตุการณ์มากที่สุด

การประเมินผลกระทบจากการเกิดความเสี่ยง

- 1 = ส่งผลกระทบรุนแรงน้อยที่สุด
- 2 = ส่งผลกระทบรุนแรงน้อย
- 3 = ส่งผลกระทบรุนแรงปานกลาง
- 4 = ส่งผลกระทบรุนแรงมาก
- 5 = ส่งผลกระทบรุนแรงมากที่สุด



คะแนนประเมินของทั้ง 2 ด้านจะนำมาคูณกันเพื่อคำนวณเป็นคะแนนการประเมินความเสี่ยงของตัวชี้วัดแต่ละตัว ผลการประเมินความเสี่ยงที่ได้จากแต่ละบริษัทจะถูกนำมาทำการ Normalization ด้วยวิธี Simple Linearization เพื่อให้ได้ผลคะแนนของตัวชี้วัดที่เป็นค่ามาตรฐานเดียวกัน กล่าวคือ ทำให้ค่าผลคะแนนประเมินของแต่ละตัวชี้วัดมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 โดยค่าดัชนีที่สูง จะสะท้อนถึงระดับความเสี่ยงที่สูง โดยมีสูตรการคำนวณคะแนนความเสี่ยงของตัวชี้วัด j ของบริษัท i ที่ทำการปรับค่า (r_{ij}) ดังนี้

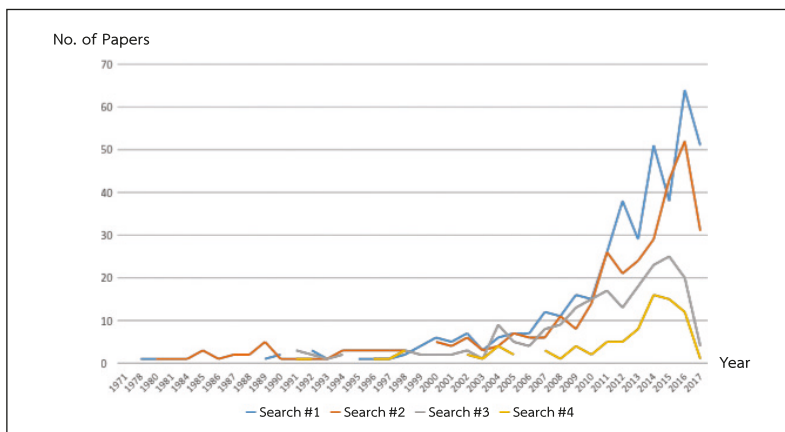
$$r_{ij} = \frac{f_{ij} - L_j}{R_j}$$

โดยที่ f_{ij} = ค่าผลประเมินความเสี่ยงของตัวชี้วัด j ของบริษัท i
 H_j = ค่าสูงสุดของผลประเมินความเสี่ยงของตัวชี้วัด $j = \max_{i \in \{1, 2, \dots, m\}} f_{ij}$
 L_j = ค่าต่ำสุดของผลประเมินความเสี่ยงของตัวชี้วัด $j = \min_{i \in \{1, 2, \dots, m\}} f_{ij}$
 R_j = ช่วงคะแนนของผลประเมินความเสี่ยงของตัวชี้วัด $j = H_j - L_j$
 m = จำนวนบริษัทที่ร่วมประเมินความเสี่ยง

หลังจากนั้นจึงรวมผลคะแนนของตัวชี้วัดในกลุ่มปัจจัยเดียวกันเพื่อคำนวณผลคะแนนความเสี่ยงของแต่ละปัจจัย ก่อนที่จะคำนวณค่าดัชนีรวมด้านความเสี่ยงของแต่ละบริษัท สำหรับการเปรียบเทียบต่อไป

4. ผลการศึกษา (Results)

จากการทบทวนงานวิจัยที่สืบค้นจากฐานข้อมูล ScienceDirect และ ABI/INFORM โดยใช้การสืบหาขั้นสูง (Advanced Search) พบว่ามีจำนวนงานวิจัยเกี่ยวกับประเด็นความเสี่ยงในโลจิสติกส์เพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดตั้งแต่ปี 2000 ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ 1



รูปที่ 1 จำนวนงานวิจัยของแต่ละปีที่มีการตีพิมพ์บทความเกี่ยวกับความเสี่ยงในโลจิสติกส์



จากการค้นหาและวิเคราะห์เบื้องต้น สามารถแบ่งประเด็นที่มีการศึกษาในด้านการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) ได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) (Tsai et al., 2008; Sanchez-Rodrigues et al., 2010; Kengpol et al., 2014; Prakash et al., 2015; Govindan & Chaudhuri, 2016; Wang et al., 2015; Kengpol & Tuammee, 2016; El Mokrini et al., 2016a; El Mokrini et al., 2016b) และการรับมือความเสี่ยง (Risk Response) (Ritchie & Brindley, 2007; Cirjaliu et al., 2016; Fan et al., 2017; Govindan et al., 2017; Kirilmaz & Erol, 2017) โดยในการศึกษานี้จะให้ความสำคัญแก่การประเมินความเสี่ยง ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนการระบุตัวชีวิต และขั้นตอนการทำการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธีการแตกต่างกันออกไป โดยขั้นตอนการระบุตัวชีวิตถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการบริหารจัดการความเสี่ยงในโลจิสติกส์ (Govindan & Chaudhuri, 2016)

4.1 ผลการรวบรวมและจัดกลุ่มตัวชีวิต

จากการทบทวนวรรณกรรม คณะผู้วิจัยสามารถรวบรวมตัวชีวิตจากงานวิจัยทั้งหมดได้ 104 ตัวชีวิต ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวชีวิตความเสี่ยงในโลจิสติกส์

ตัวชีวิตความเสี่ยงในโลจิสติกส์	ที่มา
ความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมในองค์กร	Govindan & Chaudhuri, 2016; Lam et al., 2015; Li et al., 2016
การตัดสินใจผิดพลาด	Li et al., 2016
การประเมินประสิทธิภาพอย่างไม่สมเหตุสมผล	Li et al., 2016
การขาดทักษะในการประเมิน บริหารจัดการ และตรวจสอบการใช้บริการภายนอก (Outsourcing)	Lam et al., 2015; El Mokrini et al., 2016b
การสูญเสียความสามารถในการควบคุมกิจกรรมโลจิสติกส์ต่างๆ	Tsai et al., 2008
การสูญเสียความสามารถในการควบคุมผู้ให้บริการด้านอื่นๆ	Govindan & Chaudhuri, 2016; Li et al., 2016; El Mokrini et al., 2016b; Tsai et al., 2008
การที่พันธมิตรทางธุรกิจไม่มีความสามารถในการวางแผน บริหารจัดการ และควบคุมการทำงาน	El Mokrini et al., 2016b
ไม่มีความสามารถในการบริหารจัดการโลจิสติกส์	Rao et al., 2017
มีโครงสร้างพื้นฐานและการจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพ	El Mokrini et al., 2016b
การขาดทักษะความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่เหมาะสม	Govindan & Chaudhuri, 2016; Thun & Hoeing, 2011; Wang et al., 2015
ขาดทักษะในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ซับซ้อน	Lam et al., 2015
ความสูญเสียจากการที่บริษัทไม่มี Visibility	König & Spinler, 2016



ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ (Continued)

ตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์	ที่มา
ความผิดพลาดในการเลือกใช้กลยุทธ์ของบริษัท	Kamsu-Foguem & Tiako, 2017
ผู้บริหารระดับอาวุโสขาดทักษะในการบริหารจัดการ	Rao et al., 2017
การเปลี่ยนแปลงทิศทางในอนาคตของการพัฒนาธุรกิจ	Kengpol et al., 2014; Lam et al., 2015; Prakash et al., 2015
การไม่มีความสามารถในการให้บริการที่มี Value Added	Rao et al., 2017
การไม่สามารถพัฒนาทรัพยากรในระดับกลยุทธ์เพื่อสนับสนุนความยืดหยุ่นของธุรกิจ และเตรียมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงของตลาด	Tsai et al., 2008
การไม่สามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาดได้ หรือจากการที่ปรับตัวตามตลาดไม่ทัน	Tsai et al., 2008
การขาดแคลนแรงงานที่มีค่าแรงต่ำและเป็นผู้มีทักษะในการทำงาน	Prakash et al., 2015
การขาดแคลนพนักงานที่มีทักษะความรู้	Kengpol et al., 2014; Lam et al., 2015; Li et al., 2016; El Mokrini et al., 2016b
การคาดการณ์หรือการตัดสินใจที่ผิดพลาดจากพนักงาน	Lam et al., 2015
พนักงานไม่มีความจงรักภักดีต่อบริษัท	Lam et al., 2015
การนัดกันหยุดงานหรือประท้วงของพนักงาน	Govindan & Chaudhuri, 2016; Prakash et al., 2015
ความสามารถในการทำงานของพนักงานลดลง	Tsai et al., 2008
ผู้จัดการขาดคุณสมบัติที่เหมาะสม	Rao et al., 2017
การขาดแคลนแรงงาน	Govindan & Chaudhuri, 2016; Wang et al., 2015
พนักงานมีอัตราการลาออกสูง	Lam et al., 2015
พนักงานได้รับความบาดเจ็บ	Lam et al., 2015
การสื่อสารบกพร่อง	Lam et al., 2015
การสื่อสารระหว่างบริษัทและพนักงานขาดประสิทธิภาพ	Wang et al., 2015
การสื่อสารและกลไกการตอบกลับไม่สมบูรณ์	Li et al., 2016
ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์และไม่สมดุล	Li et al., 2016; El Mokrini et al., 2016b; Prakash et al., 2015; Rao et al., 2017
ข้อมูลที่สำคัญรั่วไหล	Li et al., 2016; El Mokrini et al., 2016b



ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ (Continued)

ตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์	ที่มา
ข้อมูลที่ไม่แม่นยำ	Lam et al., 2015; Tsai et al., 2008
ข้อมูลที่ไม่แน่นอน	Tsai et al., 2008
ข้อมูลทางธุรกิจไม่ปลอดภัยจากการใช้บริการภายนอก (Outsourcing)	Tsai et al., 2008
ระดับความปลอดภัยของข้อมูลต่ำ	Prakash et al., 2015; Rao et al., 2017
การแลกเปลี่ยนข้อมูลไม่มีประสิทธิภาพ	Rao et al., 2017
การบิดเบือนข้อมูล	Rao et al., 2017
การสูญเสียการควบคุมในระบบสารสนเทศ	König & Spinler, 2016
มาตรฐานของเอกสาร	Kengpol et al., 2014
ปัญหาการตีความเอกสารต่างๆ	Kengpol et al., 2014
การบริหารการเงินผิดพลาด	König & Spinler, 2016; Lam et al., 2015
ค่าใช้จ่ายทุกอย่างที่เกี่ยวข้องในการทำธุรกรรมทางการเงินเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นค่าเดินทาง ค่าโฆษณา เป็นต้น	Bandaly et al., 2012; Li et al., 2016
ต้นทุนที่ไม่ได้ระบุไว้ในสัญญาหรือไม่ได้รวมไว้ใน Actual Cost เกิดขึ้น	Li et al., 2016
Return on Investment ต่ำ	Li et al., 2016; Prakash et al., 2015
ไม่สามารถลดต้นทุนส่วนเพิ่มขึ้นได้	El Mokrini et al., 2016b
การตัดสินใจด้านต้นทุน	Kamsu-Foguem & Tiako, 2017
ความไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยน	Bandaly et al., 2012; Govindan & Chaudhuri, 2016; Prakash et al., 2015; Sanchez-Rodrigues et al., 2010
ความไม่แน่นอนของอัตราภาษี	Govindan & Chaudhuri, 2016
ความไม่แน่นอนของราคาน้ำมัน	Govindan & Chaudhuri, 2016; Wang et al., 2015
การมีลูกหนี้	Govindan & Chaudhuri, 2016
การขาดแคลนการเข้าถึงแหล่งเงินทุนทางการเงิน	Govindan & Chaudhuri, 2016
การให้ผลตอบแทน	Lam et al., 2015
การถูกลดราคาในการให้บริการ	Bandaly et al., 2012
รัฐบาลมีสิ่งจูงใจทางการเงินลดลง	Prakash et al., 2015



ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ (Continued)

ตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์	ที่มา
ภาวะวิกฤติทางการเงิน	Kengpol et al., 2014; Rao et al., 2017
ความไม่น่าเชื่อถือในระยะเวลา (Cycle Time) ของกระบวนการโลจิสติกส์	Govindan & Chaudhuri, 2016; Kamsu-Foguem & Tiako, 2017
เกิดการหยุดการทำงานของขั้นตอนภายใน	Lam et al., 2015
มีการให้บริการที่ไม่มีประสิทธิภาพ	El Mokrini et al., 2016b
ความเสี่ยงจากการเกิดขโมย	Lam et al., 2015
การขาดการควบคุมคุณภาพของกระบวนการทำงาน	Kamsu-Foguem & Tiako, 2017; Lam et al., 2015
การชำรุดของอุปกรณ์หรือยานพาหนะต่างๆ	Govindan & Chaudhuri, 2016; Kamsu-Foguem & Tiako, 2017; Kengpol et al., 2014; Lam et al., 2015; Lavastre et al., 2012; Sanchez-Rodrigues et al., 2010; Thun & Hoeing, 2011; Wang et al., 2015
โครงสร้างพื้นฐานที่ไม่มีประสิทธิภาพ	Kengpol et al., 2014; El Mokrini et al., 2016b; Prakash et al., 2015
การขาดการวางแผนทางและตารางเวลาของพาหนะ	Govindan & Chaudhuri, 2016
ความปลอดภัยของระบบไอที	König & Spinler, 2016; Lam et al., 2015
ความไม่แน่นอนของโครงสร้างพื้นฐานด้านไอที	Govindan & Chaudhuri, 2016; Lavastre et al., 2012; Prakash et al., 2015; Thun & Hoeing, 2011
อายุการใช้งานของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ	Lam et al., 2015
การใช้สิ่งอำนวยความสะดวกหรือเทคโนโลยีทางโลจิสติกส์อย่างไม่มีประสิทธิภาพ	Tsai et al., 2008
การที่สินค้าเสียหายระหว่างการขนส่ง	Govindan & Chaudhuri, 2016; Lam et al., 2015
การขนส่งล่าช้า	Govindan & Chaudhuri, 2016; Kamsu-Foguem & Tiako, 2017; Lam et al., 2015; Lavastre et al., 2012; El Mokrini et al., 2016b; Thun & Hoeing, 2011
ระดับความสามารถทางโลจิสติกส์	Tsai et al., 2008
การขนส่งสินค้าผิดพลาด	Govindan & Chaudhuri, 2016
เวลาในการขนส่งที่ไม่แน่นอน	Govindan & Chaudhuri, 2016; Kamsu-Foguem & Tiako, 2017
ความล้มเหลวในการอัปเดตสถานะการขนส่งสินค้าแก่ลูกค้า	Govindan & Chaudhuri, 2016



ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ (Continued)

ตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์	ที่มา
ไม่มีความสามารถในการจัดส่งสินค้า	Govindan & Chaudhuri, 2016; Kengpol et al., 2014; Sanchez-Rodrigues et al., 2010; Wang et al., 2015
การเกิดอุบัติเหตุ	Kengpol et al., 2014
สินค้าสูญหาย	Lam et al., 2015
การขาดแคลนสินค้าคงคลัง	Kamsu-Foguem & Tiako, 2017
การใช้ประโยชน์ของพื้นที่จัดเก็บสินค้า	Lam et al., 2015
ความไม่แม่นยำของสินค้าคงคลัง	Lam et al., 2015; Thun & Hoeing, 2011
การขาดแคลนวัตถุดิบในการทำ Packaging	Lam et al., 2015
การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าไม่แม่นยำ	Sanchez-Rodrigues et al., 2010; Thun & Hoeing, 2011; Wang et al., 2015
อัตราการผลิตสินค้าสูง	Prakash et al., 2015
ลูกค้าผิดสัญญา ไม่ชำระเงินตามที่ตกลงไว้	Wang et al., 2015
การสูญเสียลูกค้าคนสำคัญ	Lam et al., 2015
ลูกค้าเปลี่ยนแปลงคำสั่งต่างๆ	Govindan & Chaudhuri, 2016; Lam et al., 2015; Sanchez-Rodrigues et al., 2010
ระดับการให้บริการลูกค้า	Lavastre et al., 2012
อำนาจในการต่อรองกับลูกค้า	Lavastre et al., 2012
อำนาจในการต่อรองกับ Supplier	Lavastre et al., 2012
ความเสี่ยงในการจัดซื้อจัดหา	Kamsu-Foguem & Tiako, 2017; Lavastre et al., 2012; Prakash et al., 2015; Sanchez-Rodrigues et al., 2010
ความสัมพันธ์กับ Supplier	Lavastre et al., 2012
การสูญเสีย Supplier	Thun & Hoeing, 2011
ความน่าเชื่อถือของ Supplier	Prakash et al., 2015
การเกิด Bullwhip Effect	Lavastre et al., 2012
ความไม่แน่นอนของสถานการณ์ทางการเมืองในแต่ละประเทศ	Govindan & Chaudhuri, 2016; Kengpol et al., 2014; Prakash et al., 2015
ความไม่แน่นอนในนโยบายของรัฐบาล	Wang et al., 2015



ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ (Continued)

ตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์	ที่มา
การเปลี่ยนแปลงในกฎระเบียบข้อบังคับหรือการควบคุมต่างๆ	Bandaly et al., 2012; Govindan & Chaudhuri, 2016; Lam et al., 2015; Lavastre et al., 2012; Rao et al., 2017; Wang et al., 2015
ความไม่แน่นอนของกฎหมาย	Govindan & Chaudhuri, 2016; Kengpol et al., 2014; Lavastre et al., 2012; Rao et al., 2017; Wang et al., 2015
ศุลกากร	Govindan & Chaudhuri, 2016; Kengpol et al., 2014
ข้อบังคับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	Kengpol et al., 2014; Prakash et al., 2015
ความเสี่ยงด้านจราจร	Govindan & Chaudhuri, 2016
ภัยธรรมชาติ	Govindan & Chaudhuri, 2016; Kengpol et al., 2014; Lavastre et al., 2012; Prakash et al., 2015; Rao et al., 2017; Thun & Hoeing, 2011; Wang et al., 2015
การเกิดโรคระบาด	Govindan & Chaudhuri, 2016

ผลการวิเคราะห์พบว่าค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) เท่ากับ 0.923 แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ สำหรับการคัดเลือกปัจจัยจะพิจารณาจากองค์ประกอบที่มีค่า Total ของ Initial Eigenvalues สูงกว่า 1 และเปอร์เซ็นต์ของค่า Cumulative ของปัจจัยที่คัดเลือกมาต้องมีค่ารวมกันมากกว่า 60% ร่วมกับการใช้ Scree Plot ประกอบการพิจารณาคัดเลือกปัจจัย ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก Component Matrix ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3 พบว่าองค์ประกอบที่ 1 ถึง 9 มีคุณสมบัติดังกล่าว โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดของข้อมูลได้ถึง 71.898% ดังนั้นชุดตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ประกอบด้วย 9 ปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ ด้านการจัดการ (Management Risk) ด้านข้อมูล (Information Risk) ด้านปฏิบัติการ (Operational Risk) ด้านการขนส่ง (Transportation Risk) ด้านปัจจัยภายนอก (External Risk) ด้านซัพพลายเออร์ (Supplier Risk) ด้านพนักงาน (Employee Risk) ด้านการเงิน (Financial Risk) และด้านวัฒนธรรมองค์กร (Culture Risk) โดยมีตัวชี้วัดทั้งหมด 61 ตัวชี้วัด

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		.923
Bartlett's Test off	Approx. Chi-Square	8867.060
Sphericity	df	1891
	Sig.	.000

รูปที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)



ตารางที่ 2 ตารางแสดงผล Initial Eigenvalues

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	27.583	44.489	44.489
2	4.218	6.803	51.292
3	2.675	4.315	55.607
4	2.243	3.618	59.225
5	1.956	3.155	62.380
6	1.731	2.792	65.171
7	1.582	2.552	67.724
8	1.351	2.179	69.903
9	1.237	1.995	71.898

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลจาก Principle Component Analysis: Varimax Rotation Factor Matrix

Factor	Rotated Component Matrix ^a									
		Component								
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1 : Management Risk	x8	.791								
	x14	.760								
	x12	.721								
	x10	.719								
	x17	.715								
	x9	.714								
	x11	.709								
	x18	.673								
	x13	.636								
	x2	.600								
	x7	.572								



ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลจาก Principle Component Analysis: Varimax Rotation Factor Matrix (Continued)

Factor	Rotated Component Matrix ^a									
		Component								
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
	x16	.568								
	x3	.562								
F2 : Information Risk	x34		.759							
	x35		.751							
	x29		.700							
	x32		.687							
	x39		.674							
	x40		.669							
	x42		.665							
	x31		.634							
	x33		.623							
	x36		.578							
	x45		.565							
	x38		.559							
	x48		.529							
F3 : Operational Risk	x82			.794						
	x81			.777						
	x80			.776						
	x83			.757						
	x84			.733						
	x79			.714						
F4 : Transportation Risk	x77				.727					
	x71				.726					
	x72				.720					
	x78				.716					



ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลจาก Principle Component Analysis: Varimax Rotation Factor Matrix (Continued)

Factor	Rotated Component Matrix ^a									
		Component								
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
	x73				.653					
	x76				.647					
	x74				.552					
	x86				.533					
F5 : External Risk	x96					.757				
	x103					.739				
	x104					.689				
	x99					.670				
	x98					.642				
	x97					.605				
	x101					.585				
	x102					.544				
F6 : Supplier Risk	x94						.799			
	x93						.752			
	x92						.734			
	x90						.590			
F7 : Employee Risk	x26							.705		
	x27							.652		
	x23							.543		
	x22							.538		
	x28							.512		
F8 : Financial Risk	x49								.721	
	x50								.694	
	x51								.619	
F9 : Culture Risk	x1									.806



4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักและการจัดทำดัชนีรวม

ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดในแต่ละปัจจัยคำนวณได้จากการ Normalize ค่า Factor Loading ของตัวชี้วัด โดยเทียบเป็นสัดส่วนกับผลรวมค่า Factor Loading ของตัวชี้วัดทั้งหมดที่อยู่ในปัจจัยนั้น เพื่อให้ผลรวมค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดของแต่ละปัจจัยมีค่าเท่ากับ 1 จากนั้นจึงทำการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย โดยนำค่า Factor Score ของแต่ละปัจจัยคิดเป็นสัดส่วนต่อค่า Factor Score ของปัจจัยทั้งหมด โดยคำนวณจากค่า Factor Score ของแต่ละปัจจัยหารด้วยผลรวม Factor Score ของทุกปัจจัย

จากผลการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยและค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดแต่ละตัว สามารถสรุปโครงสร้างของดัชนีในการสร้างดัชนีชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด

ปัจจัย	น้ำหนักของปัจจัย	ตัวชี้วัด	น้ำหนักของตัวชี้วัดย่อย
F1 : Management Risk	0.15	ไม่มีความสามารถในการบริหารจัดการโลจิสติกส์ (X_8)	0.09
		ผู้บริหารระดับอาวุโสขาดทักษะในการบริหารจัดการ (X_{14})	0.10
		ความสูญเสียจากการที่บริษัทไม่มี Visibility (X_{12})	0.10
		การขาดทักษะความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่เหมาะสม (X_{10})	0.10
		การไม่สามารถพัฒนาทรัพยากรในระดับกลยุทธ์เพื่อสนับสนุนความยืดหยุ่นของธุรกิจ และเตรียมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงของตลาด (X_{17})	0.08
		มีโครงสร้างพื้นฐานและการจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพ (X_9)	0.09
		ขาดทักษะในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ซับซ้อน (X_{11})	0.09
		การไม่สามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาดได้ หรือจากการที่ปรับตัวตามตลาดไม่ทัน (X_{18})	0.07
		ความผิดพลาดในการเลือกใช้กลยุทธ์ของบริษัท (X_{13})	0.07
		การตัดสินใจผิดพลาด (X_2)	0.04
		การที่พันธมิตรทางธุรกิจไม่มีความสามารถในการวางแผนบริหารจัดการ และควบคุมการทำงาน (X_7)	0.06
		การไม่มีความสามารถในการให้บริการที่มี Value Added (X_{16})	0.07
		การประเมินประสิทธิภาพอย่างไม่สมเหตุผล (X_3)	0.04



ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด (Continued)

ปัจจัย	น้ำหนัก ของปัจจัย	ตัวชี้วัด	น้ำหนักของ ตัวชี้วัดย่อย
F2 : Information Risk	0.16	ข้อมูลที่ไม่แม่นยำ (X ₃₄)	0.10
		ข้อมูลที่ไม่แน่นอน (X ₃₅)	0.10
		การสื่อสารบกพร่อง (X ₂₉)	0.10
		ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์และไม่สมดุล (X ₃₂)	0.08
		การบิดเบือนข้อมูล (X ₃₉)	0.09
		การสูญเสียการควบคุมในระบบสารสนเทศ (X ₄₀)	0.09
		ปัญหาการตีความเอกสารต่างๆ (X ₄₂)	0.08
		การสื่อสารและกลไกการตอบกลับไม่สมบูรณ์ (X ₃₁)	0.06
		ข้อมูลที่สำคัญรั่วไหล (X ₃₃)	0.06
		ข้อมูลทางธุรกิจไม่ปลอดภัยจากการใช้บริการภายนอก (Outsourcing) (X ₃₆)	0.06
		ต้นทุนที่ไม่ได้ระบุไว้ในสัญญาหรือไม่ได้รวมไว้ใน Actual Cost เกิดขึ้น (X ₄₅)	0.07
		การแลกเปลี่ยนข้อมูลไม่มีประสิทธิภาพ (X ₃₈)	0.06
		การตัดสินใจด้านต้นทุน (X ₄₈)	0.05
F3 : Operational Risk	0.09	การขาดแคลนวัตถุดิบในการทำ Packaging (X ₈₂)	0.18
		ความไม่แม่นยำของสินค้าคงคลัง (X ₈₁)	0.17
		การใช้ประโยชน์ของพื้นที่จัดเก็บสินค้า (X ₈₀)	0.16
		การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าไม่แม่นยำ (X ₈₃)	0.18
		อัตราการใช้สินค้าสูง (X ₈₄)	0.17
		การขาดแคลนสินค้าคงคลัง (X ₇₉)	0.14
F4 : Transportation Risk	0.14	การเกิดอุบัติเหตุ (X ₇₇)	0.15
		การที่สินค้าเสียหายระหว่างการขนส่ง (X ₇₁)	0.14
		การขนส่งสินค้าผิดพลาด (X ₇₂)	0.14
		สินค้าสูญหาย (X ₇₈)	0.15
		การขนส่งล่าช้า (X ₇₃)	0.12
		ไม่มีความสามารถในการจัดส่งสินค้า (X ₇₆)	0.12



ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด (Continued)

ปัจจัย	น้ำหนัก ของปัจจัย	ตัวชี้วัด	น้ำหนักของ ตัวชี้วัดย่อย
		เวลาในการขนส่งที่ไม่แน่นอน (X ₇₄)	0.09
		การสูญเสียลูกค้าคนสำคัญ (X ₈₆)	0.09
F5 : External Risk	0.12	ความไม่แน่นอนของสถานการณ์ทางการเมืองในแต่ละประเทศ (X ₉₆)	0.16
		ภัยธรรมชาติ (X ₁₀₃)	0.17
		การเกิดโรคระบาด (X ₁₀₄)	0.16
		ความไม่แน่นอนของกฎหมาย (X ₉₉)	0.12
		การเปลี่ยนแปลงในกฎระเบียบข้อบังคับหรือการควบคุมต่างๆ (X ₉₈)	0.11
		ความไม่แน่นอนในนโยบายของรัฐบาล (X ₉₇)	0.09
		ข้อบังคับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (X ₁₀₁)	0.11
		ความเสี่ยงด้านจรรยาบรรณ (X ₁₀₂)	0.08
F6 : Supplier Risk	0.11	ความน่าเชื่อถือของ Supplier (X ₉₄)	0.30
		การสูญเสีย Supplier (X ₉₃)	0.28
		ความสัมพันธ์กับ Supplier (X ₉₂)	0.25
		อำนาจในการต่อรองกับ Supplier (X ₉₀)	0.17
F7 : Employee Risk	0.11	การขาดแคลนแรงงาน (X ₂₆)	0.25
		พนักงานมีอัตราการลาออกสูง (X ₂₇)	0.22
		การนัดกันหยุดงานหรือประท้วงของพนักงาน (X ₂₃)	0.19
		พนักงานไม่มีความจงรักภักดีต่อบริษัท (X ₂₂)	0.18
		พนักงานได้รับความบาดเจ็บ (X ₂₈)	0.16
F8 : Financial Risk	0.09	ความไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยน (X ₄₉)	0.35
		ความไม่แน่นอนของอัตราภาษี (X ₅₀)	0.33
		ความไม่แน่นอนของราคาน้ำมัน (X ₅₁)	0.32
F9 : Culture Risk	0.03	ความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรมในการดำเนินธุรกิจระหว่างบริษัทอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (X ₁)	1



ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย พบว่าปัจจัยความเสี่ยงด้านข้อมูล (ค่าถ่วงน้ำหนัก = 0.16) มีความสำคัญมากที่สุด ตามมาด้วยด้านการจัดการ (0.15) และด้านการขนส่ง (0.14) ตามลำดับ โดยปัจจัยความเสี่ยงด้านวัฒนธรรมมีความสำคัญน้อยที่สุด (0.03) ทั้งนี้ หากพิจารณาตัวชี้วัดเป็นรายตัวพบว่า ตัวชี้วัดด้านความน่าเชื่อถือของซัพพลายเออร์มีค่าถ่วงน้ำหนักมากที่สุด

จากผลการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของทั้งตัวชี้วัดและปัจจัย สามารถสรุปเป็นโครงสร้างดัชนีรวม (LRI_i) สำหรับประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์ของบริษัท i ดังนี้

$$LRI_i = 0.15(F_{i1}) + 0.16(F_{i2}) + 0.09(F_{i3}) + 0.14(F_{i4}) + 0.12(F_{i5}) + 0.11(F_{i6}) + 0.11(F_{i7}) + 0.09(F_{i8}) + 0.03(F_{i9})$$

โดยที่ F_{ij} คือ ค่าผลประเมินความเสี่ยงในปัจจัย j ของบริษัท i

4.3 ผลการนำตัวชี้วัดไปประยุกต์ใช้จริง (Pilot Test)

จากการนำตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ไปทดลองใช้กับบริษัทกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ให้บริการโลจิสติกส์ พบว่าผู้ทำการประเมินมีความพึงพอใจกับการออกแบบตัวชี้วัดในลักษณะของการให้คะแนนแบบ Likert Scale ที่มีความสะดวกต่อการใช้งานจริง เนื่องจากเป็นการใช้ดุลยพินิจของผู้ประเมินในการระบุผลกระทบจากความเสี่ยงและความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่ความเสี่ยงนั้นจะเกิดขึ้น โดยไม่ต้องพึ่งพาการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียด ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดรวมถึงผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่ยังขาดการจัดทำฐานข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์ได้ อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างให้ข้อสังเกตว่าความแม่นยำของผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้ประเมินเพียงคนเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากผู้ประเมินไม่ได้พิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบหรือไม่มีความคุ้นเคยกับความเสี่ยงในแต่ละด้านมากนัก อาจทำให้ผลการประเมินขาดความน่าเชื่อถือ และส่งผลให้ไม่สามารถนำผลการประเมินไปใช้เปรียบเทียบระหว่างองค์กรได้อย่างเหมาะสม

ทั้งนี้ แม้ว่าการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment) ยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถสะท้อนความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้มาตรวัดเชิงปริมาณ การประเมินโดยใช้ดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์และมีความคุ้นเคยกับความเสี่ยงในแต่ละด้าน ก็ยังมีความเหมาะสมมากกว่าในกรณีที่ไม่สามารถวัดค่าที่แท้จริงหรือเก็บข้อมูลความเสี่ยงเชิงตัวเลขได้ ซึ่งล้วนต้องอาศัยกระบวนการสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำคัญในการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Assessment) นอกจากนี้ การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ ทำให้องค์กรสามารถใช้ผลการประเมินในการระบุและจัดลำดับความเร่งด่วนของประเด็นความเสี่ยงที่กำลังเผชิญอยู่ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเชิงลึกเพื่อหามาตรการในการรับมือต่อไปได้ (Coleman & Marks, 1999) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าชุดตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้มีความครอบคลุม ทำให้ผู้ประกอบการสามารถใช้ในการสร้างความตระหนักรู้ด้านความเสี่ยงให้แก่พนักงานและหน่วยงานภายในองค์กรได้เป็นอย่างดี



5. สรุปผลอภิปรายและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Recommendation)

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์ โดยใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมจากฐานข้อมูลด้านบริหารธุรกิจและการจัดการ ได้แก่ ScienceDirect และ ABI/INFORM ผลการทบทวนวรรณกรรมสามารถรวบรวมตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ได้ทั้งหมด 104 ตัวชี้วัด จากนั้นได้ทำการส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบริษัทโลจิสติกส์จำนวน 214 ราย เพื่อสำรวจระดับความสำคัญของความเสี่ยงในโลจิสติกส์ สำหรับนำมาทำการวิเคราะห์ปัจจัยโดยใช้วิธี Principal Component Analysis เพื่อทำการคัดเลือกและจัดกลุ่มตัวชี้วัด รวมทั้งวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยและตัวชี้วัด ผลการวิจัยที่ได้นำมาพัฒนาดัชนีรวม (Composite Index) เพื่อใช้เป็นดัชนีชี้วัดสำหรับการประเมินภาพรวมของความเสี่ยงในโลจิสติกส์ขององค์กร

ผลการวิจัยจำแนกตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ออกเป็น 9 ปัจจัย 61 ตัวชี้วัด โดยปัจจัยด้านข้อมูลมีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการจัดการ และด้านการขนส่ง ตามลำดับ ชุดตัวชี้วัดความเสี่ยงที่พัฒนาขึ้นได้ถูกนำไปทดลองใช้กับบริษัทที่ทำการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 ราย โดยพิจารณาจากบริษัทที่สามารถให้ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์ของบริษัทและยินดีที่จะให้ข้อคิดเห็นต่อความเหมาะสมของชุดตัวชี้วัดโดยผู้ประเมินเป็นผู้บริหารระดับสูงที่มีความรู้และมีความสามารถในการประเมินความเสี่ยงจากมุมมองในภาพกว้างได้ ผลการนำตัวชี้วัดความเสี่ยงในโลจิสติกส์ไปทดลองใช้กับบริษัทกลุ่มตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดซึ่งเป็นผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่และบริษัทผู้ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์จากประเทศญี่ปุ่น 1 ราย ยังขาดความรู้ความเข้าใจด้านความเสี่ยงในโลจิสติกส์ รวมถึงยังไม่มีการจัดทำฐานข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์ได้โดยตรง ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจึงมีความเห็นตรงกันว่าชุดตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้มีความครอบคลุมและง่ายต่อการนำไปใช้ประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์ได้จริง เนื่องจากการใช้ดุลยพินิจของผู้ประเมินในการกำหนดผลกระทบจากความเสี่ยงและความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่ความเสี่ยงนั้นจะเกิดขึ้น โดยไม่ต้องพึ่งพาการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียด ทั้งนี้ ความครอบคลุมของชุดตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ยังทำให้ผู้ประกอบการสามารถเลือกประเมินเฉพาะตัวชี้วัดความเสี่ยงที่มีความสอดคล้องกับองค์กรของตนเองได้ นอกจากนี้ ผลของงานวิจัยยังสามารถสร้างการตระหนักรู้ด้านความเสี่ยงต่างๆ ในโลจิสติกส์ให้แก่ผู้ประกอบการ และใช้ตรวจสอบความพร้อมในการรับมือกับความเสี่ยงเหล่านั้น ซึ่งถือเป็นประเด็นที่ยังไม่ได้รับความสนใจจากผู้ประกอบการในประเทศไทยเท่าที่ควร

คุณค่าของงานวิจัยนี้แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ คุณค่าเชิงวิชาการ คือ การสำรวจและรวบรวมความเสี่ยงที่มีการกล่าวถึงในงานวิจัยด้านการจัดการโลจิสติกส์ พร้อมจัดกลุ่มและวิเคราะห์ระดับความสำคัญของความเสี่ยงโดยวิธีวิเคราะห์ปัจจัย ซึ่งยังไม่มีการศึกษามาก่อน สำหรับคุณค่าของงานวิจัยในเชิงธุรกิจ คือ การพัฒนาตัวชี้วัดที่ผู้ประกอบการไทยสามารถนำไปใช้ประเมินความเสี่ยงในโลจิสติกส์เบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการนำดัชนีรวมไปใช้ในการประเมินภาพรวมและเปรียบเทียบ (Benchmark) กับผู้ประกอบการรายอื่นๆ ในอุตสาหกรรมได้

การต่อยอดงานวิจัยในอนาคต ได้แก่ การนำชุดตัวชี้วัดไปใช้ประเมินผู้ประกอบการในธุรกิจให้บริการโลจิสติกส์ของประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์ประเด็นความเสี่ยงในโลจิสติกส์ที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องให้ความสำคัญ รวมทั้งหาบริษัทที่มีความเป็นเลิศ (Best Practice) ด้านความเสี่ยง นอกจากนี้ ตัวชี้วัดยังสามารถถูกพัฒนาให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้นโดยการทำนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational Definition) เพื่อพัฒนามาตรวัดเชิงปริมาณที่สามารถสะท้อนค่าความเสี่ยงที่แท้จริง ทดแทนการใช้ดุลยพินิจของผู้ประเมิน อย่างไรก็ตาม การใช้มาตรวัดเชิงปริมาณอาจประสบปัญหาที่ผู้ประกอบการไม่มีการจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลความน่าจะเป็นที่ความเสี่ยงจะเกิดขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการนำไปใช้งานจริงของตัวชี้วัดได้



References

- Asif, M., & Searcy, C. (2014). A composite index for measuring performance in higher education institutions. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(9), 983-1001.
- Bandaly, D., Satir, A., Kahyaoglu, Y., & Shanker, L. (2012). Supply chain risk management-I: Conceptualization, framework and planning process. *Risk Management*, 14(4), 249-271.
- Beasley, M. S., Branson, B. C., & Hancock, B. V. (2010). *Developing key risk indicators to strengthen enterprise risk management*. Raleigh: ERM Initiative at North Carolina State University and the Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.
- Bi, K., Huang, P., & Ye, H. (2015). Risk identification, evaluation and response of low-carbon technological. *Technological Forecasting and Social Change*, 100, 238-248. doi:10.1016/j.techfore.2015.07.005
- Choi, T., Chiu, C., & Chan, H. (2016). Risk management of logistics systems. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 90, 1-6.
- Cirjaliu, B., Weinschrott, H., Gaureanu, A., & Boatca, E. M. (2016). A Proposal for a Risk Assessment Management in a *Transport Company*. (pp. 229-234). Rome: Elsevier B.V.
- Coleman, M.E., & Marks, H.M. (1999). Qualitative and quantitative risk assessment. *Food Control*, 10, 289-297.
- El Mokrini, A., Dafaoui, E., Berrado, A., & El Mhamedi, A. (2016a). An approach to risk assessment for outsourcing logistics: Case of pharmaceutical industry. *IFAC-PapersOnLine*, 49(12), 1239-1244. doi:10.1016/j.ifacol.2016.07.681
- El Mokrini, A., Kafa, N., Dafaoui, E., El Mhamedi, A., & Berrado, A. (2016b). Evaluating outsourcing risks in the pharmaceutical supply chain: Case of a multi-criteria combined fuzzy AHP-PROMETHEE approach. *IFAC-PapersOnLine*, 49(28), 114-119.
- Fan, H., Li, G., Sun, H., & Cheng, T.C.E. (2017). An information processing perspective on supply chain risk management: Antecedents, mechanism, and consequences. *International Journal of Production Economics*, 185, 63-75.
- Gaudenzi, B., & Borghesi, A. (2006). Managing risks in the supply chain using the AHP method. *The International Journal of Logistics Management*, 17(1), 114-136.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor Analysis: Second Edition*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., New Jersey.
- Govindan, K., & Chaudhuri, A. (2016). Interrelationships of risks faced by third party logistics service providers: A DEMATEL based approach. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 90, 177-195.
- Govindan, K., Fattahi, M., & Keyvanshokook, E. (2017). Supply chain network design under uncertainty: A comprehensive review and future research directions. *European Journal of Operational Research*, 263(1), 108-141.



- Heckmann, I., Comes, T., & Nickel, S. (2015). A critical review on supply chain risk-Definition, measure and modeling. *Omega*, 52, 119-132. doi:10.1016/j.omega.2014.10.004
- Johnstone, J. N. (1981). *Indicators of Education Systems*. The United Kingdom: The Anchor Press Tiptree Essex.
- Kamsu-Foguem, B., & Tiako, P. (2017). Risk information formalisation with graphs. *Computers in Industry*, 85, 58-69.
- Karaman, A., & Duymaz, İ. (2006). Risk management in logistics. *Izmir University of Economics Publication* (pp. 244-250). Turkey: Izmir University of Economics.
- Kengpol, A., Tuammee, S., & Tuominen, M. (2014). The development of a framework for route selection in multimodal transportation. *The International Journal of Logistics Management*, 25(3), 581-610.
- Kengpol, A., & Tuammee, S. (2016). The development of a decision support framework for a quantitative risk assessment in multimodal green logistics: an empirical study. *International Journal of Production Research*, 54(4), 1020-1038. doi:10.1080/00207543.2015.1041570
- Kirilmaz, O., & Erol, S. (2017). A proactive approach to supply chain risk management: shifting orders among suppliers to mitigate supply side risks. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 23(1), 54-65.
- König, A., & Spinler, S. (2016). The effect of logistics outsourcing on the supply chain vulnerability of shippers: Development of a conceptual risk management framework. *The International Journal of Logistics Management*, 27(1), 122-141.
- Lam, H.Y., Choy, K.L., Ho, G.T.S., Cheng, Stephen W.Y., & Lee, C.K.M. (2015). A knowledge-based logistics operations planning system for mitigating risk in warehouse order fulfillment, *International Journal of Production Economics*, 170, 763-779.
- Lavastre, O., Gunasekaran, A., & Spalanzani, A. (2012). Supply chain risk management in French companies. *Decision Support Systems*, 52(4), 828-838. doi:10.1016/j.dss.2011.11.017
- Li, X., Song, Y., & Li, Y. (2016). Research on risk assessment of China's fresh agriculture products logistics outsourcing based on risk matrix. *Management & Engineering*, 23, 237-244.
- Prakash, S., Soni, G., & Pal Singh Rathore, A. (2015). A grey based approach for assessment of risk associated with facility location in global supply chain. *Grey Systems: Theory and Application*, 5(3), 419-436.
- Punniyamoorthy, M., Thamaraiselvan, N., & Manikandan, L. (2013). Assessment of supply chain risk: scale development and validation. *Benchmarking: An International Journal*, 20(1), 79-105. doi:10.1108/14635771311299506
- Rao, C., Xiao, X., Goh, M., Zheng, J. & Wen. J. (2017). Compound mechanism design of supplier selection based on multi-attribute auction and risk management of supply chain. *Computers & Industrial Engineering*, 105, 63-75.



- Ritchie, B., & Brindley, C. (2007). An emergent framework for supply chain risk management and performance measurement. *Journal of the Operational Research Society*, 58(11), 1398-1411.
- Sanchez-Rodrigues, V., Potter, A., & Naim, M. M. (2010). Evaluating the causes of uncertainty in logistics operations. *The International Journal of Logistics Management*, 21(1), 45-64. doi:10.1108/09574091011042179
- Schumacher, J., & Bemeleit, B. (2004). Risk management in self controlled logistic processes. *Symposium on Risk Management and Cyber-Informatics: RMCI*, 4, 18-21.
- Theantanu, R., Kongkarattanak, A., & Opananon S. (2013). The development of reverse logistics performance assessment tool. The 5th International Conference on Logistics and Transport. Kyoto, Japan.
- Thun, J.-H., & Hoenig, D. (2011). An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry. *International Journal of Production Economics*, 131(1), 242-249. doi:10.1016/j.ijpe.2009.10.010.
- Tsai, M., Liao, C., & Han, C. (2008). Risk perception on logistics outsourcing of retail chains: model development and empirical verification in Taiwan. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(6), 415-424.
- Tuncel, G., & Alpan, G. (2010). Risk assessment and management for supply chain networks: A case study. *Computers in Industry*, 61(3), 250-259. doi:10.1016/j.compind.2009.09.008
- Turi, A., Goncalves, G., & Mocan, M. (2014). Challenges and competitiveness indicators for the sustainable development of the supply chain in food industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 124, 133-141. doi:10.1016/j.sbspro.2014.02.469
- Wang, M., Jie, F., & Abareshi, M. (2015). Evaluating logistics capability for mitigation of supply chain uncertainty and risk in the Australian courier firms. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 27(3), 486-498.



Factors Affecting Apparel's Wholesale Purchase Decision: A Comparative Study of The Two Largest Wholesale Department Stores in Bangkok

Nutthanicha Khunsri*

Boonyarat Samphanwattanachai, Ph.D.**

Submitted: April 7, 2018 / Accepted: October 16, 2018

Abstracts

This study explored the factors that affect consumer's purchase decision towards apparel products by comparing the purchasing pattern in the two largest wholesale department stores in Bangkok by examining how buyer decides to purchase wholesale clothing, the relationship of marketing mix and the customer's decision-making as well as the relationship of the store's atmosphere and this study mainly employed quantitative research. Results suggested that consumer's purchase decision towards apparel products affected by (a) the personal factor regarding age and location (b) prices, costs, advertisements in marketing mix and store's atmosphere, whereas (c) Decoration of the place, clothes, music, activities, cleanliness, conveniences are not the significant factors in this study.

Keywords: Purchasing decision, Wholesale clothing, Large wholesale mall

* Master of Business Administration (Marketing Concentration), Stamford International University,
E-mail: nutthanicha.ks@gmail.com

** Ph.D., Fulltime Faculty, Faculty of Business and Technology, Stamford International University,
E-mail: boonyarat.samphanwattanachai@stamford.edu



ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่ง: การศึกษาเปรียบเทียบ ห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร

ณัฐธัญญา ขุนศรี*

ดร.บุญญรัตน์ สัมพันธ์วัฒนชัย**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบระดับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งของผู้บริโภคที่มีต่อห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของส่วนประสมการตลาดกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของบรรยากาศร้านค้ากับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร โดยใช้การศึกษาวิจัยแบบเชิงปริมาณ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุและแหล่งที่อยู่ของผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าขายส่งที่ต่างกันมีการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานครที่ต่างกัน สำหรับปัจจัยส่วนประสมการตลาดและบรรยากาศของร้านค้าที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ด้านราคาและค่าใช้จ่าย รองลงมาคือ ด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ และด้านความหลากหลาย ตามลำดับ ในขณะที่ด้านการตกแต่งสถานที่ ด้านลักษณะของเสื้อผ้า ด้านเสียงเพลง ด้านการจัดกิจกรรมและความสะอาด และด้านความสะดวก ไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร

คำสำคัญ: การตัดสินใจซื้อ, เสื้อผ้าขายส่ง, ห้างขายส่งขนาดใหญ่

* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการตลาด มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด, E-mail: nutthanicha.ks@gmail.com

** ปรินญาเอก อาจารย์ประจำ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด,
E-mail: boonyarat.samphanwattanachai@stamford.edu



บทนำ (Introduction)

ในโลกเศรษฐกิจยุคใหม่ที่มีการแข่งขันสูงในเรื่องอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มนั้น ในช่วงของปี 2552 เกิดจากผลกระทบวิกฤตปัญหาจากเศรษฐกิจโลกทำให้การส่งออกและการผลิตอุตสาหกรรมของไทยนั้นลดลงเป็นอย่างมาก ทำให้ความเชื่อมั่นของผู้ผลิตและผู้บริโภคนั้นขาดความเชื่อมั่นในเศรษฐกิจ และก่อให้เกิดการผลิตที่ลดลงเนื่องจากความต้องการจากต่างประเทศเป็นผลโดยตรงมาจากตลาดสหรัฐอเมริกาที่ไปส่งออกการค้ากับทางยุโรปทดแทน จากปัญหาที่เกิดขึ้นหลากหลายประเทศได้ตื่นตัวในด้านการส่งออกธุรกิจเสื้อผ้าออกจากประเทศของตนเอง และยังเกิดจากการที่สังคมไทยในปัจจุบันได้มีค่านิยมการซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปหรือออกแบบจากต่างประเทศที่มักจะได้รับการสร้างความรู้สึกว่าหากซื้อเสื้อผ้าสินค้าจากต่างประเทศที่มีกำเนิดเสื้อผ้าจากประเทศที่โด่งดังจะทำให้มีค่านิยมและบุคลิกที่ดี ติมูลค่าของเสื้อผ้าเหล่านั้นจนทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อในที่สุด จากความคิดเห็นเหล่านี้ทำให้ตระหนักถึงอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไตรมาสที่ 2/2559 โดยรวมแล้วเป็นการลดลงต่ำสุดที่เกิดมาจากทั้งเศรษฐกิจและการผันผวนของผู้บริโภคที่คล้อยตามจากปัญหาเหล่านั้น ผลกระทบในหลายๆ อย่างทำให้การส่งออกลดน้อยลง และการแข่งขันธุรกิจด้านเสื้อผ้าที่ดุเดือดมากจากหลายปีที่ผ่านมาและเฉพาะด้านราคาที่ต้องนำมาเป็นเรื่องที่ต้องแข่งขันทางการตลาด ปัจจัยเหล่านี้เป็นปัญหาที่ส่งผลต่อธุรกิจเสื้อผ้าชายส่งของไทยได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปขั้นตอนวิธีการทำนั้นจะใช้แรงงานและการลงทุนที่สูง หากเมื่อต้องการที่จะผลิตแต่ต้นทุนแรงงานของไทยจะราคาต่ำ การขายที่ราคาสูงนั้นก็เกินไปได้น้อยเพราะราคาต่อหน่วยการผลิตมีต้นทุนที่สูงแต่ต้องมาขายให้กับพ่อค้าแม่ค้าหรือผู้ประกอบการเป็นราคาขายส่งหรือราคาเหมาที่ไม่สามารถคิดได้ในราคาที่แพงมากได้ ซึ่งก็เป็นผลเกี่ยวพันมาจากเหตุผลข้างต้นที่กล่าวมา (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2553; สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2559)

นอกจากเรื่องราคาที่แข่งขันกันหนักหน่วง เรื่องสถานที่ขายเสื้อผ้าก็เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้ซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปของธุรกิจขายส่งในแต่ละที่นั้นรวบรวมกันมาจับจองเสื้อผ้าที่แหล่งการค้าขาย เพราะจะมีเสื้อผ้าให้เลือกสรรหลายรูปแบบภายในสถานที่เดียวหรือในสถานที่ที่อยู่ใกล้เคียง โดยศูนย์การค้าที่เป็นลักษณะเสื้อผ้าสำเร็จรูปของธุรกิจขายส่งในประเทศไทยที่ใหญ่ๆ เป็นแหล่งส่วนรวมของการค้าขายก็มีอยู่หลายสถานที่ จึงจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อสร้างโอกาสและความได้เปรียบในการแข่งขัน เนื่องจากผู้ซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปเหล่านั้นมักมาจากหลายที่อยู่หรือแม้กระทั่งคนละประเทศ การทำให้ร้านค้านั้นต้องการสร้างจุดเด่นของร้านและการเพิ่มยอดขาย ก็เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการหล่อเลี้ยงในธุรกิจเสื้อผ้าไปได้ด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าธุรกิจเสื้อผ้าจำเป็นจะต้องทราบถึงการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าของผู้ซื้อเสื้อผ้าของธุรกิจขายส่งนั้นมาจากทางใดได้บ้าง เพื่อนำมาตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ถูกต้องและครอบคลุม นำมาสร้างกลยุทธ์สำหรับแข่งขันการตลาดเสื้อผ้าชายส่งที่เปิดกว้างอย่างในยุคปัจจุบันที่มีการค้าที่เสรีมากขึ้น มีการส่งออกสินค้าธุรกิจขายส่งที่ซื้อไปทีละมากๆ เพื่อจะพัฒนาสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เสื้อผ้าที่ต้องการจำหน่ายทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศได้ และจะทำให้ทราบทัศนคติเพื่อมาปรับเปลี่ยนรูปแบบการขาย รวมไปถึงกระทั่งบรรยากาศร้านค้าเพื่อเพิ่มยอดขายได้ในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อเปรียบเทียบระดับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งของผู้บริโภคที่มีต่อห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของส่วนประสมการตลาดกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร



3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของบรรยากาศร้านค้ากับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้าง ในกรุงเทพมหานคร

การทบทวนวรรณกรรม (Literature Reviews)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค

พฤติกรรมผู้บริโภคนั้นมีความเกี่ยวข้องกับการเลือกซื้อสินค้าและบริการ ให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการต่างๆ เหล่านั้นที่ต้องการ ซึ่งจะเกิดการตัดสินใจในการกระทำต่างๆ จากความคิด ความรู้สึก ประสบการณ์ที่มีอิทธิพลต่อความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรมหรือการกระทำเพื่อการตอบสนองความพึงพอใจนั้น รวมถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่อยู่รอบด้านของผู้บริโภคก็สามารถมีอิทธิพลต่อความรู้สึก และพฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงออกมา โดยผลที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจจะขึ้นอยู่กับ การตอบโต้ภัยการคาดหวังได้มากน้อยเพียงใด จากการศึกษาทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค สำหรับการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าขายส่ง ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคของ Kotler & Armstrong (2016 อ้างถึงใน นันทสารี สุขโต และคณะ, 2559) ที่กล่าวว่า เหตุจูงใจที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อสินค้าจะเริ่มจากการเกิดสิ่งที่กระตุ้น ไม่ว่าจะเป็นสิ่งกระตุ้นด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ที่ทำให้เกิดความสะดวกสบายในการเข้าถึงของผู้ซื้อจะทำให้เกิดการกระตุ้นความต้องการซื้อได้ และสิ่งกระตุ้นทางเศรษฐกิจ ซึ่งฐานะเศรษฐกิจทางการเงินนั้นเป็นปัจจัยในการตัดสินใจในความต้องการสินค้าได้ โดยผ่านกระบวนการตัดสินใจซื้อ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ซื้อนั้นได้คิดและวิเคราะห์ในความต้องการของตนเอง แล้วทำการตอบสนองการซื้อด้วยการเกิดพฤติกรรมการซื้อ อันได้แก่ ซื้ออะไร ซื้อเมื่อไร ซื้อที่ไหน และซื้อมากเท่าใด

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

ในการดำเนินชีวิตของทุกคนนั้นจะเจอสถานการณ์ที่ใช้การตัดสินใจในหลายๆ อย่าง โดยมีระยะเวลาการคิดและพิจารณาที่กำหนดไว้ และในการตัดสินใจส่วนมากจะสามารถเกิดขึ้นจากสัญชาตญาณว่าจะตัดสินใจอย่างไรถึงจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ จึงทำให้เกิดการตัดสินใจที่มีความแตกต่างกันได้อย่างเห็นชัดโดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การตัดสินใจเป็นระบบ และ 2) การตัดสินใจไม่เป็นระบบ อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่าทฤษฎีการตัดสินใจของนักวิชาการแต่ละท่านนั้นมีความแตกต่างกัน โดยทฤษฎีการตัดสินใจของ E. St. Elmo Lewis จะเป็นแนวความคิดในลักษณะขั้นบันไดที่แสดงความรู้สึกครั้งแรกเมื่อมีการกระจายข้อมูลไปยังกลุ่มเป้าหมายโดยสามารถดึงดูดความสนใจผู้บริโภคได้ ส่วนทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ ได้จัดประเภทความต้องการไว้ 5 ระดับ ได้แก่ 1) ความต้องการทางกาย 2) ความต้องการความปลอดภัย 3) ความต้องการทางสังคม 4) ความต้องการการยกย่อง 5) ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ ในขณะที่ทฤษฎีอีอาร์จี (ERG Theory) ของอัลเดอร์เฟอร์ (Alderfer) ได้พัฒนาจากพื้นฐานความรู้และขยายแนวคิดจากทฤษฎีของมาสโลว์ โดยแบ่งความต้องการออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ความต้องการการอยู่รอด 2) ความต้องการความสัมพันธ์ 3) ความต้องการการเติบโต นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์ ที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่าบุคคลมักจะไม่มีรู้ตัวว่าพลังทางจิตวิทยาสามารถเข้ามามีส่วนช่วยในการสร้างพฤติกรรมของแต่ละบุคคลที่เกิดจากสิ่งที่เร้าต่างๆ รอบตัวโดยสิ่งเร้าเหล่านี้ไม่อาจจะสามารถควบคุมได้ บางครั้งทำให้เกิดจากอารมณ์นั้นอยู่เหนือเหตุผลได้ และยังสามารถมีปัจจัยที่เก็บผลสัมฤทธิ์ในรูปแบบเจาะลึกจากผู้บริโภคที่ได้มีการเผยแพร่แรงจูงใจที่เกิดขึ้นลึกๆ ต่อการเลือกซื้อสินค้า ทำให้ทราบถึงการจูงใจผู้บริโภคอย่างน่าสนใจคือ การทำสิ่งชักจูงนั้นให้ดึงดูดและน่าสนใจ ให้สอดคล้องกับภายในใจของผู้บริโภคในเรื่องการซื้อสินค้า



ซึ่งเทคนิคเหล่านี้ นักการตลาดสามารถนำมาเป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาการเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างดีและเข้าใจพฤติกรรมของ ผู้บริโภคอย่างลึกซึ้ง (Angelo Kinicki & Brian Williams, 2009 อ้างถึงใน เบญจมาภรณ์ อิศรเดช และคณะ, 2552; ปณิศา มีจินดา, 2553; สมชนก ภาสกรจรัส, 2559; Kotler & Armstrong, 2011 อ้างถึงใน วรุณี ต้นติววงศ์วานิช และคณะ, 2554)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมการตลาด

ส่วนประสมการตลาด หมายถึง เครื่องมือที่นักการตลาดใช้เป็นเครื่องมือและปัจจัยที่นำมาใช้ควบคุมทิศทางในการประกอบธุรกิจเพื่อเกิดการตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคให้ได้มากที่สุดและการกระตุ้นให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์และการเข้าใช้บริการ (สุตาพร กุณฑลบุตร, 2558) ซึ่งการทำส่วนประสมทางการตลาดนี้จะต้องนำข้อมูลและการคิดวิเคราะห์แนวทางขององค์กรหรือกิจการขนาดย่อมนำมาใช้เพื่อให้เกิดอิทธิพลต่อการโน้มน้าวใจของผู้บริโภค และจะต้องทราบถึงความต้องการและพฤติกรรมของลูกค้า นักการตลาดต้องตอบสนองผู้บริโภคโดยใช้หลักการ “ส่วนประสมการตลาด” หรือ “4Ps” นั้นหมายถึงตัวแปรที่ควบคุมได้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและยังเป็นหลักการที่นักการตลาดในปัจจุบันนิยมใช้ในการสร้างแนวทางเพื่อเป็นการกำหนดวิธีและคิดวิเคราะห์ การนำเสนอและตอบสนองผู้บริโภคได้มากที่สุด ทั้งนี้ส่วนประสมทางการตลาดประกอบไปด้วย 4 ประการ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด (ฉัตยาพร เสมอใจ, 2556)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประชากรศาสตร์

ประชากรศาสตร์ หมายถึง ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคคล ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อความต้องการสินค้าและบริการได้จากข้อมูลส่วนบุคคลที่นำมากำหนดตลาดนี้ เพื่อทราบถึงความต้องการและพฤติกรรมของผู้บริโภคในการตอบสนองได้อย่างถูกต้อง ข้อมูลเหล่านี้สามารถเป็นเกณฑ์ในการแบ่งการตลาดผู้บริโภคออกตามลักษณะความต้องการที่แตกต่างกัน (Solomon, 2009 อ้างถึงใน ปณิศา มีจินดา, 2553) ในแนวความคิดของประชากรศาสตร์นั้นสามารถอธิบายและจำแนกปัจจัยส่วนบุคคลของคนนั้นได้ โดยเฉพาะทำให้เกิดการส่งผลกระทบต่อสถานการณ์ต่างๆ ในการสื่อสาร (สุวสา ชัยสุรัตน์, 2557) บางครั้งการส่งสารจำเป็นจะต้องทำการส่งไปยังผู้รับสารจำนวนมากอาจเกิดการไม่สามารถวิเคราะห์ผู้รับสารได้อย่างละเอียดถี่ถ้วน ดังนั้น การจำแนกผู้รับสารออกเป็นกลุ่มๆ เพื่อง่ายต่อการรับและส่งสารไปยังผู้บริโภคได้ โดยจะแบ่งตามลักษณะประชากรออกเป็น เพศ อายุ การศึกษา สถานะทางสังคม และศาสนา ทั้งนี้ปัจจัยที่ได้กล่าวมาสามารถส่งผลกระทบต่อรับรู้ การตีความโดยต้องใช้ความเข้าใจในการสื่อสารต่อกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งคนที่มีลักษณะทางประชากรต่างกันทำให้ทางจิตวิทยาต่างกันอีกด้วย

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับบรรยากาศร้านค้า (Store Atmosphere)

บรรยากาศในร้านค้า คือ การผสมผสานลักษณะทางกายภาพของร้านให้ลงตัวเพื่อสร้างภาพลักษณ์ของร้านในใจผู้บริโภค ลักษณะทางกายภาพประกอบด้วย สถาปัตยกรรม โครงสร้าง แผนผังการจัดวางสินค้า ป้าย แสง สี เสียง และอุณหภูมิของร้าน (Levy and Weitz, 2007 อ้างถึงใน สันติธร ฐิริภักดิ์, 2554) ในขณะที่ ประเสริฐ ศิริเสรีวรรณ (2558) ได้กล่าวว่า บรรยากาศภายในร้าน เป็นสภาพแวดล้อมและบรรยากาศของร้านค้าที่น่าเดิน และเพลิดเพลินไปกับการจับจ่ายใช้สอย รวมถึงการจัดตกแต่งร้านที่สวยงาม สี อุณหภูมิ ทางเดิน การจัดวางสินค้าที่ดูน่าสนใจ

ในธุรกิจค้าส่งเสื้อผ้าการออกแบบร้านและการจัดวางสินค้าภายในร้านถือได้ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ไม่แพ้การค้าส่งสินค้าประเภทอื่น ทั้งนี้เนื่องจากการออกแบบร้านและการจัดวางสินค้าภายในร้านเป็นเทคนิคอย่างหนึ่งใน



กระบวนการสร้างบรรยากาศภายในร้านให้น่าสนใจ อีกทั้งยังสามารถสร้างเป็นที่ดึงดูดให้ผู้ซื้อเสื้อผ้าอยากเดินเข้ามาเลือกซื้อเสื้อผ้าภายในร้าน ซึ่งในกระบวนการออกแบบและการจัดวางสินค้าสำหรับร้านจำหน่ายเสื้อผ้าขายส่งนั้น ควรที่จะเน้นถึงความสวยงาม ความสะอาด และการออกแบบตกแต่งร้านที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทั้งนี้ผู้จำหน่ายเสื้อผ้าขายส่งบางรายอาจจะไม่มีความถนัดในด้านการออกแบบและการตกแต่งร้าน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพึ่งพามัณฑนากรหรือนักออกแบบที่สามารถออกแบบแผนผังของร้าน การจัดวาง รูปแบบ และแนวความคิดการตกแต่งให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับประเภทของเสื้อผ้าที่จัดจำหน่ายได้ โดยการออกแบบและจัดวางสินค้าภายในร้านค้าส่งเสื้อผ้านั้นจะต้องพิจารณาในเรื่องต่างๆ ได้แก่ การออกแบบร้านค้า การจัดวางสินค้า แสงสว่าง และดนตรี (สันติธร ภูริภักดี, 2554)

ข้อมูลเกี่ยวกับการธุรกิจขายส่งเสื้อผ้า

เสื้อผ้าแฟชั่นนั้นมีมากมายหลายประเภท จำนวนผู้ซื้อก็มีมากมายเช่นกัน ซึ่งกลุ่มผู้ซื้อส่วนใหญ่ก็จะมีทั้งหญิงและชาย หลากหลายอายุช่วงวัย ตลาดจำหน่ายเสื้อผ้าจึงมีขนาดใหญ่ และมีมูลค่าการตลาดที่สูงมากเช่นกัน ด้วยสถานการณ์ดังกล่าวได้ก่อให้เกิดธุรกิจขายส่งเสื้อผ้า ซึ่งเป็นการจำหน่ายเสื้อผ้าในปริมาณมาก และมีสินค้ามากมายหลากหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นเสื้อผ้าสำหรับผู้หญิง ผู้ชาย เสื้อผ้าสำหรับวัยทำงาน เสื้อผ้าสำหรับเด็ก ซึ่งเป็นเสื้อผ้าที่ผลิตจากวัสดุที่ต่างกันไป เช่น ขนสัตว์ ผ้าฝ้าย ผ้าฝ้ายโครเชต์ เป็นต้น จากการเกิดขึ้นของธุรกิจขายส่งเสื้อผ้างดงามตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน พบว่า ตลาดของธุรกิจขายส่งเสื้อผ้ามีการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ โดยพบว่าในเดือนธันวาคม 2558 ธุรกิจขายส่งเสื้อผ้ามีอัตราการเติบโตของธุรกิจอยู่ที่ร้อยละ 75 เมื่อเทียบกับเดือนก่อน และช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา โดยมีนิติบุคคลที่ประกอบธุรกิจขายส่งเสื้อผ้าจำนวน 2,771 ราย และมีมูลค่าทุนจดทะเบียนจำนวน 12,931 ล้านบาท ซึ่งเมื่อพิจารณาตามพื้นที่ที่ตั้ง พบว่า ธุรกิจขายส่งเสื้อผ้าส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร รองลงมา ได้แก่ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากสภาพคล่องจะพบว่า ธุรกิจขายส่งเสื้อผ้ายังคงมีสถานะการเงินที่ดีขึ้น (กองข้อมูลธุรกิจกรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2559)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องประชากรศาสตร์กับการตัดสินใจซื้อ พบว่า เพศมีอิทธิพลต่อผลประกอบการของธุรกิจเสื้อผ้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกันจะมีปัจจัยการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปในภาพรวมแตกต่างกัน (กิตติพร ดวงแก้ว, 2556) ด้านอายุพบว่ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับรู้ถึงความต้องการและการค้นหาข้อมูลในการบริโภคเสื้อผ้าสำเร็จรูปของผู้สูงอายุสตรี (อัจฉรา จะนันท์ นฤมล ศราธพันธุ์ และอภิญญา หิรัญวงษ์, 2558) ด้านแหล่งที่อยู่พบว่าเกษตรกรที่มีภูมิลำเนาแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์โคโตะซานในภาคการเกษตรแตกต่างกัน ในด้านมูลค่าการซื้อผลิตภัณฑ์โคโตะซาน (พิชญาวัด บุญจันทร์, 2555) ด้านระดับการศึกษาพบว่าผู้บริโภคในดึกโตะซาน 2 ตลาดประตูน้ำ กรุงเทพมหานคร ที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีปัจจัยการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปในภาพรวมแตกต่างกัน (ธรายุทธ กลับริด, 2555)

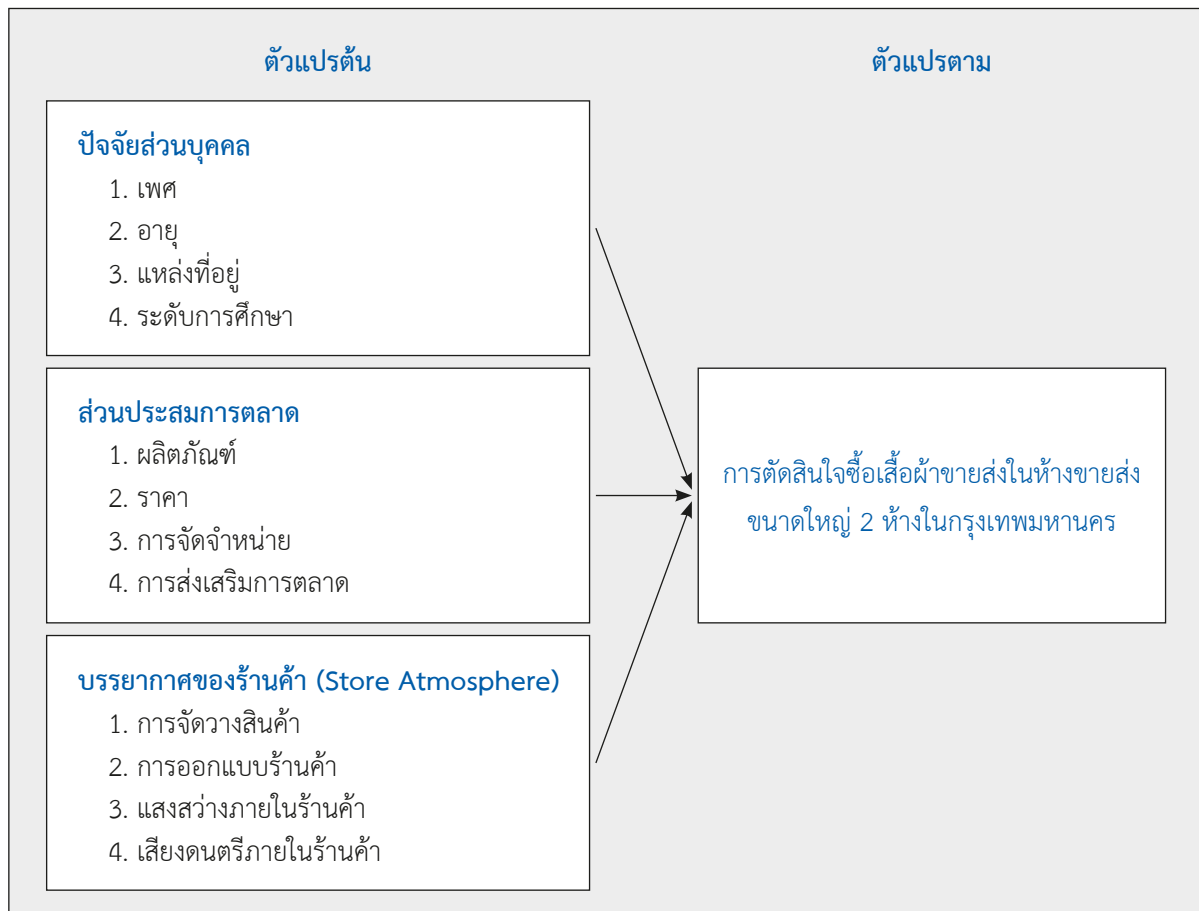
การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับการตัดสินใจซื้อ พบว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคเสื้อผ้าสำเร็จรูปของผู้สูงอายุสตรี (อัจฉรา จะนันท์ นฤมล ศราธพันธุ์ และอภิญญา หิรัญวงษ์, 2558) ด้านราคาพบว่าราคามีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าสตรีทางอินเทอร์เน็ต (รัชณี ไพศาลวงศ์ดี, 2556) ด้านการจัดจำหน่ายพบว่าช่องทางการจัดจำหน่าย การตลาดสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับผลประกอบการของธุรกิจเสื้อผ้าในเขตกรุงเทพมหานคร (กิตติพร ดวงแก้ว, 2556) ด้านการส่งเสริมการตลาดพบว่าส่งเสริมการตลาดมีผล



ต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้านำเข้าจากจีนในห้างแฟลทินัมของผู้บริโภค (พัชรธมน กรปิติเศรษฐศิริ, 2556)

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบรรยากาศกับการตัดสินใจซื้อ พบว่า ด้านการจัดวางสินค้าพบว่าการจัดแสดงสินค้าภายในร้านค้ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคจากร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมมากที่สุด (ภาวิณี กาญจนภา, 2554) ด้านการออกแบบร้านค้าพบว่าการรับรู้ของบรรยากาศที่ดีในห้างสรรพสินค้าทำให้เกิดการรับรู้ในเชิงบวกต่อการนำเสนอขายสินค้า และทำให้เกิดประสบการณ์ในการซื้อสินค้าที่สนุกสนาน (Michon, et.al., 2008) ด้านแสงสว่างภายในร้านค้าพบว่าการรับรู้ด้านลักษณะทางกายภาพ (แสงสว่างภายในร้านค้า) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการซื้อสินค้า ด้านจำนวนเงินเฉลี่ยที่ใช้ซื้อสินค้า ความถี่ในการซื้อสินค้าต่อสัปดาห์ และประเภทสินค้า (พิษณุ อัมวิญญาณ, 2558) ด้านเสียงดนตรีภายในร้านค้าพบว่าเพลงที่มีแต่ทำนองนั้นสามารถเพิ่มยอดขายให้กับผู้ประกอบการซูเปอร์มาร์เก็ต และเพลงซ้านั้นส่งเสริมให้สินค้าขายดีกว่าเพลงเร็ว โดยเสียงของเพลงนั้นส่งผลต่อการรับรู้สภาพแวดล้อมที่ทำให้คนอยากกลับมาใช้บริการซ้ำ นอกจากนี้เสียงยังสามารถส่งเสริมทัศนคติในภาพลักษณ์ของสินค้า (Milliman, 1982)

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ผู้วิจัยพบว่า งานวิจัยในอดีตที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรอิสระด้านปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด และบรรยากาศร้านค้า เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ผู้วิจัยจึงได้นำตัวแปรดังกล่าวมาเป็นตัวแปรต้นเพื่อศึกษาว่าปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานครหรือไม่ โดยได้นำมาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยดังนี้





ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodologies)

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบเชิงปริมาณ ซึ่งประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มผู้บริโภคที่ซื้อเสื้อผ้าขายส่งทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยมีวัตถุประสงค์ในการซื้อเพื่อนำไปจำหน่ายต่อ และเป็นผู้ที่ได้เข้ามาใช้บริการซื้อสินค้าเสื้อผ้าขายส่งที่ในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่ง โดยมีภูมิลำเนาหรือพักอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครหรือปริมณฑล รวมทั้งต่างจังหวัด ทั้งนี้กลุ่มผู้บริโภครดังกล่าวเป็นกลุ่มประชากรที่ผู้วิจัยไม่ทราบจำนวนที่แน่นอนเนื่องจากไม่มีหน่วยงานหรือบุคคลใดได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติไว้ ผู้วิจัยจึงทำการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2555) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังนี้

$$n = \frac{Z^2}{4E^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

Z แทน ค่ามาตรฐานระดับความเชื่อมั่น 95% มีค่าเท่ากับ 1.96

E แทน ค่าความผิดพลาดที่จะยอมให้เกิดขึ้นได้ โดยกำหนดไว้ที่ 5% หรือ 0.05 ดังนี้

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{(1.96)^2}{4(0.05)^2}$$

$$= 384.16 \text{ หรือ } 385 \text{ ตัวอย่าง}$$

จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 385 คน เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของงานวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีก 15 คน ฉะนั้นรวมเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 400 คน

สำหรับการเลือกเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโควตา และแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีการซื้อเสื้อผ้าเพื่อนำไปจำหน่ายต่อ โดยผู้วิจัยจะแจกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด ดังนี้

1. กลุ่มผู้บริโภคที่ซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ A จำนวน 200 ชุด 2. กลุ่มผู้บริโภคที่ซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ B จำนวน 200 ชุด

สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A เป็นตลาดขายส่งเสื้อผ้าที่มีราคาถูกที่สุด มีเสื้อผ้าจำหน่ายทุกชนิด โดยส่วนใหญ่จะเน้นขายแบบยกโหล ซึ่งเป็นแหล่งขายส่งที่พ่อค้าแม่ค้าตลอดจนประชาชนทั่วไปนิยมมาจับจ่ายซื้อหามากที่สุดแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร โดยเปิดขายตลอดทั้งวันและลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นพ่อค้าแม่ค้าที่มาจากต่างจังหวัด และนอกจากเสื้อผ้าแล้วยังมีการจำหน่ายผ้าใบ ผ้าเต็นท์หรือของเบ็ดเตล็ดอื่น (กิตติพร ดวงแก้ว, 2556)

2. ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B เป็นศูนย์รวมธุรกิจแฟชั่นค้าส่งที่สมบูรณ์แบบครบวงจร (One Stop Wholesale Shoppig) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าแฟชั่นนำเข้าภายในโครงการได้รับการออกแบบจัดวางผังภายใต้แนวความคิดของศูนย์ค้าส่งระดับชาติ ซึ่งประกอบไปด้วยร้านค้าส่งสินค้าที่จัดโซนไว้เป็นหมวดหมู่จำนวน 2,000 ร้านค้า ทั้งเสื้อผ้าบุรุษ เสื้อผ้าสตรี เสื้อผ้าเด็ก กระเป๋า เครื่องหนัง รองเท้า เครื่องประดับ และสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อมระบบสาธารณูปโภคครบครัน สำหรับกลุ่ม



ลูกค้าที่มาจับจ่ายซื้อสินค้าภายในห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ได้แก่ กลุ่มผู้ค้าปลีกเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายแฟชั่นที่มักจะซื้อสินค้าในจำนวนครั้งละมากๆ เพื่อนำไปจำหน่ายต่อตามอาคารสำนักงาน ตลาดนัด ย่านชุมชนอื่นๆ ในกรุงเทพมหานคร หรือตามหัวเมืองใหญ่ที่มีประชากรหนาแน่น นอกจากกลุ่มผู้ค้าปลีกแล้ว ยังมีกลุ่มผู้บริโภค (End User) ที่นิยมมาซื้อสินค้าเนื่องจากความหลากหลายและครบครันของสินค้า ตลอดจนราคาที่ย่อมเยาหรือแม้แต่พนักงานที่เย็บเย็บเย็บเสื้อผ้าจากต่างประเทศที่ต้องการซื้อสินค้าเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายกลับไปภูมิลำเนาเป็นจำนวนมากเพื่อเก็บไว้สวมใส่และเป็นของฝาก (รายงานประจำปี บริษัท เดอะแพลทินัม กรุ๊ป จำกัด, 2558)

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า สถานที่จำหน่ายเสื้อผ้าคำสั่งทั้ง 2 แห่งมีความแตกต่างกันด้านสถานที่ โดยห้างขายส่งขนาดใหญ่ A จะเป็นแหล่งจำหน่ายเสื้อผ้าทั่วไป ในขณะที่ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B เป็นแหล่งจำหน่ายเสื้อผ้าแฟชั่นทั้งที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ สำหรับกลุ่มลูกค้าเป้าหมายจะเห็นได้ว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ A ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มลูกค้าที่มาจากต่างจังหวัด ในขณะที่ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B เป็นกลุ่มลูกค้าในเขตกรุงเทพมหานคร รวมทั้งกลุ่มผู้บริโภค (End User) และกลุ่มลูกค้าชาวต่างชาติ

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่ง ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อบรรยากาศของร้านค้าที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่ง และส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่ง

การทดสอบเครื่องมือ พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด จำนวน 30 ชุด มีระดับความเชื่อมั่นอยู่ในระดับใช้ได้ดี โดยมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.78 และแบบสอบถามด้านปัจจัยด้านบรรยากาศของร้านค้า มีระดับความเชื่อมั่นอยู่ในระดับใช้ได้ดีมาก โดยมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.80 สำหรับผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น จำนวน 400 ชุด ของแบบสอบถามด้านปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด มีระดับความเชื่อมั่นอยู่ในระดับใช้ได้ดี โดยมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.84 และแบบสอบถามด้านปัจจัยด้านบรรยากาศของร้านค้า มีระดับความเชื่อมั่นอยู่ในระดับใช้ได้ดีมาก โดยมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.91

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ทำการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า การวิเคราะห์ความเหมาะสมของข้อมูลโดย KMO and Bartlett's Test ได้ค่าเป็น 0.87 ซึ่งมากกว่า 0.5 และเข้าสู่ 1 จึงพอสรุปได้ว่า ข้อมูลที่มีอยู่มีความเหมาะสมที่จะใช้เทคนิค Factor Analysis Bartlett's Test of Sphericity และจากสถิติทดสอบ จะมีการแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi-square เท่ากับ 16991.70 ได้ค่า Significance เท่ากับ 0.00 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 นั่นคือ ตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันจึงต้องใช้ Factor Analysis วิเคราะห์ต่อไป โดยการวิเคราะห์ตัวแปรทั้งหมดหลังจากที่ได้สกัดปัจจัยแล้ว พบว่าค่า Extraction Communality ของตัวแปรทุกข้อมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.30 ถือได้ว่าตัวแปรทุกข้อใช้ได้

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและบรรยากาศของร้านค้าที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่ง และระดับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่ง โดยใช้ค่าสถิติคือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบายข้อมูล ซึ่งผู้ทำวิจัยได้กำหนดค่าอันตรภาคชั้นสำหรับการแปลผลข้อมูลค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2542) นอกจากนี้ยังมีการใช้สถิติเชิงอนุมานในการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลและทดสอบสมมติฐานการวิจัย โดยใช้สถิติ Independent Sample t-test, One Way ANOVA, Chi-square และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย (Analysis and Interpretation of Data)

การศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี มีแหล่งที่อยู่ในต่างจังหวัด และมีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี

การศึกษาระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่ง พบว่า โดยรวมกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่ง ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายและปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่ง นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่า ปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่ง และเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบรายย่อยของแต่ละปัจจัยพบว่า

- **ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์** กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานครมีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากเสื้อผ้า เช่น เครื่องประดับ เครื่องหนัง รองเท้า เป็นต้น ปริมาณเสื้อผ้าตามความต้องการของผู้ซื้อ รูปแบบเสื้อผ้ามีความแตกต่างจากแหล่งจำหน่ายอื่น เสื้อผ้ามีความทันสมัยและมีคุณภาพที่ดี เสื้อผ้าที่จำหน่ายมีความแปลกใหม่ และเสื้อผ้าที่มีจำหน่ายสามารถส่งคืนเพื่อเปลี่ยนได้ ตามลำดับ

- **ปัจจัยด้านราคา** กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าราคาของสินค้าในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานครมีความหลากหลาย และมีการระบุราคาสินค้าไว้ชัดเจนและครบถ้วนในการจำหน่ายเสื้อผ้า นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร มีการคิดค่าใช้จ่ายสำหรับการขนส่งสินค้าในอัตราที่เหมาะสม ราคาของสินค้าสำหรับผู้ซื้อแต่ละรายมีความเท่าเทียมกัน และราคาของสินค้าที่จำหน่ายคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ตามลำดับ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของการระบุราคาสินค้าไว้ชัดเจนและครบถ้วนในการจำหน่ายเสื้อผ้า และราคาของสินค้ามีความหลากหลาย มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากเสื้อผ้าที่จำหน่าย ณ ห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานครนั้น มีความแตกต่างกันในด้านต้นทุนของแหล่งที่มาจากผู้ผลิต จึงทำให้ผู้บริโภคมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวในระดับที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้การสรุปค่าเฉลี่ยดังกล่าวมีผลกระทบต่อผลการศึกษาค้นพบ

- **ปัจจัยด้านการจัดจำหน่าย** กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานครมีความสะดวกในการเดินทาง มีความหลากหลายของร้านค้าเมื่อเทียบกับสถานที่อื่น มีการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงและค้นหาสินค้าที่จะเลือกซื้อได้โดยง่าย มีการจัดสถานที่ที่มีความสะดวกในการเลือกซื้อสินค้า และมีการจัดแบ่งโซนร้านค้าตามประเภทของสินค้าที่จำหน่าย ซึ่งง่ายต่อการเลือกซื้อ ตามลำดับ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของการจัดสถานที่ที่มีความสะดวกในการเลือกซื้อสินค้า และการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงและค้นหาสินค้าที่จะเลือกซื้อได้โดยง่าย มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานครมีขนาดพื้นที่ที่กว้างขวางเพียงพอต่อการใช้พื้นที่เพื่อการจัดแสดงสินค้าและจัดพื้นที่บริเวณร้านให้อำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภคจึงทำให้ผู้บริโภคมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวในระดับที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้การสรุปค่าเฉลี่ยดังกล่าวมีผลกระทบต่อผลการศึกษาค้นพบ

- **ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด** กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานครมีการจัดกิจกรรมพิเศษในเทศกาลต่างๆ เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เช่น จัดการแสดง การแข่งขัน การสัมมนา การเฉลิมฉลอง การจัดกิจกรรมร่วมกับคนดัง เป็นต้น และพบว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่า ห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร มีการแถมสินค้าประเภทเดียวกันหรือสินค้าอื่น มีการประชาสัมพันธ์การส่งเสริมการขาย ณ จุดขาย รวมทั้งมีการให้คูปองเงินสดหรือบัตรกำนัล นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างไม่แน่ใจว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานครมีการโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ ป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ เป็นต้น อย่างสม่ำเสมอ ตามลำดับ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของการแถมสินค้าประเภทเดียวกันหรือสินค้าอื่น และการประชาสัมพันธ์การส่งเสริมการขาย ณ จุดขาย มีค่าเฉลี่ย



ที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวโดยรวมในระดับเดียวกันเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ผู้บริโภคมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวในระดับที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้การสรุปค่าเฉลี่ยดังกล่าวมีผลกระทบต่อผลการศึกษาที่ค้นพบ

การศึกษาระดับความคิดเห็นต่อบรรยากาศของร้านค้าที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่ง พบว่า โดยรวมกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่า ปัจจัยด้านการจัดวางสินค้า ปัจจัยด้านแสงสว่างภายในร้านค้า และปัจจัยด้านการออกแบบร้านค้า ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่ง นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่า ปัจจัยด้านเสียงดนตรีภายในร้านค้า ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่ง ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบรายย่อยของแต่ละปัจจัยพบว่า

- ปัจจัยด้านการจัดวางสินค้า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร เน้นการนำเสื้อผารูปแบบใหม่มาแนะนำเสนอหน้าร้านค้าเพื่อสร้างความน่าสนใจ มีเสื้อผ้าหลากหลายสีสันทมาจัดเรียงเพื่อความสะดวกในการค้นหา มีการจัดวางสินค้าให้ผู้ซื้อมองเห็นและสร้างความดึงดูดใจแก่ลูกค้า มีการจัดแบ่งหมวดหมู่ของสินค้าที่จำหน่ายได้อย่างชัดเจน และมีการจัดวางสินค้าภายในร้านคงที่ เพื่อให้ผู้ซื้อค้นหาสินค้าได้ง่าย ตามลำดับ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของการนำเสื้อผารูปแบบใหม่มาแนะนำเสนอหน้าร้านค้าเพื่อสร้างความน่าสนใจ และการมีเสื้อผ้าหลากหลายสีสันทมาจัดเรียงเพื่อความสะดวกในการค้นหา มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร เป็นแหล่งจำหน่ายเสื้อผ้าขนาดใหญ่ ซึ่งมีเสื้อผ้าจำหน่ายที่หลากหลายสีสันท หลากหลายรูปแบบ จึงทำให้ผู้บริโภคมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวในระดับที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้การสรุปค่าเฉลี่ยดังกล่าวมีผลกระทบต่อผลการศึกษาที่ค้นพบ

- ปัจจัยด้านการออกแบบร้านค้า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร มีการจัดระเบียบของร้านค้าไว้เป็นหมวดหมู่ เน้นการใช้สีที่แตกต่างกันของแต่ละร้านค้า มีที่นั่งไว้สำหรับนั่งรอ และมีความสะอาด และพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครทำให้ผู้ซื้อไม่รู้สึกอึดอัดในการเลือกซื้อสินค้า ตามลำดับ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของความสะอาด และการมีที่นั่งไว้สำหรับนั่งรอ มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวโดยรวมในระดับเดียวกันเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ผู้บริโภคมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวในระดับที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้การสรุปค่าเฉลี่ยดังกล่าวมีผลกระทบต่อผลการศึกษาที่ค้นพบ

- ปัจจัยด้านแสงสว่างภายในร้านค้า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร มีการใช้แสงเพื่อเน้นสินค้าที่จำหน่ายให้มีความโดดเด่น และช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ของร้านให้ดูดี มีการใช้แสงสว่างที่เหมาะสม พอที่จะให้ผู้ซื้อมองเห็น/สังเกตความแตกต่างของสีเสื้อผ้าที่สนใจได้ มีการใช้หลอดไฟที่เพียงพอกับขนาดของพื้นที่ มีการใช้หลอดไฟแบบ Cool White ซึ่งเป็นแสงสีขาวนวลตา และไม่ทำให้สว่างจนเกินไป และมีการใช้สีที่อ่อน เช่น สีขาว ในการออกแบบตกแต่งร้านค้า ซึ่งทำให้ดูสบายตา ตามลำดับ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของข้อความดังกล่าวมีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวโดยรวมในระดับเดียวกันเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ผู้บริโภคมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวในระดับที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้การสรุปค่าเฉลี่ยดังกล่าวมีผลกระทบต่อผลการศึกษาที่ค้นพบ

- ปัจจัยด้านเสียงดนตรีภายในร้านค้า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร ไม่มีเสียงรบกวนเพื่อทำลายบรรยากาศในการเลือกซื้อเสื้อผ้า และพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่า ห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครมีการเปิดเสียงเพลงเบาๆ เพื่อสร้างบรรยากาศ มีการปรับเปลี่ยนเสียงเพลงให้เข้ากับบรรยากาศภายในสถานที่ มีการเปิดเพลงแบบซ้ำมากกว่าเพลงเร็ว และมีการเปิดเพลงซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้าน เพื่อทำให้



เกิดการจดจำร้านค้าขึ้นได้ดียิ่งขึ้น ตามลำดับ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของการเปิดเสียงเพลงเบาๆ เพื่อสร้างบรรยากาศ และการปรับเปลี่ยนเสียงเพลงให้เข้ากับบรรยากาศภายในสถานที่ มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวโดยรวมในระดับเดียวกันเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ผู้บริโภคมีความคิดเห็นต่อข้อความดังกล่าวในระดับที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้การสรุปค่าเฉลี่ยดังกล่าวมีผลกระทบต่อผลการศึกษาที่ค้นพบการศึกษาระดับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าเพื่อนำไปจำหน่ายต่อการทดสอบสมมติฐานการวิจัย พบว่า

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศของผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าชายส่งกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

เพศ	n	$\bar{X}$	t	Sig
ชาย	85	4.64	-1.102	0.27
หญิง	315	4.76		

จากการศึกษาตามตารางที่ 1 พบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์จำแนกตามเพศไม่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุของผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าชายส่งกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

	ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ด้านอายุ	ระหว่างกลุ่ม	72.91	4	18.22	34.45	0.00*
	ภายในกลุ่ม	208.99	395	0.52		
	รวม	281.91	399			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการศึกษาตามตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุของผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าชายส่งที่แตกต่างกันมีการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน



ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลด้านแหล่งที่อยู่ของผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าชายส่งกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

	ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ด้านแหล่งที่อยู่	ระหว่างกลุ่ม	30.92	2	15.46	24.45	0.00*
	ภายในกลุ่ม	250.98	397	0.63		
	รวม	281.91	399			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการศึกษาตามตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านแหล่งที่อยู่ของผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าชายส่งที่แตกต่างกัน มีการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษาของผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าชายส่งกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

	ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ด้านระดับการศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	1.15	2	0.57	0.81	0.44
	ภายในกลุ่ม	280.75	397	0.70		
	รวม	281.91	399			

จากการศึกษาตามตารางที่ 4 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษาของผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าชายส่งที่แตกต่างกัน มีการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครที่ไม่แตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร พบว่า

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบการเปรียบเทียบระหว่างการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งกับห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

ห้างขายส่งขนาดใหญ่	n	$\bar{X}$	t	Sig
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A	200	4.98	6.087	0.00*
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B	200	4.49		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กลุ่มตัวอย่างมีตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มากกว่าค่าเฉลี่ยการตัดสินใจซื้อของกลุ่มตัวอย่างที่ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ B



ตารางที่ 6 ผลการทดสอบการเปรียบเทียบระหว่างลักษณะประชากรศาสตร์ด้านเพศกับห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร

ห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้าง ในกรุงเทพมหานคร	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A	35	165	200
	(17.5%)	(82.5%)	(100.0%)
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B	50	150	200
	(25.0%)	(75.0%)	(100.0%)
รวม	85	315	400
	(21.3%)	(78.8%)	(100.0%)

* Asymp. Sig (2-sided) = 0.06, Value = 3.361, df = 1

ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มีผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งที่เป็นเพศหญิง จำนวน 165 คน และผู้ตัดสินใจซื้อที่เป็นเพศหญิงของห้างขายส่งขนาดใหญ่ B มีจำนวน 150 คน

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบการเปรียบเทียบระหว่างลักษณะประชากรศาสตร์ด้านอายุกับห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร

ห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 ห้างในกรุงเทพมหานคร	อายุ					รวม
	ต่ำกว่าหรือ เทียบเท่า 20 ปี	21-30 ปี	31-40 ปี	41-50 ปี	51 ปีขึ้นไป	
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A	4	19	60	64	53	200
	(2.0%)	(9.5%)	(30.0%)	(32.0%)	(26.5%)	(100.0%)
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B	1	26	67	62	44	200
	(0.5%)	(13.0%)	(33.5%)	(31.0%)	(22.0%)	(100.0%)
รวม	5	45	127	126	97	400
	(1.3%)	(11.3%)	(31.8%)	(31.5%)	(24.3%)	(100.0%)

* Asymp. Sig (2-sided) = 0.38, Value = 4.142, df = 4

ผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A ส่วนใหญ่มีอายุ 41-50 ปี ในขณะที่ผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ส่วนใหญ่อายุ 31-40 ปี



ตารางที่ 8 ผลการทดสอบการเปรียบเทียบระหว่างลักษณะประชากรศาสตร์ด้านแหล่งที่อยู่กับห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

ห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร	แหล่งที่อยู่			รวม
	กทม./ปริมณฑล	ต่างจังหวัด	อื่นๆ	
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A	48	151	1	200
	(24.0%)	(75.5%)	(0.5%)	(100.0%)
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B	86	114	0	200
	(43.0%)	(57.0%)	(0.0%)	(100.0%)
รวม	134	265	1	400
	(33.5%)	(66.3%)	(0.3%)	(100.0%)

* Asymp. Sig (2-sided) = 0.00, Value = 16.942, df = 2

ผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มีแหล่งที่อยู่ต่างจังหวัด โดยพบว่า ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มีจำนวน 151 คน และผู้ตัดสินใจซื้อที่ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B มีจำนวน 114 คน

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบการเปรียบเทียบระหว่างลักษณะประชากรศาสตร์ด้านระดับการศึกษากับห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

ห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร	ระดับการศึกษา				รวม
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A	96	102	2	0	200
	(48.0%)	(51.0%)	(1.0%)	(0.0%)	(100.0%)
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B	118	82	0	0	200
	(59.0%)	(41.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(100.0%)
รวม	214	184	2	0	400
	(53.5%)	(46.0%)	(0.5%)	(0.0%)	(100.0%)

* Asymp. Sig (2-sided) = 0.04, Value = 6.436, df = 2

ผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยพบว่า ผู้ตัดสินใจซื้อที่ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มีจำนวน 102 คน และผู้ตัดสินใจซื้อที่ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B มีจำนวน 118 คน



ตารางที่ 10 ผลการทดสอบการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

ห้างขายส่งขนาดใหญ่	n	$\bar{X}$	t	Sig
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A	200	4.36	7.450	0.00*
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B	200	4.12		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปัจจัยการตลาดส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มากกว่าค่าเฉลี่ยการตัดสินใจซื้อของกลุ่มตัวอย่างที่ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ B

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยด้านบรรยากาศกับห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

ห้างขายส่งขนาดใหญ่	n	$\bar{X}$	t	Sig
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A	200	4.46	3.163	0.00*
ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B	200	4.32		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปัจจัยบรรยากาศส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มากกว่าค่าเฉลี่ยการตัดสินใจซื้อของกลุ่มตัวอย่างที่ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ B



ตารางที่ 12 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ของปัจจัยส่วนประสมการตลาดและบรรยากาศของร้านค้าที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร

ปัจจัย	การตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร				Sig. (p)
	B	S.E.	β	t	
ค่าคงที่ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและบรรยากาศของร้าน					
1. ด้านความหลากหลาย	-.377	.132	-.206	-2.846	.005*
2. ด้านการตกแต่งสถานที่	.118	.093	.083	1.266	.206
3. ด้านราคาและค่าใช้จ่าย	.452	.067	.394	6.737	.000*
4. ด้านลักษณะของเสื้อผ้า	.009	.109	.005	.085	.932
5. ด้านเสียงเพลง	-.070	.064	-.059	-1.088	.277
6. ด้านการจัดกิจกรรมและความสะอาด	.137	.078	.096	1.766	.078
7. ด้านความสะดวก	.157	.086	.101	1.829	.068
8. ด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์	.175	.069	.130	2.522	.012*

หมายเหตุ: $R^2 = 0.181$, Adjust $R^2 = 0.164$, Standard Error of Estimation = 0.76

เมื่อทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบรายย่อยของปัจจัยการตลาดและปัจจัยบรรยากาศ พบว่า ปัจจัยที่มีผลการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครมากที่สุด คือ ด้านราคาและค่าใช้จ่าย รองลงมาคือ ด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ และด้านความหลากหลาย ตามลำดับ ในขณะที่ด้านการตกแต่งสถานที่ ด้านลักษณะของเสื้อผ้า ด้านเสียงเพลง ด้านการจัดกิจกรรมและความสะอาด และด้านความสะดวก ไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัยทั้งหมดมีอิทธิพลต่อการพยากรณ์อยู่ที่ 18.1% ($R^2 = 0.181$) และส่วนที่เหลืออีก 81.9% เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาศึกษา และมีความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ (Std. Error) อยู่ที่ 0.76



การอภิปรายผลและสรุปผล (Discussion and Conclusion)

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่ง: การศึกษาเปรียบเทียบห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร” ในครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระดับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งของผู้บริโภคที่มีต่อห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากแหล่งจำหน่ายเสื้อผ้าชายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งมีลักษณะที่แตกต่างกันในหลายด้าน เช่น ลักษณะของเสื้อผ้าที่จำหน่าย ซึ่งห้างขายส่งขนาดใหญ่ B จะมุ่งเน้นด้านการจัดจำหน่ายเสื้อผ้าสำหรับวัยรุ่น ในขณะที่ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มุ่งเน้นด้านการจัดจำหน่ายเสื้อผ้าสำหรับกลุ่มคนหลากหลายวัย โดยมีคุณสมบัติ รูปแบบ และราคาของเสื้อผ้าที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ซื้อตัดสินใจซื้อมักจะพิจารณาตามความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่จะนำไปจำหน่ายต่อ ดังที่ Angelo Kinicki & Brian Williams (2009 อ้างถึงใน เบญจมาภรณ์ อิศเดชและคณะ, 2552) ได้กล่าวไว้ว่า การดำเนินชีวิตของทุกคนนั้น จะเจอสถานการณ์ที่ใช้การตัดสินใจในหลายๆ อย่างโดยมีระยะเวลาการคิดและพิจารณาที่กำหนดไว้และในการตัดสินใจส่วนมากจะสามารถเกิดขึ้นจากสัญชาตญาณว่าจะตัดสินใจอย่างไรถึงจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ จึงทำให้เกิดการตัดสินใจที่มีความแตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรธมน กรปิติเศรษฐศิริ (2556) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้านำเข้าจากจีนในห้างแพลทินัม ซึ่งผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในเรื่องการมีคุณสมบัติตามที่ต้องการมากที่สุด

2. การศึกษาความสัมพันธ์ของส่วนประสมการตลาดและบรรยากาศของร้านกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ด้านราคาและค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย 1) มีการระบุราคาสินค้าไว้ชัดเจนและครบถ้วนในการจำหน่ายเสื้อผ้า 2) มีการคิดค่าใช้จ่ายสำหรับการขนส่งสินค้าในอัตราที่เหมาะสม 3) ราคาของสินค้าที่จำหน่าย คงที่ไม่เปลี่ยนแปลง 4) ราคาของสินค้าสำหรับผู้ซื้อแต่ละรายมีความเท่าเทียมกัน รองลงมาคือด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย 1) มีการโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ ป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ เป็นต้น อย่างสม่ำเสมอ 2) มีการประชาสัมพันธ์การส่งเสริมการขาย ณ จุดขาย และด้านความหลากหลาย ประกอบด้วย 1) ราคาของสินค้ามีความหลากหลาย 2) มีการจัดสถานที่ที่มีความสะดวกในการเลือกซื้อสินค้า 3) การจัดแบ่งโซนร้านค้าตามประเภทของสินค้าที่จำหน่าย ซึ่งง่ายต่อการเลือกซื้อ 4) การอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงและค้นหาสินค้าที่จะเลือกซื้อได้โดยง่าย 5) มีความหลากหลายของร้านค้าเมื่อเทียบกับสถานที่อื่น 6) มีการจัดวางสินค้าให้ผู้ซื้อมองเห็นและสร้างความดึงดูดใจแก่ลูกค้า 7) มีการจัดแบ่งหมวดหมู่ของสินค้าที่จำหน่ายได้อย่างชัดเจน 8) การจัดวางสินค้าภายในร้านค้าเพื่อให้ผู้ซื้อค้นหาสินค้าได้ง่าย 9) เน้นการนำเสื้อผารูปแบบใหม่มานำเสนอหน้าร้านค้าเพื่อสร้างความน่าสนใจ 10) มีเสื้อผ้าหลากหลายสีสันทมาจัดเรียงเพื่อความสะดวกในการค้นหา 11) เน้นการใช้สีที่แตกต่างกันของแต่ละร้านค้า 12) มีการจัดระเบียบของร้านค้าไว้เป็นหมวดหมู่ ตามลำดับ ในขณะที่ด้านการตกแต่งสถานที่ ด้านลักษณะของเสื้อผ้า ด้านเสียงเพลง ด้านการจัดกิจกรรมและความสะอาด และด้านความสะดวก ไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งในห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ A จะมีความหลากหลายของราคาสินค้า ราคาในการจัดจำหน่ายสินค้านั้นคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ราคาสำหรับผู้ซื้อแต่ละรายมีความเท่าเทียมกัน และการประชาสัมพันธ์ ณ จุดขาย ในขณะที่ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B มักจะจำหน่ายสินค้าที่มีราคาในการจัดจำหน่ายไม่คงที่ เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นเสื้อผ้าที่นำเข้าจากต่างประเทศจึงกำหนดราคาในการจัดจำหน่ายเปลี่ยนแปลงไปตามต้นทุนของการจัดซื้อสินค้าเพื่อมาจำหน่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวัญชนก เจริญสุข (2555) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการ



ตัดสินใจซื้อสินค้าที่ศูนย์การค้าเทอร์มินอล หนึ่ง พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าที่ศูนย์การค้าเทอร์มินอล หนึ่ง ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด จากการตัดสินใจซื้อสินค้าที่ศูนย์การค้าเทอร์มินอล หนึ่ง มีความสัมพันธ์กันทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การเปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A ส่วนใหญ่มีอายุ 41-50 ปี ในขณะที่ผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ส่วนใหญ่มีอายุ 31-40 ปี ทั้งนี้ผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มีแหล่งที่อยู่ต่างจังหวัดและมีการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดพบว่า ปัจจัยการตลาดส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มากกว่าค่าเฉลี่ยการตัดสินใจซื้อของกลุ่มตัวอย่างที่ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ B นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยบรรยากาศส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มากกว่าค่าเฉลี่ยการตัดสินใจซื้อของกลุ่มตัวอย่างที่ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าจากการที่ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A เป็นห้างขายส่งที่เปิดดำเนินการมาเป็นระยะเวลายาวนาน จึงทำให้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่มีอายุสูงทราบว่าห้างสรรพสินค้าดังกล่าวเป็นแหล่งจำหน่ายเสื้อผ้าที่มีราคาถูกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าเพื่อไปจำหน่ายต่อจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลายาวนาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัจฉรา จะนันท์, นฤมล ศรารักษ์ และอภิญญา หิรัญวงศ์ (2559) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคเสื้อผ้าสำเร็จรูปของผู้สูงอายุสตรีในกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ถึงความต้องการและการค้นหาข้อมูลในการซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปของผู้สูงอายุสตรี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพร ดวงแก้ว (2556) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลประกอบการของธุรกิจเสื้อผ้าเป็นเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ส่วนใหญ่ ได้แก่ เพศ อายุ และระยะเวลาดำเนินของกิจการที่แตกต่างกัน มีอิทธิพลต่อผลประกอบการของธุรกิจเสื้อผ้าเป็นเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ (Recommendations)

1. การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย จากผลการศึกษาห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B พบว่า ปัจจัยประชากรศาสตร์ด้านเพศ แหล่งที่อยู่ และระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กันกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร ดังนั้นสามารถนำผลที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการกำหนดกลุ่มเป้าหมายของห้างขายส่งได้ดังนี้

1.1 ด้านเพศ พบว่า ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A จะมีผู้ซื้อสินค้าที่เป็นเพศหญิงในจำนวนที่มากกว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ในขณะที่ห้างขายส่งขนาดใหญ่ B จะมีผู้ซื้อสินค้าที่เป็นเพศชายในจำนวนที่มากกว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ A ดังนั้นห้างขายส่งขนาดใหญ่ A ควรให้ความสำคัญกับการจำหน่ายเสื้อผ้าสตรี ส่วนห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ควรให้ความสำคัญกับการจำหน่ายเสื้อผ้าสุภาพบุรุษ

1.2 ด้านแหล่งที่อยู่ พบว่า ผู้ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าขายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ส่วนใหญ่มีแหล่งที่อยู่ต่างจังหวัด ดังนั้นควรให้ความสำคัญต่อการคิดค่าใช้จ่ายสำหรับการขนส่งสินค้าในอัตราที่เหมาะสม



ซึ่งจะต้องมีอัตราที่ไม่สูงจนเกินไปและควรเป็นบริการพิเศษที่ควบคู่กับการจัดจำหน่ายเสื้อผ้าเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยกลุ่มลูกค้าเป้าหมายจะได้ไม่ต้องไปจัดหาแหล่งจัดส่งสินค้าไปต่างจังหวัดแห่งอื่นเพื่อสร้างความยุ่งยากและลำบาก

1.3 ด้านระดับการศึกษา พบว่า ตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนั้นกลุ่มลูกค้าเป้าหมายจะมีความรู้และความคิดในการเลือกซื้อเสื้อผ้าในระดับหนึ่ง ซึ่งเสื้อผ้างดงามแล้วควรจะต้องเป็นเสื้อผ้าที่มีความทันสมัย มีรูปแบบ สี สัน ที่หลากหลายและแตกต่างกันออกไป โดยเฉพาะเสื้อผ้าสำหรับการสวมใส่เพื่อการไปปฏิบัติงานในสำนักงาน เนื่องจากผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีจะให้ความสำคัญกับการปฏิบัติงานเพื่อเลี้ยงชีพ

2. การกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด จากผลการศึกษาห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีความสัมพันธ์กันกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร โดยผู้บริโภคมีความคิดเห็นเฉลี่ยต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มากกว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ดังนั้นสามารถนำผลที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดของห้างขายส่งได้ดังนี้

2.1 ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ควรให้ความสำคัญต่อกรรมมีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากเสื้อผ้า เช่น เครื่องประดับ เครื่องหนัง รองเท้า เป็นต้น การมีปริมาณเสื้อผ้าตามความต้องการของผู้ซื้อ รูปแบบเสื้อผ้ามีความแตกต่างจากแหล่งจำหน่ายอื่น จำหน่ายเสื้อผ้าที่มีความทันสมัยและมีคุณภาพที่ดี เสื้อผ้าที่จำหน่ายมีความแปลกใหม่ และเสื้อผ้าที่มีจำหน่ายสามารถส่งคืนเพื่อเปลี่ยนได้

2.2 ปัจจัยด้านราคา ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ควรให้ความสำคัญต่อการมีราคาในการจำหน่ายที่มีความหลากหลาย การระบุราคาสินค้าไว้ชัดเจนและครบถ้วนในการจำหน่ายเสื้อผ้า การคิดค่าใช้จ่ายสำหรับการขนส่งสินค้าในอัตราที่เหมาะสม ความเท่าเทียมกันของราคาสินค้าสำหรับผู้ซื้อแต่ละราย และราคาของสินค้าที่จำหน่ายคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง

2.3 ปัจจัยด้านการจัดจำหน่าย ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ควรให้ความสำคัญต่อความสะดวกในการเดินทาง การมีความหลากหลายของร้านค้าเมื่อเทียบกับสถานที่อื่น การอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงและค้นหาสินค้าที่จะเลือกซื้อได้โดยง่าย การจัดสถานที่ที่มีความสะดวกในการเลือกซื้อสินค้า และมีการจัดแบ่งโซนร้านค้าตามประเภทของสินค้าที่จำหน่าย ซึ่งง่ายต่อการเลือกซื้อ

2.4 ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ควรให้ความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมพิเศษในเทศกาลต่างๆ เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เช่น จัดการแสดง การแข่งขัน การสัมมนา การเฉลิมฉลอง การจัดกิจกรรมร่วมกับคนดัง เป็นต้น การแถมสินค้าประเภทเดียวกันหรือสินค้าอื่น การประชาสัมพันธ์การส่งเสริมการขาย ณ จุดขาย รวมทั้งมีการให้คูปองเงินสดหรือบัตรกำนัล

3. การกำหนดบรรยากาศของร้านค้า จากผลการศึกษาห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B พบว่า ปัจจัยบรรยากาศของร้านค้ามีความสัมพันธ์กันกับการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าชายส่งจากห้างขายส่งขนาดใหญ่ 2 แห่งในกรุงเทพมหานคร โดยผู้บริโภคมีความคิดเห็นเฉลี่ยต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของห้างขายส่งขนาดใหญ่ A มากกว่าห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ดังนั้นสามารถนำผลที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดของห้างขายส่งได้ดังนี้



3.1 ปัจจัยด้านการจัดวางสินค้า ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ควรให้ความสำคัญต่อการนำเสื้อผ้ารูปแบบใหม่มาแนะนำเสนอหน้าร้านค้าเพื่อสร้างความน่าสนใจ การมีเสื้อผ้าหลากหลายสีสันทมาจัดเรียงเพื่อความสะดวกในการค้นหา การจัดวางสินค้าให้ผู้ซื้อมองเห็นและสร้างความดึงดูดใจแก่ลูกค้า การจัดแบ่งหมวดหมู่ของสินค้าที่จำหน่ายได้อย่างชัดเจน และการจัดวางสินค้าภายในร้านคงที่ เพื่อให้ผู้ซื้อค้นหาสินค้าได้ง่าย

3.2 ปัจจัยด้านการออกแบบร้านค้า ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ควรให้ความสำคัญต่อการจัดระเบียบของร้านค้าไว้เป็นหมวดหมู่ เน้นการใช้สีที่แตกต่างกันของแต่ละร้านค้า การมีที่นั่งไว้สำหรับนั่งรอ ความสะอาด การทำให้ผู้ซื้อไม่รู้สึกรอติดในการเลือกซื้อสินค้า

3.3 ปัจจัยด้านแสงสว่างภายในร้านค้า ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ควรให้ความสำคัญต่อการใช้แสงเพื่อเน้นสินค้าที่จำหน่ายให้มีความโดดเด่น และช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ของร้านให้ดูดี การใช้แสงสว่างที่เหมาะสม พอที่จะทำให้ผู้ซื้อมองเห็น/สังเกตความแตกต่างของสีเสื้อผ้าที่สนใจได้ การใช้หลอดไฟที่เพียงพอกับขนาดของพื้นที่ การใช้หลอดไฟแบบ Cool White ซึ่งเป็นแสงสีขาวนวลตา และไม่ทำให้สว่างจนเกินไป และมีการใช้สีที่อ่อน เช่น สีขาว ในการออกแบบตกแต่งร้านค้า ซึ่งทำให้ดูสบายตา

3.4 ปัจจัยด้านเสียงดนตรีภายในร้านค้า ห้างขายส่งขนาดใหญ่ A และห้างขายส่งขนาดใหญ่ B ควรให้ความสำคัญต่อการไม่มีเสียงรบกวนเพื่อทำลายบรรยากาศในการเลือกซื้อเสื้อผ้า การเปิดเสียงเพลงเบาๆ เพื่อสร้างบรรยากาศ การปรับเปลี่ยนเสียงเพลงให้เข้ากับบรรยากาศภายในสถานที่ การเปิดเพลงแบบช้ามากกว่าเพลงเร็ว และมีการเปิดเพลงซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้าน เพื่อทำให้เกิดการจดจำร้านค้านั้นได้ดียิ่งขึ้น



Reference

- Bunjan, P. (2012). Marketing strategy and satisfaction effects of chitosan on the purchase behavior of chitosan products. *Srinakharinwirot Business Journal*, 3(Vol. 1), pp 18-31. (in Thai)
- Chaisurat, S. (2014). *Marketing Principles*. Bangkok : Pumbundit. (in Thai)
- Data Busiess, Department of Business Development Ministry of Commerce (2016). Wholesale Clothing. Retrieved July 22, 2015 from https://www.dbd.go.th/download/document_file/Statisic/2558/T26_201512.pdf. (in Thai)
- Duakaew, K. (2013). Factors Influencing Operations of BOO-BAE Garments in Bangkok. *Journal of Finance, Investment, Marketing and Business Management*, 3(Vol. 2), pp 75-94. (in Thai)
- Imwinyan, P. (2015). Retail Management Influencing Consumer's Buying Behavior: A Study of Convenience Stores in Bangkok Metropolis. *Valaya Alongkorn Rajabhat University Research and Development Journal: Humanities and Social Science*, 10(Vol. 3), pp 349-359. (in Thai)
- Isdech, B., et., al (2009). *Management* (3rd ed.). Bangkok : SE-ED Book Center. (in Thai)
- Janan, A., Saratapun, N. & Hirunwong, A. (2015). Factors related to garment consumption behavior of elderly women in Bangkok. *Journal of Social Sciences and Humanities*, Vol. 37, pp 178-187. (in Thai)
- Karnjanapa, P. (2011). Retail mix management and strategic marketing management of traditional retailers. *Journal of Business Administration: Thammasat Business Journal*, 34(Vol. 132), pp 37-57. (in Thai)
- Kornpitisathasiri, P. (2013). Factors influencing the decision to buy clothes imported from China in the Platinum Mall. *Journal of Marketing and Communication*, 1(Vol. 2), pp 754-774. (in Thai)
- Kubrod, T. (2012). The decision to buy ready-made garments in the Baiyoke Tower 2, Pratunam Market, Bangkok. *Academic Journal Phranakhon Rajabhat University*, 3(Vol. 1), pp 101-110. (in Thai)
- Kuntonbudh, S. (2015). *Modern Marketing Principles* (6th ed.). Bangkok : Chulalongkorn University. (in Thai)
- Mechinda, P. (2010). *Consumer Behavior*. Bangkok : Thammasan. (in Thai)
- Michon, R., Yu, H., Smith, D., & Chebat, J. C. (2008). The influence of mall environment on female fashion shoppers' value and behavior. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 12(4): 456-468.
- Milliman, R.E. (1982). Using background music to affect the behavior of supermarket shoppers. *American Marketing Association*, 13(2): 86-91.
- Office of Industrial Economics (2016). Summary of Economic Situation 2016 and trends 2017. Retrieved July 22, 2015 from <http://bit.ly/2qNmWS>. (in Thai)
- Paisanwongdee, R. (2013). Factors influencing the decision to buy women's clothing online in Bangkok. *Journal of Fianace Investment, Marketing and Business Management*, 3(Vol. 1), pp 530-546. (in Thai)
- Pasakornjarat, S. (2016). *Comparative management/Cross-cultural management* (1st ed.). Bangkok : SE-ED Book Center. (in Thai)



- Pupukdee, S. (2011). Competitive marketing strategies for retail businesses. *Journal of Management*, 31 (Vol. 3), pp 193-198. (in Thai)
- Samerjai, C. (2013). *Marketing Management*. Bangkok : SE-ED Book Center.
- Bank of Thailand (2010). *Economic and Financial Reports 2009*. Retrieved July 22, 2015 from <https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/EconomicConditions/AnnualReport/Pages/default.aspx>. (in Thai)
- Siriserewan, P. (2015). *Strategy and Planning in Retail and wholesale business*. Retrieved July 22, 2015 from <http://gs.utcc.ac.th/mk/0%2057%20Retail/Class/CookBook%20-%20Retail%20&%20Wholesale%20Stgy%20-%2020May58.pdf>. (in Thai)
- Srisaat, B. (1999). *Statistical methods for research* (2nd ed.). Bangkok : Suweeriyasan. (in Thai)
- Sukto, N., et., al (2016). *Marketing an introduction* (3rd ed.). Bangkok : Pearson Educdtion Indochina. (in Thai)
- Tuntivongvanit, V., et., al (2011). *Marketing Principles*. Bangkok: Pearson Education Indochina. (in Thai)
- Vanichbuncha, K. (2012). *Using SPSS for Windows to analyze data*. Bangkok : C K & S Photo Studio. (in Thai)



Influence of Gasohol Consumption in Transportation Sector on the Increasing of Sugarcane and Cassava Production in Thailand

Asst. Prof. Wanida Norasethasopon*

Received: March 19, 2018 / Accepted: January 21, 2019

Abstract

This research report investigates the influence of gasohol consumption on the increasing of sugarcane and cassava production in Thailand. Currently, there are three types of gasohol being produced for consumption within Thailand: gasohol E10, E20 and E85. The most popular raw materials used in ethanol production in Thailand are molasses and cassava. In the past, the government has taken measures to encourage car users to use gasohol more to reduce the import of energy from abroad, especially energy in the form of crude oil. In this research, the data of import of crude oil, gasohol consumption, other fuels consumption, ethanol production, sugarcane production and cassava production were investigated by researcher. The data of gasohol consumption and ethanol production capacity were annually collected and analyzed and found that there is a high demand for ethanol for the production of gasohol each year. In the years 2009-2017, the amount of ethanol which was used for gasohol production, increased at a very high rate. It will increase with the trend towards ethanol production (use of sugarcane and cassava as raw material) in 2023. And afterwards, ethanol production capacity is insufficient to meet market demand.

Keywords: Sugarcane, Cassava, Ethanol, Gasohol

* Assistant Professor at Department of Management, Faculty of Business Administration, Mahanakorn University of Technology, Bangkok, Thailand



อิทธิพลของการใช้แก๊สโซฮอล์ในภาคการขนส่งต่อการเพิ่มผลผลิตอ้อย และมันสำปะหลังในประเทศไทย

วนิดา นรเศรษฐ์โสภณ*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลจากการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีต่อการเพิ่มการผลิตอ้อยและมันสำปะหลังในประเทศไทย ปัจจุบันมีการผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์เพื่อใช้ภายในประเทศ 3 ชนิด คือ แก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85 วัตถุดิบที่นิยมใช้ในการผลิตเอทานอลภายในประเทศไทย คือ อ้อย และมันสำปะหลัง ในอดีต รัฐบาลได้ออกมาตรการจูงใจให้ผู้ประกอบการหันมาใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์กันมากขึ้น เพื่อลดปริมาณการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานในรูปของน้ำมันดิบ จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสืบค้นข้อมูลการนำเข้าน้ำมันดิบ การใช้แก๊สโซฮอล์และเชื้อเพลิงอื่นๆ การผลิตเอทานอล อ้อย และมันสำปะหลัง โดยรวบรวมข้อมูลไว้เป็นรายปี แล้ววิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการใช้แก๊สโซฮอล์ และกำลังการผลิตเอทานอล พบว่าปัจจุบันนี้มีความต้องการใช้เอทานอลเพื่อการผลิตแก๊สโซฮอล์ในปริมาณที่สูงขึ้นทุกปี ในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 มีปริมาณการใช้เอทานอลเพื่อผลิตแก๊สโซฮอล์ในอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นมาก และจะเพิ่มสูงขึ้นโดยมีแนวโน้มเข้าใกล้กำลังการผลิตเอทานอล (ใช้อ้อยและมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ) ในปี 2566 และหลังจากนั้น กำลังการผลิตเอทานอลจะไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด

คำสำคัญ: อ้อย มันสำปะหลัง เอทานอล แก๊สโซฮอล์

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย



บทนำ (Introduction)

การใช้พลังงานของประเทศไทยในปัจจุบัน โดยเฉพาะในปี 2559 นั้น (กระทรวงพลังงาน, 2559) มีปริมาณการใช้พลังงานสูงถึง 79,929 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ คิดเป็นมูลค่าการใช้พลังงานรวม 856 พันล้านบาท โดยมีการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ในสัดส่วนร้อยละ 84.2 ของการใช้พลังงานทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นการใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น แสงอาทิตย์ ฟืน แกลบ กากอ้อย วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ขยะและก๊าซชีวภาพ ร้อยละ 9.0 (กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ, 2559) และพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม เช่น ฟืน ถ่าน แกลบ และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ร้อยละ 6.8 การใช้พลังงานในแต่ละสาขา เศรษฐกิจ (กรมการค้าต่างประเทศ, 2559) พบว่ามีการใช้พลังงาน ในสาขาเกษตรกรรม 2,987 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (กรมวิชาการเกษตร, 2559) สาขาอุตสาหกรรม 29,466 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ สาขาบ้านอยู่อาศัย 11,071 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ สาขาธุรกิจการค้า 6,215 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และสาขาขนส่ง 30,190 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เป็นการใช้ในสาขาขนส่งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.8 (บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2559) รองลงมาเป็นการใช้ในสาขาอุตสาหกรรมร้อยละ 36.9 สาขาบ้านอยู่อาศัยร้อยละ 13.8 สาขาธุรกิจการค้าร้อยละ 7.8 และสาขาเกษตรกรรม ร้อยละ 3.7

ประเทศไทยมีการผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ขึ้นภายในประเทศในปริมาณ 50,144 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ประกอบด้วย น้ำมันดิบ 8,124 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ 33,408 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ฯลฯ (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2559) สำหรับพลังงานหมุนเวียน 17,391 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม 9,358 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เชื้อเพลิงชีวภาพ (เอทานอล และไบโอดีเซล) 1,682 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และพลังงานอื่นๆ 220 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

นอกจากมีการผลิตพลังงานขึ้นใช้เองแล้ว ประเทศไทยยังสามารถส่งออกพลังงานได้ในปริมาณ 10,904 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบอีกด้วย เป็นการส่งออกพลังงานเชิงพาณิชย์ที่มีปริมาณสูงถึง 10,881 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ซึ่งประกอบด้วย น้ำมันสำเร็จรูป 9,110 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ น้ำมันดิบ 1,545 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ แก๊สโซลีนธรรมชาติ 78 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ถ่านหิน 26 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และไฟฟ้า 122 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ สำหรับพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม 23 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยก็ยังคงต้องมีการนำเข้าพลังงานอยู่ในปริมาณ 74,452 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ โดยมีการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ 74,389 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ประกอบด้วย น้ำมันดิบ 42,721 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ถ่านหิน 13,604 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ น้ำมันสำเร็จรูป 2,645 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ 12,709 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ คอนเดนเสท 1,021 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ไฟฟ้า 1,689 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิมมีการนำเข้า 63 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

ปริมาณการนำเข้าพลังงาน ซึ่งเป็นพลังงานเชิงพาณิชย์ประเภทน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ในช่วงเวลากว่า 15 ปีที่ผ่านมา มีอัตราการนำเข้าที่เพิ่มสูงขึ้นเกือบทุกปี ถึงแม้ว่าจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นในอัตราการเพิ่มที่ไม่รวดเร็วมากนักก็ตาม แต่ก็เป็นการสูญเสียเงินตราออกสู่ต่างประเทศอยู่ไม่ใช่น้อย รัฐบาลจึงมีมาตรการและนโยบายที่จะสนับสนุนให้มีการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการใช้พลังงานทดแทนที่สามารถผลิตได้จากภายในประเทศ ประกอบด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังน้ำ ชีวมวล แก๊สชีวภาพ ขยะ และเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น เอทานอล และไบโอดีเซล โดยในปี 2559 พบว่าการใช้พลังงานทดแทนทั้งสิ้นจำนวน 11,051 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ มีการใช้ในรูปของไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิงชีวภาพ คือ เอทานอล และไบโอดีเซล ในสัดส่วนร้อยละ 13.8 ของการใช้พลังงานทั้งหมด เชื้อเพลิงชีวภาพ

นโยบายพลังงานของรัฐบาลปัจจุบัน พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้แถลงต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๐ (นโยบายของคณะรัฐมนตรี, ๒๕๖๐) ว่า รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมและผลักดันให้อุตสาหกรรมพลังงานสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศ ซึ่งถือเป็นการส่งเสริมและผลักดันให้อุตสาหกรรมพลังงานสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศ ซึ่งถือเป็นอุตสาหกรรมเชิงยุทธศาสตร์ เพิ่มการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน และพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางธุรกิจพลังงานของภูมิภาค โดยใช้ความได้เปรียบเชิงภูมิยุทธศาสตร์สร้างเสริมความมั่นคงทางพลังงาน โดยแสวงหาและพัฒนาแหล่งพลังงานและระบบไฟฟ้าจากทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งให้มีการกระจายแหล่งและประเภทพลังงานให้มีความหลากหลาย เหมาะสม และยังยืน กำกับราคาพลังงานให้มีราคาเหมาะสมเป็นธรรม และมุ่งสู่การสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง โดยปรับบทบาทกองทุนน้ำมันให้เป็นกองทุนสำหรับรักษาเสถียรภาพราคา ส่วนการชดเชยราคาน้ำมันจะดำเนินการอุดหนุนเฉพาะกลุ่ม ส่งเสริมให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติมากขึ้นในภาคขนส่ง และส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซลในภาคครัวเรือน ส่งเสริมการผลิต การใช้ ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยตั้งเป้าหมายให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ภายใน ๑๐ ปี ทั้งนี้ให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร ส่งเสริมและผลักดันการอนุรักษ์พลังงานอย่างเต็มรูปแบบ โดยลดระดับการใช้พลังงานต่อผลผลิตลงร้อยละ ๒๕ ภายใน ๒๐ ปี และมีการพัฒนาอย่างครบวงจร ส่งเสริมการใช้อุปกรณ์และอาคารสถานที่ที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน สร้างจิตสำนึกของผู้บริโภคในการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพให้เป็นระบบจริงจังและต่อเนื่อง ทั้งภาคการผลิต ภาคการขนส่ง และภาคครัวเรือน

รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยได้จัดทำแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๖๐-พ.ศ. ๒๕๗๙ มีเป้าหมายที่จะลดความเข้มของการใช้พลังงาน (Energy Intensity) ลงร้อยละ ๓๐ ในปี ๒๕๗๙ จากปี ๒๕๖๐ ซึ่งได้ให้การสนับสนุนด้านการเงินในการดำเนินโครงการด้านอนุรักษ์พลังงาน พลังงานทดแทน ตลอดจนการศึกษา วิจัย การสร้างความรู้ ความเข้าใจ การฝึกอบรม ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน

นโยบายพลังงานของรัฐบาลในอดีต : ด้านความมั่นคงของพลังงาน พัฒนาพลังงานให้ประเทศไทยสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น (กระทรวงพลังงาน, 2559) โดยจัดการพลังงานให้เพียงพอ มีเสถียรภาพ ด้วยการเร่งสำรวจพัฒนาแหล่งพลังงานประเภทต่างๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาพลังงานทางเลือกอื่นๆ มาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้า โดย

1. ส่งเสริมการผลิตน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติเหลว (Condensate) ในประเทศ และพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
2. จัดหาก๊าซธรรมชาติจากในประเทศและต่างประเทศให้เพียงพอ และพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
3. พัฒนากิจการไฟฟ้าให้เหมาะสมเพียงพอกับความต้องการ และส่งเสริมการกระจายชนิดเชื้อเพลิง
4. ศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาทางเลือกอื่นๆ ในการผลิตไฟฟ้า เช่น นิวเคลียร์ ถ่านหินสะอาด หินน้ำมัน
5. แสวงหาแหล่งพลังงานในต่างประเทศ โดยเน้นการทำงานร่วมกัน ระหว่างภาครัฐและเอกชนผู้ประกอบการไทย
6. ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมพลังงาน และอุตสาหกรรมต่อเนื่องให้มีความเข้มแข็ง
7. มีแผนเตรียมพร้อมรองรับวิกฤตการณ์ด้านพลังงาน



นโยบายพลังงานของรัฐบาลในอดีต : ด้านพลังงานทดแทน ดำเนินการให้นโยบายด้านพลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติ (กระทรวงพลังงาน, 2559) โดยสนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล (E10, E20 และ E85) ไบโอดีเซล ขยะ และมูลสัตว์ เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ลดภาวะมลพิษ และเพื่อประโยชน์ของเกษตรกร โดยสนับสนุนให้มีการผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชน หมู่บ้าน ภายใต้มาตรการสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม รวมทั้งสนับสนุนการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่งให้มากขึ้น ตลอดจนส่งเสริม และวิจัยพลังงานทดแทนทุกรูปแบบอย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดย

1. ส่งเสริมการผลิตและการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพแทนน้ำมัน เช่น เอทานอล ไบโอดีเซล
2. ส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่ง (NGV) ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาคครัวเรือน
3. ส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนทุกรูปแบบ ทั้งลม แสงอาทิตย์ พลังน้ำ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังงานจากขยะ
4. วิจัยและพัฒนาพลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน และพลังงานในรูปแบบใหม่
5. ผลักดันให้พลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติ พร้อมกำหนดมาตรการจูงใจ
6. สร้างเครือข่ายพลังงานหมุนเวียนให้มีความเข้มแข็ง โดยสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในชุมชน อำเภอและจังหวัด เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานในระดับฐานราก

ปัญหาการวิจัย คือ รัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนใช้เชื้อเพลิงที่ผลิตได้ภายในประเทศให้มากขึ้น เพื่อลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศให้น้อยลง ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยลดการสูญเสียเงินตราออกสู่ต่างประเทศลงได้อีกทางหนึ่ง แก๊สโซฮอล์ก็เป็นเชื้อเพลิงอีกชนิดหนึ่งที่ภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศไทยสามารถผลิตขึ้นใช้เองได้ และรัฐบาลให้การสนับสนุนด้วยเช่นกัน เนื่องจากในแก๊สโซฮอล์มีเอทานอลผสมอยู่ส่วนหนึ่ง จึงส่งผลให้มีการใช้เอทานอลเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ปัจจุบันปริมาณการใช้เอทานอลสูงขึ้นมาก จนเกือบจะเกินกำลังการผลิตภายในประเทศแล้ว ดังนั้น จึงต้องรณรงค์ให้ผลิตเอทานอลให้มีจำนวนเพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ หากไม่เร่งเพิ่มผลผลิต ปัญหาการขาดแคลนเอทานอลจะเกิดขึ้นในเร็ววันนี้ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว รัฐบาลต้องเร่งผลิตเอทานอลให้มากขึ้น ในการเร่งผลิตเอทานอลให้มากขึ้น รัฐบาลจำเป็นต้องเร่งการผลิตอ้อยและมันสำปะหลังให้มากขึ้นควบคู่กันไปด้วย เนื่องจากวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ผลิตเอทานอล คือ อ้อยและมันสำปะหลัง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อศึกษาความต้องการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ภายในประเทศไทย แนวโน้มการเพิ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 และแนวโน้มการเพิ่มขึ้นในอนาคต
2. เพื่อศึกษาปัจจัยเกื้อหนุนให้เกิดการขยายตัวของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีส่วนผสมเอทานอลในสัดส่วนที่สูงขึ้น (E20 และ E85)
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อการผลิตเอทานอลจากอ้อย (กากน้ำตาล) และมันสำปะหลังภายในประเทศ และแนวโน้มการเพิ่มขึ้นในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต



ประโยชน์ของการวิจัย (Expected Results)

1. เป็นแนวทางในการเตรียมการผลิตเอทานอลให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan) ตามนโยบายของรัฐบาล
2. เป็นแนวทางในการกำหนดทิศทางการอุตสาหกรรมเอทานอล ซึ่งรวมถึงการส่งเสริมการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ การส่งเสริมค่ายรถในการพัฒนารถยนต์รุ่นใหม่ที่ใช้ E85 และส่งเสริมให้มีการขยายสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงให้ครอบคลุมตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan)

การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

การใช้แก๊สโซฮอล์ ศูนย์พยากรณ์และสารสนเทศพลังงาน ได้รายงานว่าปัจจุบันมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เป็นเชื้อเพลิงเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2558 (สำนักนโยบายและแผนพลังงาน, 2558) มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉลี่ย 25.01 ล้านลิตรต่อวัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.02 ในขณะที่ปริมาณการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 มีปริมาณการใช้ลดลงถึงร้อยละ 4.96 ดังนั้น เพื่อส่งเสริมและเพิ่มแรงจูงใจในการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีสัดส่วนพลังงานทดแทนสูง จึงได้มีการใช้เงินกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงอุดหนุนราคาขายปลีกของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 และ E85 ทำให้ราคาขายปลีกปรับลดลง 0.50 และ 2.00 บาทต่อลิตร ตามลำดับ ส่งผลให้มีการใช้น้ำมันทั้ง 2 ชนิดเพิ่มขึ้น การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 94.79 ของปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินทั้งหมด ในปี 2558 มีปริมาณการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้นทุกประเภท การเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มาจากนโยบายภาครัฐที่มุ่งส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนเพื่อลดการนำเข้าน้ำมันดิบ ประกอบกับในปัจจุบันมีการผลิตรถยนต์ที่รองรับการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ออกสู่ตลาดมากขึ้น และจำนวนสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การใช้น้ำมันในภาคการขนส่งทางบก ในปี 2558 อยู่ที่ระดับ 25,319 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Kiloton of Oil Equivalent) เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.89 ส่วนใหญ่เป็นการใช้น้ำมันดีเซล การใช้น้ำมันเบนซินในปี 2558 เพิ่มขึ้นค่อนข้างสูงเนื่องจากราคาขายปลีกเฉลี่ยของน้ำมันเบนซินปรับตัวลดลง ในขณะที่การใช้ LPG และ NGV ปี 2558 มีการปรับตัวลดลง คาดว่าเกิดจากราคาน้ำมันเบนซินและดีเซลที่ปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง และมีการปรับราคาขายปลีก LPG และ NGV ให้สะท้อนต้นทุนมากขึ้น ประกอบกับจำนวนสถานีบริการของน้ำมันเบนซินและดีเซลมีค่อนข้างมาก และระยะเวลาที่ใช้ในการเติมเชื้อเพลิงน้อยกว่าการเติม NGV ทำให้ผู้ใช้ LPG และ NGV บางส่วนเปลี่ยนกลับไปใช้น้ำมันเบนซินและดีเซลแทน

ปี 2559 มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉลี่ยอยู่ที่ 27.65 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.82 น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 คิดเป็นร้อยละ 37.41 ของการใช้น้ำมันเบนซินทั้งหมด มีการใช้เฉลี่ยอยู่ที่ 10.84 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.86 น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 คิดเป็นร้อยละ 16.52 ของการใช้น้ำมันเบนซินทั้งหมด มีการใช้เฉลี่ยอยู่ที่ 4.79 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.01 ปัจจุบันมีสถานีบริการจำนวนรวม 3,303 แห่ง น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 คิดเป็นร้อยละ 3.06 ของการใช้น้ำมันเบนซินทั้งหมด มีการใช้เฉลี่ยอยู่ที่ 886,609 ลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.21 ปัจจุบันมีสถานีบริการจำนวนรวม 973 แห่ง

การใช้น้ำมันภาคขนส่งทางบกในปี 2559 อยู่ที่ระดับ 25,965 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Kiloton of Oil Equivalent) เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.55 เป็นการเพิ่มขึ้นของการใช้น้ำมันเบนซินและดีเซลส่วนใหญ่ เป็นการใช้น้ำมันดีเซลในสัดส่วนร้อยละ 53.34 ของการใช้น้ำมันในภาคขนส่งทางบก รองลงมา คือ น้ำมันเบนซินมีสัดส่วนร้อยละ 30.44 โดยมีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.38 และ 10.13 ตามลำดับ ในขณะที่การใช้ LPG ในภาคขนส่งทางบก และ NGV ในปี 2559 ยังคงปรับตัวลดลงร้อยละ 15.30



และ 8.26 ตามลำดับ

การผลิตและใช้เอทานอลในปัจจุบัน เอทานอล (Ethanol) เป็นแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่ง ซึ่งได้จากการแปรรูปพืชจำพวกแป้งและน้ำตาล โดยใช้กระบวนการหมัก (Fermentation) เมื่อผ่านกระบวนการหมักแล้วจะได้เอทานอลบริสุทธิ์ 99.5% โดยปริมาตร สามารถใช้เอทานอลนี้ผสมกับน้ำมันแก๊สโซลีนหรือเบนซิน เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ ที่เรียกกันว่า แก๊สโซฮอล์ (Rodrigues, 2007) นอกจากนั้น ยังสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมยา และอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้อีกหลายประเภท (Regis, 2007) วัตถุดิบที่สามารถนำมาใช้ผลิตเอทานอลได้นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นสารชีวมวล เช่น พืชผลทางการเกษตร จำพวกอ้อย มันสำปะหลัง ข้าว ข้าวฟ่าง ข้าวโพด เป็นต้น (Bilister, 2006) ฝ่ายวิจัยเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม บมจ. ธนาคารกรุงศรีอยุธยา รายงานว่าปริมาณการใช้เอทานอลทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จาก 99 พันล้านลิตร ในปี 2553 เป็น 120 พันล้านลิตร ในปี 2559 เฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น 3.5% ต่อปี ส่วนปริมาณการผลิตก็เพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน จาก 101 พันล้านลิตร เป็น 119 พันล้านลิตร เฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น 3.8% ต่อปี ผู้บริโภคและผู้ผลิตเอทานอลรายใหญ่ของโลก คือ สหรัฐอเมริกา บราซิล และจีน (James, 2007) วัตถุดิบที่ประเทศเหล่านี้ใช้ในกระบวนการผลิตเอทานอลส่วนใหญ่จะมาจากข้าวโพด และอ้อย (Vasconcelos, 2004)

สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อใช้เอทานอลผสมในน้ำมันแก๊สโซลีนหรือเบนซิน เพื่อใช้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์เท่านั้น การผสมเอทานอลเข้ากับน้ำมันเบนซิน ที่เรียกกันว่า แก๊สโซฮอล์ (Gasohol) นั้น ได้มีการผสมเอทานอลลงในเบนซินในอัตราส่วน 10% ปี 2544 เรียกส่วนผสมนี้ว่า แก๊สโซฮอล์ 91 (E10) และ 95 (E10) ในปี 2551 ได้มีการผสมเอทานอลเพิ่มขึ้นเป็น 20% เรียกส่วนผสมนี้ว่า แก๊สโซฮอล์ E20 และเพิ่มเอทานอลขึ้นอีกเป็น 85% เรียกส่วนผสมนี้ว่า แก๊สโซฮอล์ E85 ส่งผลให้การใช้เอทานอลเพิ่มสูงขึ้นไปจากเดิมมาก ประเทศไทยมีการส่งออกเอทานอลไปยังตลาดโลกตั้งแต่ปี 2550 แต่หลังจากรัฐบาลมีนโยบายยกเลิกการใช้ใช้น้ำมันเบนซิน 91 ตั้งแต่ 1 มกราคม 2556 ทำให้ความต้องการใช้เอทานอลในประเทศเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก รัฐบาลจึงออกมาตรการระงับการส่งออก เพื่อให้มีเอทานอลใช้เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ ทำให้ไม่มีการส่งออกเอทานอลตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2556 เป็นต้นมา ปัจจุบันการผลิตเอทานอลของไทยจะใช้กากน้ำตาล น้ำอ้อย และมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ ในสัดส่วน 66:5:29 (Gonsalves J. B., 2006/7) ต้นทุนการผลิตเอทานอลในประเทศไทยสามารถจำแนกได้ตามประเภทวัตถุดิบ คือ การผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบกากน้ำตาล ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่เป็นค่าวัตถุดิบประมาณ 60-70% ของต้นทุนการผลิตรวม อีก 25-35% เป็นต้นทุนดำเนินการ และต้นทุนคงที่อีก 5% ส่วนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง มีต้นทุนวัตถุดิบประมาณ 55-60% ของต้นทุนการผลิตรวม ต้นทุนดำเนินการ 35-40% และต้นทุนคงที่ 5% (Saka, 2005)

หลังจากรัฐบาลได้ยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 91 ตั้งแต่ 1 มกราคม 2556 เป็นต้นมา ผนวกกับราคาน้ำมันที่อยู่ในระดับสูง มีการพัฒนารถยนต์สำหรับใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 และ E85 ออกสู่ตลาดมากขึ้น และการเพิ่มขึ้นของสถานีบริการน้ำมันที่จำหน่าย E20 และ E85 จึงส่งผลให้มีความต้องการใช้เอทานอลเพื่อนำมาผสมในน้ำมันปรับเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เฉลี่ย 3.5 ล้านลิตรต่อวัน ในปี 2558 จากที่ใช้เพียง 1.4 ล้านลิตรต่อวัน ในปี 2555

ในปี 2559 ปริมาณการใช้เอทานอลก็ยังปรับเพิ่มสูงขึ้นอีกอย่างต่อเนื่อง เฉลี่ย 3.66 ล้านลิตรต่อวัน หรือเพิ่มขึ้น 4.6% ตามความต้องการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ และราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงที่ลดลง โดยกลุ่มน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 (สัดส่วน 79.8% ของปริมาณการใช้แก๊สโซฮอล์ทั้งหมด) มีการจำหน่ายเพิ่มขึ้น 9.8% ส่วนการจำหน่ายน้ำมัน E20 (สัดส่วน 17% ของปริมาณการใช้แก๊สโซฮอล์ทั้งหมด) มีการจำหน่ายเพิ่มขึ้น 12.8% และ E85 (สัดส่วน 3.2% ของปริมาณการใช้แก๊สโซฮอล์ทั้งหมด) มีการจำหน่ายเพิ่มขึ้น 1.9% ทำให้อัตราการใช้จ่ายในการผลิตของอุตสาหกรรมเอทานอลอยู่ที่ 73% ของกำลังการผลิตทั้งหมด



กรอบแนวคิดการวิจัย (Research Framework)

การวิจัยได้ศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดจากการใช้แก๊สโซฮอล์ว่ามีผลกระทบต่อการเพิ่มหรือต้องส่งเสริมให้มีการเพิ่มการผลิตอ้อยและมันสำปะหลัง อย่างไรก็ตามการศึกษาในครั้งนี้ได้ดำเนินการสืบค้นข้อมูลด้านการนำเข้า การใช้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ การใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์ การผลิตเอทานอลซึ่งเป็นส่วนผสมส่วนหนึ่งในแก๊สโซฮอล์ การผลิตอ้อย (วัตถุดิบสำคัญในการผลิตเอทานอล ชนิดที่ 1) และมันสำปะหลัง (วัตถุดิบสำคัญในการผลิตเอทานอล ชนิดที่ 2) ย้อนหลังไปให้ได้ไกลที่สุด และได้ข้อมูลสมบูรณ์ที่สุด รวบรวมข้อมูลไว้เป็นรายปี วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข (Numerical Analysis) ของปริมาณการใช้แก๊สโซฮอล์ และกำลังการผลิตเอทานอลจากอ้อยและมันสำปะหลัง และพยากรณ์แนวโน้มการใช้แก๊สโซฮอล์ และกำลังการผลิตเอทานอลจากอ้อยและมันสำปะหลังในอนาคตด้วยฟังก์ชันพหุนาม (Polynomial Function)

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างศึกษา และแบ่งกลุ่มตัวอย่างศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) ผู้ใช้เชื้อเพลิงรถยนต์ 2) เกษตรกรและผู้แปรรูปอ้อยและมันสำปะหลัง 3) ผู้ผลิตและจำหน่ายเชื้อเพลิงรถยนต์ จำนวน 2 บริษัท คือ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) 4) องค์กรของรัฐที่กำกับดูแลด้านเกษตรและพลังงาน จำนวน 8 องค์กร คือ กรมการค้าต่างประเทศ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และเลือกวิธีวิจัยแบบผสม (Mixed-Methods Research) ซึ่งเป็นการบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) กับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในส่วนเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วจึงนำผลการวิเคราะห์มาสรุปเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูล โดยวิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อยืนยันความถูกต้อง และเติมเต็มข้อมูลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การศึกษานี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสม ที่เป็นการบูรณาการทั้งการวิจัยในเชิงปริมาณ ซึ่งเน้นการสำรวจ (Survey Research) และใช้สถิติช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และการวิจัยในเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่เน้นการค้นหาคำตอบที่เป็นความจริงจากแหล่งข้อมูลจริง มีประสบการณ์และเหตุการณ์จริง ทั้งในระดับของผู้รู้และชุมชน

ทั้งนี้ ในงานวิจัยนี้ได้นำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีแหล่งอ้างอิงมาประกอบการวิเคราะห์ด้วย โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) แหล่งข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) ถือเป็นแหล่งข้อมูลหลักสำหรับการศึกษาเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยมีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากกลุ่มตัวอย่างที่ 3 และกลุ่มตัวอย่างที่ 4

2) แหล่งข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการศึกษาค้นคว้าจากบทความ และข้อมูลที่เผยแพร่ทางออนไลน์ ออฟไลน์ และรายงานประจำปีของหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

ข้อมูลจากทั้ง 2 แหล่ง เป็นข้อมูลที่รายงานเผยแพร่โดยองค์กรภาครัฐ 8 แห่ง คือ กรมการค้าต่างประเทศ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



ในส่วนการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้เชื้อเพลิงรถยนต์ เกษตรกรที่มีอาชีพเพาะปลูกอ้อยและมันสำปะหลัง องค์กรที่ทำหน้าที่แปรรูปอ้อยและมันสำปะหลัง ผู้ผลิตและจำหน่ายเชื้อเพลิงรถยนต์ และองค์กรของรัฐที่กำกับดูแลด้านเกษตรและพลังงาน โดยแบ่งประชากรเป้าหมายออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) ผู้ใช้เชื้อเพลิงรถยนต์ 2) เกษตรกรและผู้แปรรูปอ้อยและมันสำปะหลัง 3) ผู้ผลิตและจำหน่ายเชื้อเพลิงรถยนต์ จำนวน 2 บริษัท คือ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) 4) องค์กรของรัฐที่กำกับดูแลด้านเกษตรและพลังงาน จำนวน 8 องค์กร

ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ดำเนินการวิจัยโดยการเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และจะดำเนินการไปพร้อมกับการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณแบบคู่ขนานกันไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้การสัมภาษณ์และแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย การสร้างแบบสอบถามใช้วิธีตั้งคำถามจากประเด็นปัญหาที่ได้มาจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สถานการณ์ของเศรษฐกิจในห้วงเวลาต่างๆ และรายงานประจำปีของหน่วยงานต่างๆ ภาครัฐที่กำกับดูแลด้านเกษตรและพลังงาน แล้วนำมาประยุกต์ให้เข้ากับสมมติฐานของงานวิจัยที่ต้องการศึกษา และได้ทำการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถิติเป็นผู้ตรวจสอบความตรงของข้อคำถามกับประเด็นที่ต้องการจะศึกษา และให้คำแนะนำ เมื่อปรับแก้ข้อคำถามของแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์แล้ว จึงนำแบบสอบถามไปทดสอบความเที่ยง (Reliability) โดยการนำแบบสอบถามไปทดสอบก่อนจำนวน 30 ชุด เพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ ครอนบัค (Cronbach) ปรับแก้ข้อคำถามของแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนกระทั่งได้ค่าความเชื่อมั่นจากการคำนวณมากกว่า 0.7 จึงนำแบบสอบถามไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพ จะวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ลดทอนข้อมูลตามประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และการวิเคราะห์วาทกรรม (Discourse Analysis) เพื่อสกัดข้อมูลและจำแนกข้อมูล (Typological Analysis) ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การวิจัย และตีความหรือสรุปข้อมูลด้วยการสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction)

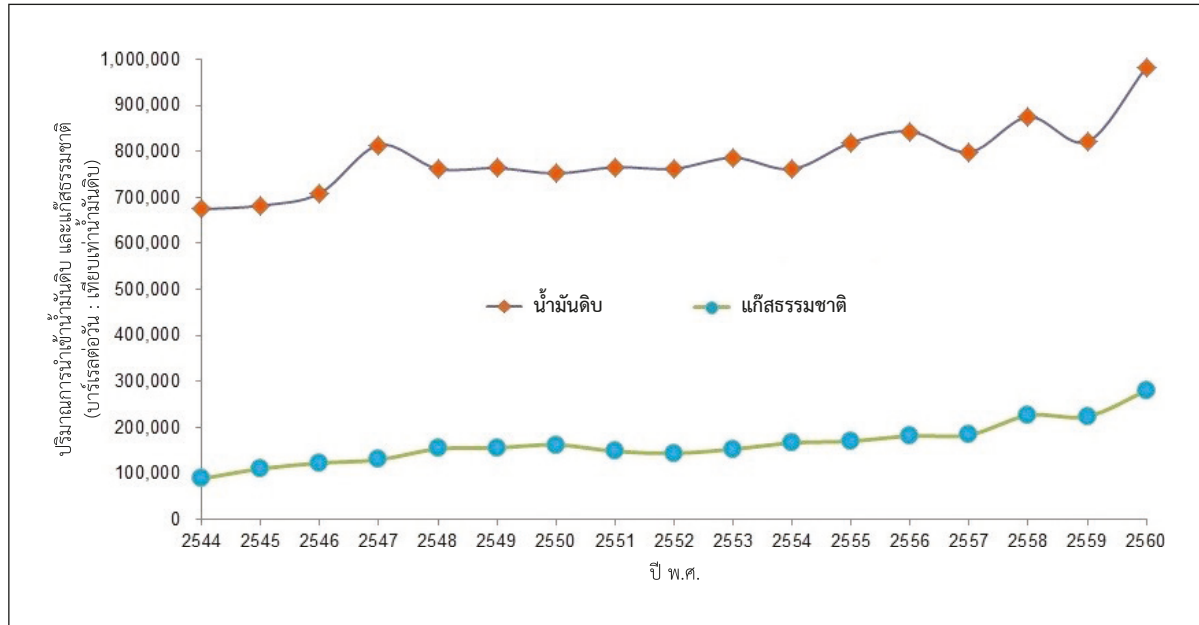
การวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย สถิตีค่าความถี่ (Frequency) จำนวนร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน Standard Deviation (S.D.) และใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป Microsoft Excel เป็นเครื่องมือช่วยลากเส้นแสดงแนวโน้มในอนาคตใกล้ๆ เฉพาะกลุ่มข้อมูลนั้นๆ โดยการเปรียบเทียบเส้นแนวโน้มที่เครื่องมือดังกล่าวมีให้เลือกใช้ทุกเส้นแล้วจึงเลือกใช้เส้นแนวโน้มที่มีความสอดคล้องกันกับกลุ่มข้อมูลนั้นๆ ทั้งในอดีตและปัจจุบันมากที่สุด

ผลการวิจัย (Research Results)

ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องนำเข้าพลังงานในรูปของเชื้อเพลิง เพื่อใช้ในภาคการขนส่งเกือบทั้งหมด โดยมีแนวโน้มที่ปริมาณการนำเข้าจะเพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับ รูปที่ 1 แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบระหว่างปี พ.ศ. 2544-พ.ศ. 2560 มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้องสูญเสียเงินตราออกสู่ต่างประเทศเป็นจำนวนปีละมากๆ มากกว่ารายได้จากการส่งออกข้าว มันสำปะหลัง ยางพารา น้ำมันปาล์ม และน้ำตาลทราย รวมกัน ยิ่งไปกว่านั้น



ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงยังมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ นอกจากนั้นแล้วการใช้น้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งมีปริมาณเหลืออยู่อย่างจำกัด ยังอาจหมดไปได้ในเร็ววันนี้ ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกต่างแสวงหาแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานจากทรัพยากรภายในประเทศของตน เพื่อใช้ทดแทนการนำเข้า เช่น การใช้ถ่านหิน พลังงานนิวเคลียร์ แก๊สธรรมชาติ เป็นต้น แต่แหล่งพลังงานดังกล่าวของประเทศไทยก็มีปริมาณที่ค่อนข้างจำกัดเช่นกัน



รูปที่ 1 ปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบ และแก๊สธรรมชาติ

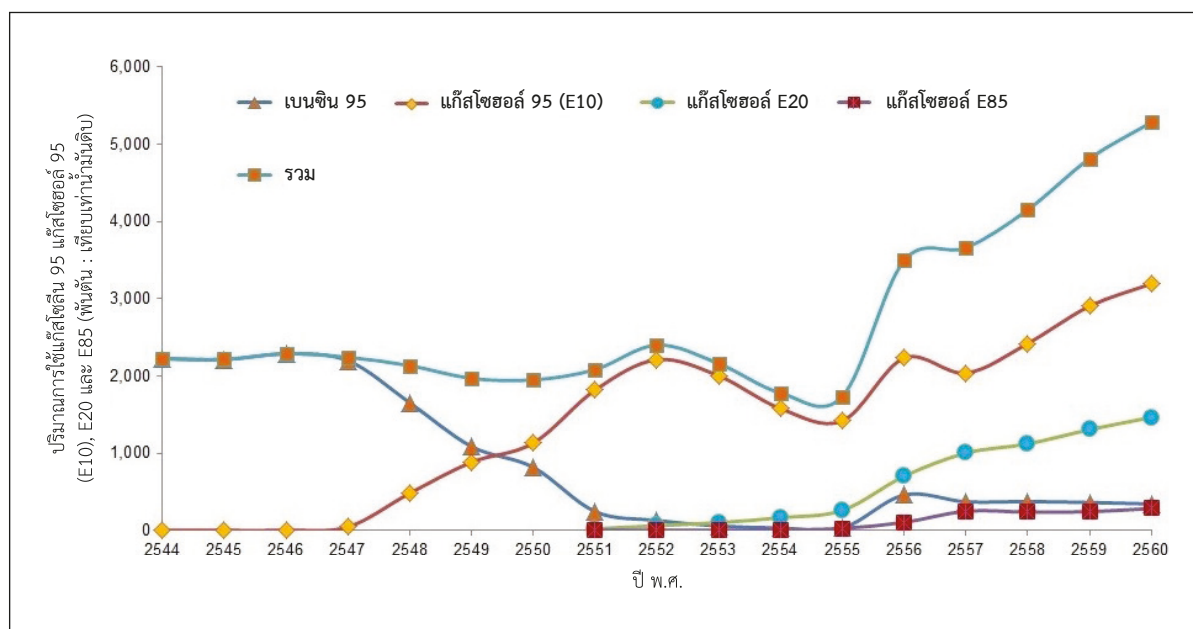
อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยก็ยังมีแหล่งพลังงานที่สามารถผลิตเองได้ คือ แหล่งพลังงานทดแทนจากพืชผลทางการเกษตร ซึ่งปัจจุบันราคาพืชผลทางการเกษตรของไทยเองก็ตกต่ำลง โดยเฉพาะพืชผลที่ต้องพึ่งพาตลาดต่างประเทศ เช่น ข้าว มันสำปะหลัง และอ้อย ทั้งๆ ที่พืชทั้ง 3 ชนิดนี้ ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกสู่ตลาดโลกในอันดับต้นๆ การใช้เชื้อเพลิงเอทานอล ซึ่งได้จากการนำเอาพืชผลทางการเกษตร เช่น มันสำปะหลัง อ้อย กากน้ำตาล ข้าว ข้าวโพด ฯลฯ มาแปรรูปด้วยการย่อยสลาย การหมัก และการกลั่น แล้วนำเอาเอทานอลที่ได้มาผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงปิโตรเลียม จึงเป็นทางออกและช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้เป็นอย่างดีอีกด้านหนึ่งด้วย

แก๊สโซฮอล์ ได้จากการนำเอทานอลมาผสมกับน้ำมันเบนซิน ในบางประเทศได้นำเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรง (100% Ethanol หรือ E100) เช่น ในประเทศบราซิล สหรัฐอเมริกา และประเทศกลุ่มประชาคมยุโรป การใช้เชื้อเพลิงเอทานอลจะส่งผลดีในด้านการลดมลภาวะทางอากาศ โดยเฉพาะคาร์บอนมอนอกไซด์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เผาไหม้ไม่หมด ที่ออกมาจากท่อไอเสียของรถยนต์ และยังช่วยลดจำนวนคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศที่มีผลกระทบโดยตรงต่อสภาวะเรือนกระจกลงได้อีกด้วย

เอทานอลเป็นแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่งซึ่งเกิดจากการหมักพืช เศษซากพืช จำพวกน้ำตาล เช่น อ้อย น้ำตาล กากน้ำตาล กากอ้อย ปีทูล (หัวผักกาดหวาน) เพื่อเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ และจำพวกแป้ง เช่น แป้ง มันสำปะหลัง มันเทศ ธัญพืชต่างๆ (ข้าวโพด ข้าว ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง ฯลฯ) เพื่อเปลี่ยนแป้งจากพืชให้เป็นน้ำตาล แล้วเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์อีกครั้ง

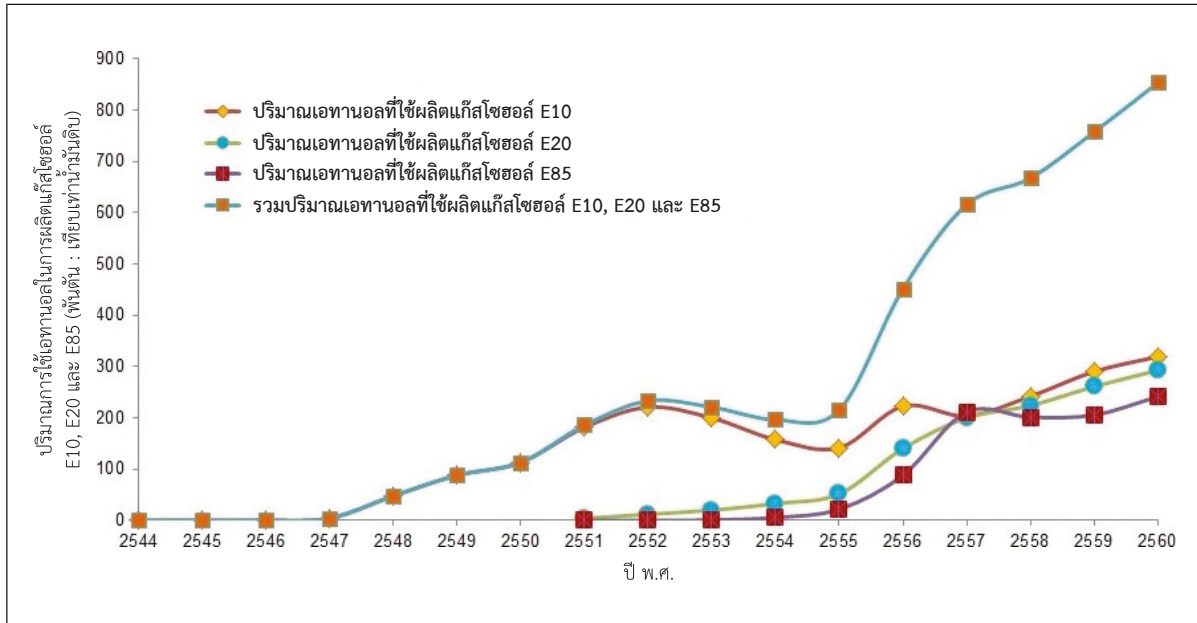
แอลกอฮอล์ที่ทำให้บริสุทธิ์ 95% จะเรียกว่า เอทานอล (Ethanol) ผลผลิตเอทานอลที่ได้จากวัตถุดิบ คือ พืชชนิดต่างๆ จำนวน 1 ตัน เมื่อผ่านกระบวนการผลิตแล้วจะได้ผลผลิตเอทานอลที่แตกต่างกัน หากใช้วัตถุดิบประเภทธัญพืช ข้าว ข้าวโพด จะได้เอทานอลสูงถึงจำนวน 375 ลิตร ถ้าใช้กากน้ำตาลจะได้เอทานอลจำนวน 260 ลิตร ในขณะที่ใช้หัวมันสด จะได้เอทานอลเพียง 180 ลิตร (กรมวิชาการเกษตร, 2559; สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม, 2559; สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล, 2559 สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.), 2559; บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2559; บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2559)

รูปที่ 2 แสดงปริมาณการใช้พลังงานในรูปของเชื้อเพลิงเบนซิน 95 แก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85 ในภาคการขนส่งภายในประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2544-พ.ศ. 2560 พบว่าปริมาณการใช้พลังงานมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555

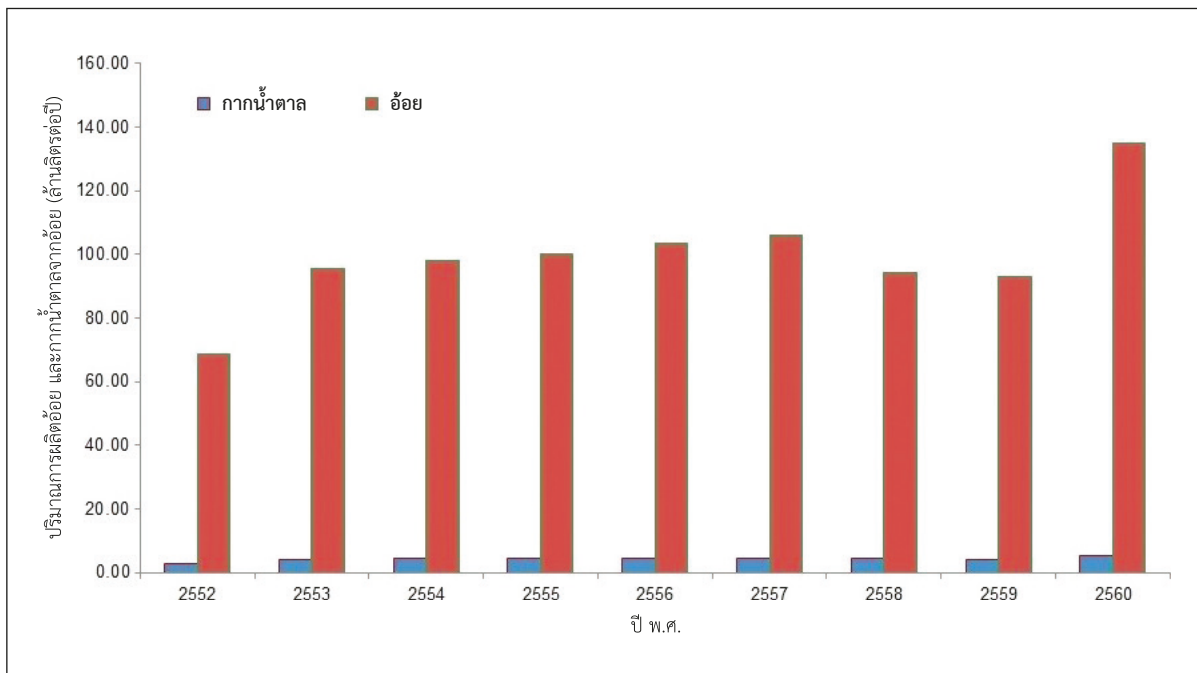


รูปที่ 2 ปริมาณการใช้น้ำมันแก๊สโซลีน 95 และแก๊สโซฮอล์ 95 (E10), E20 และ E85

รูปที่ 3 แสดงปริมาณความต้องการเอทานอลเพื่อใช้ผลิตแก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85 ให้ได้ปริมาณแก๊สโซฮอล์ตามความต้องการของผู้บริโภค ในช่วงปี พ.ศ. 2544-พ.ศ. 2560 จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าปริมาณความต้องการเอทานอลโดยรวมตามความต้องการของผู้บริโภคเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วมากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นไป



รูปที่ 3 ปริมาณการใช้เอทานอลในการผลิตแก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85



รูปที่ 4 เปรียบเทียบปริมาณการผลิตอ้อย กับปริมาณการผลิตกากน้ำตาลจากอ้อย

เอทานอล : กรณีใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบ จากผลการวิจัยของคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2536) และแผนพัฒนาการผลิตอ้อย ปี พ.ศ. 2544-พ.ศ. 2560 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ จึงได้มีข้อสรุปในด้านวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตเอทานอลว่า พืชที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเอทานอลมากที่สุด คือ มันสำปะหลัง ซึ่งมีปริมาณส่วนเกินของตลาดประมาณ 4 ล้านตันต่อปี สามารถผลิต



เอทานอลได้ประมาณ 2 ล้านลิตรต่อวัน การใช้้อยเป็นวัตถุดิบผลิตเอทานอลไม่เหมาะสม เพราะปริมาณการผลิต้อยยังไม่เพียงพอกับความต้องการของอุตสาหกรรมน้ำตาล กากน้ำตาลจากอ้อยสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเอทานอลได้ เฉพาะส่วนที่เหลือจากการบริโภค รูปที่ 4 แสดงปริมาณกากน้ำตาลที่สามารถผลิตจากอ้อยได้ ในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 (อ้อยหนึ่งตันจะให้ปริมาณกากน้ำตาลโดยเฉลี่ย 46.72 กิโลกรัม หรือ 4.672% โดยน้ำหนัก)

ประเทศไทยในอดีตมีศักยภาพในด้านวัตถุดิบอย่างเพียงพอที่จะผลิตเอทานอลได้ โดยไม่ต้องขยายพื้นที่เพาะปลูก โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2546-พ.ศ. 2553 มีปริมาณกากน้ำตาลที่สามารถผลิตเอทานอลจากอ้อยได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งมากเกินความต้องการการใช้เอทานอลในระยะแรกที่คาดว่าจะไม่เกิน 1 ล้านลิตรต่อวัน สำหรับนำไปผสมกับน้ำมันเบนซิน เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์ E10 (ใช้เอทานอล 10% ผสมกับน้ำมันเบนซิน 90%)

คณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติในขณะนั้น (ปี พ.ศ. 2546-พ.ศ. 2553) ได้ออกประกาศเชิญชวนยื่นข้อเสนอ โครงการผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิง รวมทั้งแต่งตั้งคณะทำงานพิจารณาถ่วงดุลการอนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิง และได้ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการพิจารณาอนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิง ขึ้น คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ และคณะรัฐมนตรี ได้มีมติอนุมัติให้ตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลในระยะแรก 8 ราย มีขนาดกำลังการผลิตรวมกันทั้งสิ้น 1,502,000 ลิตรต่อวัน (พฤษภาคม 2550) ต่อมาได้อนุมัติให้ตั้งโรงงานในระยะที่สองอีกจำนวน 11 ราย มีขนาดกำลังการผลิตรวมกันถึง 4,530,000 ล้านลิตรต่อวัน (พฤษภาคม 2550)

รัฐบาลขณะนั้นจึงมีมาตรการรณรงค์ส่งเสริมการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ออกมาอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ยอดการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์เพิ่มสูงขึ้นมาระดับหนึ่ง แต่ยังไม่สามารถรองรับปริมาณเอทานอลที่ผลิตได้ทั้งหมด จึงทำให้มีเอทานอลเหลือจากความต้องการถึง 4 แสนลิตรต่อวัน และยังไม่มียานยนต์รองรับ ขณะนั้นการแก้ปัญหาเอทานอลของรัฐบาลทำได้เพียงการเร่งรณรงค์ให้ประชาชนหันมาใช้แก๊สโซฮอล์ให้มากขึ้น จากที่ได้ตั้งเป้าไว้ว่าเมื่อถึงสิ้นปี พ.ศ. 2550 จะมียอดการใช้แก๊สโซฮอล์ถึง 8 ล้านลิตรต่อวัน หรือใช้เอทานอล 8 แสนลิตรต่อวันให้ได้ และเนื่องจากจะมีโรงงานผลิตเอทานอลเข้าระบบมาอีกเรื่อยๆ จึงทำให้เอทานอลยิ่งล้นตลาดเพิ่มมากยิ่งขึ้นอีก

สถานการณ์การใช้เอทานอลในขณะนั้นถือว่าอยู่ในขั้นวิกฤติ เพราะปริมาณการผลิตเอทานอลล้นตลาด ไม่สามารถนำไปใช้ผลิตเป็นแก๊สโซฮอล์ได้ทั้งหมด ทั้งนี้มีผลมาจากปริมาณการใช้แก๊สโซฮอลล้นน้อยอยู่ ผู้ใช้รถส่วนหนึ่งยังคงใช้น้ำมันแก๊สโซลีน หรือน้ำมันเบนซินอยู่เช่นเดิม นอกจากนั้นแล้ว ปริมาณส่วนผสมของเอทานอลในแก๊สโซฮอลล้นอยู่ในสัดส่วนที่ต่ำมาก

ตั้งแต่เดือนมกราคม 2551 เป็นต้นมา กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จึงได้ทำการศึกษาวิจัยความเป็นไปได้ในการใช้น้ำมันเบนซินผสมเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ ในสัดส่วนของเอทานอลตั้งแต่ร้อยละ 20 (E20) ขึ้นไป เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมยานยนต์ในการพัฒนาและออกแบบรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ให้สามารถรองรับการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของเอทานอล ตั้งแต่ร้อยละ 20 (E20) ขึ้นไปในอนาคต และเพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานจากการใช้วัตถุดิบที่ผลิตได้ในประเทศไทยด้วย

ปัจจุบันผู้ใช้รถยนต์นิยมใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์ ทั้ง E10 และ E20 กันมากขึ้น เนื่องจากราคาของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ถูกกว่าน้ำมันเบนซิน และราคาจะถูกกว่ามากขึ้นตามปริมาณของเอทานอลที่ผสมอยู่ในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ คือ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 มีราคาถูกกว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 และถูกกว่าน้ำมันเบนซิน ยิ่งไปกว่านั้นบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ต่างๆ ยังได้พัฒนารถยนต์รุ่นใหม่ๆ ให้สามารถใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีส่วนผสมของเอทานอลในสัดส่วนที่สูงถึง 85% ได้ด้วย ขณะนี้รถยนต์ที่ผลิตออกจำหน่ายรุ่นใหม่ๆ สามารถใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 (มีเอทานอลผสมอยู่ 85%) ได้แล้ว น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 มีราคาถูกกว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 มาก เป็นราคาที่ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้น้ำมันเป็นอย่างมาก



งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้และการผลิตของแก๊สโซฮอล์และเอทานอล ในช่วงปี พ.ศ. 2552 -พ.ศ. 2560 พบว่ากำลังการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล ซึ่งได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลจากอ้อยนั้น ยังเพียงพอที่จะรองรับปริมาณการใช้เอทานอล แต่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มสูงมากขึ้นอย่างเด่นชัดมากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นมา และคาดการณ์ได้ว่ากำลังการผลิตและปริมาณการใช้เอทานอล (พิจารณาเฉพาะกรณีใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบเพียงอย่างเดียว) อาจมีปริมาณเท่ากัน ในปี พ.ศ. 2561 ดังแสดงในรูปที่ 5

แนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นดังกล่าว และดังแสดงในรูปที่ 5 นั้น ยังสามารถแสดงได้ด้วยเส้นกราฟที่สร้างขึ้นโดยใช้ฟังก์ชันพหุนาม (Polynomial Function) เพื่อให้เห็นถึงแนวโน้มได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้นอีกด้วย ฟังก์ชันพหุนาม (Polynomial Function) ดังกล่าวมีรูปแบบการทั่วไปเป็น

$$y = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 \quad (1)$$

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ฟังก์ชันพหุนาม (Polynomial Function) ที่มีดีกรีสอง หรือกำลังสอง ซึ่งจะมีรูปแบบสมการเป็น

$$y = ax^2 + bx + c \quad (2)$$

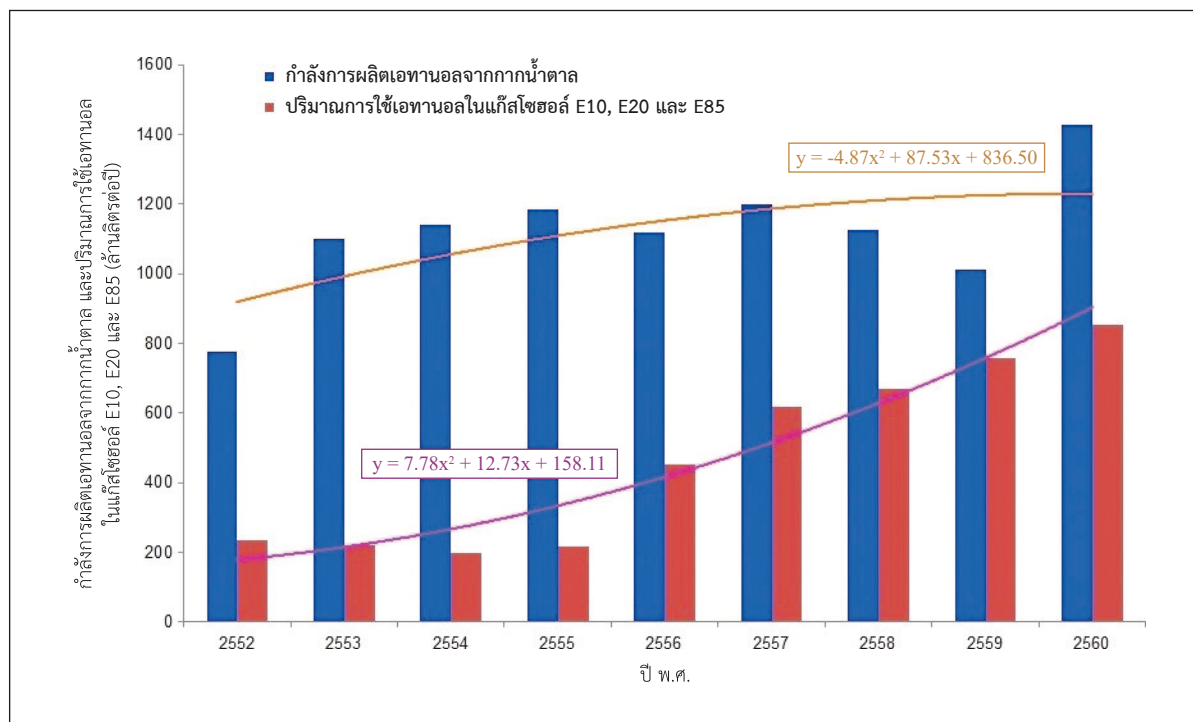
ในงานวิจัยนี้ ตัวแปร y ในสมการ คือ ปริมาณเอทานอลในกลุ่มข้อมูล (ปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560) ตัวแปร x ในสมการ คือ ข้อมูลที่ หรือปีที่ 1, 2, 3, ... ในกลุ่มข้อมูล (เช่น 1 คือ ปี พ.ศ. 2552 หรือ 7 คือ ปี พ.ศ. 2558) ส่วน a , b และ c นั้น เป็นค่าคงที่ และ/หรือค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ

เมื่อนำข้อมูลกำลังการผลิตเอทานอลที่ใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบ ซึ่งเป็นข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 มาวิเคราะห์ สามารถเขียนสมการเส้นแนวโน้มกำลังการผลิตเอทานอลในรูปสมการพหุนาม (Polynomial Equation) ได้เป็นดังแสดงในรูปที่ 5 คือ

$$y = -4.87x^2 + 87.53x + 836.50 \quad (3)$$

และเมื่อนำข้อมูลการใช้เอทานอลที่ใช้ในการผลิตแก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85 ทั้งหมดในช่วงปี พ.ศ. 2552 -พ.ศ. 2560 มาวิเคราะห์ สามารถเขียนสมการเส้นแนวโน้มการใช้เอทานอลในรูปสมการพหุนาม (Polynomial Equation) ได้เป็นดังแสดงในรูปที่ 5 คือ

$$y = 7.78x^2 + 12.73x + 158.11 \quad (4)$$



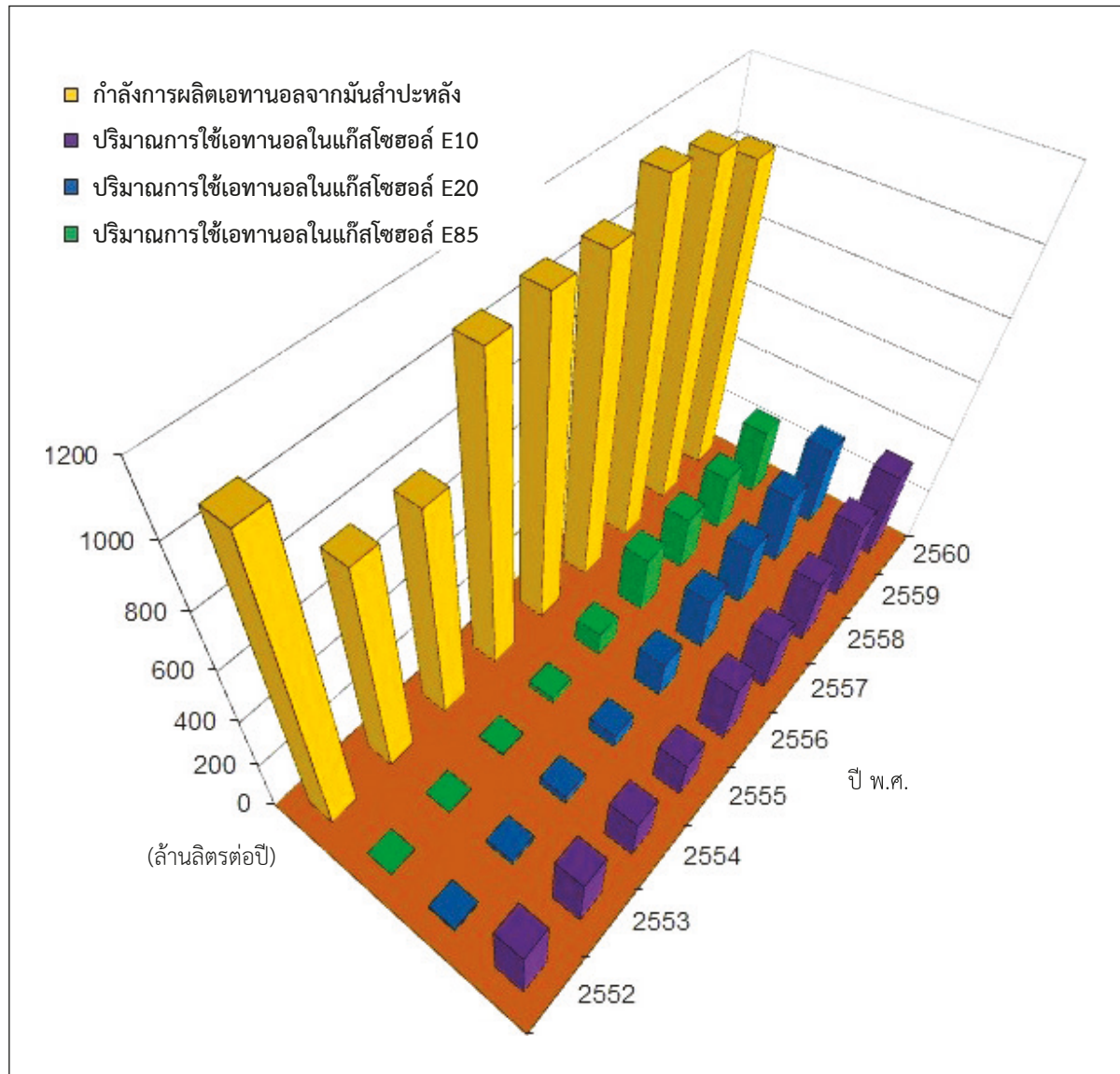
รูปที่ 5 กำลังการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล และปริมาณการใช้เอทานอลในแก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85

จะเห็นว่าเส้นกราฟแสดงแนวโน้มของกำลังการผลิตเอทานอล และปริมาณการใช้เอทานอล (พิจารณาเฉพาะกรณีใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบเพียงอย่างเดียว) มีแนวโน้มเข้าใกล้กันในปี พ.ศ. 2561 และหลังจากนั้น ปริมาณการใช้เอทานอลก็จะสูงกว่ากำลังการผลิตเอทานอลจากอ้อย ซึ่งหมายความว่า จะต้องมีการเพิ่มกำลังการผลิตให้สูงขึ้นเข้ามารองรับสถานการณ์ดังกล่าวนี้ต่อไป

เอทานอล : กรณีใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า พืชที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเอทานอลมากที่สุด คือ มันสำปะหลัง ซึ่งมีปริมาณส่วนเกินของตลาดประมาณ 4 ล้านตันต่อปี สามารถผลิตเอทานอลได้ประมาณ 2 ล้านลิตรต่อวัน ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ประเมินกำลังการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังตามสัดส่วนการใช้มันสำปะหลังที่ปฏิบัติกันอยู่ในตลาดปัจจุบัน คือ ใช้มันสำปะหลังเพียง 9% ของผลผลิตมันสำปะหลังทั้งหมดเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล

รูปที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบกำลังการผลิตเอทานอลกรณีใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ กับปริมาณความต้องการใช้เอทานอลเพื่อผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์แต่ละชนิด (แก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85) ในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560

จากข้อมูลที่ได้จากการวิจัยพบว่า กำลังการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำมาก จึงส่งผลให้สามารถผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังได้ในอัตราที่เพิ่มขึ้นต่ำมากเช่นกัน ดังแสดงในรูปที่ 7 จะเห็นได้ชัดเจนว่าปริมาณการใช้เอทานอลรวม (เอทานอลทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตแก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85) นั้น มีค่าสูงเกินกำลังการผลิต (พิจารณาเฉพาะกรณีใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบเพียงอย่างเดียว) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 เป็นต้นไป

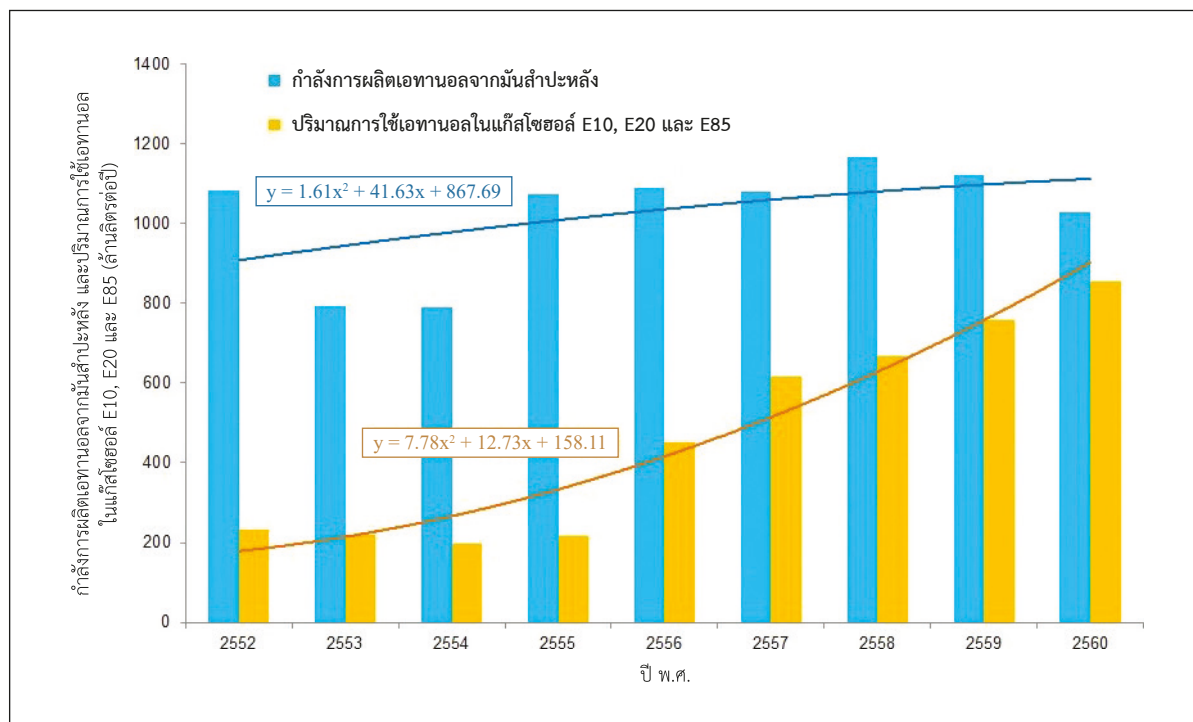


รูปที่ 6 เปรียบเทียบกำลังการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง กับปริมาณการใช้เอทานอลในแก๊สโซฮอล์แต่ละชนิด

และเมื่อนำข้อมูลกำลังการผลิตเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 มาวิเคราะห์ สามารถเขียนสมการเส้นแนวโน้มกำลังการผลิตเอทานอลในรูปสมการพหุนาม (Polynomial Equation) ได้เป็นดังแสดงในรูปที่ 7 คือ

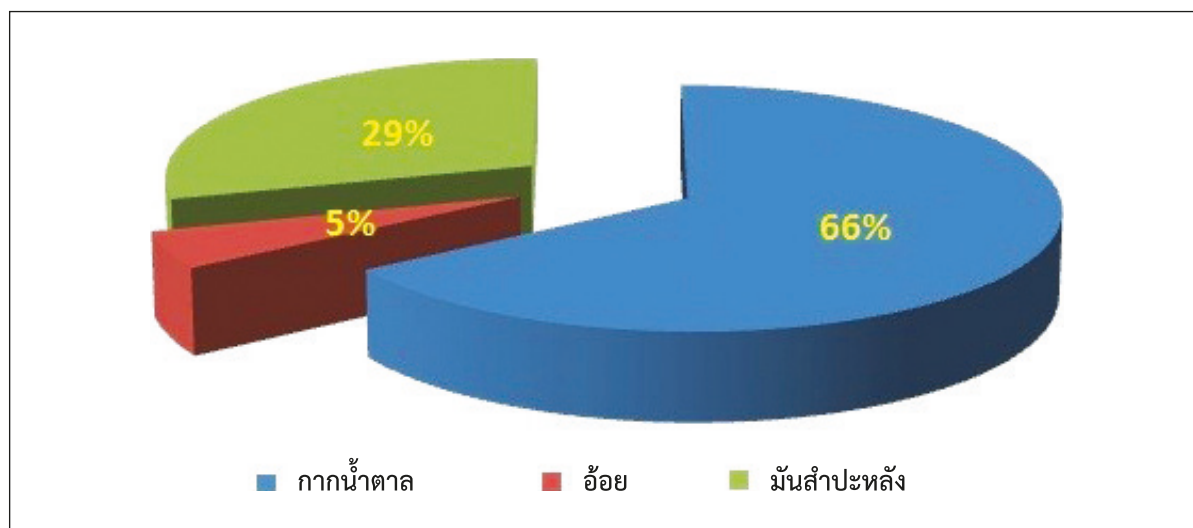
$$y = 1.61x^2 + 41.63x + 867.69 \quad (5)$$

สำหรับข้อมูลการใช้เอทานอลที่ใช้ในการผลิตแก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85 ทั้งหมดในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 นั้น สมการเส้นแนวโน้มการใช้เอทานอลในรูปสมการพหุนาม (Polynomial Equation) จะเหมือนกันกับกรณีใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบ ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 7 กำลังการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง และปริมาณการใช้เอทานอลในแก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85

เอทานอล : กรณีใช้ทั้งอ้อยและมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลของประเทศไทยในปัจจุบัน มีการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิตเอทานอล 3 ชนิดด้วยกัน คือ กากน้ำตาลจากกระบวนการผลิตน้ำตาลจากอ้อย อ้อยสด และมันสำปะหลัง รูปที่ 8 แสดงสัดส่วนการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบ 3 ชนิด ในปี พ.ศ. 2559 คือ กากน้ำตาล 66% อ้อยสด 5% และมันสำปะหลัง 29% ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ค่อนข้างคงที่มาโดยตลอด มีการเปลี่ยนแปลงบ้างแต่อัตราการเปลี่ยนแปลงต่ำมาก



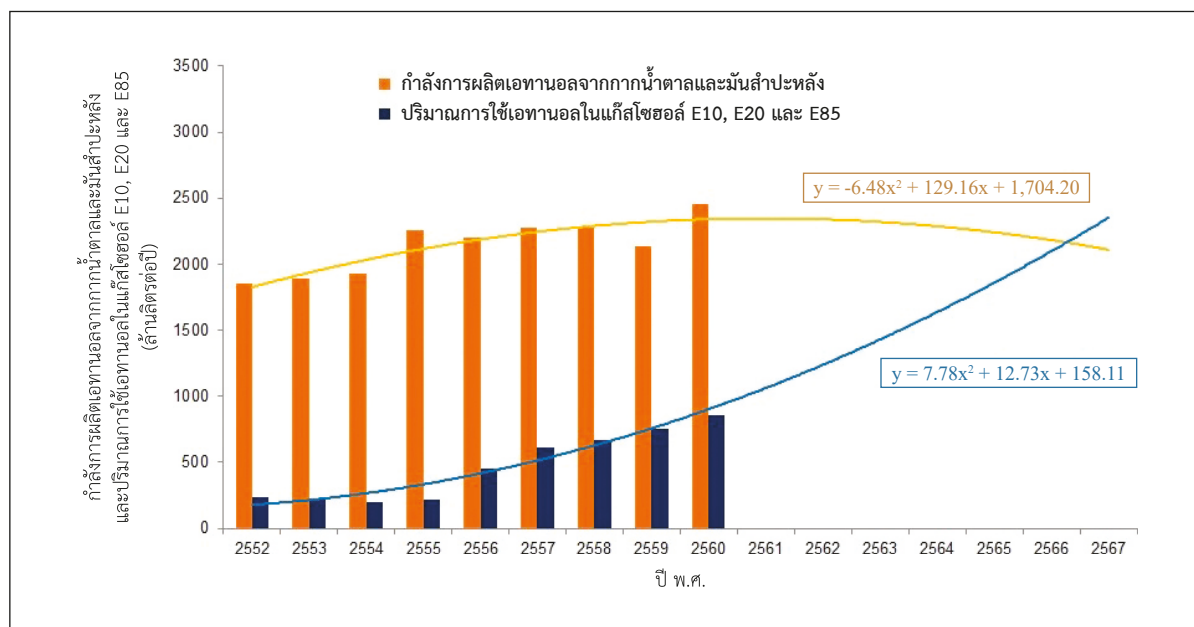
รูปที่ 8 สัดส่วนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล อ้อย และมันสำปะหลัง ปี พ.ศ. 2559



ดังนั้น เมื่อรวมกำลังการผลิตเอทานอลจากอ้อย (กากน้ำตาล+อ้อยสด) เข้ากับกำลังการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังแล้ว กำลังการผลิตรวมในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 ยังคงสูงกว่าความต้องการเอทานอลสำหรับผลิตแก๊สโซฮอล์ ทั้ง E10, E20 และ E85 รวมกัน ดังแสดงในรูปที่ 9

เส้นแนวโน้มของกำลังการผลิตเอทานอลในรูปสมการพหุนาม (Polynomial Equation) สำหรับกลุ่มข้อมูลในส่วนของการผลิตเอทานอลกรณีใช้อ้อยและมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ ในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 นั้น สามารถเขียนเป็นสมการได้ ดังแสดงในรูปที่ 9 คือ

$$y = -6.48x^2 + 129.16x + 1,704.20 \quad (6)$$



รูปที่ 9 กำลังการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและมันสำปะหลัง และปริมาณการใช้เอทานอลในแก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85

เส้นแนวโน้มการใช้เอทานอลที่ใช้ในการผลิตแก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85 ทั้งหมด ในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 นั้น ยังคงใช้เหมือนกันกับกรณีใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบ ดังแสดงในรูปที่ 5 และจากสมการที่ได้มาทั้งสองสมการนั้น สามารถนำมาใช้ทำนายแนวโน้มของกำลังการผลิตเอทานอล และการใช้เอทานอลเพื่อผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในอนาคตระยะใกล้ได้ ด้วยการขยายเส้นแนวโน้มออกไปตามฟังก์ชันของสมการทั้งสองดังกล่าว ซึ่งพบว่ากำลังการผลิตเอทานอลและการใช้เอทานอลเพื่อผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์มีแนวโน้มเท่ากันในปี พ.ศ. 2566 ดังแสดงในรูปที่ 9 และหลังจากนั้น กำลังการผลิตเอทานอลจะไม่เพียงพอต่อความต้องการ และจะต้องมีมาตรการเพิ่มกำลังการผลิตเอทานอลต่างๆ เข้ามารองรับสถานการณ์ เช่น ส่งเสริมให้เกษตรกรเพิ่มผลผลิตอ้อยและมันสำปะหลัง เพิ่มเปอร์เซ็นต์การนำมันสำปะหลังไปผลิตเอทานอลจากเดิม 9% ให้สูงขึ้นเป็น 20% หรือ 30% แต่มาตรการนี้จะมีผลกระทบต่อการบริโภคและการส่งออกมันสำปะหลังด้วย



อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

เนื่องด้วยในอดีตรัฐบาลดำเนินมาตรการณรงค์ส่งเสริมการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ไม่ค่อยประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากไม่ได้เป็นไปตามแผนและมาตรการส่งเสริมการผลิตเอทานอลเพื่อรองรับการผลิตและใช้แก๊สโซฮอล์ จึงส่งผลให้มีปริมาณเอทานอลเหลืออยู่ในตลาดเกินความต้องการเป็นจำนวนมาก สถานการณ์การใช้เอทานอลในขณะนั้น อาจกล่าวได้ว่าอยู่ในขั้นวิกฤติ เนื่องจากปริมาณส่วนผสมของเอทานอลในแก๊สโซฮอล์ที่ใช้อยู่ในขณะนั้นยังอยู่ในสัดส่วนที่ต่ำ คือใช้เอทานอล 10% ผสมกับน้ำมันแก๊สโซลีน 90% เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ที่เรียกว่า แก๊สโซฮอล์ E10 เพื่อลดปริมาณเอทานอลที่ล้นตลาดให้น้อยลง จึงจำเป็นต้องใช้แก๊สโซฮอล์ที่มีส่วนผสมของเอทานอลที่สูงขึ้น เช่น แก๊สโซฮอล์ E20, E85, ... เป็นต้น

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสนใจใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์ในภาคการขนส่ง 3 ชนิด คือ แก๊สโซฮอล์ E10, E20 และ E85 ซึ่งปริมาณการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ทั้ง 3 ชนิด มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ปริมาณการใช้เอทานอลเพื่อผลิตแก๊สโซฮอล์จึงเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้กับกำลังการผลิตเอทานอล ถ้าพิจารณากำลังการผลิตเอทานอลเฉพาะส่วนที่ใช้ อ้อยเป็นวัตถุดิบ พบว่ายังเพียงพอที่จะรองรับปริมาณการใช้เอทานอล แต่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มสูงมากขึ้น อย่างเด่นชัดมาก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 และคาดการณ์ได้ว่ากำลังการผลิตและปริมาณการใช้เอทานอลอาจมีปริมาณเท่ากันได้ ในปี พ.ศ. 2561 และถ้าพิจารณากำลังการผลิตเอทานอลเฉพาะส่วนที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ พบว่ากำลังการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำมาก ปริมาณการใช้เอทานอลรวมนั้นมีค่าสูงเกินกำลังการผลิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 แต่ถ้ามรวมกำลังการผลิตเอทานอลจากอ้อย (กากน้ำตาล+อ้อยสด) เข้ากับกำลังการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง แล้ว กำลังการผลิตรวมในช่วงปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2560 ยังคงสูงกว่าความต้องการเอทานอลสำหรับผลิตแก๊สโซฮอล์ ทั้ง E10, E20 และ E85 รวมกัน จากผลการวิจัยยังพบอีกว่า แนวโน้มของกำลังการผลิตเอทานอลและการใช้เอทานอล เพื่อผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์มีแนวโน้มเท่ากันในปี พ.ศ. 2566 และหลังจากนั้นกำลังการผลิตเอทานอลจะไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด

ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

รัฐบาลควรออกมาตรการการเพิ่มกำลังการผลิตเอทานอล เพื่อรองรับความต้องการในด้านการใช้แก๊สโซฮอล์ของภาคการขนส่งให้มากยิ่งขึ้น โดย

1. รัฐบาลควรส่งเสริมให้มีการนำพืชชนิดอื่นมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลให้มากขึ้น เช่น ส่งเสริมให้มีการใช้ปืทุ (หัวผักกาดหวาน) ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง เป็นต้น เพื่อให้มีปริมาณผลผลิตเอทานอลมากขึ้น ให้เพียงพอ กับความต้องการการใช้เอทานอลของภาคการขนส่งภายในประเทศ
2. รัฐบาลควรกำหนดนโยบายให้มีการนำมันสำปะหลังมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลในเปอร์เซ็นต์ที่สูงขึ้น มากกว่าที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้มีปริมาณผลผลิตเอทานอลออกสู่ตลาดมากขึ้น
3. รัฐบาลควรส่งเสริมให้เกษตรกรไทยหันมาปลูกพืชที่สามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล เพื่อให้มีปริมาณผลผลิตเอทานอลมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรทั่วประเทศได้อีกทางหนึ่งด้วย



References

- Bangchak Petroleum Public Company Limited 2016. *Annual Report 2016*. Retrieved May 5, 2017 from <http://www.bangchak.co.th>.
- Bilister G. 2006. *Ethanol Production from Sugarcane in Brazil*. Pastellrepro AB. Stockholm.
- James J. 2007. *Ethanol from Sugar: What are the Prospects for U.S. Sugar Co-Ops?*. High Beam Research, Inc.
- Department of Agriculture. 2016. *Energy use in Agriculture*. Retrieved June 15, 2017 from <http://www.doa.go.th>.
- Department of Foreign Trade. 2016. *Renewable Energy from Waste Materials*. Retrieved June 9, 2017 from <http://www.dft.moc.go.th>.
- Department of Natural Fuels. 2016. *Annual Report 2016*. Retrieved June 11, 2017 from <http://www.dmf.go.th>.
- Gonsalves J. B. 2006/7. *An Assessment of the Biofuels Industry in Thailand*. United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD/DITC/TED.
- Institute of Energy for Industry. 2016. *Ethanol*. Retrieved May 17, 2017 from <http://www.iie.or.th>.
- Ministry of Energy. 2016. *Government Energy Policy*. Retrieved June 2, 2017 from <http://energy.go.th>.
- M. Regis Lima Verde Leal. 2007. *The Evolution of the Brazilian Ethanol Industry*. London.
- National Research Council of Thailand. 1993. *Annual Report 1993*. Retrieved May 6, 2017 from <https://www.nstda.or.th/th/nstda-annual-report/442-annual-report-1993>.
- Office of Industrial Economics. 2016. *Industry Overview*. Retrieved May 6, 2017 from <http://www.oie.go.th>.
- Office of Sugarcane and Sugar Board. 2016. *Domestic Sugarcane and Sugar Situation*. Retrieved May 5, 2017 from <http://www.ocsb.go.th>.
- Policy of the Cabinet, General Prayuth Chan-O-cha Government. 2014. *Policy Statement of the Cabinet*. Retrieved May 24, 2017 from <http://www.mfa.go.th/mofa/contents/files/plan-20141016-112823-765038.pdf>.
- PTT Public Company Limited 2016. *Annual Report 2016*. Retrieved May 5, 2017 from <http://www.pttplc.com>.
- Rodrigues D. and Ortiz L. 2007. *Case Study Sugarcane Ethanol from Brazil*. Sustainability of ethanol from Brazil in the context of demanded biofuels imports by The Netherlands.
- Saka S. 2005. *The Asian Ethanol Market*. 2005 International Ethanol Conference. Ethanol—the Smart Way Forward. Brisbane Convention and Exhibition Center. Queensland. Australia.
- Vasconcelos J. N., Lopes C. E. and Franca F. P. 2004. CONTINUOUS ETHANOL PRODUCTION USING YEAST IMMOBILIZED ON SUGAR-CANE STALKS. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*. Vol. 21. No. 03. pp. 357-365.



Managing Human Capital in an Era of Change

Assoc. Prof. Pradit Wanarat, Ph.D.*

Assoc. Prof. Tatchawan Kanitpong, Ph.D.*

Prof. Maneewan Chat-Uthai, Ph.D.*

Submitted: April 25, 2019 / Accepted: May 10, 2019

Abstract

This paper explores the impact of Human capital or people assets on the economy and individual earnings especially in an era of change. Research shows human capital has a strong relationship to both economic growth and productivity. One of the major elements is education attainment is considered an impetus for strengthening human capital. In this light, investment in education is of great concern to the government. Findings have shown that an educated workforce especially with a higher degree has a far greater advantage when getting employed and stretching its earning schemes longer than does the same with only a primary education. As a matter of living, educational level has found to have positive effect on the increase of life expectancy while reducing mortality rate among men than for women. To cope with changes, human capital is regarded as a value-added investment to ensure successful economic strength and social justice.

Keywords: Human Capital, Transformation Era, Education and Earnings

* NIDA Business School
National Institute of Development Administration, Thailand



การจัดการทุนมนุษย์ในยุคการเปลี่ยนแปลง

รศ.ดร.ประติษฐ์ วรณรัตน์*

รศ.ดร.ธวัชวรรณ กนิษฐ์พงศ์*

ศ.ดร.มณีวรรณ ฉัตรอุทัย*

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มุ่งศึกษาผลกระทบของทุนมนุษย์ต่อระบบเศรษฐกิจทั้งในระดับภาพรวมและในระดับการสร้างรายได้ของบุคคลท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลง ผลการศึกษาพบความสัมพันธ์ของปัจจัยทุนมนุษย์ต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและการสร้างผลิตภาพ โดยมีการศึกษาเป็นตัวแปรสำคัญในการเสริมสร้างศักยภาพของบุคคลเพื่อให้กลายเป็นทุนมนุษย์ ด้วยเหตุนี้ การลงทุนจัดสรรงบประมาณด้านการศึกษาของรัฐบาลจึงจำเป็นต้องคงไว้ให้เป็นนโยบายสำคัญ เนื่องจากแรงงานที่มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไปจะมีโอกาสในการสร้างรายได้ได้มากกว่าและสามารถคงอยู่ในกระแสการทำงานได้ยาวนานกว่าแรงงานที่มีวุฒิเพียงประถมศึกษา ในด้านคุณภาพการใช้ชีวิต ระดับการศึกษายังลดอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มเพศชายมากกว่าเพศหญิง จากข้อค้นพบดังกล่าวนำไปสู่การต้องส่งเสริมให้มีการลงทุนพัฒนาทุนมนุษย์ซึ่งเป็นแนวทางที่เพิ่มมูลค่าให้กับระบบเศรษฐกิจและความเข้มแข็งของภาคสังคม

คำสำคัญ: ทุนมนุษย์ ยุคการเปลี่ยนแปลง ผลกระทบการศึกษา



1. Introduction

Education Costs Money, but then so does Ignorance.

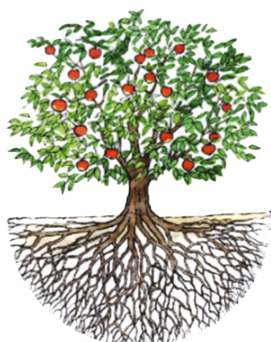
Sir Claus Moser

(Cited in Coaching Confidence, 20 October 2013)

Leif Edvinsson (2017) once asked, “when does the future start?” And the answer was 14 seconds. Within that scope, one sure way that the company can handle a swift change is through an effective use of its “Human Capital”. Edvinsson also showed a picture of upward roots tree to demonstrate the importance of nurturing the human capital’s skills and knowledge so as to act as a navigator accommodating ‘soon before’ or ‘just in time’ changes. (See Illustration 1). This research paper therefore aims at exploring the impact of educated human capital on economies, earnings, and living.

To prepare for the forthcoming the Future Center has been established to serve as platforms for collaborative innovation under the notion that “the best way to understand the future is to help create it.”. Illustration 2 demonstrates the various locations of Future Center worldwide.

Illustration 1 Changing Mindset from Reaping the Fruits to Nurturing the Roots



Traditional View:

Fruits are Most Visible and Important



Transformative View:

Roots are Now Visible and Important



Illustration 2 Return to Human Capital Investment in Various Ages

Real World Future Centers

Always Navigating the Past, Present and the Future...

Learn about the [Look, Feel, Action and Impact](#) of Several Real-World Future Centers



Source: Future Center Alliance (2019)

2. Economic View on Human Capital Investment

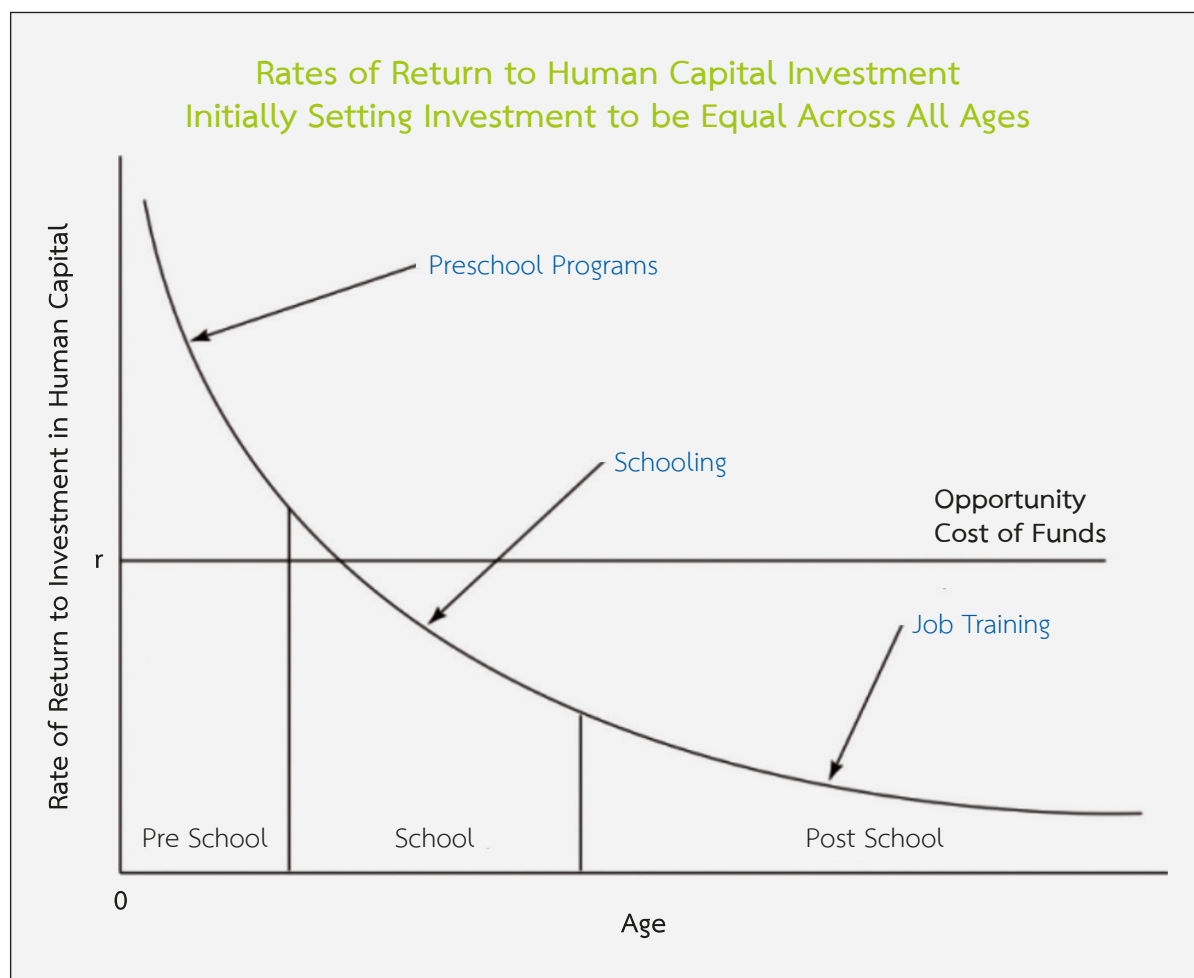
The idea that humans are a form of sound capital was first invented by the economist, Theodore Schultz, in the 1960s to reflect the value of human capacities that can be invested in using both education and training. Schultz (1960) believed human capital could lead to an improvement in both quality and productivity, as human capital has a strong relationship to an economic growth that can then be measured by how much investment is made into people's education.

"I propose to treat education as an investment in man and to treat its consequences as a form of capital. Since education becomes a part of the person receiving it, I shall refer to it as human capital. It is a form of capital if it renders a productive service of value to the economy. The principal hypothesis underlying this treatment of education is that some important increases in national income are a consequence of additions to the stock of this form of capital" (Schultz, 1960, p. 571)



In economic terms, human capital is a quantification of actual economic value for employers and for the economy, which can be recognized by investing in it. Like any other types of assets, human capital is also subjected to depreciation as is the case with unemployment and the inability to maintain skills with innovation and proper management. However, there is a certain caution as well as in that late investments do not successfully pay off, reminding a proper and just-in-time investment (Heckman & Carneiro, 2003). Illustration 3 demonstrates that late learning especially learning closer to retirement simply costs money and foregone earnings, while generating but moderate wages and less of an impact on the economy in terms of human capital.

Illustration 3 Return to Human Capital Investment in Various Ages



Source: Heckman & Carneiro (2003, p. 93)



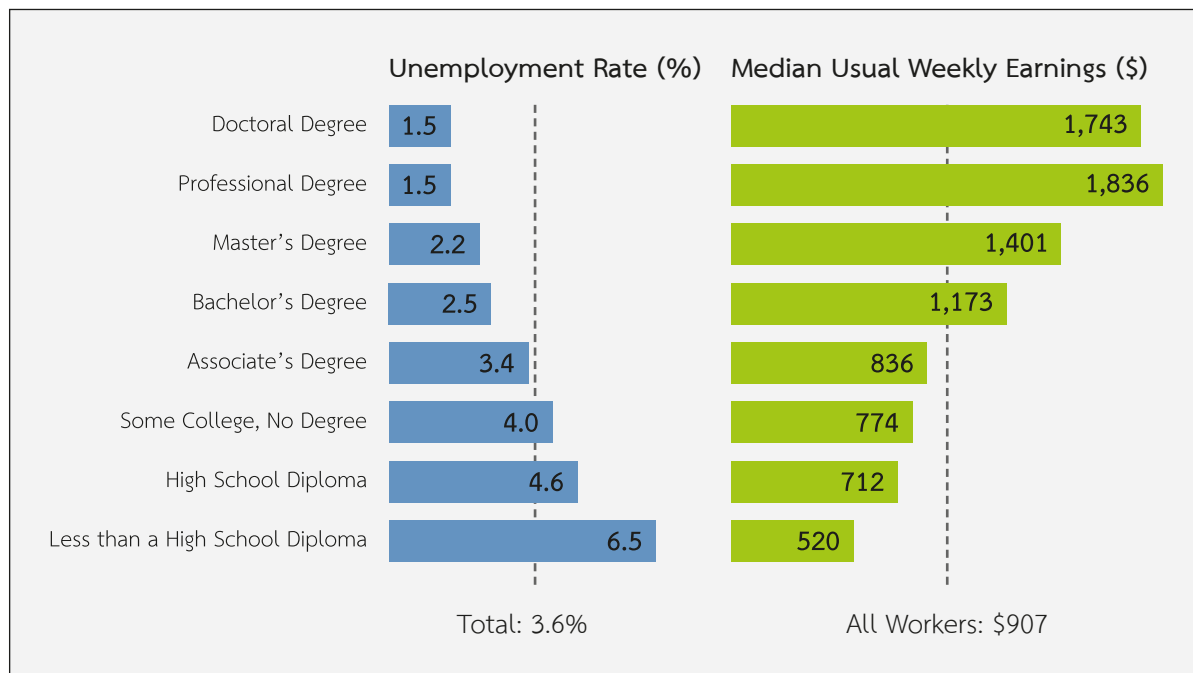
3. Impact of Human Capital on Economies and Earnings

Gary Becker, a 1992 Nobel Prize Laureate in Economic Sciences and a pioneer in the study of human capital, described human capital as education, training, and medical treatment as an effective means of production. Becker (1994) suggests that “schooling raises earnings and productivity mainly by providing knowledge, skills, and a way of analyzing problems.” (p. 19) According to Becker (1975), expenditures on education, training, and medical care, are regarded as investments in human capital wherein people cannot be separated from their knowledge, skills, health, or values in the way other forms of assets, such as financial and physical, can be separated. Increased human capital is essential for differentiating the income of graduates and influences the rates of economic growth. Becker further pointed out the important fact that new technological advances are of little value to countries with very few skilled workers and economic growth indeed closely depends on new knowledge as well as human capital.

The following excerpts is remarkable and intriguing from the thought of the Nobel Laureate Becker: “The outstanding economic records of Japan, Taiwan, and other Asian economies in recent decades dramatically illustrate the importance of human capital to growth. Lacking natural resources – e.g. they import practically all their sources of energy – and facing discrimination from the West, these so-called Asian Tigers grew rapidly by relying on a well-trained, educated, hard-working, and conscientious labor force. It surely is no accident, for example, that Japan’s systems of lifetime employment at large companies originated after World War II when they began to upgrade their technology rapidly partly by investing heavily in the training of employees. that makes excellent use of modern technologies. China, for example, is progressing rapidly by mainly relying on its abundant, hardworking, an ambitious population.” (Becker, 1975) And this era of 2019, the aforementioned statement has definitely proved itself right.

The economic benefits of human capital can be viewed on an individual and a national level. The economic benefits of human capital at the individual level is viewed by increased earnings against the cost of acquiring that capital, including the expensive schooling and university fees as well as money they not being earned during study years. The results of higher education end up as higher rates of employment than do the results for those who only complete secondary school. Higher earnings also suggest higher productivity, which in turn fuels economic growth.

In addition to earnings, education can have a significant impact on human capital far beyond one would expect. On average, OECD (2017) reports the gap in life expectancy between high and low-educated people is 8 years for men and 5 years for women at age 25 years, and 3.5 years for men and 2.5 years for women at age 65. As higher education does seem to be costly, the OECD data show that graduates can expect far greater lifetime earnings than can those without a degree. The lifetime benefit of getting a degree is the greatest in Ireland (Tozer, J, December/January 2017). (See Illustration 4)

**Illustration 4** Unemployment Rates and Earnings by Educational Attainment

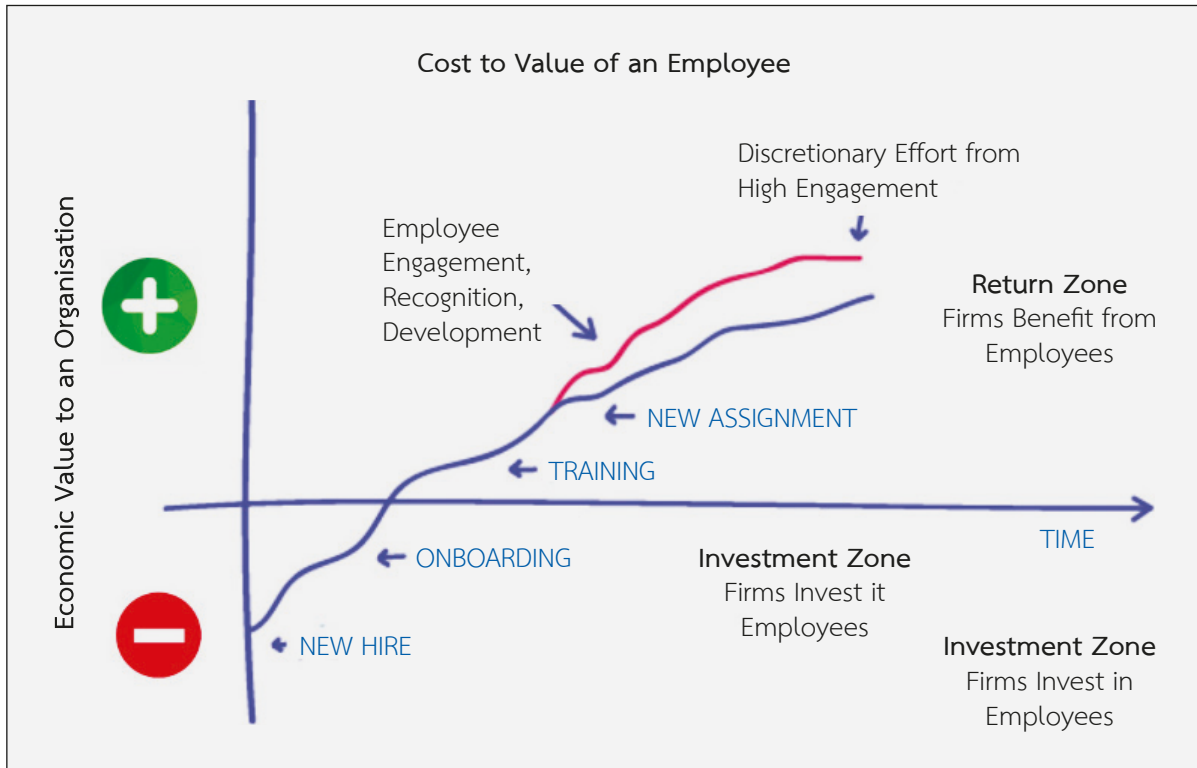
Data are for persons age 25 and over. Earnings are for full = Time wage and salary worker
Source: U.S. Bureau of Labour Statistics (2017)

4. Human Capital and Workforce

According to Pettinger (2017), at the individual level, human capital is the skills and abilities of individual workers. At an economic level, this aggregate human capital is determined by national education standards. Pettinger further noted that there are four ways to increase human capital. First is the specialization and division of labour, which allows workers to concentrate on specific tasks while increasing their skill specializations. Second is the improvement of literacy and numeracy through an effective education system that enables creativity rather than only rote memory. Third is the increase of direct vocational training skills that emphasize skilled professional fields, such as mechanical, electrical, construction and health care. Fourth is the enhancement of infrastructure and self-employment that enables greater use of human capital. Good transportation, digital communication, and IoT (the Internet of Things that include a network of physical devices, vehicles, home appliances, and other items embedded with electronics and software) are considered important for effective human capital management in developing economies. Illustration 5 demonstrates cost to value of an employee and the return zones for both parties.



Illustration 5 Perceived Costs and benefits between Employers and Employees



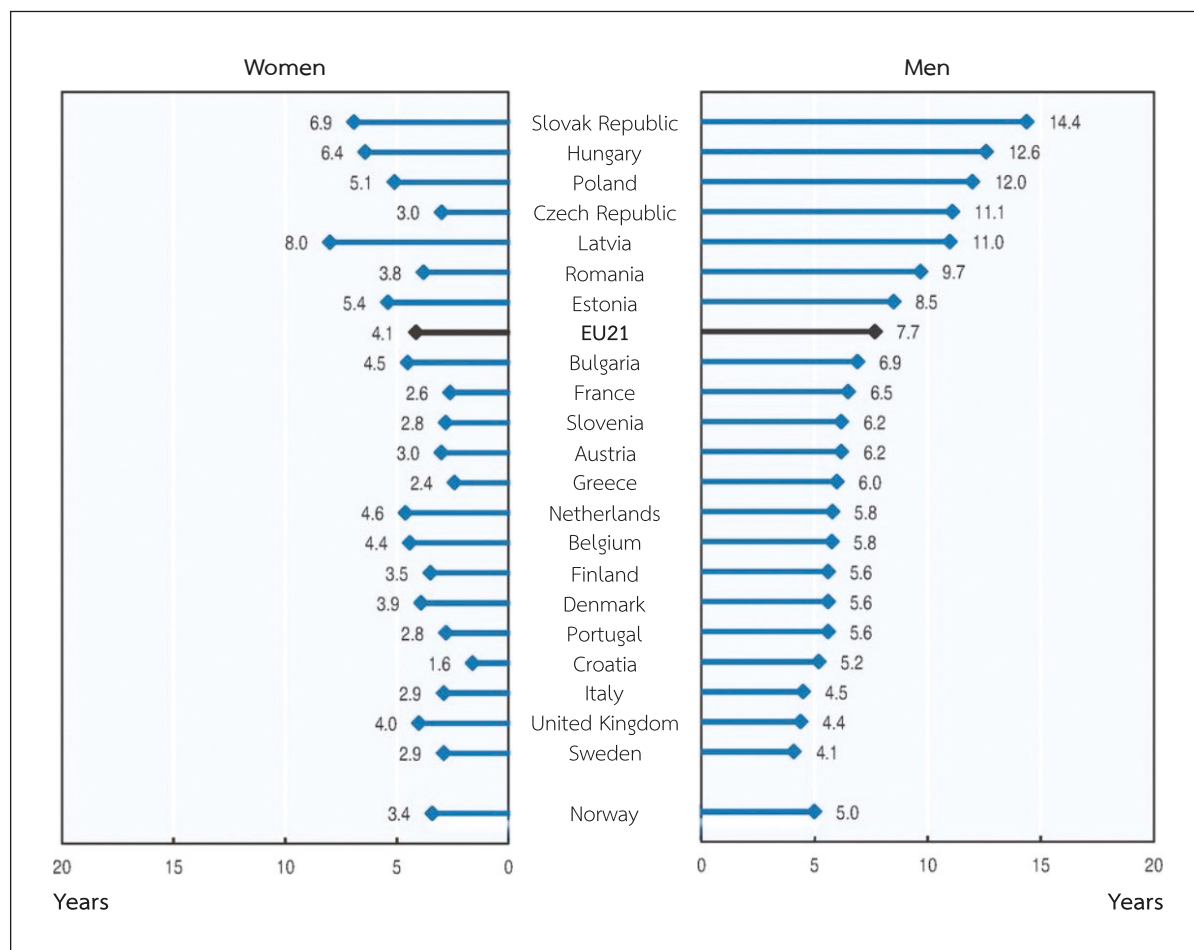
Source: St-Aubin, N. (16 May 2018). *Everything you've ever wanted to know about employee turnover*

5. Human Capital and Life Quality

Inequalities in life expectancy by education level are generally larger among men than they are among women. (See Illustration 6). For instance, on average across EU countries, 30-year-old men with less than an upper secondary education can expect to live about 7.7 fewer years than those with a tertiary education (a university degree or the equivalent), that figure falls to 4.1 years in the 30-year-old women group. The gap in mortality rate for low-educated men (25-64 years) is higher than those with higher education – indeed an almost four-fold difference. A substantial part of the education gap in mortality is due to a higher smoking rates and excessive alcohol consumption among people with a lower level of education.



Illustration 6 Gap in Life Expectancy at Age 30 between People with the Lowest and highest Level of Education, 2016 (or Nearest Year)



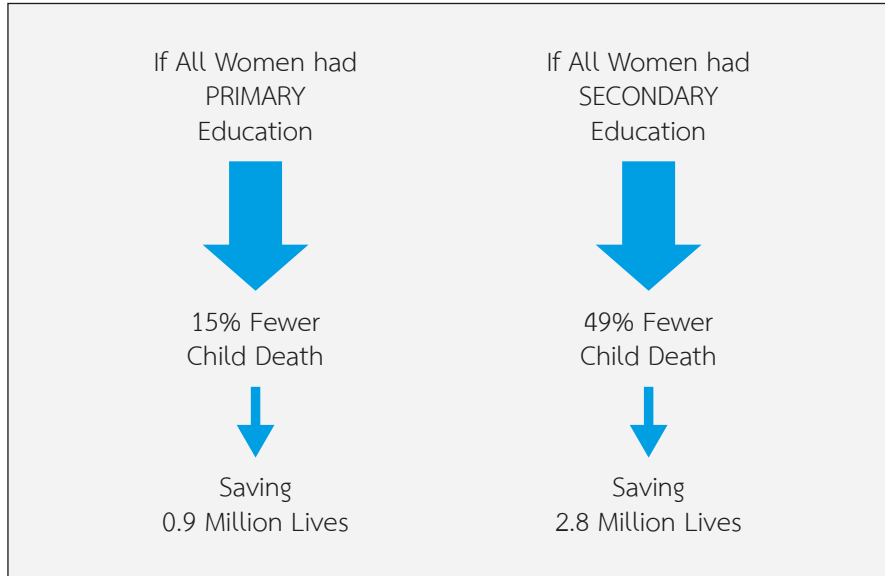
Note: Data refer to 2012 for France and Austria and to 2011 for Latvia, Belgium and the United Kingdom (England). EU average is unweighted.

Source: *Health at a Glance: Europe 2018*, OECD, 2018 (p. 87)

A study by UNESCO (2014) reported that education contributed to life quality especially for girls and young women regarding child death rate, young age marriage and pregnancy. (See Illustration 7, 8)

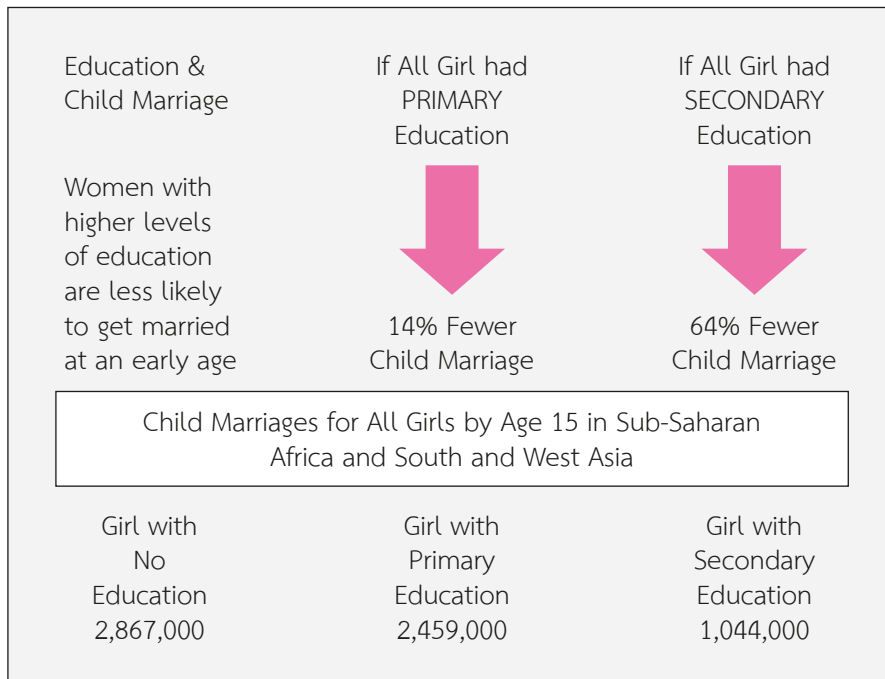


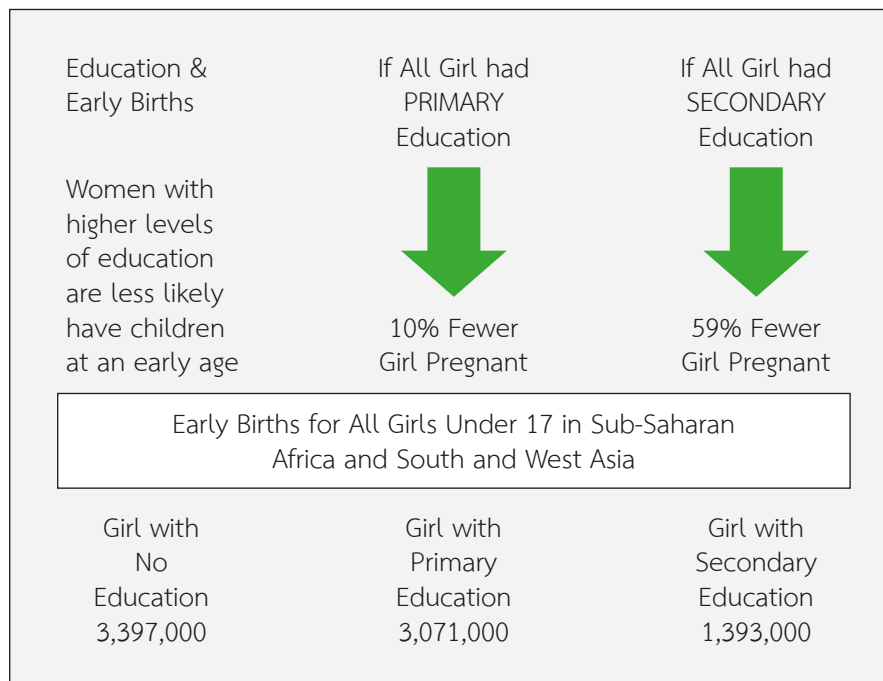
Illustration 7 Reduction in Deaths in Low and Lower Middle-Income Countries



Source: UNESCO (2014). *Teaching and learning: Achieving quality for all*.

Illustration 8 Learning Lessens Early Marriages and Births



**Illustration 8** Learning Lessens Early Marriages and Births (Continued)

Source: UNESCO (2014). *Teaching and learning: Achieving quality for all*.

6. Conclusion

Education should and always will be a top national agenda for any nations. Amidst the disruptive technological challenges and business transformation that are becoming the pressing factors of survival, the most competitive countries in the future will be those that successfully manage their human capital as key sources of their advantage. Focusing on human capital development through education help solving social issues at root causes. Despite the hypocrisy of making education falls into the criticism of a mere ‘sheep skin’ for the elite and economic well-offs, investment in education always and will reap the best return for all and so forth aligned with what Benjamin Franklin once stated in *The Way to Wealth* that “An investment in knowledge pays the best interest.”



References

- Becker, G. (1994). Human Capital Revisited. Retrieved from <https://www.nber.org/chapters/c11229.pdf>
- Becker, Gary S. (1975). Human Capital. The Library of Economics and Liberty. Retrieved from <https://www.econlib.org/library/Enc/HumanCapital.html>
- Britton, J. In BBC (17 November 2017). The degrees that make you rich...and the ones that don't. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/education-41693230>
- Edvinsson, L. (May 2017). Foreword Future Center 3.0. Retrieved from <http://www.gurteen.com/gurteen/gurteen.nsf/id/future-centers>
- Franklin, B. (no date). In *Money Mastery* (Nov 10, 2016). Retrieved from <https://moneymastery.com/an-investment-in-knowledge-pays-the-best-interest/>
- Future Center Alliance (2019). <https://www.futurecenteralliance.com/home>
- Heckman, J. & Carneiro, P. (2003). *Human Capital Policy*. NBER Working Papers 9495, National Bureau of Economic Research, Inc. Retrieved from <https://www.nber.org/papers/w9495.pdf>
- Moser, C. In *Coaching Confidence* (20 October 2013). Retrieved from <http://www.coachingconfidence.co.uk/education-costs-money/>
- OECD (2017). *Inequalities in longevity by education in OECD countries: Insights from new OECD estimates*. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/inequalities-in-longevity-by-education-in-oecd-countries_6b64d9cf-en
- OCED/EU (2018). *Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle*. OECD Publishing, Paris. Retrieved from https://doi.org/10.1787/health_glance_eur-2018-en
- Pettinger, T. (September 2017). *Human Capital Definition and Importance*. Retrieved from <https://www.economicshelp.org/blog/26076/economics/human-capital-definition-and-importance/>
- Schultz, T.W. Capital Formation by Education. *Journal of Political Economy*, Vol. 68, No. 6 (Dec., 1960), pp. 571-583.
- St-Aubin, N. (16 May 2018). Everything you've ever wanted to know about employee turnover. Retrieved from <https://www.officevibe.com/blog/how-to-calculate-employee-turnover>
- Tozer, J. In The Economist (December/January 2017) *What the numbers say: Higher earning: Why a university degree is worth more in some countries than others*. Retrieved from <https://www.1843magazine.com/data-graphic/what-the-numbers-say/higher-earning>
- UNESCO (2014). *Teaching and learning: achieving quality for all; EFA global monitoring report, 2013-2014*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000225660>



The Effects of Low Cost 3D Printers on Product Development in the Industries

Dararat Tathong*

Jarunee Wonglimpiyarat**

Received: May 17, 2017 / Accepted: January 11, 2019

Abstract

This research studies the effects of low cost 3D printers on product development process in Thailand's industries. In particular, the research explores the dimensions of time effects and cost effects associated with the use of low cost 3D printers. This study also analyses the factors influencing the adoption of 3D printing technology and low cost 3D printers. The analysis is based on the innovation diffusion model. This research integrates quantitative and qualitative approaches and involves the use of questionnaire survey as well as the conduct of in-depth interviews. A sampling group includes the industries of electricity, electronics, automotive, architecture and design, gems and jewelry, pharmaceutical and medicine manufacturing and others.

The findings reveal that the use of low cost 3D printers has effects on the product development process. The ranking factors influencing such process from high to low are: 1. Time effects which include 1.1 Communication 1.2 Personnel 1.3 Cross functional work; 2. Cost effects which include 2.1 Risks 2.2 Cost of product development 2.3 Personnel. The analyses of findings have shown that the factors affecting the adoption of low cost 3D printers are 1) Top management 2) Alternative technology 3) Design complexity 4) Technical complexity. The study reflects the perspective and trend in using innovation to improve efficiency and performance of the product development process. Rapid prototyping technology has been used to reduce time and costs of product development. These attributes affect the rate of low cost 3D printers' adoption.

Keywords: New product development, 3D printing technology, 3D printers, Rapid prototyping technology, Adoption and diffusion of innovation

* Master of Science in Technology Management, College of Innovation, Thammasat University

** Corresponding Author, Lecturer, College of Innovation, Thammasat University



ผลกระทบจากเทคโนโลยีเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม

ดาร์รัตน์ ทาทอง*

จารุณี วงศ์ลิ้มปิยะรัตน์**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบจากเทคโนโลยีเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมของประเทศไทย ได้แก่ ผลกระทบด้านเวลา ผลกระทบด้านต้นทุน กรณีการทำงานร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ (Low Cost 3D Printer) รวมถึงการศึกษาปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติบนกรอบแนวคิดการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation) ด้วยรูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน ผ่านแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มอุตสาหกรรม ประกอบด้วย กลุ่มไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มยานยนต์ กลุ่มสถาปัตยกรรมและการออกแบบ กลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับ ด้านการแพทย์ และกลุ่มอื่นๆ ผลพบว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เรียงลำดับปัจจัยมากไปน้อย ดังนี้ 1. ด้านเวลา คือ 1.1 การสื่อสาร 1.2 บุคลากร 1.3 การทำงานข้ามสายงาน 2. ด้านต้นทุน คือ 2.1 ความเสี่ยง 2.2 ค่าใช้จ่ายการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2.3 บุคลากร เมื่อศึกษาปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ พบว่าผู้บริหารคือปัจจัยสำคัญ รองลงมาคือ ทางเลือกเทคโนโลยี ความซับซ้อนด้านการออกแบบและด้านเทคนิค ผลการศึกษาแสดงถึงแนวโน้มการเลือกใช้นวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ เสริมประสิทธิภาพการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยการสร้างต้นแบบเร็ว เพื่อลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย นำไปสู่การยอมรับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ

คำสำคัญ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่, เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ, เครื่องพิมพ์ 3 มิติ, การสร้างต้นแบบเร็ว, การแพร่กระจาย และการยอมรับนวัตกรรม

* มหบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

** ผู้ดำเนินการหลัก (Corresponding Author) อาจารย์ประจำ วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



1. บทนำ (Introduction)

ในสถานะที่การดำเนินธุรกิจต้องเผชิญกับการแข่งขันอย่างรุนแรง สิ่งที่ทำให้องค์กรคงความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืนคือ การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามสถานการณ์โลก ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์ความรู้แขนงต่างๆ ก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ หรือสร้างวิถีการทำงานใหม่ให้ดีกว่าเดิม สำหรับประเทศไทยมีศักยภาพและความพร้อมเพียงพอต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการผลิต ซึ่งการส่งออกของประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับต้นๆ ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงการเป็นศูนย์กลางด้านการผลิต ซึ่งถือว่าเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญ และควรพยายามรักษาสถานภาพอันดับการส่งออก แต่เมื่อศึกษาการวิเคราะห์เชิงลึกในภาคการผลิตกลับพบว่า มีปัญหาซึ่งสร้างผลกระทบด้านเวลาและต้นทุนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งยังคงเป็นปัญหาหลักที่ควรได้รับการแก้ไข

สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมของประเทศไทย ผู้วิจัยเห็นว่าการศึกษผลกระทบด้านการนำเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการสร้างต้นแบบเป็นสิ่งที่น่าสนใจ และสร้างรายได้เปรียบเทียบกับองค์กร โดยเฉพาะการแก้ปัญหาด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงนำเทคโนโลยีเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ และการสร้างต้นแบบเร็ว (Rapid Prototype) ศึกษาพร้อมกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ่านรูปแบบจำลองสเดจเกจ ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยม โดยพบผลกระทบและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง แต่เลือกพิจารณาเฉพาะบางปัจจัยเท่านั้น เครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำนั้นมีบทบาทด้านการพัฒนาต้นแบบ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเปรียบเสมือนนวัตกรรมใหม่ ดังนั้นจึงศึกษาร่วมกับทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมและการยอมรับนวัตกรรม เพื่อมุ่งลดช่องว่าง (Gap of Knowledge) ทางด้านการแพร่กระจายนวัตกรรมโดยพิจารณาผลกระทบ ผลที่ได้แสดงให้เห็นถึงผลกระทบและการยอมรับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำในอุตสาหกรรมของประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมของประเทศไทย ประกอบด้วย ผลกระทบด้านเวลา ผลกระทบด้านต้นทุน ของการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมื่อมีการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ สร้างต้นแบบในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมและการยอมรับเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ บนกรอบแนวคิดการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลของการศึกษาค้นคว้านี้แสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมประเด็นของการลดเวลา ลดต้นทุน กรณีนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำร่วมกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผลการศึกษาด้านการยอมรับนวัตกรรมเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ยังสามารถนำไปปรับใช้กับการศึกษาด้านเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมประเภทอื่นในอนาคต



2. ทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรม (Review of the Literature)

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาแบบจำลองสเตจเกท ซึ่งเป็นเทคนิคที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังศึกษาและทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมใหม่ เพื่อศึกษาปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับ เมื่อนำเทคโนโลยีเครื่องพิมพ์ 3 มิติใช้สร้างต้นแบบ แบ่งการศึกษาทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรมดังนี้

2.1 ทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบจำลองสเตจเกท (Stage-Gate Model) ของ Robert G. Cooper (1980) เริ่มต้นจากการพัฒนาแนวความคิดจนกระทั่งการผลิตผลิตภัณฑ์นั้นสามารถออกสู่ตลาดเพื่อจำหน่ายครั้งแรก (Idea-to-Launch) (Cooper & Kleinschmidt, 1993; Cooper, 1994; Griffin, 1997; Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2005) เมื่อศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development: NPD) ซึ่งถูกแบ่งออกเป็นหลายขั้นตอน (Stages) ระหว่างขั้นมีประตูประเมินสถานการณ์ (Gates) เพื่อตรวจสอบว่าแต่ละขั้นของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรดำเนินการต่อหรือล้มเลิกโครงการ (Go/Kill) (Cooper & Kleinschmidt, 1986) เมื่อศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับการพัฒนาต้นแบบ (Prototype Development) พบว่า ความคิดและจินตนาการถูกทดสอบแนวคิด (Idea) ได้ด้วยการสร้างต้นแบบ (Weick, 1989) ผ่านการพิจารณาจากผู้เกี่ยวข้อง และต้นแบบยังมีส่วนช่วยให้เกิดการสื่อสารที่มีความชัดเจน แต่อาจเกิดค่าใช้จ่ายซ้ำซ้อนเมื่อพบการปรับปรุงแก้ไข

การทบทวนวรรณกรรมพบว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์มักมีประสพปัญหาและพบปัจจัยที่สร้างผลกระทบด้านเวลาและต้นทุนอยู่เสมอ เวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จึงเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงและพึงปฏิบัติก่อน (Afonso, Nunes, Paisana, & Braga, 2008) ซึ่งหากองค์กรใดมีรอบเวลาในการผลิต (Cycle Time) สั้น และสามารถแนะนำผลิตภัณฑ์สู่ตลาดได้เร็วกว่า (Time to Market) ย่อมได้เปรียบคู่แข่ง (Gupta & Souder, 1998) เนื่องจากการกำหนดราคาและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี เป็นเหตุให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์ง่ายขึ้น Zirger and Hartley (1996) แสดงให้เห็นว่าความสำเร็จของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม่ใช่เพียงการลดชิ้นส่วน หรือการปรับปรุงเพียงเล็กน้อย (Incremental Development) แต่ควรพิจารณาองค์ประกอบของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และโครงสร้างการทำงานขององค์กร ซึ่งช่วยเร่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เร็วขึ้น (Acceleration Development Techniques) และ ต้นทุนกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นปัจจัยที่สร้างผลกระทบเช่นกัน การวิจัยของ Hopkinson and Dickens (2001) ได้ศึกษาค่าใช้จ่าย (ต้นทุน) โดยเปรียบเทียบระหว่างการสร้างต้นแบบเร็ว (Rapid Prototype) และการสร้างต้นแบบรูปแบบเดิม เช่น การฉีดขึ้นรูป (Injection Molding) ผลการวิเคราะห์ด้านต้นทุนแสดงให้เห็นว่า การสร้างต้นแบบเร็วให้จุดคุ้มทุนดีกว่าเมื่อสร้างขึ้นงานขนาดเล็กจำนวนมาก และไม่ต้องการความละเอียด ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิต สร้างต้นแบบได้หลากหลายแม้กระทั่งต้นแบบที่ซับซ้อน ซึ่งการสร้างต้นแบบรูปแบบเดิมอาจจะสร้างได้ยากกว่า ด้วยเหตุนี้เครื่องสร้างต้นแบบเร็วจึงมีโอกาเป็นที่นิยมในอนาคต

ผลกระทบด้านเวลา

การทำงานข้ามสายงาน (Cross Functional Work)

งานวิจัยของ Zirger and Hartley (1996) และ Sherman, Souder, and Jenssen (2000) แสดงให้เห็นว่า การมีส่วนร่วมวิเคราะห์ ป้องกัน และแก้ไขปัญหา มีอิทธิพลต่อการลดเวลาในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างฝ่ายที่สัมพันธ์กัน (Meyer, 1993) การประสานงานเพิ่มมากขึ้นระหว่างฝ่ายการตลาด ฝ่ายวิจัยและพัฒนา



ผลิตภัณฑ์ ช่วงการกลั่นกรองความคิด/การป้อนความต้องการในกระบวนการ (Input) การออกแบบ (Design) และการประเมินผล (Evaluation) พบว่าช่วยส่งเสริมให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Hise, O'Neal, Parasuraman, & McNeal, 1990) เช่นเดียวกับ Swink and Song (2007) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการบูรณาการระหว่างฝ่ายการตลาดและผู้ผลิตทุกขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดเวลา ดังนั้นการบูรณาการข้ามสายงานมีความสำคัญต่อการจัดการความทับซ้อนในกิจกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Gerwin & Barrowman, 2002)

การสื่อสารกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Communication)

โดยศึกษาการสื่อสารระหว่างบุคคลภายในองค์กร (Ebrahim, Ahmed, Rashid, & Taha, 2011) และภายนอกองค์กร (McIvor, Humphreys, & Huang, 2000; Paasivaara & Lassenius, 2001) พบว่าความสำเร็จจากการแลกเปลี่ยนการสื่อสารของสมาชิกในทีมระหว่างองค์กร (Inter-Organizational) และภายในองค์กร (Intra-Organizational) ช่วยให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์สำเร็จอย่างราบรื่น ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและได้รับความนิยมจากลูกค้า ซึ่งงานวิจัยของ Monczka & Trent (1997) และ Primo & Amundson (2002) ชี้ให้เห็นถึงปัญหาและอุปสรรคระหว่างผู้ผลิตกับ Supplier กรณีการเผยแพร่ข้อมูลการออกแบบ และความไม่เชี่ยวชาญของ Supplier เมื่อได้รับโครงการซับซ้อน ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านคุณภาพ ด้านเวลา และค่าใช้จ่ายของโครงการ นอกจากนี้ Eisenhardt and Tabrizi (1995) ได้ศึกษาเรื่อง การมีส่วนร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์ระหว่าง Supplier (Supplier Involvement) และผู้ผลิต พบว่าการร่วมมือกันภายในอุตสาหกรรมช่วยให้ปฏิบัติได้ตามเป้าหมาย ลดเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ลดค่าใช้จ่ายการออกแบบใหม่ เป็นผลให้ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น สร้างความน่าเชื่อถือและได้รับความพึงพอใจจากลูกค้า ปัจจุบันการมีส่วนร่วมยังรวมถึงการแบ่งปันเทคโนโลยีใหม่เพื่อลดค่าใช้จ่าย (Handfield, 1993)

บุคลากรกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Personnel)

บ่อยครั้งที่หลายองค์กรพบความไม่ต่อเนื่องของการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีสาเหตุมาจากบุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทั้งในระดับปฏิบัติการจนถึงระดับความเชี่ยวชาญ อาทิเช่น วิศวกร นักการตลาด ที่ปรึกษาด้านการขาย ผู้บริหารฝ่ายต่างๆ เมื่อศึกษาความเชี่ยวชาญและการขาดแคลนบุคลากรพบว่าส่งผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจ (Katz, 1986) ขณะที่ประสบการณ์และความชำนาญของบุคลากรนั้นนำไปสู่การสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการวิเคราะห์แก้ไขปัญห (O'Reilly, Caldwell, & Barnett, 1989; Turner & Kalman, 2015) ถึงแม้ว่ามีการสรรหาบุคลากรใหม่ หรือการนำเครื่องจักรและเทคโนโลยีใช้ทดแทนจะช่วยผ่อนปรนปัญหา แต่ต้องอาศัยเวลาเพื่อเรียนรู้และฝึกฝนให้เกิดความเชี่ยวชาญซึ่งปัญหาด้านแรงงานยังคงถูกกล่าวถึงอยู่เสมอในตลาดแรงงานของประเทศไทย

ผลกระทบด้านต้นทุน

ค่าใช้จ่ายการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Cost of Product Development)

เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างองค์กรให้คงอยู่อย่างยั่งยืน การวิเคราะห์งบการเงินก่อให้เกิดกำแพงขวางกั้นทางความคิดและการแสดงศักยภาพขององค์กร โดยเฉพาะเมื่อผู้บริหารระดับสูงให้ความสำคัญกับการเงินมากจนเป็นเหตุให้ไม่เกิดการลงทุน องค์กรจึงไม่เกิดการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรมกระบวนการ ที่ผ่านมากกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ถูกกล่าวถึงประเด็นค่าใช้จ่ายและการลงทุนเสมอ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการประเมินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทุกขั้นตอน เพื่อลดการปรับปรุงแก้ไขและลดค่าใช้จ่ายซ้ำซ้อน เพื่อป้องกันมิให้เกิดการลงทุนสูญเปล่า (Gagne & Discenza, 1995) และเมื่อศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ซึ่งก่อให้เกิดการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร การเรียนรู้ การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Morrow, 1989) ยังพบว่าการรับเทคโนโลยีจากภายนอก



อาจจะไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไป (Green, Welsh, & Dehler, 1996)

ความเสี่ยง (Risk)

การลงทุนและความเสี่ยงเป็นของคู่กัน องค์กรควรให้ความสำคัญกับการพิจารณาความเสี่ยงทุกครั้งเมื่อเกิดการตัดสินใจ โดยเฉพาะสำหรับโครงการใหม่ ควรบริหารความเสี่ยงในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ (Crawford, 1986; De Brentani, 1986; Kuczmarski, 1988; O' Connor, 1998) ประกอบด้วย การระบุความเสี่ยง (Risk Identification) การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) และการควบคุมความเสี่ยง (Risk Control) ทั้ง 4 ขั้นตอนมีความยากตามที่ Jarrett (2000) ได้เคยกล่าวไว้ว่า “ความเสี่ยงไม่ได้เป็นเพียงแค่ความน่าจะเป็นของความสำเร็จ แต่อนาคตขององค์กรขึ้นอยู่กับการจัดการความเสี่ยงที่มีทั้งหมดได้อย่างเรียบร้อย”

บุคลากร (Personnel)

การลาออกของบุคลากรส่งผลกระทบต่อการทำงานและต้นทุนการว่าจ้างแรงงาน การขาดบุคลากรผู้มีความชำนาญส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายเมื่อมีการรับบุคลากรใหม่ Turner and Kalman (2015) ชี้ให้เห็นว่าก่อนดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ควรดำเนินการพัฒนาบุคลากรในองค์กรเสียก่อน เนื่องจากการมีบุคลากรผู้ชำนาญและมีความพร้อมทางด้านทักษะ ถือเป็นคุณค่าและสร้างความได้เปรียบให้กับองค์กร แม้ว่าปัจจุบันคือยุคที่มีการนำหุ่นยนต์และเครื่องจักรอัตโนมัติทดแทนแรงงานมนุษย์ แต่อย่างไรก็ตามความสามารถและศักยภาพของแรงงานมนุษย์ยังคงเป็นที่ต้องการอยู่เสมอ

ผลกระทบด้านเวลาและต้นทุนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นสามารถกำหนดสมมติฐานเพื่อศึกษา ดังนี้

- สมมติฐานที่ 1 (H_1) :** การทำงานข้ามสายงานร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำส่งผลให้เวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เร็วขึ้น โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อบัจจัยไม่แตกต่างกัน
- สมมติฐานที่ 2 (H_2) :** การสื่อสารร่วมกับการใช้งานเครื่องพิมพ์ 3 มิติส่งผลให้เวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เร็วขึ้น โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อบัจจัยไม่แตกต่างกัน
- สมมติฐานที่ 3 (H_3) :** เครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำกับบุคลากรส่งผลกระทบต่อผลกระทบด้านเวลาและต้นทุนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อบัจจัยไม่แตกต่างกัน
- สมมติฐานที่ 4 (H_4) :** ค่าใช้จ่ายการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดลงเมื่อใช้เครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำจำลองต้นแบบ โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อบัจจัยไม่แตกต่างกัน
- สมมติฐานที่ 5 (H_5) :** ความเสี่ยงของการลงทุนลดลงเมื่อเพิ่มเครื่องพิมพ์ 3 มิติในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อบัจจัยไม่แตกต่างกัน

2.2 ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมหรือเทคโนโลยี

“นวัตกรรม” หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือการได้มาซึ่งวัตถุใหม่ ถูกรับรู้และยอมรับว่าเป็นสิ่งใหม่ (Rogers, 1983) เป็นการนำวิธีการใหม่ๆ มาปฏิบัติโดยผ่านการพัฒนาเป็นลำดับขั้นตอน เริ่มจากการประดิษฐ์คิดค้น (Invention) จนกระทั่งการพัฒนางานนั้นได้รับการทดลองหรือทดสอบ ก่อนนำไปใช้จริง (Hughes, 1987) เปรียบเสมือนเครื่องมือของผู้ประกอบการสำหรับการแสวงหาโอกาสในการเปลี่ยนแปลง (Drucker, 1985) และเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้บริษัทมีศักยภาพในการแข่งขัน (Porter, 1980) โดยรวมเทคโนโลยีใหม่และแนวทางใหม่เข้าไว้ด้วยกัน เมื่ออยู่ในบริบทของประเทศไทย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) ให้คำจำกัดความ นวัตกรรม คือ “สิ่งใหม่ซึ่งเกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม” แต่ความสำคัญของนวัตกรรมคือการคิดอย่างสร้างสรรค์สำหรับการนำสิ่งใหม่มาใช้



ในกระบวนการให้เหมาะสมกับบริบทเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ สามารถเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กร เศรษฐกิจ และสังคม ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่หรือรูปแบบของกระบวนการใหม่ที่สนับสนุนซึ่งกันและกันแล้วสร้างคุณค่าให้กับองค์กร นำไปสู่การพัฒนาและสร้างผลิตภัณฑ์ให้มีความโดดเด่น

ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation) หรือทฤษฎีการแพร่กระจายเทคโนโลยี (Diffusion of Technology) ของศาสตราจารย์ Rogers ถูกคิดค้นตั้งแต่ปี 1962 และได้ให้คำนิยามการแพร่กระจายนวัตกรรม หมายถึง “กระบวนการที่นวัตกรรมถูกสื่อสารผ่านช่องทางใดช่องทางหนึ่งท่ามกลางกลุ่มสมาชิกในระบบสังคม” (Rogers, 1983) Katz, Levin, & Hamilton (1963) ให้ความหมายเพิ่มเติมว่า “การแพร่กระจายเป็นการยอมรับแนวความคิดและข้อปฏิบัติของบุคคล โดยอาศัยสื่อหรือช่องทางการสื่อสาร ขึ้นอยู่กับปัจจัยโครงสร้างทางสังคม ระบบวัฒนธรรม และค่านิยมทางสังคม”

ผู้บริหารหรือผู้นำ (Top Management)

การทบทวนวรรณกรรมด้านการแพร่กระจายนวัตกรรม กรณีการเปลี่ยนแปลงในองค์กร พบว่ามีความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ของผู้บริหารหรือผู้นำ John P. Kotter กล่าวว่า “การเปลี่ยนแปลงต้องเริ่มต้นจากพื้นฐานของผู้นำ สิ่งที่ผู้นำต้องปฏิบัติคือ การสร้างระบบและองค์กรตามที่ผู้บริหารต้องการ และต้องถูกยกระดับขึ้นใหม่ทั้งหมด...เพื่อการเปลี่ยนแปลงบางอย่างอันเป็นหนทางนำไปสู่โอกาสใหม่” Kotter and Cohen (2012) ได้แนะนำโมเดลการบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อความสำเร็จ 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย

(1) **การสร้างบรรยากาศให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Creating a Climate for Change)** ได้แก่ การเพิ่มความเร่ง (Increasing Urgency) การสร้างทีมนำการเปลี่ยนแปลง (Building the Guiding Team) การกำหนดทิศทาง (Getting the Right Vision)

(2) **การมีส่วนร่วมในองค์กร (Engaging and Enabling the Organization)** ได้แก่ การสื่อสารให้ชัดเจน (Communicate for Buy-In) การใช้อำนาจเพื่อการเปลี่ยนแปลง (Empower Action) การสร้างชัยชนะด้วยวาระระยะสั้น (Create Short-Term Wins)

(3) **การดำเนินการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน (Implementing and Sustaining Change)** ได้แก่ การสร้างความต่อเนื่อง (Don't Let Up) การรักษาการเปลี่ยนแปลง (Make it Stick)

ภาพลักษณ์และความสำเร็จขององค์กรขึ้นอยู่กับความคล่องตัวทางความคิดและทัศนคติของผู้บริหาร ซึ่งมีบทบาทแตกต่างกันและต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถพิเศษ (House, 1976) มีคุณลักษณะมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงและการสร้างนวัตกรรม (Bass, 1985) โดยเฉพาะผู้บริหารด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เนื่องจากเป็นผู้ที่มีบทบาทและอิทธิพลต่อความสำเร็จ (Jassawalla & Sashittal, 2000) นอกจากนี้ Golding (1993) แสดงความเห็นไว้ว่า ผู้บริหารระดับสูงต้องตกอยู่ในภาวะกดดันทุกครั้งเมื่อต้องปล่อยผลิตภัณฑ์ใหม่ (Launch Product) หรือการกำหนดส่งงาน (Dead Line) หลายงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นสิ่งที่ผู้บริหารควรมุ่งเน้นและให้ความสำคัญ (Sherman et al., 2000; Wang & Lee, 2011) Wiersema and Bantel (1992) ศึกษาบริษัทชั้นนำจาก Fortune พบว่าผู้บริหารระดับสูงที่มีช่วงอายุน้อยมีส่วนสำคัญในการกำหนดทิศทางและการเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ขององค์กร แม้ว่าประสบการณ์การดำรงตำแหน่งน้อยแต่ส่วนใหญ่มีความเข้าใจความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีวิสัยทัศน์นำไปสู่การสร้างองค์กรด้วยความคิดสร้างสรรค์



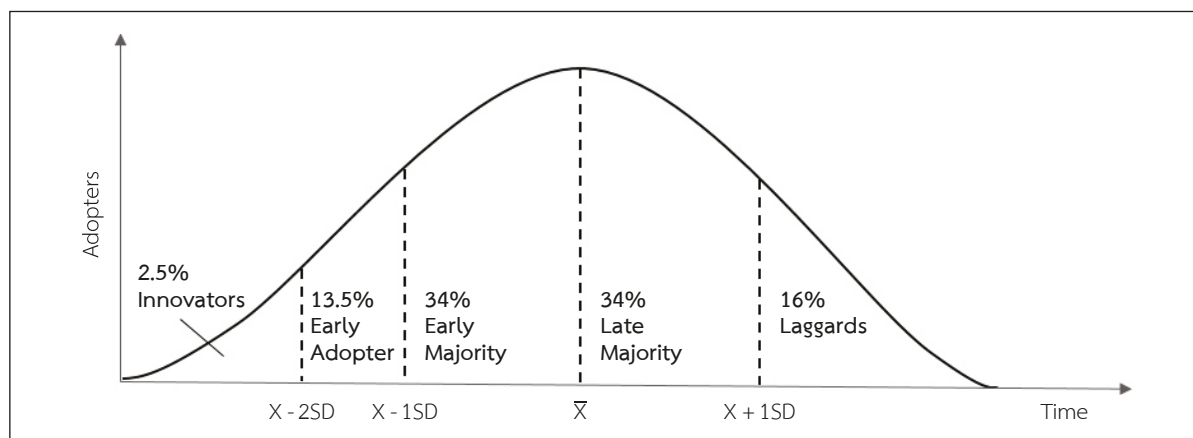
ทางเลือกเทคโนโลยี (Alternative Technology)

ปัจจุบันพบว่านวัตกรรมหรือเทคโนโลยีรอบตัวเราต้องผ่านการยอมรับจากกลุ่มประชากรส่วนหนึ่งและนำไปสู่การแพร่กระจาย เทคโนโลยีในอุตสาหกรรมของประเทศไทยส่วนใหญ่รับมาจากต่างประเทศ (Acquisition Technology) เนื่องจากมีความสะดวกสำหรับการนำมาใช้ แต่มีข้อเสียเมื่อพบว่าผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง มีค่าใช้จ่ายเพื่อซ่อมแซมและบำรุงรักษา ที่สำคัญการรับเทคโนโลยีเป็นเหตุให้ไม่เกิดการพัฒนาค่อยๆ จากเทคโนโลยีเดิม และไม่เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ยกตัวอย่างงานวิจัยด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ Cusumano and Elenkov (1994) ชี้ให้เห็นว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทเดียวกันแต่อยู่คนละภูมิภาค ไม่สามารถให้ประสิทธิภาพดีพอเมื่อเทียบกับการถ่ายโอนจากประเทศเดียวกัน เนื่องจากมีระบบสังคมและวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง

2.3 ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม

Rogers and Shoemakers (1971) กล่าวสรุปถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับของคนในสังคมนั้น ประกอบด้วย

- 1) ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage) หมายถึง ผู้ยอมรับนวัตกรรมมองว่านวัตกรรมนั้นดีและมีประโยชน์เมื่อนำมาแทนที่ของเดิม
- 2) ความเข้ากันได้ (Compatibility) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่าการนวัตกรรมนั้นมีความเหมาะสมและเข้ากันได้กับตนเอง ในด้านต่างๆ อาทิเช่น ความจำเป็นและความสอดคล้องระหว่างตนเองกับนวัตกรรม ค่านิยม หรือวัฒนธรรม
- 3) ความซับซ้อน (Complexity) หมายถึง ความสลับซับซ้อนของนวัตกรรมที่บางครั้งยากแก่การเข้าใจ ในขณะที่บางครั้งมีความง่ายและเหมาะสมกับการนำนวัตกรรมนั้นไปใช้
- 4) การทดลอง (Trial Ability) หมายถึง การที่นวัตกรรมถูกนำออกมาให้ผู้ใช้ได้ทดลองก่อน เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงสำหรับการยอมรับนวัตกรรมของกลุ่มเป้าหมาย
- 5) การสังเกต (Observability) หมายถึง การที่ผลลัพธ์ของนวัตกรรมนั้นเป็นสิ่งที่สามารถรับรู้ได้โดยสมาชิกในระบบสังคม



ภาพที่ 1 ประเภทของกลุ่มผู้รับนวัตกรรม (Adopter Categories)

ที่มา: ดัดแปลงมาจาก Rogers (2003)



บทสรุปความสำเร็จหรือความล้มเหลวของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมวัดได้จากการยอมรับของคนในสังคม Rogers (2003) กล่าวถึง การยอมรับสิ่งใหม่มาจากกลุ่มคน 5 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มล้ำสมัยหรือกลุ่มนักริเริ่ม (Innovator) กลุ่มนำสมัยหรือกลุ่มยอมรับเร็ว (Early Adopters) กลุ่มทันสมัย (Early Majority) กลุ่มตามสมัย (Late Majority) กลุ่มยอมรับหลังสุดหรือกลุ่มล้ำสมัย (Laggards) แสดงสัดส่วนดังภาพที่ 1 การยอมรับนวัตกรรมแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จ แต่ถ้าเกิดอุปสรรคจนนวัตกรรม/เทคโนโลยี รวมถึงผลิตภัณฑ์ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ ย่อมนำไปสู่ความล้มเหลว เรียกว่า **“หุบเหวนวัตกรรม หรือ Chasm”** (Wonglimpiyarat & Yuberk, 2005; Burgelman, Christensen, & Wheelwright, 2009)

จากทบทวนวรรณกรรมพบว่า การยอมรับนวัตกรรม/เทคโนโลยีขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพ การตัดสินใจเลือกนำเทคโนโลยีมาใช้ต้องพิจารณาถึงความสามารถขององค์กรกับความเหมาะสมของเทคโนโลยี (Appropriate Technology) ทั้งในระดับชุมชนหรือระดับประเทศ โดยปกติแล้วองค์กรนำแนวคิดเพื่อแก้ปัญหาและรูปแบบการพัฒนาตามความเหมาะสมในระยะยาวมาจากประเทศกำลังพัฒนา (Hubbe, 2007) และบ่อยครั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประสบปัญหาด้านการออกแบบที่ซับซ้อน (Complexity) ผู้บริหารต้องพยายามจัดการให้เกิดความเป็นระเบียบ เพื่อลดความซับซ้อนเหล่านั้น Suh (1999) ให้คำนิยามความซับซ้อนทางการออกแบบวิศวกรรม คือ การวัดความไม่แน่นอนของความสำเร็จที่เกิดจากการออกแบบที่ไม่ตรงตามความต้องการ เช่น ในบางครั้งการออกแบบชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการแบบเดิมอาจไม่เพียงพอ ต้องมีการปรับปรุงรูปแบบตามที่ Thompson (2003) ได้กล่าวถึงกระบวนการที่ไม่เป็นมาตรฐาน มีปัจจัยการผลิตและผลของการผลิตที่ไม่ซ้ำกัน ดังนั้นจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเฉพาะด้านและมุ่งเน้นการประสานงานระหว่างผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างผลลัพธ์เฉพาะโดยการอาศัยเทคโนโลยีแบบเข้มข้น (Incentive Technology)

ความซับซ้อนด้านการออกแบบ (Design Complexity)

เป็นการสร้างจินตนาการโดยปราศจากข้อจำกัดใดๆ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบหรือทางออกที่เหมาะสม (Jones, 1970) ด้วยเหตุนี้จึงต้องอาศัยกระบวนการช่วยจัดการความซับซ้อนที่เกิดขึ้นจากจินตนาการอันไร้ขีดจำกัด ด้วยการนำอุปกรณ์ เครื่องมือ หรือซอฟต์แวร์เข้ามาเสริมในกระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหา (Pimmler & Eppinger, 1994)

ความซับซ้อนด้านเทคนิค (Technical Complexity)

จากการทบทวนวรรณกรรม Robbins (1990) และ Thompson (2003) โดยพิจารณาปัญหาและสาเหตุของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ส่วนหนึ่งมาจากความซับซ้อนด้านเทคนิคและกระบวนการต่างๆ เห็นได้ชัดเจนในขั้นตอนการสร้างต้นแบบ อาทิเช่น การจำลองต้นแบบจาก โฟม ไม้ กระดาษ แม้ว่าค่าใช้จ่ายการสร้างต้นแบบนี้ต่ำแต่ประสิทธิภาพต้นแบบอาจไม่ดีพอ และถ้าเป็นงานที่มีความซับซ้อนมากยิ่งใช้เวลานานมักมีการปรับแก้เสมอ เป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่าย

จากทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการแพร่กระจายและการยอมรับนวัตกรรมดังที่กล่าวมาข้างต้น กำหนดเป็นสมมติฐานได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 6 (H_6) : ผู้บริหารหรือผู้นำที่มีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ส่งผลให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ดีขึ้น โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 7 (H_7) : ทางเลือกเทคโนโลยี ส่งผลกระทบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกัน



สมมติฐานที่ 8 (H₈) : ความซับซ้อนด้านการออกแบบ ส่งผลกระทบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยแต่ละอุตสาหกรรม
มีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 9 (H₉) : ความซับซ้อนด้านเทคนิค/กระบวนการ ส่งผลกระทบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยแต่ละ
อุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกัน

3. ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodologies)

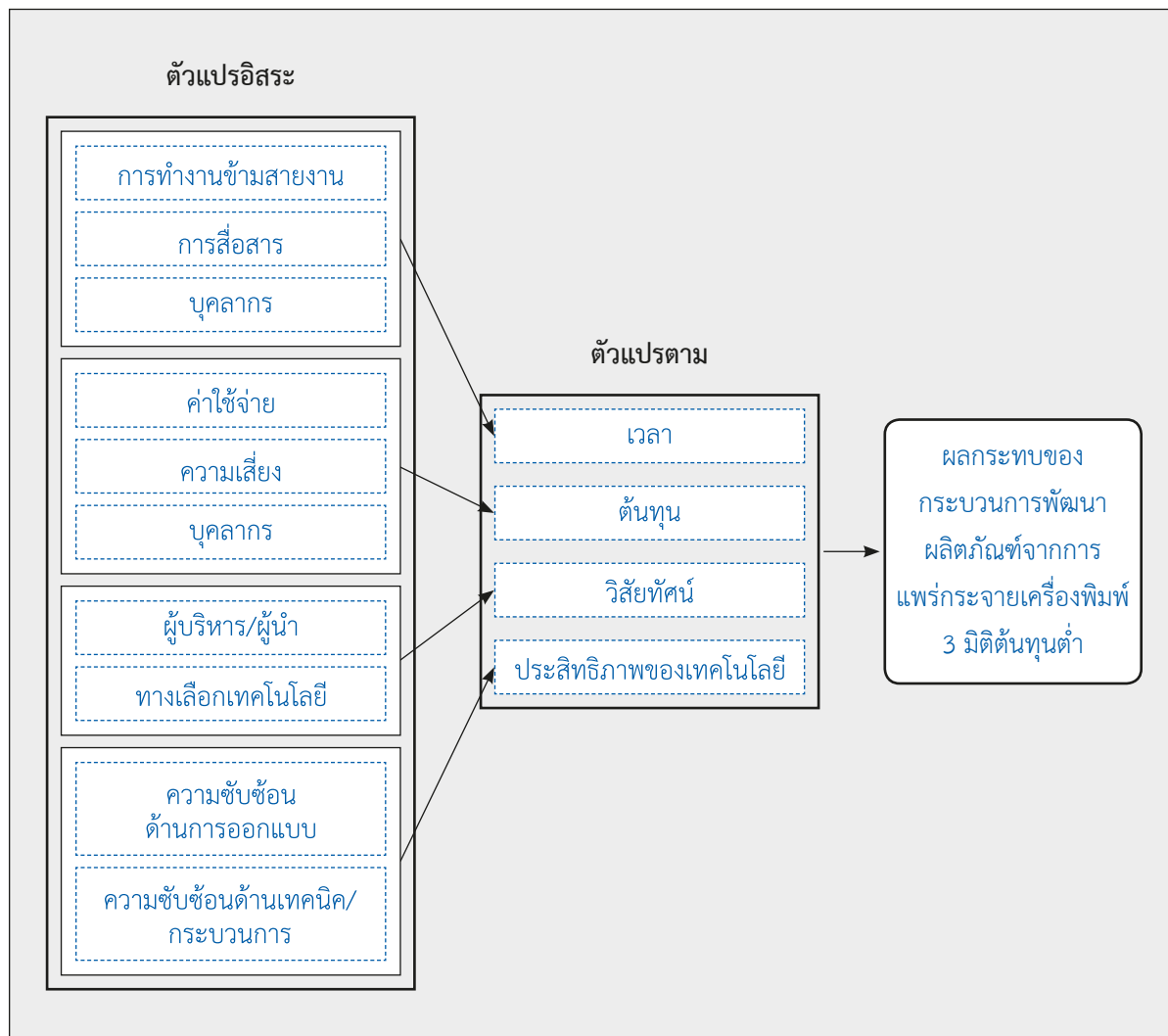
การศึกษครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) โดยเลือกศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการสร้างต้นแบบ ประกอบด้วย อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มสถาปัตยกรรมและการออกแบบ อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ อุตสาหกรรมด้านการแพทย์ และกลุ่มอื่นๆ ซึ่งเป็นประชากร บุคคลทั่วไป แบ่งวิธีการประเมิน ดังนี้

1) การวิจัยเชิงปริมาณ เก็บข้อมูลเพื่อประเมินผลผ่านแบบสอบถามจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากการศึกษาเรื่องที่มีลักษณะเฉพาะ โดยเลือกเฉพาะผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 145 ข้อมูล **วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)** ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ด้านเวลา ด้านต้นทุน และปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรม และการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลา ด้านต้นทุน และปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรม โดยศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ จากนั้นใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) เพื่อศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ดำเนินการทดสอบ ดังนี้ (1) การทดสอบสมมติฐานสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient: r) เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยซึ่งเป็นตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือตรงข้าม (2) วิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม เลือกใช้วิธี Stepwise ในการวิเคราะห์ตัวแปรเข้าสมการและเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (3) การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของอุตสาหกรรมกรณีปัจจัยที่กระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) โดยใช้สถิติ F-Test และหากวิเคราะห์ความแปรปรวนพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ จะดำเนินการทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Scheffe ต่อไป

2) การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) กำหนดผู้ให้สัมภาษณ์แบบเจาะจง ประกอบด้วย ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีประสบการณ์และเกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีอำนาจพิจารณา/ตัดสินใจ นำเทคโนโลยีเข้าร่วมกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 องค์กร จาก 5 อุตสาหกรรม ประกอบด้วย กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มสถาปัตยกรรมและการออกแบบ กลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ และกลุ่มอุตสาหกรรมด้านการแพทย์ นำข้อมูลไปวิเคราะห์เนื้อหาและประมวลผลร่วมกับแนวคิดทฤษฎี ซึ่งประเด็นคำถามประกอบด้วย ภาพรวมปัญหาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนทางการแก้ไขรองรับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในอนาคต การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำในแง่ผลกระทบและประโยชน์



3.1 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดงานวิจัย

ที่มา: ผู้วิจัย



จากทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรมด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบจำลองแสดงเกจ ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมหรือเทคโนโลยี ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม โดยศึกษาการแบ่งกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมของศาสตราจารย์ Rogers ศึกษาแนวคิดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์หรือวงจรชีวิตอุตสาหกรรม (Industrial Life Cycle) ของ Porter และแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของ Schumpeter (1961) นำมาสู่การสร้างกรอบงานวิจัยและการตั้งสมมติฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ผู้วิจัยนำเสนอกรอบแนวคิดการวิจัย โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.1 ตัวแปรส่งผลกระทบต่อเวลา เพื่อใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

- การทำงานข้ามสายงาน
- การสื่อสาร
- บุคลากร

3.2 ตัวแปรส่งผลกระทบต่อต้นทุน เพื่อใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่าย
- ความเสี่ยง
- บุคลากร

3.3 ปัจจัยนำไปสู่การยอมรับนวัตกรรม เพื่อใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

3.3.1 วิสัยทัศน์

- ผู้บริหาร/ผู้นำ
- ทางเลือกเทคโนโลยี

3.3.2 ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี

- ความซับซ้อนด้านการออกแบบ
- ความซับซ้อนด้านเทคนิค/กระบวนการ

4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล (Results and Discussion)

วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยสถิติเชิงพรรณนาผลในตารางที่ 1 และ 3 มีเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความคิดเห็น (Likert Scale) ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายความว่า มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด แสดงว่าปัจจัยด้านนั้นมีผลกระทบมากที่สุด

ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายความว่า มีระดับความคิดเห็นมาก

ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายความว่า มีระดับความคิดเห็นปานกลาง

ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายความว่า มีระดับความคิดเห็นน้อย

ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายความว่า มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด แสดงว่าปัจจัยด้านนั้นมีผลกระทบน้อยที่สุด



4.1 ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณประเด็นผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลาและต้นทุน

กรณีศึกษา	ปัจจัยที่สร้างผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	กลุ่มอุตสาหกรรม						รวม	ปัจจัยที่สร้างผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ	กลุ่มอุตสาหกรรม						รวม
		ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	ยานยนต์	สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	อัญมณีและเครื่องประดับ	ด้านการแพทย์	กลุ่มอื่นๆ			ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	ยานยนต์	สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	อัญมณีและเครื่องประดับ	ด้านการแพทย์	กลุ่มอื่นๆ	
ด้านเวลา	การทำงานข้ามสายงาน	3.7	3.49	3.00	3.43	4.08	3.70	3.62	การทำงานข้ามสายงาน	3.87	3.84	3.57	3.86	4.58	4.20	3.95
	การสื่อสาร	4.44	4.33	4.57	4.57	4.75	4.60	4.47	การสื่อสาร	4.15	4.22	4.14	4.14	4.58	4.55	4.26
	บุคลากร	4.26	4.11	4.43	4.29	4.75	4.70	4.32	บุคลากร	3.83	3.73	3.71	3.14	4.17	3.90	3.80
ด้านต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	3.80	3.82	4.14	3.86	4.58	4.10	4.93	ค่าใช้จ่าย	3.80	3.98	3.86	4.00	4.33	4.60	4.02
		4.00	3.96	4.57	3.86	4.33	4.25	4.07		3.98	3.84	3.86	3.71	4.58	4.35	4.02
	ความเสี่ยง	3.74	3.82	4.43	3.57	4.92	4.00	3.84	ความเสี่ยง	3.93	3.89	3.86	3.86	4.25	4.15	3.97
		4.13	4.44	4.57	4.00	4.75	4.15	4.30		3.96	3.89	4.29	3.86	4.17	4.25	4.01
	บุคลากร	3.89	4.13	4.14	3.86	4.17	4.30	4.06	บุคลากร	3.67	3.93	3.57	3.43	3.67	3.80	3.75
										3.56	3.91	3.43	2.86	3.25	3.45	3.59
การยอมรับนวัตกรรม	ความเหมาะสมเทคโนโลยี	3.76	3.67	4.00	4.00	3.92	4.15	3.82	ความเหมาะสมเทคโนโลยี	3.85	4.09	3.71	3.57	3.92	4.00	3.93
	เวลาส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4.13	4.29	4.57	3.86	4.33	4.55	4.26	เวลาส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3.69	3.82	3.86	3.14	3.92	4.15	3.79
	ต้นทุนส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4.06	3.96	4.43	3.57	4.33	4.25	4.07	ต้นทุนส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3.56	3.67	3.86	2.86	4.00	3.95	3.66
	ต้องการทดลองนวัตกรรม	4.19	4.40	4.57	4.57	4.42	4.80	4.40	ต้องการทดลองนวัตกรรม	3.89	4.16	3.57	3.71	4.00	4.11	3.99
สร้างต้นแบบ	มีการสร้างต้นแบบ	38	34	7	5	7	16	108	มีการสร้างต้นแบบด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติ/เครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ	5	1	1	0	1	10	18

ที่มา: จากการรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยผู้วิจัย



ผลการวิจัยเชิงปริมาณในตารางที่ 1 พบว่า การสื่อสารส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลามากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.47) เมื่อได้รับรู้และเห็นประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ พบว่าการสื่อสารส่งผลกระทบต่อเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์มากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.26) กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มอุตสาหกรรมด้านการแพทย์ และกลุ่มอื่นๆ แสดงความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยรวมจำแนกแต่ละกลุ่มอยู่ในเกณฑ์คะแนน-เห็นด้วยมากที่สุด ขณะที่กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสถาปัตยกรรมและการออกแบบ กลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ แสดงความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยรวมจำแนกแต่ละกลุ่มอยู่ในเกณฑ์คะแนน-เห็นด้วยมาก ความเสี่ยงส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านต้นทุนมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.30) เมื่อได้รับรู้และเห็นประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ผลมีการเปลี่ยนแปลงโดยค่าใช้จ่ายมีค่าเฉลี่ยรวมมากที่สุด (4.02) แบ่งเป็น 2 กรณี (1) ค่าใช้จ่ายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดลงเมื่อใช้เครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ โดยกลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยรวมจำแนกแต่ละกลุ่มอยู่ในเกณฑ์คะแนน-เห็นด้วยมากที่สุด มี 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมด้านการแพทย์ และกลุ่มอื่นๆ ขณะที่กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มสถาปัตยกรรมและการออกแบบ กลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ แสดงความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยรวมจำแนกแต่ละกลุ่มอยู่ในเกณฑ์คะแนน-เห็นด้วยมาก (2) ค่าใช้จ่ายกรณีการสร้างต้นแบบและปัญหาการออกแบบลดลงเมื่อนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำสร้างต้นแบบ โดยกลุ่มอุตสาหกรรมด้านการแพทย์และกลุ่มอื่นๆ แสดงความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยรวมจำแนกแต่ละกลุ่มอยู่ในเกณฑ์คะแนน-เห็นด้วยมากที่สุด กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มสถาปัตยกรรมและการออกแบบ กลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ แสดงความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยรวมจำแนกแต่ละกลุ่มอยู่ในเกณฑ์คะแนน-เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 2 การวิจัยเชิงคุณภาพประเด็นผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลาและต้นทุน

กลุ่มอุตสาหกรรม	มีการสร้างต้นแบบ	มีเครื่องพิมพ์ 3 มิติ/เครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ	ผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์						ผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ					
			ด้านเวลา			ด้านต้นทุน			ด้านเวลา			ด้านต้นทุน		
			การทำงานซ้ำสายงาน	การสื่อสาร	บุคลากร	ค่าใช้จ่าย	ความเสี่ยง	บุคลากร	การทำงานซ้ำสายงาน	การสื่อสาร	บุคลากร	ค่าใช้จ่าย	ความเสี่ยง	บุคลากร
สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	มี	มี	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
อัญมณีและเครื่องประดับ	มี	มี	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●
ด้านการแพทย์	มี	ไม่มี	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	มี	ไม่มี	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ยานยนต์	มี	ไม่มี	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●

ที่มา: จากการรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยผู้วิจัย

หมายเหตุ: สัญลักษณ์ ● แสดงถึงประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลาและต้นทุน



ผลการวิจัยเชิงคุณภาพประเด็นผลกระทบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลาและต้นทุนในตารางที่ 2 พบว่า ส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าการทำงานข้ามสายงานและการสื่อสารเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบด้านเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายและบุคลากรส่งผลกระทบด้านต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เมื่อได้รับรู้ถึงประสิทธิภาพและการทำงานของเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ การทำงานข้ามสายงานและการสื่อสารส่งผลกระทบด้านเวลาในลักษณะดีขึ้น ช่วยลดเวลาโดยที่ทุกกลุ่มอุตสาหกรรมเห็นด้วยกับ 2 ปัจจัยนี้ สำหรับปัจจัยด้านความเสี่ยงและบุคลากรส่งผลกระทบด้านต้นทุนในลักษณะเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น สามารถลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นไปในทางเห็นด้วย มีเพียงกลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับที่แสดงความเห็นไม่มั่นใจกรณีเรื่องค่าใช้จ่ายลดลง

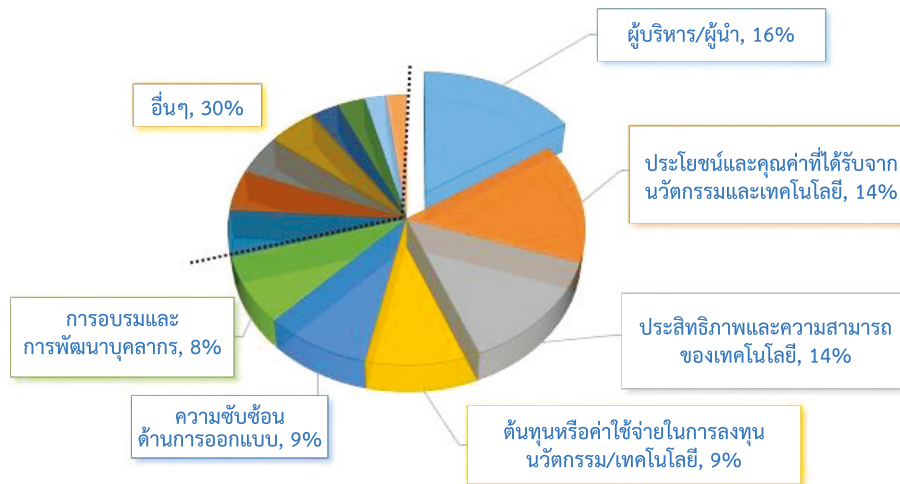
ตารางที่ 3 การวิจัยเชิงปริมาณประเด็นการยอมรับนวัตกรรม

กลุ่มอุตสาหกรรม	การยอมรับนวัตกรรม				การยอมรับนวัตกรรม กรณีศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ			
	ความเหมาะสมของเทคโนโลยี	เวลาส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	ต้นทุนส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	ความตกลงนวัตกรรม	ความเหมาะสมของเทคโนโลยี	เวลาส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	ต้นทุนส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	ความตกลงนวัตกรรม
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3.76	4.13	4.06	4.19	3.85	3.69	3.56	3.89
ยานยนต์	3.67	4.29	3.96	4.40	4.09	3.82	3.67	4.16
สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	4.00	4.57	4.43	4.57	3.71	3.86	3.86	3.57
อัญมณีและเครื่องประดับ	4.00	3.86	3.57	4.57	3.57	3.14	2.86	3.71
ด้านการแพทย์	3.92	4.33	4.33	4.42	3.92	3.92	4.00	4.00
กลุ่มอื่นๆ	4.15	4.55	4.25	4.80	4.00	4.15	3.95	4.11
รวม	3.82	4.26	4.07	4.40	3.93	3.79	3.66	3.99

ที่มา: จากการรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยผู้วิจัย

สำหรับประเด็นการยอมรับนวัตกรรม แสดงให้เห็นว่าองค์กรส่วนใหญ่มีความต้องการทดลองนวัตกรรมใหม่ (ค่าเฉลี่ยรวม 4.40) โดยเฉพาะกลุ่มอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย 4.80) เมื่อกลุ่มตัวอย่างเห็นประสิทธิภาพการสร้างต้นแบบ ความต้องการอยากทดลองนวัตกรรมเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำมีค่าเฉลี่ยรวมมากที่สุดเช่นกัน (ค่าเฉลี่ยรวม 3.99) อุตสาหกรรมยานยนต์เห็นด้วยมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.16) สำหรับการขับเคลื่อนองค์กรด้วยเทคโนโลยีไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดวิสัยทัศน์ของผู้บริหารขององค์กร ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการวิจัยเชิงปริมาณแสดงสัดส่วนได้ดังภาพที่ 3 โดยแสดงให้เห็นถึงปัจจัยด้านผู้บริหาร/ผู้นำเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรม และผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการแสดงความคิดเห็นของผู้บริหาร หรือผู้เชี่ยวชาญ ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำสร้างต้นแบบเบื้องต้นแม้ว่าจะได้รับต้นแบบที่ไม่แข็งแรงมาก แต่การสัมผัสชิ้นงาน

ได้ก่อนช่วยลดความเสี่ยงหรือข้อผิดพลาดอื่นๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำไม่ได้ก่อให้เกิดความเสียหายแต่ยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพกับการทำงาน โดยเฉพาะการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3 ปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรม

ที่มา: จากการรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ก่อนรับรู้และหลังรับรู้เครื่องพิมพ์ 3 มิติ

ผลกระทบ	ปัจจัย	ก่อนรับรู้		หลังรับรู้		t	Sig. (2-tailed)
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านเวลา	การทำงานข้ามสายงาน	3.62	0.94	3.95	0.89	-4.439	0.000
	การสื่อสาร	4.47	0.64	4.26	0.88	2.624	0.010
	บุคลากร	4.32	0.79	3.80	0.99	5.408	0.000
ด้านต้นทุน	ค่าใช้จ่าย (ข้อคำถาม 1)	3.93	0.87	4.02	0.97	-1.112	0.268
	ค่าใช้จ่าย (ข้อคำถาม 2)	4.07	0.82	4.02	0.91	0.576	0.566
	ค่าใช้จ่าย	4.00	0.74	4.02	0.86	-0.304	0.762
	ความเสี่ยง (ข้อคำถาม 1)	3.84	0.81	3.97	0.91	-1.575	0.118
	ความเสี่ยง (ข้อคำถาม 2)	4.30	0.76	4.00	0.95	3.514	0.001
	ความเสี่ยง	4.07	0.65	3.99	0.84	1.220	0.224
	บุคลากร	4.06	0.84	3.67	0.82	4.796	0.000
	รวม	4.09	0.77	3.95	0.88	0.028	

ที่มา: จากการประมวลผลทางสถิติด้วยโปรแกรม



ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมก่อนการรับรู้และหลังการรับรู้เครื่องพิมพ์ 3 มิติ พบว่า (1) ผลกระทบด้านเวลา ประกอบด้วย การทำงานข้ามสายงาน การสื่อสาร บุคลากร ความคิดเห็นเฉลี่ยก่อนรับรู้และหลังรับรู้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 หมายความว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 (2) ผลกระทบด้านต้นทุน ประกอบด้วย บุคลากร ความคิดเห็นเฉลี่ยก่อนรับรู้และหลังรับรู้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 ยกเว้นปัจจัยด้านค่าใช้จ่าย และความเสี่ยง ที่ความคิดเห็นเฉลี่ยก่อนรับรู้และหลังรับรู้มีความสัมพันธ์กันและไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 5 การทดสอบความสัมพันธ์ความคิดเห็นของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลา และด้านต้นทุน กรณีศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำโดยปราศจากการควบคุมตัวแปร

ผลกระทบ	โมเดล	ปัจจัย	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	R	R Square	Adjust R Square	t	Sig.	Collinearity Statistics	
			B	Std. Error	Beta						Tolerance	VIF
ด้านเวลา	1	ค่าคงที่	.907	.361		.563 ¹	.317	.313	2.511	.013		
		การสื่อสาร	.677	.083	.563				8.156	.000	1.000	1.000
		F-ratio	66.516 Sig. (0.000)									
	2	ค่าคงที่	.451	.384		.597 ²	.357	.348	1.172	.243		
		การสื่อสาร	.580	.087	.482				6.634	.000	.857	1.167
		บุคลากร	.230	.078	.214				2.950	.004	.857	1.167
		F-ratio	39.399 Sig. (0.000)									



ตารางที่ 5 การทดสอบความสัมพันธ์ความคิดเห็นของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลา และด้านต้นทุน กรณีศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำโดยปราศจากการควบคุมตัวแปร (ต่อ)

ผลกระทบ	โมเดล	ปัจจัย	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	R	R Square	Adjust R Square	t	Sig.	Collinearity Statistics	
			B	Std. Error	Beta						Tolerance	VIF
ด้านต้นทุน	3	ค่าคงที่	1.194	.306		.569 ³	.324	.319	3.904	.000		
		ค่าใช้จ่าย	.614	.074	.569				8.274	.000	1.000	1.000
		F-ratio	68.463 Sig. (0.000)									
	4	ค่าคงที่	.791	.319		.611 ⁴	.374	.365	2.482	.014		
		ค่าใช้จ่าย	.421	.092	.390				4.590	.000	.610	1.640
		ความเสี่ยง	.294	.087	.286				3.360	.001	.610	1.640
		F-ratio	42.341 Sig. (0.000)									
	5	ค่าคงที่	.525	.331		.632 ⁵	.400	.387	1.588	.114		
		ค่าใช้จ่าย	.360	.093	.334				3.851	.000	.567	1.763
		ความเสี่ยง	.233	.089	.227				2.611	.010	.564	1.773
		บุคลากร	.201	.081	.193				2.486	.014	.707	1.415
		F-ratio	31.317 Sig. (0.000)									

ที่มา: จากการประมวลผลทางสถิติด้วยโปรแกรม

¹ Predictors: (Constant), การสื่อสาร

³ Predictors: (Constant), ค่าใช้จ่าย

⁵ Predictors: (Constant), ค่าใช้จ่าย, ความเสี่ยง, บุคลากร

ตัวแปรตาม คือ ผลกระทบด้านเวลา และผลกระทบด้านต้นทุน

² Predictors: (Constant), การสื่อสาร, บุคลากร

⁴ Predictors: (Constant), ค่าใช้จ่าย, ความเสี่ยง

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) โดยปราศจากการควบคุมตัวแปรใดๆ ซึ่งเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการด้วยวิธี Stepwise เป็นเหตุให้โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบด้านเวลา ประกอบด้วย โมเดลที่ 1 และโมเดลที่ 2 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์หรือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R Square) พบว่า โมเดลที่ 2 มีค่า 0.357 หรือ 35.7% และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีค่า F เท่ากับ 39.399 Sig. มีค่า 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย (Unstandardized) แสดงให้เห็นว่าผลกระทบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลา กรณีศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำขึ้นอยู่กับปัจจัยการสื่อสาร (0.580) และบุคลากร (0.230) พิจารณาปัจจัยที่ส่งผลกระทบด้านต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย โมเดลที่ 3 โมเดลที่ 4 และโมเดลที่ 5 เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านต้นทุนจากค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R Square) พบว่า โมเดลที่ 5 มีค่า 0.411 หรือ 41.1% ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีค่า F เท่ากับ 32.809 Sig. มีค่า 0.000 ซึ่งน้อยกว่า



ระดับนัยสำคัญ 0.05 และค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยแสดงให้เห็นว่าผลกระทบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านต้นทุน ทัศนศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำขึ้นอยู่กับการปัจจัยด้านค่าใช้จ่าย (0.360) ปัจจัยด้านบุคลากร (0.233) และปัจจัยความเสี่ยง (0.201) โดยที่ทั้ง 5 โมเดลไม่เกิดปัญหา Multicollinearity

ตารางที่ 6 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลา และด้านต้นทุน ทัศนศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำโดยมีตัวแปรควบคุม

ผลกระทบ	โมเดล	ปัจจัย	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	R	R Square	Adjust R Square	t	Sig.	Collinearity Statistics	
			B	Std. Error	Beta						Tolerance	VIF
ด้านเวลา	1	ค่าคงที่	.907	.361		.563 ¹	.317	.313	2.511	.013		
		การสื่อสาร	.677	.083	.563				8.156	.000	1.000	1.000
		F-ratio	66.516 Sig. (0.000)									
	2	ค่าคงที่	.451	.384		.597 ²	.357	.348	1.172	.243		
		การสื่อสาร	.580	.087	.482				6.634	.000	.857	1.167
		บุคลากร	.230	.078	.214				2.950	.004	.857	1.167
		F-ratio	39.399 Sig. (0.000)									
ด้านต้นทุน	3	ค่าคงที่	1.194	.306		.569 ³	.324	.319	3.904	.000		
		ค่าใช้จ่าย	.614	.074	.569				8.274	.000	1.000	1.000
		F-ratio	68.463 Sig. (0.000)									
	4	ค่าคงที่	.791	.319		.611 ⁴	.374	.365	2.482	.014		
		ค่าใช้จ่าย	.421	.092	.390				4.590	.000	.610	1.640
		ความเสี่ยง	.294	.087	.286				3.360	.001	.610	1.640
		F-ratio	42.341 Sig. (0.000)									
	5	ค่าคงที่	.525	.331		.632 ⁵	.400	.387	1.034	.303		
		ค่าใช้จ่าย	.360	.093	.334				2.567	.011	.567	1.763
		ความเสี่ยง	.233	.089	.227				2.404	.018	.564	1.773
		บุคลากร	.201	.081	.193				2.365	.019	.707	1.415
		F-ratio	31.317 Sig. (0.000)									



ตารางที่ 6 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลา และด้านต้นทุน กรณีศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำโดยมีตัวแปรควบคุม (ต่อ)

ผลกระทบ	โมเดล	ปัจจัย	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	R	R Square	Adjust R Square	t	Sig.	Collinearity Statistics	
			B	Std. Error	Beta						Tolerance	VIF
ด้านต้นทุน	6	ค่าคงที่	.610	.329		.647 ⁶	.419	.402	1.853	.066		
		ค่าใช้จ่าย	.349	.092	.324				3.780	.000	.566	1.768
		ความเสี่ยง	.239	.088	.232				2.705	.008	.564	1.774
		บุคลากร	.192	.080	.184				2.401	.018	.705	1.419
		F-ratio	25.223 Sig. (0.000)									

ที่มา: จากการประมวลผลทางสถิติด้วยโปรแกรม

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณโดยการควบคุมตัวแปรกลุ่มอุตสาหกรรม เป็นเหตุให้โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบด้านเวลา ประกอบด้วยโมเดลที่ 1 และ 2 พบค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R Square) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน และสัมประสิทธิ์ความถดถอย (Unstandardized) มีค่าเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณโดยปราศจากการควบคุมตัวแปร แต่สำหรับการพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลกระทบด้านต้นทุนสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยการควบคุมตัวแปรกลุ่มอุตสาหกรรมมีความแตกต่างจากการไม่ควบคุมตัวแปร โดยประกอบด้วยโมเดลที่ 3 ถึง 6 และเมื่อพิจารณาโมเดลที่ 6 พบผลกระทบด้านต้นทุนจากค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R Square) มีค่า 0.419 หรือ 41.9% ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีค่า F เท่ากับ 25.223 Sig. มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่าผลกระทบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านต้นทุน กรณีศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านค่าใช้จ่าย (0.349) ปัจจัยด้านบุคลากร (0.239) และปัจจัยความเสี่ยง (0.192)



ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) กรณีความคิดเห็นเฉลี่ยปัจจัยที่เกี่ยวกับผลกระทบการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการยอมรับนวัตกรรมเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ

ปัจจัย			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ผลกระทบด้านเวลา	ทำงานข้ามสายงาน	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	7.970/106.692	5/139	1.594 /0.768	2.077	.072
		รวม	114.662	144			
	การสื่อสาร	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	3.868/108.174	5/139	0.774/0.778	.994	.424
		รวม	112.041	144			
	บุคลากร	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	5.148/136.052	5/139	1.030/0.979	1.052	.390
		รวม	141.200	144			
ผลกระทบด้านต้นทุน	ค่าใช้จ่าย 1	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	10.877/124.061	5/139	2.175/0.893	2.437	.038
		รวม	134.938	144			
	ค่าใช้จ่าย 2	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	8.293/110.645	5/139	1.659/0.796	2.084	.071
		รวม	118.938	144			
	ความเสี่ยง 1	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	2.165/116.662	5/139	0.433/0.839	.516	.764
		รวม	118.828	144			
	ความเสี่ยง 2	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	2.920/128.073	5/139	0.584/0.921	.634	.674
		รวม	130.993	144			
	บุคลากร 1	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	2.967/124.095	5/139	0.593/0.893	.665	.651
		รวม	127.062	144			
	บุคลากร 2	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	10.423/128.749	5/139	2.085/0.926	2.251	.053
		รวม	139.172	144			
การยอมรับ	ความเหมาะสมของเทคโนโลยี	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	2.792/136.519	5/139	0.558/0.982	.568	.724
		รวม	139.310	144			
	ผลกระทบต่อเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	6.386/155.407	5/139	1.277/1.118	1.142	.341
		รวม	161.793	144			
	ผลกระทบต่อต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	8.444/129.998	5/139	1.689/0.935	1.806	.116
		รวม	138.441	144			
	ความต้องการทดลองเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ	ระหว่างกลุ่ม/ภายในกลุ่ม	3.785/108.187	5/139	0.757/0.778	.973	.437
		รวม	111.972	144			

ที่มา: จากการประมวลผลทางสถิติด้วยโปรแกรม



ผลการทดสอบความแปรปรวนทางเดียวโดยใช้สถิติ F-Test ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการยอมรับนวัตกรรมเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ศึกษาความแตกต่างรายกลุ่มอุตสาหกรรม พบปัจจัยค่าใช้จ่ายการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดลง มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 F-Prob 2.437 Sig. มีค่า 0.038 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงทดสอบขั้นต่อไปด้วยการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ (Post Hoc) ด้วยวิธี Scheffe พบความแตกต่างมากที่สุด คือ กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กับกลุ่มอื่น แต่เมื่อพิจารณาผลทางสถิติของตัวแปรกลับไม่พบคู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

4.2 การอภิปรายผล

1) ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลา ด้านต้นทุน โดยศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ

จากการศึกษาผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำพบว่า ปัจจัยการสื่อสารส่งผลกระทบต่อเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์มากที่สุด หากสื่อสารไม่ถูกต้องย่อมก่อให้เกิดความผิดพลาด ปัจจัยด้านบุคลากรส่งผลกระทบเมื่อเกิดภาวะการขาดบุคลากรเป็นเหตุให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขาดความต่อเนื่อง และเมื่อศึกษาผลกระทบด้านต้นทุนพบว่า ปัจจัยด้านความเสี่ยงส่งผลกระทบต่อต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์มากที่สุด เนื่องจากหากไม่ดำเนินการประเมินความเสี่ยงระหว่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาจทำให้เกิดความผิดพลาดและเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายการพัฒนาผลิตภัณฑ์ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์มากที่สุด เนื่องจากลักษณะเฉพาะของบุคลากรในอุตสาหกรรมนั้นๆ มีความชำนาญและสามารถดำเนินงานอย่างต่อเนื่องแทนกันได้ อาทิเช่น อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ อุตสาหกรรมด้านการแพทย์ แต่สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สถาปัตยกรรมและการออกแบบค่อนข้างเห็นด้วยกับการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติใช้สร้างต้นแบบ เนื่องจากอุตสาหกรรมเหล่านี้มีการสร้างต้นแบบอยู่อย่างสม่ำเสมอ ปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนาน แต่หลังจากได้เรียนรู้และเห็นประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ผลการศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางสร้างผลกระทบเชิงบวกมากกว่าเชิงลบ โดยผลการวิจัยสอดคล้องกับทฤษฎีกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบจำลองสเตจเกท (Stage-Gate Model) (Cooper, 1980) ด้วยการประเมินทุกขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างโอกาสให้ผลิตภัณฑ์นั้นสามารถดำเนินการต่อไป ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติและสมมติฐานทางการวิจัยให้ผลการสื่อสารร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติส่งผลกระทบต่อเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เร็วขึ้น โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกัน และไม่พบความแตกต่างรายคู่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างอุตสาหกรรม แสดงให้เห็นว่าการสัมผัสชิ้นงานต้นแบบย่อมทำให้การสื่อสารมีความชัดเจนมากขึ้น การสื่อสารระหว่างผู้เกี่ยวข้อง การเจรจากับลูกค้าเป็นไปในทางที่ดี นั้นเป็นเพราะการสัมผัสช่วยให้เห็นภาพชัดเจนและสามารถสร้างความเข้าใจให้ตรงกัน สอดคล้องกับการวิจัยของ McIvor et al. (2000) และ Paasivaara and Lassenius (2001) ได้พยายามชี้ให้เห็นความสำเร็จจากการแลกเปลี่ยนการสื่อสารระหว่างองค์กร การพัฒนาผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และตรงกับแนวคิดเรื่องการสร้างต้นแบบเพื่อทดสอบตามแนวคิดของ Weick (1989) ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติและผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยให้การทำงานข้ามสายงานร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติส่งผลกระทบด้านเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยกลุ่มอุตสาหกรรมที่นำมาศึกษามีความคิดเห็นต่อปัจจัยแตกต่างกัน แต่ไม่พบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างอุตสาหกรรม แม้ว่าผลการวิจัยเชิงปริมาณแสดงให้เห็นว่าการทำงานข้ามสายงานร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำไม่ส่งผลกระทบด้านเวลาของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งขัดแย้ง



กับงานวิจัยของ Zirger & Hartley (1996) และ Sherman et al. (2000) แต่สอดคล้องกับการศึกษาของ Gerwin and Barrowman (2002) และ Swink and Song (2007) นั้นเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างจากอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ขาดประสบการณ์การทำงานร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ทำให้ไม่มั่นใจว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำกับปัจจัยการทำงานข้ามสายงานจะเอื้อประโยชน์ต่อกัน แต่สำหรับผลการวิจัยเชิงคุณภาพโดยผู้บริหารบางท่านกลับมองว่าการทำงานข้ามสายงานร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำส่งผลกระทบต่อเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์การสร้างต้นแบบด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้น การสัมผัสชิ้นงานช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายด้วยความละเอียดและความแม่นยำของชิ้นงานเพียงพอต่อการพิจารณาอนุมัติตามแบบที่ร่างไว้ โดยเฉพาะงานต้นแบบที่ต้องอาศัยความประณีต ความละเอียดอ่อนและสื่ออารมณ์ อาทิเช่น เครื่องประดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hise et al. (1990) แต่อย่างไรก็ตามการสร้างต้นแบบด้วยตนเองจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมด้านความรู้และทักษะของบุคลากรเพื่อความชำนาญ นอกจากนี้ ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติและผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยแสดงให้เห็นว่าปัจจัยความเสี่ยงลดลงเมื่อเพิ่มเครื่องพิมพ์ 3 มิติในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้ต้นทุนและค่าใช้จ่ายลดลง โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกันและไม่พบความแตกต่างรายคู่เมื่อเทียบระหว่างอุตสาหกรรม ซึ่งหากขาดการประเมินความเสี่ยงอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดและเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม ผลการวิจัยพบว่า เมื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับการทำงานของเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำเป็นเหตุให้ปัจจัยด้านความเสี่ยงส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าต้นแบบที่ได้รับจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำสามารถช่วยประเมินความเป็นไปได้ของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และเป็นประโยชน์ต่อการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นได้ สอดคล้องกับแนวคิด Jarrett (2000) และการศึกษาปัจจัยความเสี่ยงของ Crawford, (1986), De Brentani (1986), Kuczmarski (1988) และ O' Connor (1998) เพื่อป้องกันความผิดพลาดซึ่งอาจเกิดขึ้นและนำผลเสียด้านค่าใช้จ่ายมาสู่องค์กร แต่สำหรับบางอุตสาหกรรมกลับไม่เห็นด้วย โดยมองว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติไม่ได้ช่วยประเมินความเสี่ยงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น ดังนั้นความเสี่ยงการลงทุนลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องต้นทุนการสร้างต้นแบบเร็ว “Rapid Prototyping for Direct Manufacture” ของ Neil Hopkinson และ Phill Dickens (Hopkinson & Dickens, 2001) ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติและผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยสามารถยืนยันว่าค่าใช้จ่ายการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดลงเมื่อใช้เครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำจำลองต้นแบบ โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยแตกต่างกัน กรณีศึกษาร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำพบว่า เมื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับการทำงานของเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ไม่สามารถยืนยันได้ว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านต้นทุนลดลงได้หรือไม่ เช่นเดียวกับ Green et al. (1996) อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างขาดประสบการณ์และความคุ้นเคยเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ และมีปัจจัยด้านอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง อาทิเช่น วัสดุสำหรับใช้กับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ในแง่ของความสะดวกในการจัดหาวัสดุและราคา ถึงอย่างไรก็ตามการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำสร้างต้นแบบนอกจากจะช่วยให้เกิดการสร้างต้นแบบภายในองค์กรโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายว่าจ้างสร้างต้นแบบจากภายนอกแล้ว ยังสามารถปรับเปลี่ยน แก๊สแบบเพื่อทดลองให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์สมบูรณ์ การสร้างต้นแบบได้เองก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักออกแบบเพราะไม่มีข้อจำกัดหรือปัจจัยด้านอื่น ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษา Gagne and Disenza (1995) ว่าขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ก่อให้เกิดการเสียค่าใช้จ่ายได้ตลอดเวลา ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติสามารถยืนยันได้ว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำกับบุคลากรส่งผลกระทบด้านเวลาและต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยผลกระทบด้านเวลาพบอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นแตกต่างกันและพบความแตกต่างรายคู่ได้แก่ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กับอุตสาหกรรมอื่น ในขณะที่ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยให้ผลเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำกับบุคลากรส่งผลกระทบด้านเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยแตกต่างกัน



พบความแตกต่างกันมากที่สุด ได้แก่ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กับอุตสาหกรรมอื่น สำหรับผลกระทบด้านต้นทุน พบผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติยืนยันได้ว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำกว่าบุคลากรส่งผลกระทบต่อต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกันและไม่พบความแตกต่างรายคู่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างอุตสาหกรรม ในขณะที่ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยให้ผลเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำกว่าบุคลากรส่งผลกระทบต่อต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยแตกต่างกัน พบคู่ที่มีคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์กับกลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับ แม้ว่าองค์กรส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมของประเทศไทยได้มีการวางนโยบายเพื่อแก้ปัญหาปัจจัยด้านบุคลากร เนื่องจากประสบการณ์ที่ผ่านมาทำให้หลายองค์กรหันมาใส่ใจปัจจัยด้านบุคลากรมากยิ่งขึ้น สามารถแก้ไขได้ด้วยการทำงานหมุนเวียนกัน การเพิ่มทักษะพนักงาน ให้มีความรู้หลากหลาย และมีความชำนาญ ช่วยให้สามารถทำงานแทนกันได้หากขาดบุคลากร กรณีศึกษาปัจจัยบุคลากรร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำพบว่า ช่วยใช้เวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เร็วขึ้น ลดต้นทุนการว่าจ้าง แต่ต้องอาศัยความชำนาญและทักษะของบุคลากรสำหรับการสร้างต้นแบบ สอดคล้องกับการศึกษาของของ O'Reilly et al. (1989) และ Turner and Kalman (2015)

2) ปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมหรือยอมรับเทคโนโลยีใหม่ของการพิมพ์ 3 มิติในภาคبنกรอบแนวคิดการแพร่กระจายเทคโนโลยี (Diffusion of Innovation)

ผลการวิเคราะห์เนื้อหาและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบวิธีสถิติเชิงบรรยายด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อตอบสมมติฐานทั้ง 2 วิธีแสดงให้เห็นว่า ผู้บริหารหรือผู้นำที่มีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีส่งผลให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ดีขึ้น โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกัน จากการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเพื่อนำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ สำหรับการนำเทคโนโลยีเพิ่มเติมหรือเพื่อปรับปรุงในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์พบว่าส่วนใหญ่มีความต้องการทดลองนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ โดยเชื่อว่าการส่งผลให้พัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างเร็วขึ้น นอกจากนี้ยังพบปัจจัยที่มีส่วนสำคัญที่สุดอันดับแรกต่อการยอมรับนวัตกรรม คือ ผู้บริหารและผู้นำ ซึ่งผู้บริหารและผู้นำควรมีคุณสมบัติอันประกอบด้วยภาวะความเป็นผู้นำ มีวิสัยทัศน์ที่ก้าวไกล สามารถกำหนดนโยบายการบริหาร หรือการนำองค์กรไปยังทิศทางเพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จ สอดคล้องกับสมมติฐาน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงต้องเริ่มต้นจากพื้นฐานของผู้นำ การวางรากฐานเพื่อนำการเปลี่ยนแปลงบางอย่างไปสู่โอกาสใหม่สอดคล้องกับโมเดลการบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อความสำเร็จของ Kotter and Cohen (2012) เรื่องความคิดและทัศนคติของผู้บริหารและผู้นำมีอิทธิพลต่อความสำเร็จขององค์กร สอดคล้องกับการศึกษาของ House (1976), Bass (1985) และ Jassawalla & Sashittal (2000) ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติและผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยแสดงให้เห็นว่าทางเลือกเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกัน การนำนวัตกรรมเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นอกจากวิสัยทัศน์ของผู้บริหารแล้ว ส่วนหนึ่งของการพิจารณาตัดสินใจเลือกนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีต้องมาจากคุณสมบัติเฉพาะของนวัตกรรมนั้น นั่นคือประโยชน์และคุณค่าที่ควรได้รับจากนวัตกรรม/เทคโนโลยี รองลงมาคือประสิทธิภาพและความสามารถของเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lee, Lee, & Park (2009) ที่ศึกษาถึงความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขั้นสุดท้ายในการเลือกรับเทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นการพิจารณาเป้าหมายทางเลือกที่มีความซับซ้อนและต้องใช้การลงทุนสูงสุด ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบความคิดเห็นเฉลี่ยมีความสัมพันธ์กัน เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยความซับซ้อนด้านการออกแบบ (Design Complexity) พบว่าไม่แตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์เนื้อหาพบผู้สนับสนุนปัจจัยด้านความซับซ้อนของการออกแบบ



โดยผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติและผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยแสดงให้เห็นว่าความซับซ้อนด้านการออกแบบส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และเป็นส่วนหนึ่งของการยอมรับนวัตกรรม โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นต่อปัจจัยไม่แตกต่างกัน การค้นหานวัตกรรมใหม่หรือเทคโนโลยีใหม่เพื่อปรับปรุงกระบวนการออกแบบและสร้างต้นแบบต้องมีคุณลักษณะสามารถแก้ไขปัญหาด้านการสร้างต้นแบบที่ซับซ้อนได้อย่างสะดวก ง่ายและรวดเร็ว สอดคล้องกับการศึกษาของ Pimmler and Eppinger (1994) และ Suh (1999) กรณีนำเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์เข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาคือความซับซ้อนของเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำมีความเหมาะสม เนื่องจากสร้างต้นแบบจากการออกแบบและร่างแบบที่มีความซับซ้อนมากเหล่านั้นได้ ผลการวิเคราะห์เนื้อหาความซับซ้อนด้านการออกแบบและเทคนิค (Technical/Process Complexity) แสดงให้เห็นว่าความซับซ้อนด้านเทคนิค/กระบวนการ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การนำนวัตกรรมเข้ามาเพิ่มเติมในกระบวนการทำงานเพื่อปรับปรุงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม โดยศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ พบว่าความซับซ้อนด้านเทคนิคและกระบวนการเป็นส่วนหนึ่งของการยอมรับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ซึ่งสามารถลดความซับซ้อนด้านการสร้างต้นแบบ สอดคล้องกับวรรณกรรมของ Robbins (1990) และ Thompson (2003) แต่ขัดแย้งกับการศึกษาของ Kumar (1998) และ Kiyotaa and Okazaki (2005) เรื่องการตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีควรต้องพิจารณาปัจจัยด้านการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร

4.3 สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลา ผลกระทบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านต้นทุน และการศึกษาปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำในอนาคต สามารถดำเนินการสรุปผลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1) ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในประเทศไทยที่อาจเปลี่ยนแปลงด้านเวลาและต้นทุน (ค่าใช้จ่าย) ของการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมื่อมีการนำการพิมพ์ 3 มิติเข้ามาใช้ในกระบวนการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลาจากกลุ่มตัวอย่างการวิจัยเชิงปริมาณแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการสื่อสารส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเวลามากที่สุด โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน (ค่าเฉลี่ยรวม 4.47) กรณีมีการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำเข้าร่วมกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมยังคงให้น้ำหนักปัจจัยการสื่อสารส่งผลกระทบต่อเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แต่เป็นลักษณะการสื่อสารดีขึ้นเมื่อนำชิ้นงานที่สร้างด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำเป็นสื่อกลางในการสื่อสารร่วมกัน เนื่องจากการเห็นรูปร่างต้นแบบที่มีความชัดเจนช่วยให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงด้านเครื่องมือ เครื่องจักร ด้วยเทคโนโลยีใหม่มีผลต่อกระบวนการทำงาน

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการวิจัยเชิงปริมาณ โดยภาคอุตสาหกรรมในการศึกษารังนี้ให้ความเสี่ยงและความผิดพลาดเป็นสาเหตุให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น โดยแต่ละอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน กรณีมีการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำเข้าร่วมกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมมองว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำมีความเหมาะสมต่อการสร้างต้นแบบในองค์กร โดยเป็นการสร้างต้นแบบเร็ว (Rapid Prototype) ซึ่งมีความแตกต่างจากการสร้างต้นแบบรูปแบบเดิม การสร้างต้นแบบภายในองค์กรช่วยลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการสร้างต้นแบบ เสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรให้มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น



ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการวิจัยเชิงคุณภาพ แสดงความคิดเห็นไปในแนวทางเห็นด้วยกับปัจจัยการทำงานข้ามสายงาน การสื่อสาร การณีการทำงานร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ การสัมผัสชิ้นงานต้นแบบทำให้บุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และลูกค้า สามารถสร้างความเข้าใจ ได้ตรงกัน ส่งผลให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์เร็วขึ้น ช่วยลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และลดความเสี่ยง

2) ปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมหรือยอมรับเทคโนโลยีใหม่ของการพิมพ์ 3 มิติในภาคบนกรอบแนวคิดการแพร่กระจายเทคโนโลยี (Diffusion of Innovation)

ผลการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงปริมาณแสดงให้เห็นว่าองค์กรส่วนใหญ่มีความต้องการทดลองนวัตกรรมใหม่ (ค่าเฉลี่ยรวม 4.40) เมื่อภาคอุตสาหกรรมได้รับรู้และเห็นประสิทธิภาพการสร้างต้นแบบ ความต้องการอยากทดลองนวัตกรรมเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำมีค่าเฉลี่ยรวมมากที่สุดเช่นกัน สำหรับการขับเคลื่อนองค์กรด้วยเทคโนโลยีไม่สามารถเกิดขึ้นได้ หากขาดวิสัยทัศน์ของผู้บริหารขององค์กร กลุ่มตัวอย่างจากภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เห็นด้วยกับปัจจัยด้านผู้บริหาร ผู้นำ (แสดงสัดส่วนดังภาพที่ 3) ซึ่งผู้บริหารเป็นผู้มีอำนาจต่อการพิจารณาเลือกนวัตกรรมหรือเทคโนโลยี ซึ่งพิจารณาจากการรับรู้ถึงประโยชน์และคุณค่าของนวัตกรรมและเทคโนโลยี รวมถึงการรับรู้ประสิทธิภาพและความสามารถของเทคโนโลยี กรณีศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำช่วยให้เห็นมุมมองการนำนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น ความซับซ้อนของการสร้างต้นแบบและการออกแบบ ก่อให้เกิดความสร้างสรรค์สำหรับการสร้างงานและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของผู้บริหารจากการวิจัยเชิงคุณภาพ แสดงความคิดเห็นไปในแนวทางเห็นด้วยกับการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำสร้างต้นแบบ โดยมองว่า การสร้างต้นแบบเบื้องต้นแม้ว่าจะได้รับต้นแบบที่ไม่แข็งแรงมาก แต่การสัมผัสชิ้นงานเบื้องต้นได้ก่อนช่วยลดความเสี่ยงหรือข้อผิดพลาดอื่นซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำไม่ได้ก่อให้เกิดความเสียหายแต่ยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพกับการทำงาน โดยเฉพาะการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

5. บทสรุป ประโยชน์ของงานวิจัยและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Discussion)

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยการนำเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติสร้างต้นแบบ วิวัฒนาการที่ผ่านมาของการสร้างต้นแบบมีการปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคสมัยพร้อมกับความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องสร้างต้นแบบในอดีต อาทิเช่น เครื่องฉีดขึ้นรูป เครื่องตัดเลเซอร์ ยังคงมีข้อจำกัดเรื่องของเวลาการขึ้นรูปและของเสียจากการสร้างต้นแบบ เปรียบเสมือนการสูญเสียต้นทุน วิวัฒนาการการสร้างต้นแบบมีการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองความต้องการของงานด้านต้นแบบจนกลายเป็นเครื่องพิมพ์ 3 มิติในปัจจุบัน ซึ่งมีข้อดีเนื่องจากสามารถสร้างต้นแบบโดยไม่มีเศษวัสดุคงเหลือ ใช้เวลาน้อยลง และหมดปัญหาด้านข้อจำกัดของราคา และมีแนวโน้มว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติจะถูกพัฒนานำไปใช้กับการสร้างต้นแบบในอุตสาหกรรมอื่น อาทิเช่น อุตสาหกรรมอาหาร และด้านการแพทย์ ซึ่งมีการใช้วัสดุเฉพาะทางเพื่อสร้างต้นแบบ

จากการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมต่างๆ ในประเทศไทย ตามกรอบแนวคิด Stage Gate Model ของ Robert G. Cooper เพื่อให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง โดยการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการนำนวัตกรรม/เทคโนโลยีประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับองค์กร วัดได้จากการสำรวจข้อมูลในการวิจัย



ครั้งนี้พบว่าองค์กรส่วนใหญ่มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ วิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ การทบทวนและศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ล่าช้ามีสาเหตุมาจากปัจจัยหลายอย่างประกอบกัน ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยภายในองค์กร สำหรับการแก้ไขปัญหในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลง เช่น การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ เข้ามาปรับปรุงกระบวนการอยู่เสมอสอดคล้องกับแนวคิดของ Schumpter (1961) และการศึกษาของ Utterback (1996), Damanpour and Aravind (2012) และ Schilling (2013) อาทิเช่น การสร้างต้นแบบจากเครื่องสร้างต้นแบบ การสร้างต้นแบบเร็วถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กร เพื่อให้องค์กรสามารถขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่องและสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าได้นำเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติที่ได้รับความสนใจและกำลังแพร่หลายในปัจจุบันมาการศึกษาถึงแนวโน้มและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติและเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำมีโอกาสร่วมกระจายเข้าไปสู่อุตสาหกรรมอื่น รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้จากบุคคลทั่วไปเพื่อสร้างต้นแบบและสรรสร้างงาน แม้ว่าปัจจุบันวิวัฒนาการของการพิมพ์ 3 มิติเมื่อเทียบกับวงจรชีวิตอุตสาหกรรม (Industrial Life Cycle) อยู่ในขั้นอิ่มตัวหรือเติบโตเต็มที่ เนื่องจากผู้พัฒนาหันใหม่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและพยายามขยายการพัฒนาเครื่องพิมพ์ 3 มิติให้สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายไม่เพียงแต่ใช้ในอุตสาหกรรมเท่านั้น ปัจจุบันเครื่องพิมพ์ 3 มิติได้ถูกนำไปประยุกต์ด้านการศึกษา ทั้งนี้เป็นเพราะบุคคลทั่วไปและเยาวชนให้ความสนใจเพิ่มมากขึ้น ผลการศึกษาปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำสอดคล้องกับลักษณะการยอมรับนวัตกรรมของ (Rogers, 2003) ซึ่งพิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าการแพร่กระจายของเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำในประเทศไทยนั้นต้องอาศัยเวลา การนำเสนอประโยชน์และคุณค่าที่พึงได้รับจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติเพื่อให้คนในสังคมเกิดการยอมรับเช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์อื่น

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลการวิจัยอันเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางให้ภาคอุตสาหกรรม สำหรับการพิจารณานวัตกรรมเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำร่วมกับการทำงานด้านการสร้างต้นแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กร บทสรุปสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถตอบวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

5.1 ผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่อาจเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบด้านเวลา ส่งผลกระทบด้านต้นทุน (ค่าใช้จ่าย) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมื่อมีการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำทำงานร่วมกับกระบวนการออกแบบและสร้างต้นแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผลกระทบที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบอย่างมากต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมต่างๆ ของประเทศไทยคือ ผลกระทบด้านเวลา กรณีศึกษาเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการสร้างต้นแบบเร็ว (Rapid Prototype) ช่วยให้เกิดการสื่อสารที่ชัดเจนระหว่างผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้บริหาร ฝ่ายการตลาด ซัพพลายเออร์ และลูกค้า ช่วยลดปัญหาการสื่อสารผิดพลาด เนื่องจากการสัมผัสชิ้นงานและเห็นรายละเอียดของชิ้นงานช่วยให้สามารถแก้ไข ปรับปรุงในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความสมบูรณ์ก่อนการผลิตผลิตภัณฑ์จริง (Final Product) การทำงานข้ามสายงานร่วมกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำมีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการทำงานข้ามสายงานควบคู่กับการสื่อสารผ่านต้นแบบเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ลดความผิดพลาดการพัฒนาผลิตภัณฑ์

แม้ว่าความไม่ต่อเนื่องสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีสาเหตุจากปัจจัยด้านบุคลากร โดยเฉพาะการขาดบุคลากรซึ่งส่งผลกระทบทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย ภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เห็นว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำสามารถลดปัญหาด้าน



บุคลากร เนื่องจากการสร้างต้นแบบด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติสร้างผลลัพธ์ให้ได้รับต้นแบบเร็วและมีความแม่นยำมากกว่าการสร้างต้นแบบจากฝีมือแรงงาน และมีความแตกต่างจากการสร้างต้นแบบรูปแบบเดิม เมื่อมีการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำร่วมกับการทำงานในองค์กร องค์กรจำเป็นต้องเพิ่มทักษะ ความชำนาญการสร้างต้นแบบด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำให้บุคลากรเพื่อประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และต่อยอดให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมด้านต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ ความเสี่ยง และค่าใช้จ่าย การสร้างต้นแบบเพื่อใช้ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นได้ โดยเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำมีราคาเหมาะสมสำหรับการทำงานในองค์กรขนาดเล็กและองค์กรขนาดใหญ่ โดยภาคอุตสาหกรรมเห็นว่าหากสามารถประเมินความเสี่ยงได้ในช่วงระหว่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

5.2 ปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมหรือยอมรับเทคโนโลยีใหม่ของการพิมพ์ 3 มิติในขนาดบกรอบแนวคิดการแพร่กระจายเทคโนโลยี (Diffusion of Innovation)

ผลการศึกษาสามารถสรุปปัจจัยที่ส่งต่อการยอมรับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ ประกอบด้วย ผู้บริหารโดยวิสัยทัศน์ของผู้บริหารมีส่วนสนับสนุนให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ไม่เพียงแต่เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติเท่านั้น แต่การนำเทคโนโลยีใหม่หรือนวัตกรรมใหม่มาใช้ร่วมกับการทำงานเปรียบเสมือนการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงาน ดังนั้นต้องผ่านการพิจารณาเบื้องต้นถึงความคุ้มค่าของการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในองค์กร สอดคล้องกับทฤษฎีการแพร่กระจายและการยอมรับนวัตกรรมของศาสตราจารย์ Rogers และแสดงให้เห็นว่าภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ในประเทศไทยมีความต้องการทดลองเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ เนื่องจากราคามีความเหมาะสมและคาดว่าจะสามารถแก้ปัญหาด้านเวลาและต้นทุนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ โดยการสร้างต้นแบบจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำสามารถสร้างต้นแบบที่มีความซับซ้อน สอดคล้องกับแนวคิดของ Suh (1999) และ Thompson (2003)

5.3 ประโยชน์ของงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีความสำคัญและคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เมื่อมีการสร้างต้นแบบ (Prototype) จากเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำเพื่อทดสอบแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยศึกษาปัจจัยการทำงานข้ามสายงาน ปัจจัยการสื่อสาร ปัจจัยด้านบุคลากร ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านความเสี่ยง ผลของการศึกษาขึ้นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมด้านการลดเวลา การลดต้นทุน ซึ่งในทางปฏิบัติอาจมีปัจจัยอื่นๆ อีกที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยต่อยอดในอนาคต อีกทั้งผลการศึกษาด้านการยอมรับนวัตกรรมแสดงให้เห็นเป็นที่ประจักษ์แล้วว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งต่อการยอมรับนวัตกรรม ซึ่งนอกเหนือจากผู้บริหารแล้วยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและนำศึกษาแม้ว่าการศึกษานี้จะมีข้อจำกัดในเรื่องขององค์กรในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย อาจจะมีบางส่วนที่ไม่เคยรู้จักเครื่องพิมพ์ 3 มิติและไม่เคยมีการสร้างต้นแบบเร็ว (Rapid Prototype) ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังนั้นข้อมูลบางอย่างนั้นยากแก่การเข้าถึงและเป็นความลับขององค์กร การขอข้อมูลจะเน้นไปที่ความเข้าใจในตัวเทคโนโลยี การแสดงความคิดเห็นส่วนตัว และมุมมองในการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้เสียมากกว่า ที่สำคัญการศึกษานี้ชี้ให้เห็นแนวทางการศึกษาเพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อไปในอนาคต โดยมีข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ ดังนี้ 1) ควรมุ่งเน้นศึกษาปัจจัยการ



ยอมรับเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำในอุตสาหกรรมเพียงหนึ่งเดียว เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำสามารถแก้ปัญหาผลกระทบด้านนั้น 2) ควรมีการมุ่งเน้นไปยังอุตสาหกรรมหลักที่มีการสร้างต้นแบบอย่างแท้จริง เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ฯลฯ โดยเปรียบเทียบระหว่าง 2 อุตสาหกรรมเพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักและความสำคัญของปัจจัย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการยอมรับเครื่องพิมพ์ 3 มิติสำหรับอุตสาหกรรมที่ต้องการสร้างความได้เปรียบทางธุรกิจ สำหรับข้อเสนอแนะเชิงบริหารผู้วิจัยเสนอแนะว่าภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยควรมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยการนำเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำร่วมกับการทำงานด้านการสร้างต้นแบบเพื่อลดปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้องค์กร นอกจากนี้ควรนำเสนอเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำเข้าสู่ระบบการศึกษา โดยได้รับการสนับสนุนจากทบพวภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อยกระดับและส่งเสริมคุณภาพการศึกษา อาทิเช่น การสร้างสื่อการเรียนการสอนด้วยการสร้างชิ้นงานต้นแบบจากนวัตกรรม/เทคโนโลยีเครื่องพิมพ์ 3 มิติ การเพิ่มเติมหลักสูตรการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างต้นแบบเร็ว โดยใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติและเครื่องพิมพ์ 3 มิติต้นทุนต่ำ เพื่อเสริมสร้างทักษะและจินตนาการให้กับเยาวชนและนักศึกษา และควรมีการศึกษากลไกและปัจจัยการผลักดันผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์ 3 มิติไปสู่ประโยชน์เชิงพาณิชย์ในอนาคตต่อไป



References

- Afonso, P., Nunes, M., Paisana, A., & Braga, A. (2008). The influence of time-to-market and target costing in the new product development success. *Journal of Production Economics*, 559-568.
- Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*. New York: Free Press.
- Burgelman, R. A., Christensen, C. M., & Wheelwright, S. C. (2009). *Strategic Management of Technology and Innovation*. Boston: McGraw-Hill.
- Cooper, R. G. (1980). Project NewProd: Factors in New Product Success. *European Journal of Marketing*, 14(5/6), 277-292.
- Cooper, R. G. (1994). Third-Generation New Product Processes. *Journal of Product Innovation Management*, 11(1), 3-14.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (2005). Benchmarking Best NPD Practices-3: The NPD Process & Key Idea-to-Launch Activities. *Research Technology Management*, 47, 43-55.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1986). An Investigation into the New Product Process: Steps, Deficiencies, and Impact. *Journal of Product Innovation Management*, 3, 71-85.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1993). Major new products: What distinguishes the winners in the chemical industry? *Journal of Product Innovation Management*, 10, 90-111.
- Crawford, M. C. (1986). Evaluating new products: A system, not an act. *Business Horizons*, 29, 48-55.
- Cusumano, M. A., & Elenkov, D. (1994). Linking international technology transfer with strategy and management: a literature commentary. *Research Policy*, 23, 195-215.
- Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *The Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/256406>
- De Brentani, U. (1986). Do firms need a custom-designed new product screening model? *Journal of Product Innovation Management*, 108-119.
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*: Harper & Row.
- Ebrahim, N. A., Ahmed, S., Abdul Rashid, S. H., & Taha, Z. (2011). Managing Communication in New Product Development Process: Virtual R&D Teams and Information Technology. *United Kingdom-Malaysia-Ireland Engineering Science Conference*, 495-502.
- Eisenhardt, K. M., & Tabrizi, B. N. (1995). Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry. *Administrative Science Quarterly*, 40(1), 84-110.
- Gagne, M. L., & Discenza, R. (1995). Target costing. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 10(1), 16-22.
- Gerwin, D., & Barrowman, N. J. (2002). An evaluation of research on integrated product development. *Management Science*, 48, 938-953.
- Golding, D. (1993). Product Development. *Assembly Automation*, 13, 28-30.



- Green, S. G., Welsh, A. M., & Dehler, G. E. (1996). Transferring technology into R&D: a comparison of acquired and in-house product development projects. *Journal of Engineering and Technology Management*, 125-144.
- Griffin, A. (1997). *Drivers of NPD success: the 1997 PDMA report*. Chicago.
- Gupta, A., & Souder, W. (1998). Key Drivers of Reduced Cycle Time. *Research Technology Management*, 41, 38-43.
- Handfield, B. R. (1993). A resource dependence perspective of just-in-time purchasing. *Journal of Operations Management*, 289-311.
- Hise, R. T., O'Neal, L., Parasuraman, A., & McNeal, J. U. (1990). Marketing/R&D Interaction in New Product Development: Implications for New Product Success Rates. *Journal of Product Innovation Management*, 7, 142-155.
- Hopkinson, N., & Dickens, P. (2001). Rapid prototyping for direct manufacture. *Rapid Prototyping Journal*, 7(4), 197-202.
- House, R. J. (1976). A 1976 Theory of Charismatic Leadership. *Working Paper Series 76-06*, 38
- Hubbe, M. A. (2007). APPROPRIATE TECHNOLOGY IN AN AGE OF RENEWABLES. "Appropriate technology for sustainability," *Bio Resources*, 2(2), 146-147.
- Hughes, T. P. (1987). The evolution of large technological systems. The social construction of technological systems: *New directions in the sociology and history of technology*, 51-82.
- Jarrett, E. L. (2000). The Role of Risk in Business Decision-Making, or How To Stop Worrying and Love the Bombs. *Research-Technology Management*, 43, 44-46.
- Jassawalla, A. R., & Sashittal, H. C. (2000). Strategies of Effective New Product Team Leaders. *California Management Review*, 42(2), 34-51.
- Jones, J. C. (1970). *Design Methods: Seeds of Human Futures*. London: Wiley-Interscience.
- Katz, M. (1986). An Analysis of Cooperative Research and Development. *The RAND Journal of Economics*, 17(4), 527-543.
- Katz, E., Levin, M. L., & Hamilton, H. (1963). Traditions of Research on the Diffusion of Innovation. *American Sociological Review*, 28, 237-252.
- Kiyota, K., & Okazaki, T. (2005). Foreign technology acquisition policy and firm performance in Japan, 1957-1970: Micro-aspects of industrial policy. *International Journal of Industrial Organization*, 23(7-8), 563-586.
- Kotter P.J & Cohen S.D (2012). *The Heart of Change*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.
- Kuczmarski, T. D. (1988). *Managing New Products: Competing Through Excellence*: Prentice Hall
- Kumar, N. (1998). Technology Generation and Technology Transfers in the World Economy: Recent Trends and Implications for Developing Countries. *Science, Technology and Society*, 3(2), 265-306.



- Lee, H., Lee, S., & Park, Y. (2009). Selection of technology acquisition mode using the analytic network process. *Mathematical and Computer Modelling*, 1274-1282.
- McIvor, R., Humphreys, P., & Huang, G. (2000). Electronic commerce: re-engineering the buyer-supplier interface. *Business Process Management Journal*, 6(2), 122-138.
- Merrow, E. W. (1989). *An Analysis of cost Improvement in Chemical Process Technologies*. Santa Monica, California: The Rand Corporation.
- Meyer, C. (1993). Fast Cycle Time: How To Align Purpose, Strategy, and Structure for Speed. *Product Innovation Management*.
- Monczka, R. M., & Trent, R. J. (1997). *Purchasing and Sourcing 1997: Trends and Implications*. Center for Advanced Purchasing Studies: Tempe Arizona.
- National Innovation Agency. (2004). *Innovation Management for Executives (IMEs), First Edition*. Bangkok: National Innovation Agency, Ministry of Science and Technology.
- O'Connor, G. C. (1998). Market learning and radical innovation: A cross case comparison of eight radical innovation projects. *Journal of Product Innovation Management*, 15, 151-166.
- O'Reilly, C., Caldwell, D., & Barnett, W. (1989). Work Group Demography, Social Integration, and Turnover. *Administrative Science Quarterly*, 34, 21-37.
- Paasivaara, M., & Lassenius, C. (2001). Communication in New Product Development Networks-A Case Study. In 8th *International Product Development Management Conference, Enschede Netherlands, 11-12.6.2001*, 711-725.
- Pimmler, T. U., & Eppinger, S. D. (1994). Integration Analysis of Product Decompositions. *ASME Design Theory and Methodology Conference*, Minneapolis, 1-10.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Americas: New York: Free Press.
- Primo, A. M., & Amundson, S. D. (2002). An exploratory study of the effects of supplier relationships on new product development. *Journal of Operations Management*, 20, 33-52.
- Robbins, S. P. (1990). *Organization theory*. Englewoods Cliffs: Prentice Hall.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations: Third Edition*. New York: The Free Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations: Fifth Edition*. New York: The Free Press.
- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*: Free Press.
- Schilling, M. A. (2013). *Strategic Management of Technological Innovation*: McGraw-Hill Education.
- Schumpeter, J. A. (1961). *The Theory of Economic Development. An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Oxford University Press.



- Sherman, J. D., Souder, W. E., & Jenssen, S. A. (2000). Differential Effects of the Primary Forms of Cross Functional Integration on Product Development Cycle Time. *Journal of Product Innovation Management*, 257-267.
- Suh, N. P. (1999). A Theory of Complexity, Periodicity and the Design Axioms. *Research in Engineering Design*, 116-131.
- Swink, M., & Song, M. (2007). Effects of marketing-manufacturing integration on new product development time and competitive advantage. *Journal of Operations Management*, 203-217.
- Thompson, J. D. (2003). *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*. New Jersey, United States of America: McGraw Hill.
- Turner, P. & Kalman, D. (2015) "Make your people before making your products: How to maximize the potential of an inclusive workforce", *Human Resource Management International Digest*, 23(1), 28-31.
- Utterback, J. M. (1996). *Mastering the Dynamics of Innovation*: Harvard Business School Press.
- Wang, K.-J., & Lee, Y.-H. (2011). The Impact of New Product Strategy on Product Performance and Evaluative Criteria. *British Journal of Arts and Social Sciences*, 1, 106-117.
- Weick, K. E. (1989). Theory Construction as Disciplined Imagination. *Academy of Management Review*, 14(4), 516-531.
- Wiersema, M. F., & Bantel, K. A. (1992). Top Management Team Demography and Corporate Strategic Change. *Academy of Management Journal*, 35, 91-121.
- Wonglimpiyarat, J., & Yuberk, N. (2005). In support of innovation management and Roger's Innovation Diffusion theory. *Government Information Quarterly*, 22, 411-422.
- Zirger B. J. and Hartley J. L.(1996), "The effect of acceleration techniques on product development time," in *IEEE Transactions on Engineering Management*, 43(2), 143-152.



The Effect of Tangibility on Assurance and Reliability: The Mediating Role of Empathy and Responsiveness in Ecotourism

Assoc. Prof. Subchat Untachai, Ph.D.*

Received: May 22, 2018 / Accepted: October 29, 2018

Abstract

The objectives of this study were: (1) to examine the effects of tangibility on assurance and reliability, and (2) to examine the mediation of empathy and responsiveness and the effects of tangibility on assurance and reliability in ecotourism in the upper northeastern region of Thailand. This survey research used questionnaires to collect data from 392 samples. Quantitative data were statistically analyzed using structural equation modeling. It was found that tangibility influenced empathy and responsiveness, which in turn influenced assurance and reliability. The managerial implications are discussed.

Keywords: Servqual, Ecotourism, Structural Equations

* Associate Professor of Marketing, Marketing Department, UdonThani Rajabhat University



ผลกระทบของลักษณะทางกายภาพที่มีต่อการประกัน และความไว้วางใจ: การค้นกลางของการเอาใจใส่ลูกค้า กับการตอบสนองของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

รศ.ดร.สืบชาติ อันทะไชย*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลกระทบของลักษณะทางกายภาพต่อการเอาใจใส่นักท่องเที่ยวและการตอบสนอง และ 2) เพื่อศึกษาการส่งผ่านของการเอาใจใส่และการตอบสนองของความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพต่อการตอบสนองและความน่าเชื่อถือในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากนักท่องเที่ยวจำนวน 392 ตัวอย่าง สถิติวิเคราะห์ข้อมูลคือแบบจำลองสมการโครงสร้าง การวิจัยพบว่าลักษณะทางกายภาพมีผลกระทบต่อการเอาใจใส่นักท่องเที่ยวและการประกัน และการเอาใจใส่นักท่องเที่ยวและการตอบสนองเป็นตัวแปรค้นกลาง

คำสำคัญ: เซิร์ฟควอล การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ แบบจำลองสมการโครงสร้าง

* รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี



1. Introduction

Ecotourism is one of the fast growing sectors of the hospitality and tourism industries worldwide (Bjork, 2000; Buckley, 2000). The International Ecotourism Society (TIES) defined ecotourism as responsible travel to natural areas that conserves the environment and improves the well-being of local people (The International Ecotourism Society, 2010). Ecotourism also refers to the interlinkage among three factors, the environment, active learning and sustaining socio-cultural and natural environments (Weaver, 2001). Alternatively, sustainability includes environmental responsibility, local economic vitality, cultural sensibility and experiential richness.

The usefulness of the ecotourism includes wilderness and undisturbed nature, learn about nature, natural parks and reserves, tropical forests/indigenous bush, lakes and streams, photography of landscape/wildlife and world heritage status area (Juric et al., 2002). Furthermore, benefits of ecotourism include conserving biodiversity, sustaining the well-being of local people; experiential learning; responsible action by tourism stakeholders; the use, where possible, of renewable resources; and local participation and ownership (Sirakaya et al., 1999). Singh et al. (2007) suggested that a large segment of the population attending soft ecotourism events, which is older, educated, and affluent ecotourists who participate in the events for entertainment as well as learning. Hvenegaard & Dearden (1998) indicated that a research on Thai ecotourism has focused on three areas such as national park visitation, hilltribe trekking, and nature trekking.

These are significant issues for Thailand, which is a perfect destination for those looking for an adventurous and eco friendly holiday. As one of Southeast Asia's premier holiday destinations, the Kingdom can offer different levels of adventure, from trekking in the North to scuba diving among coral reefs in the South to bird watching in Thailand's plentiful national parks. The landscape varies from the mountainous to flat lands, and the ethnic diversity of the country makes travelling off the beaten track an adventure in itself (Weaver, 2002; Sangpikul, 2007).

In keeping with the times, Thailand now offers agritourism for those who want to experience the lives of farmers, fishermen or plantation owners with homestay programmes. With awareness of the need for sustainable growth, the country's tourism industry has also promoted eco-tourism to allow visitors the opportunity to participate in green activities (Untachai et al., 2011; Jones, 2005). Phu Foi Lom, Wang Sam Mo Forest Park, and Pink Water Lily Lake, for instance, are attractions located in the Upper Northeast of Thailand (Rittichainuwat et al., 2001).

Additionally, the Tourism Authority of Thailand has generally provided a unique set of opportunities for greening cities and city-based tourism as well as to educate people and industries about green and ecotourism practices. Chomchang Homestay, for example, is a standardized and popular homestay in Nongkhai Province. It is situated 18 kilometer from the city along the Maekhong River in Tambon



Si Kai Muang Nongkhai. With 37 housing services, Chomchang Homestay can accommodate 200 tourists per day. Its activities aim to promote sustainable tourism as well as to preserve tourism resources through ecotourism. It focuses on observing the balance of nature, the local traditions and social values, and community lifestyle. It encourages local participation, leading to a strong community process, a fair income distribution and indigenous knowledge.

In the current changing global environment, many industries are facing increasing competition that forces them to seek competitive advantages, efficiency, and profitable ways to differentiate themselves (Yang, 2003). In both the domestic market and internationally, the service concept is gaining importance in parallel with economic development and increasing standards of living (Font & McCabe, 2017; Meidan, 1984). The tourism industry is a service-dominant logic. The service quality is the antecedent of both destination image and tourist loyalty (Akroush et al., 2016). SERVQUAL is service quality measurement, which has become the main subject of several empirical and conceptual studies in the hospitality and tourism marketing disciplines (Kotler et al., 2010). Various scales and indices, such as SERVPERF, SERVICESCAPES, ECOSERV, HISTQUAL, and QUESC have been developed and extensively used by academics and practitioners (Parasuraman et al., 1988; Cronin & Taylor, 1994; Frochot & Hughes, 2000; Khan, 2003; Kim & Kim, 1995). A few of the previous studies investigated and found the mediation of empathy on the effect of tangibility and on assurance factors. Therefore, a purpose of this paper is to develop and empirically test the service quality model in ecotourism based on the SERVQUAL measurement.

2. Conceptual Framework and Hypotheses Development

Ecotourism

Ecotourism has the natural environment, learning and sustainability as components (Weaver, 2001). First, the focus of attraction is natural environments (e.g., rainforests or grasslands) or specific components thereof, such as a particular type of animal or plant. Ecotourism is therefore essentially a form of nature based tourism. Nature-based tourism refers to a type of tourism activity that integrates education, recreation, and adventure elements (Buckley, 2000; Buckley, 2004). Second, ecotourism emphasizes learning as an outcome of the interaction between ecotourists and the natural environment. Finally, while some definitions emphasize the notion of ecological sustainability, most also include an economic or socio-cultural dimension, on the assumption that these can neither be easily divorced from the other nor from ecological sustainability (Hall, 2000). A wide range of ecotourism activities can be accommodated under this definition. He classified ecotourism by activity type (e.g., bird watching, whale watching, geological tourism) into hard and soft classes.

Alternatively, active ecotourism, which tends to involve a small number of environmentally aware participants who embark on relatively long specialized trips, expect few services during those



trips, and have physically active, non-mediated experiences with the natural environment. Conversely, the soft segment tends to embark on shorter ecotourism experiences as one component of a multi-purpose trip. These travelers expect a high level of comfort and services and are more likely to rely on interpretation and mediation to appreciate the relevant natural attractions. An important distinction is that soft ecotourists are usually associated with steady-state sustainability, or leaving an area in the same condition as when they arrived. In contrast the hard ecotourist supports enhancement of sustainability, or improving the condition of the physical environment through donations and volunteer activity (such as tree planting). Research carried out in several ecotourism destinations, while involving different populations and methods, generally supports this concept of an ecotourism spectrum (Weaver, 2001; 2005).

Meric and Hunt (1998) identified four types of ecotourists. These include 1) hard-core nature tourists who are scientific researchers or members of tours designed for education, 2) dedicated nature tourists who take trips specifically to protected areas to understand local, natural and cultural history, 3) mainstream nature tourists who visit natural parks, and 4) casual nature tourists who partake of nature incidentally as part of a broader trip. Wight (1996) found that the most important feature for experienced ecotourists included wildlife viewing, hiking/trekking, and visiting national parks or protected areas. Alternatively, the most important feature for general consumers were activities such as casual walking, wildlife viewing, learning about other cultures, visiting national park or protected area, and wilderness settings. Moreover, Ayala (1996) pointed out that an eco resort combines quality with profitability through an added value to tourists' experiences, by a skillful interpretation of a natural or cultural phenomenon. Still, Singh et al. (2007) suggested that ecotourists are of three types, soft, structured, and hard ecotourists. Structured ecotourists prefer intellectual interpretation, third party organization of trips and use of travel experts. They are also likely to visit less well-known destinations and consider themselves dedicated ecotourists.

Tourism and Service Quality

Quality in tourism is an important factor and ultimately leads to the success of a tourism business. As Kandampully (2000) emphasized, quality will be the main driving force as tourism firms strive to meet the competitive challenges of the future (Atilgan et al., 2003). The World Tourism Organization (WTO, 2003) has defined quality in tourism as:

“... the result of a process which implies the satisfaction of all the legitimate product and service needs, requirements and expectations of the consumer, at an acceptable price, in conformity with the underlying quality determinants such as safety and security, hygiene, accessibility, transparency, authenticity and harmony of the tourism activity concerned with its human and natural environment.”



The issue of service quality has received considerable attention in the marketing and tourism literature. As a result, the delivery of higher levels of service quality is a strategy that is increasingly being offered as a key (Parasuraman et al., 1988; Cronin and Taylor, 1992) to position themselves more effectively in the marketplace (Akroush et al., 2016; Yolal et al., 2017). However, several scholars have identified a problem inherent in the implementation of such strategy. Service quality is an elusive and abstract construct that is difficult to define and measure (Rahman et al., 2017).

Gronroos's (1988) concerns about the dimensions of service quality are about what and how. 'What' the service delivers is evaluated after performance (Asubonteng et al., 1996). This dimension is called outcome quality by Parasuraman et al. (1988) and a technical quality from Gronroos. 'How' the way that the service is delivered and it is evaluated during delivery. This dimension is called process quality by Parasuraman et al. (1988) and Asubonteng et al. (1996), functional quality by Gronroos (1990). He suggested that there are six determinants of good service quality, i.e., professionalism and skill, attitude and behavior, accessibility and flexibility, reliability and trustworthiness, recovery, and reputation and creditability.

As Parasuraman et al. (1985; 1988) defined perceived service quality as a global judgment or attitude, relating to the superiority of the service (Asubonteng et al., 1996). Additionally, they linked perceived service quality to the constructs of expectations and perceptions. Perceived quality is viewed as the degree and direction of the discrepancy between consumers' perceptions and expectations, the so-called 'P E' framework. Then, they developed the SERVQUAL scale to measure perceived service quality. This scale consists of five dimensions, i.e., reliability, assurance, tangibility, empathy, and responsiveness (RATER) associated with 22 items (Zeithaml et al., 1990).

The SERVQUAL scale is a popular tool in the service industry because of its ease of application and flexibility. However, there are some serious problems in conceptualizing service quality as a difference score. A difference score involves the subtraction of one measure from another to create a measure of a distinct construct. Since both expectations are measured using 22 questions, and performance is rated using 22 parallel questions, 44 questions in total are used (Asubonteng et al., 1996). The problems that arise are reliability, discriminant validity, and variance restriction. This scale is often used to study the perceived quality in the retail, as well as in the service sectors. Klemz & Boshoff (2001) used the SERVQUAL scale to examine whether customers perceive environmental and induced emotional influences in the same way for different retailers and whether these influences have differential effects on a customer's willingness to buy. They found that small downtown retailers primarily use empathy to influence willingness to buy, while the large national one stop chains in small towns primarily use assurance to influence willingness to buy. More specifically, the small retailers manage empathy through responsiveness, whereas the large national chains balance tangibility, reliability and responsiveness to jointly influence assurance. Similarly, Mels et al. (1997) investigated the empirical factor structure of



SERVQUAL data from five samples of clients who evaluated the services of their banks, insurance brokers, motor vehicle repair service stations, electrical repair service companies and life insurance firms. They found that service quality perceptions were largely determined by two dimensions, namely extrinsic and intrinsic service quality. Additionally, Lam & Woo (1997) examined the reliability of SERVQUAL using a test-retest correlation method. They found that the SERVQUAL scale is not stable over time. Although items in the expectation battery of SERVQUAL scale remained fairly stable over time, the performance items were subject to instability. Moreover, Brady & Cronin (2001) referred to service quality as 1) an organization's technical and functional quality, 2) the service product, service delivery, and service environment, or 3) the reliability, responsiveness, empathy, assurances, and intangibility associated with a service experience (Asubonteng et al., 1996; Gronroos, 1990). They suggest that for each of these sub-dimensions to improve service quality perceptions, they must be reliable, responsive, and empathetic. They also suggest that service quality is a multidimensional hierarchical construct.

Various authors applied the SERVQUAL scale to the tourism and hospitality sectors with little modification. For, example, Atilgan et al. (2003) examined the relative importance attached to each of the expected and perceived service-quality dimensions for Turkish tour operators. They developed 26 items related to the five service dimensions of the original SERVQUAL scale. They suggested that assurance, reliability, and responsiveness are the most important dimensions related to tourist satisfaction. Similarly, Hwang et al. (2003) modified the five dimensions of SERVQUAL to design 32 items for evaluation of the service quality of interpretation services at national parks. They argued that empathy, reliability, assurance, and tangibility are correlated to interpretation satisfaction and loyalty (Yolal et al. (2017). Chang (2009) also used modified SERVQUAL dimensions to evaluate travellers' perceptions of service quality on guided package tours. The study found that the dimension of tangibility was less significant when compared with other dimensions in terms of customers' perceptions of service quality. Other elements such as communication and sociability were critical when applied to the travel industry in a particular ethnic group.

HISTOQUAL scale is an application of the SERVQUAL scale to historical properties of services conducted by Frochot and Hughes (2000). This scale consisted of five dimensions, responsiveness, tangibility, communications, consumables, and empathy. This study revealed that tangibility and communication were the most important aspects of historic house services provision. Similarly Bhat (2012) examine the reliability and validity of the SERVQUAL scale for the tourism sector.

Maestro Hernandez et al. (2007) identified five components of perceived quality in rural tourism in Spain. These included professionalism (e.g., responsiveness, assurance, and empathy), accessibility, basic benefits (e.g., reliability), tangibility, and complementary offers. They indicated a positive effect of attitude toward rural tourism on perceived quality. They also claimed that perceived service quality was positively related to tangibility and complementary offers, but it was not related to professionalism,



accessibility, and basic benefits. Furthermore, Zabkar et al. (2010) argued that there were causal relationships between perceived quality, satisfaction, and the behavioral intentions of tourists in a destination (Baker and Crompton, 2000).

The servicescape is considered as cue of service quality (Reimer and Kuehn, 2005; Olson and Jacoby, 1972). Bitner (1990) referred to how an organized environment in contrast to a disorganized one affected the evaluation of a service failure. Ward et al. (1992) as well as Sirgy et al. (2000) only examined the importance of the exterior and interior servicescapes as cues for categorizing services and forming prototypical impressions. A number of studies on several aspects of the servicescape, such as colour and lighting, background music, as well as odours (Turley & Milliman, 2000) showed behavioural effects, but were primarily applied to the retail industry and examined only single components. A few more general studies sought to consider the servicescape's overall effect (e.g., Donovan & Rossiter, 1982). The emphasis of these studies was on investigation of direct connections between servicescape factors and behavioural variables (e.g., time spent, amount of money spent). Less attention was paid to the question of how a servicescape affects the evaluation of service quality. However, the SERVQUAL model with five dimensions, remains an instrument used in the tourism and hospitality industries, worldwide.

Our conceptual framework, shown in Figure 1, integrates the pieces of theories from cognitive and environmental psychology (Donovan & Rossiter, 1982; Bitner, 1990; Baker & Crompton, 2000) with Parasuman et al.'s SERVQUAL (1988) and Cronin and Taylor's SERVPERF (1994). Figure 1 shows the structural relations among the five constructs, tangibility, empathy, assurance, responsiveness, and reliability of service quality, in ecotourism.

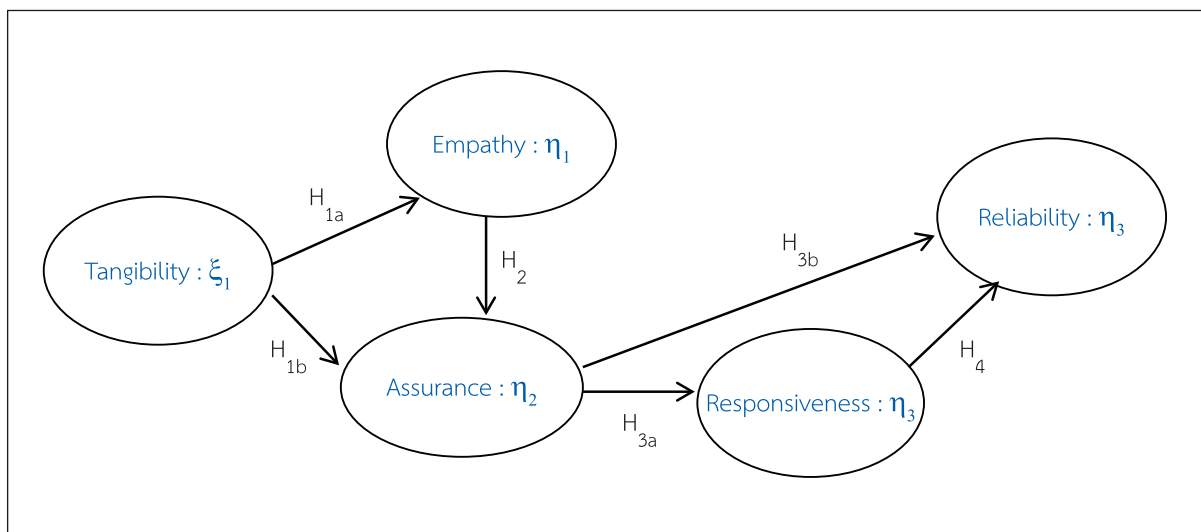


Figure 1 The Ecotourism-Service Quality Model



Research Hypotheses

As, Reimer and Kuehn (2005) examined the effect of the servicescape on quality perception in the dimensions of reliability, empathy, assurance, responsiveness in two service industries (retail banking and restaurants). Additionally, they defined tangibility in SERVQUAL as the servicescape elements which act as search qualities, while the other SERVQUAL dimensions represented experience or credence qualities. They found that the tangibility aspect of the physical surroundings had a causal relationship with the empathy and assurance aspects. Also, Sylvie & Orsingher (1998) investigated whether the 22 scale items distinctively represented the five dimensions of service quality defined by Parasuraman et al. (1988). The results showed that one dimension, tangibility, was clearly perceived as following empathy. Additionally, the other three dimensions were confused in the client's mind. Likewise, Bhat (2012) suggested that the SERVQUAL scale for the tourism area consisted of tangibility, responsiveness, reliability, assurance and empathy. Moreover, in Khan's study (2003), the influences of tangible aspects were examined only for the expected quality of the tangibility, but not for the perceived quality of the service itself. The research found that tourists preferred not only environmentally friendliness, but also services that were courteous, informative, and trustworthy. Later research (Akroush et al., 2016) indicated that tourism service quality entailed destination loyalty and image. On the basis of the literature discussed above, the following hypotheses were developed:

- H_{1a} : There is a positive relationship between the tangibility and empathy dimensions of service quality in ecotourism.
- H_{1b} : There is a positive relationship between tangibility and assurance dimensions of service quality in ecotourism.

Using these five dimensions with adapted 27 items, O'Neill et al. (2000) studied five tour operators in Australia. They claimed that assurance was the most prominent indicator of overall service performance. Kang & James (2004) found that the empathy and assurance dimensions highly correlated with service quality. These arguments led to a further hypothesis:

- H_2 : There is a positive relationship between the empathy and assurance dimensions of service quality in ecotourism.

Previous research demonstrated the effectiveness of applying service quality in the tourism industry (Atilgan et al., 2003; Juwaheer & Ross, 2003). For example, Juwaheer & Ross (2003) found that assurance and reliability ranked as the top two dimensions in determining service quality, based on research into the service quality of hotels in Mauritius. Albaccete-Saez & Fuentes-Fuentes (2007) examined



the roles of seven dimensions with an adjusted 26 item scale for rural accommodation service users in Spain. They indicated that, in order of variance explained, these factors were personnel responsiveness, complementary offers, tourist relations, basic demands, tangibility elements, security, and empathy. On the basis of the literature discussed above, the following hypotheses were developed:

- H_{3a} : There is a positive relationship between the responsiveness and assurance dimensions of service quality in ecotourism.
- H_{3b} : There is a positive relationship between the responsiveness and reliability dimensions of service quality in ecotourism.

Tsaur et al. (2002) used the SERVQUAL model to assess service quality amongst travel agents in Hong Kong. Eight dimensions with an adjusted 36 item scale were used to account for the context of the study. They argued that responsiveness and tangibility were the most important dimensions of service quality in a loyalty model in the hotel sector. Also, Bigne et al. (2003) used the SERVQUAL model to assess service quality amongst tourists in Spain. Five dimensions with an adjusted 22 item scale were used. Large gaps were seen in the dimension of reliability, followed by empathy, responsiveness, and assurance. Structural equation modeling revealed that reliability was the most important dimension in predicting service quality. Likewise, Juwaheer (2004) used this model to assess service quality among international tourists. Nine dimensions with an adjusted 39 item scale were used to assess hotel effectiveness. They indicated that, in order of importance, these factors were the reliability, assurance, extra room amenities, staff communication, room attractiveness, empathy, staff outlook, food and service, and hotel surroundings. Later research (Ruiqi & Adrian, 2009) used the SERVQUAL scale to investigate the service quality of travel agents in Guangzhou, South China, from a customer perspective. The largest gap was in the dimension of reliability. On this basis, the following hypotheses were developed:

- H_4 : There is a positive relationship between the assurance and reliability dimensions of service quality in ecotourism.
- H_5 : There is a positive relationship between tangibility, assurance and reliability through the empathy and responsiveness in ecotourism.

3. Methodology

The Sample and Data Collection

This research involved a survey design. It included a pilot test using undergraduate students at Udon Thani Rajabhat University, for pretesting questionnaire items. Additionally, this investigation into



reliability, assurance, empathy, responsiveness, and tangibility attributes necessitated uncovering variables of interest in a large-scale field study. From an initial list of 136,955 tourists (Domestic Tourism Statistics, 2016), a sample of 392 individuals was purposively selected (Fritz & MacKinnon, 2007). The sample size is close to ten times the number of free model parameters (Kline, 2006:111; Baumgartner & Homburg, 1996). The data were collected via personal questionnaires. Respondents were asked to rate, on a five-point Likert scale, their agreement or disagreement with particular SERVQUAL dimensions. In January 2016, 392 questionnaires were administered to a sample of domestic tourists.

Measures

A preliminary list of measurement items was generated from a review of the literature related to items of both service quality and ecotourism (Bhat, 2012; Atilgan et al., 2003; Parasuraman et al., 1988; Hwang et al., 2003; Khan, 2003). These items included tangibility (Bhat, 2012), empathy, responsiveness, assurance and reliability. The items were measured using established scales, with the responsiveness options were anchored at ‘strongly disagree’ (1), and ‘strongly agree’ (7) (see Table 1).

4. Results

Measurement Model

Before testing the proposed hypotheses, this paper evaluated the psychometric properties of the measurement scales through confirmatory factor analysis using LISREL (Anderson & Gerbing, 1988). In their paper, the composite reliability (CR), variance extracted estimates (AVE), convergent validity, and discrimination were studied. The overall adequacy of the proposed theoretical framework was examined using LISREL 8.30 causal modeling procedures (Joreskog & Sorbom, 1996). Then, the maximum likelihood method of estimation and two-stage testing process were adopted. A substantial portion of the variance in the service quality in ecotourism was explained by the model. The results are shown in Table 1. The model gave a close fit to the data as indicated by the χ^2 (148) value of 226.87 ($p < 0.00003$). However, the ratio of χ^2 and degrees of freedom was 1.53 (226.87/148), with GFI of 0.93, AGFI of 0.90, CFI of 0.99 and RMSEA of 0.04. Therefore, this service quality model can be considered acceptable (Bentler, 1990). The CR reflects the internal consistency of the indicators measuring a given factor (Fornell & Larcker, 1981). The composite reliability values for each the SERVQUAL dimension are shown in Table 1. As shown, the CR score for each dimension is slightly high (0.83, 0.84, 0.71, 0.85). Additionally, Cronbach’s alpha values for each of the SERVQUAL dimensions are shown in Table 1, which are greater than 0.60 (Bagozzi & Yi, 1988). Fornell & Larcker (1981) suggested that AVEs for a construct should be 0.50 or larger. Most of AVE values are higher than 0.50.

**Table 1** Properties of Confirmatory Factor Analysis of Ecotourism

Construct Indicators	Std. Loadings	t-value	CR	AVE	Cronbach's Alpha
Tangibility (<i>Adapted from Bhat, 2012; Khan, 2003; Bitner, 1992</i>)			.61	.54	.80
Visually appealing accommodation facilities [Y1]	0.53	-			
A wide car parking spaces [Y2]	0.71	10.47*			
Natural attractions of the destination [Y3]	0.80	8.24*			
Appropriate appearances of sign and mapping [Y4]	0.68	7.54*			
Reliability (<i>Adapted from Albaccete-Saez & Fuentes-Fuentes, 2007; Parasuraman et al., 1988</i>)			.59	.50	.82
Performing the services right the first time [Y5]	0.71	-			
Accomplishing something by a certain time [Y6]	0.80	12.29*			
Insisting on error-free records [Y7]	0.78	12.01*			
Responsiveness (<i>Adapted from Bigne et al., 2003; Parasuraman et al., 1988</i>)			.63	.57	.80
Telling tourists exactly when services will be performed [Y8]	0.72	-			
Giving tourists prompt service [Y9]	0.70	11.20*			
Being always willing to help tourists [Y10]	0.69	10.96*			
Be never too busy to respond to tourists' requests [Y11]	0.71	11.33*			
Assurance (<i>Adapted from Hwang et al., 2003, 1988; Chang, 2009</i>)			.58	.51	.83
Feeling safe in tourists' transactions with the destination [Y12]	0.79	-			
Instilling confidence in tourists [Y13]	0.76	13.14*			
Have the knowledge to answer tourists' questions [Y14]	0.69	11.66*			
Be consistently courteous with tourists [Y15]	0.71	10.84*			



Table 1 Properties of Confirmatory Factor Analysis of Ecotourism (Continued)

Construct Indicators	Std. Loadings	t-value	CR	AVE	Cronbach's Alpha
Empathy (<i>Adapted from Akroush et al., 2016; Reimer and Kuehn, 2005</i>)			.65	.59	.86
Operating hours convenient to all its tourists [Y16]	0.82	-			
Location convenient to all its tourists [Y17]	0.71	12.38*			
Giving tourists personal attention [Y18]	0.70	12.15*			
Customers' best interests at heart	0.61	10.43			
Understanding specific tourists needs	0.60	10.38			

* Indicates Significance at a $P < .01$ Level

Besides the reliability test, convergent validity was demonstrated when different instruments were used to measure the same construct. The scores from these various instruments are strongly correlated. Convergent validity can be assessed by reviewing the t-test for the factor loadings (greater than twice their standard error) (Anderson & Gerbing, 1988). The t-test for each indicator loading is shown in Table 1. The result was that the construct demonstrated a high convergent validity because all t-values are significant at the $\alpha = .01$ level.

Table 2 Test of Discriminant Validity for Ave and Confidence Interval

	Reliability	Responsiveness	Assurance	Empathy	Tangibility
Reliability	0.50	0.04	0.04	0.04	0.03
Responsiveness	(0.14; 0.26)	0.57	0.06	0.04	0.03
Assurance	(0.14; 0.26)	(0.19; 0.31)	0.51	0.08	0.06
Empathy	(0.14; 0.26)	(0.13; 0.25)	(0.20; 0.36)	0.59	0.08
Tangibility	(0.10; 0.22)	(0.12; 0.24)	(0.18; 0.30)	(0.20; 0.36)	0.54

Notes: On the diagonal, the AVE of each factor is shown. In the upper part, the square of the correlation between each pair of factors is detailed and the confidence interval for every pair of factors is presented in the lower part.



Additionally, the confidence interval test to assess the discriminant validity between five factors involved calculating a confidence interval of plus or minus two standard errors around the correlation between these factors, and determined whether this internal included 1.0. If it did not include 1.0, discriminant validity was demonstrated (Anderson & Gerbing, 1988). Table 2 shows the values of interval between two factors. They were 0.26, 0.26, 0.31, 0.26, 0.25, 0.36, 0.22, 0.24, 0.30 and 0.36. That is to say that discriminant validity for the eco-service quality scale is significantly supported since all ranges excluded the value of 1.0.

Structural Model

Structural equation modeling (SEM) was mainly used for data analysis since the proposed model was a simultaneous system of equations having latent constructs (unobservable variables) and multiple indicators. It is a powerful methodology for assessing validity and reliability of marketing constructs (Anderson and Gerbing, 1988). When using the Mplus program (Muthen and Muthen, 1998-2012), an important consideration is to demonstrate that the model is properly identified.

Having analyzed the data, it was observed that the eco-service quality model was a close fit to the data at χ^2 (158) value of 329.34 ($p < 0.00$) (Figure 2). However, the ratio of χ^2 and degrees of freedom was 2.08 (329.34/158) and the comparative fit index (CFI) was 0.95. The Tucker-Lewis index (TLI) was 0.94, the Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) was 0.06 and the Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) was 0.04. As such, the eco-service quality model was acceptable for use in this area (Bentler and Bonett, 1980).

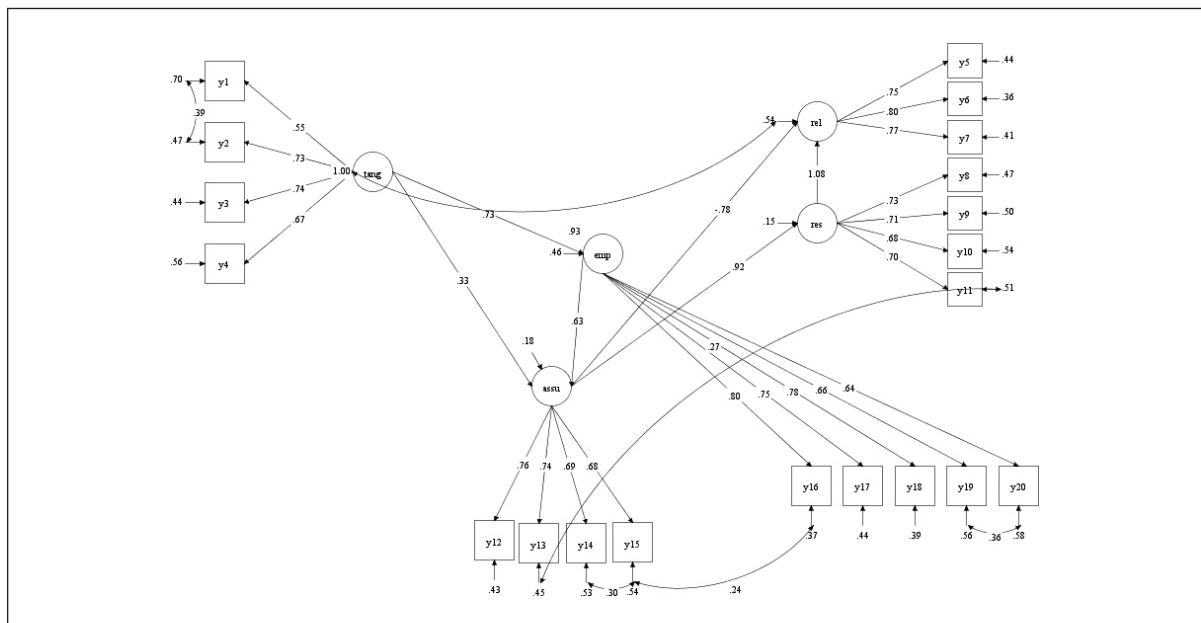


Figure 2 The Model Estimates



The results of hypothesis testing are provided in Table 3, along with parameter estimates, their corresponding t-values and fit statistics. As shown in Table 3, H_{1a} , H_{1b} , H_2 , H_{3a} , H_{3b} , H_4 and H_5 are supported by the data. Specifically, H_{1a} , H_{1b} suggested that tangibility was significantly related to both empathy and assurance ($\gamma_{11} = 0.73$, $p < 0.01$; $\gamma_{21} = 0.33$, $p < 0.01$). Also, H_2 predicted a positive relationship between empathy and assurance ($\beta_{21} = 0.63$, $p < 0.01$). Moreover, according to H_{3a} , H_{3b} , there was a positive relationship between reliability, assurance and responsiveness ($\beta_{42} = 0.92$, $p < 0.01$; $\beta_{32} = -0.70$, $p < 0.01$). Finally, H_4 predicted a positive relationship between responsiveness and reliability ($\beta_{43} = 1.08$, $p < 0.01$).

On the basis of these findings, it can be concluded that although empathy and responsiveness play significant mediating roles in the service quality of ecotourism in Thailand, the role of the tangibility in this context remains certain.

Table 3 Hypotheses testing for service quality

Hypothesized Paths	Standardized Coefficients	t-value	p-value
H_{1a} Tangibility $\rightarrow$ Empathy	0.73	17.10	.01
H_{1b} Tangibility $\rightarrow$ Assurance	0.33	4.19	.01
H_2 Empathy $\rightarrow$ Assurance	0.63	8.45	.01
H_{3a} Assurance $\rightarrow$ Responsiveness	0.92	38.55	.01
H_{3b} Assurance $\rightarrow$ Reliability	-0.78	-2.61	.01
H_4 Responsiveness $\rightarrow$ Reliability	1.08	3.99	.01

Mediating the Effect of Empathy and Responsiveness

This paper utilized Lau & Cheung's (2012) procedure to assess specific indirect effects in the complex latent variable model. It employed bootstrapping procedures, which facilitated the exploration of mediation in the association between independent focal variables (e.g., tangibility) and dependent variables (e.g., reliability). Thus, 1,000 bootstrap samples at the 95% confidence level were employed.

Table 4 presents output that details the estimated specific mediation effects, along with their Bias-Corrected (BC) bootstrap confidence intervals. The paper first investigated the relationship of Tang $\rightarrow$ Emp $\rightarrow$ Assu to test whether there were significant indirect effects of empathy on assurance. It showed a significant indirect effect of empathy on assurance ($\beta_{41}\beta_{43} = .41$, $p < 0.01$, 95% CI = .25 to .56). Tangibility had a significant direct effect on assurance ($\beta_{31} = .36$, $p < 0.01$, 95% CI = .18 to .62) as the



confidence interval (CI) does not contain 0, indicating a partial mediation. Additionally, the current work also investigated the relationship, Assu $\rightarrow$ Res $\rightarrow$ Rel, to test whether there was a significant indirect effect of responsiveness on reliability. It showed a significant indirect effect of assurance on reliability ($\beta_{41}\beta_{43} = .94$, $p < 0.01$, 95% CI = .02 to 1.86). Assurance had an insignificant direct effect on reliability ($\beta_{31} = -.16$, $p > 0.01$, 95% CI = -1.07 to .75) as the CI includes 0, indicating no mediation (Lau and Cheung, 2012). Thus, the data supported the H_5 hypothesis, that empathy is the mediator of the relationship between tangibility and assurance, and responsiveness is a mediator of the effect of assurance on reliability.

Table 4 Mediation Analysis

Path	Indirect Effect				Direct Effect				
	Effect	SE	<i>p</i> -value	95% CI	Effect	SE	<i>t</i> -value	<i>p</i> -value	95% CI
Tang $\rightarrow$ Emp $\rightarrow$ Assu	.41	.10	.00	.25, .56	.36	.11	3.51	.00	.18, .62
Assu $\rightarrow$ Res $\rightarrow$ Rel	.94	.48	.05	.02, 1.86	-.16	.47	-.34	.00	-1.07, .75

5. Discussion and Conclusions

The study aim is to develop and empirically test a conceptual framework to learn how tourists judge service quality in ecotourism. The results show that tangibility influenced empathy and responsiveness, which in turn influenced the assurance and reliability aspects, respectively. The results show that service quality measurement consists of five components including tangibility, empathy, assurance, responsiveness, and reliability. From testing of discriminant validity, not only D-square, but also the confidence intervals and the t-test for the factor loadings (greater than twice their standard error) are acceptable. These findings are supported by the studies of Parasuraman et al. (1988) Albaccete-Saez and Fuentes-Fuentes (2007), Martinez and Martinez (2008) and Bhat (2012).

The result is that the hypotheses are supported. There are positive linkages between tangibility, empathy, assurance, responsiveness and reliability dimensions in ecotourism. Thus, these hypotheses confirm the results of Khan (2003), Kang and James (2004), Bhat (2012), Ruiqi and Adrian, (2009) and Untachai et al. (2011). One explanation for these findings may be that the tangibility of a servicescape is a cue that affects the evaluation of service quality (e.g., Baker and Crompton, 2000; Maestro Hernandez et al., 2007). Ward et al. (1992) and Sirgy et al. (2000) only examined the importance of the exterior and interior servicescape as cues for categorizing services and forming prototypical impressions.



There are positive linkages between the tangibility and empathy, empathy and assurance, responsiveness and assurance, and responsiveness and reliability dimensions in ecotourism. These findings are consistent with the studies of Maestro Hernandez et al. (2007) and Reimer and Kuehn (2005). In Khan's (2003) study, the influence of the tangible aspects were examined only for the expected quality of tangibility, but not for the perceived quality of the service itself. The research found that tourists prefer not only environmental friendliness, but also services that are courteous, informative, and trustworthy. Specifically, promising to do something by certain time and insisting on error-free records are highly important for reliability. This finding is consistent with the research of Juwaheer (2004), Bigne et al. (2003), and Khan (2003). Simultaneously, always being willing to help tourists is of the highest importance, as is being consistently courteous with tourists for the assurance and responsive dimensions, respectively. This finding is consistent with the research of O'Neill et al., (2000) and Juwaheer & Ross (2003). Finally, giving a tourist personal attention and a wide car parking space are of the highest importance for the empathy and tangibility dimensions, respectively. This is consistent with Reimer & Kuehn (2005) and O'Neill & Palmer (2003).

6. Research and Managerial Implications

For a managerial perspective, ecotourism operators who implement strategies in various environmental settings cannot have an ethnocentric view about management imperatives. This study provides some guidelines for entrepreneurs handling service quality structure across the country. For example, the result of the study demonstrates that tangibility has a positive link to reliability through the empathy and assurance dimensions. Operators in the Thai tourism industry should have a marketing manager continuously monitoring customer needs/expectations and competitors' strategies to propose integrated service quality strategies in a timely manner in the market. Additionally, this study found that tangibility is strongly related to empathy. The ecotourism sector should place emphasis on car parking lots, natural attractions, suitable signage and maps of destinations, and give tourists individual attention.

Although this paper provides relevant and interesting insights into the understanding of the components of service quality in the Thai ecotourism industry, the limitations associated with this study should be recognized. First, cross-sectional data were used in the paper. Subsequently, the time sequence of the service quality structure cannot be determined unambiguously. Therefore, the results might not be interpreted as proof of a causal relationship, but rather as lending support for a prior causal scheme. The development of a time-series database and testing of the service quality structural relationship in a longitudinal framework would provide more insight into probable causation.



Second, the conceptualization of service quality structure in ecotourism may be somewhat limited. It is arguable that a service quality structure may consist of more than five dimensions. Future research should examine the impact on tourists' overall evaluation of service quality, their level of satisfaction, their willingness to recommend the destinations to others and their likeliness to return to the same destinations in future.

Third, the LISREL methodology may be construed as a limitation because the results presented here are based on the analysis of a causal non-experiment design. Future research should be conducted in terms of experimental approaches. Finally, this study was limited to one service sector, ecotourism. For further research avenues, future research with similar research objectives should examine more hospitality sectors, such as restaurants, tour operators, car rental services, travel agencies, clubs, and hotels. However, the effects of sampling and sampling sizes within any socio demographic variable must be used with care so they are sufficiently large for predictive validity. Moreover, a qualitative approach should be applied for examination of service quality in tourism.

Acknowledgements

The author sincerely thanks the anonymous reviewers for their very helpful comments and inputs in their very thorough reading of the paper as well as their welcome suggestions for explanations regarding particular topics.



References

- Akroush, M.N., Jraisat, L.E., Kurdieh, D.J., aL-Faouri, R.N., and Qatu, L.T. (2016). Tourism service quality and destination loyalty: The mediating role of destination image from international tourists' perspectives. *Tourism Review*, 71(1), 18-44.
- Albaccete-Saez, C.A., and Fuentes-Fuentes, M.M. (2007). Service quality measurement in rural accommodation. *Annals of Tourism Research*, 34(1), 45-65.
- Anderson, J. C., and, Gerbing, D. W. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Asubonteng, P., Karl J. McCleary, and John E. Swan (1996). SERVQUAL Revised: A critical review of service quality. *The Journal of Services Marketing*, 10(6), 62-81.
- Atilgan, E., Akinci, S., and Aksoy, S. (2003). Mapping service quality: the tourism industry. *Managing Service Quality*, 13(5), 412-422.
- Augustyn, M. and Ho, S.K. (1998). Service quality and tourism. *Journal Travel Research*, 37(1), 71-75.
- Ayala, H. (1996). Resort ecotourism: A paradigm for the 21st century. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 37(5), 46-54.
- Bagozzi, R. P. and Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of Academy of Marketing Science*, 16, 74-94.
- Baker, D.A., and Crompton, J.L. (2000). Quality, satisfaction, and behavioral intentions. *Annals of Tourism Research*, 27(3), 785-804.
- Baker, D.A., and Fesenmaier, D.R. (1998). Effects of service climate on managers' and employees' rating of visitors' service quality expectations. *Journal Travel Research*, 31(Summer), 15-22.
- Baker, J., Parasuraman, A., Grewal, D. and Voss, G. (2002). The influence of multiple store environment cues on perceived merchandise value and patronage intentions. *Journal of Marketing*, 66(April), 120-141.
- Baker, M.J. and Cameron, E. (2008). Critical success factors in destination marketing. *Tourism and Hospitality Research*, 8(2), 79-98.
- Baumgartner, H., & Homburg, C. (1996). Applications of Structural Equation Modeling in Marketing and Consumer Research: A review. *International Journal of Research in Marketing*, 13, 139-161.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.
- Bentler, P. M., and Bonett, D. G. (1980). Significant tests and goodness-of-fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606.
- Bhat, M.A. (2012). Tourism service quality: A dimension-specific assessment of SERVQUAL. *Global Business Review*, 13(2), 327-337.



- Bigne, J.E., Martinez, C., Miquel, M.J., and Andreu, L. (2003). SERVQUAL reliability and validity in travel agencies. *Annals of Tourism Research*, 30, 258-262.
- Bitner, M. (1990). Evaluating service encounters: the effects of physical surroundings and employee responsiveness. *Journal of Marketing*, 54(April), 69-82.
- Bitner, M. (1992). Servicescapes: the impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing*, 56(April), 57-71.
- Bjork, P. (2000). Ecotourism from a conceptual perspective, an extended definition of a unique tourism form. *International Journal Tourism Research*, 2(3), 189-202.
- Brady, M. K., and Cronin, J. J. (2001). Some new thoughts on conceptualising perceived service quality: A Hierarchical Approach. *Journal of Marketing*, 15(July), 34-49.
- Buckley, R. (2000). Neat trends: current issues in nature, eco-and adventure tourism. *International Journal Tourism Research*, 2(6), 437-444, 6.
- Buckley, R. (2004). Partnerships in ecotourism: Australian political frameworks. *International Journal Tourism Research*, 6(2), 75-83.
- Buttle, F. (1996). SERVQUAL: review, critique, research agenda. *European Journal of Marketing*, 30(1), 8-33.
- Carman, J.M. (1990). Measuring perceptions of service quality: an assessment of the SERVQUAL dimensions. *Journal of Retailing*, 66(1), 33-55.
- Carrillat, F.A., Jaramillo, F., and Mulki, J.P. (2007). The validity of the SERVQUAL and SERVPERF scales: a meta-analytic view of 17 years of research across five countries. *International Journal of Service Industry Management*, 18(5), 472-90.
- Chang, J-C. (2009). Taiwanese tourists' perceptions of service quality on outbound guided package tours: A qualitative examination of the SERVQUAL dimensions. *Journal of Vacation Marketing*, 15(2), 165-179.
- Chon, K-S., Weaver, P.A., and Kim, C.Y. (1991). Marketing your community: Image analysis in Norfolk. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 31(4), 31-38.
- Cronin, J., and Taylor S. (1992). Measuring service quality: A reexamination and extension. *Journal of Marketing* 56(July), 55-88.
- Cronin, J.J. and S.A. Taylor, (1994). SERVPERF vs. SREVQUAL; reconciling performance-based and perceptions-minus-expectations measurement and implications. *Journal of Marketing*, 58(1), 125-31.
- Diaz-Martin, A.M., Iglesias, V., Vasquez, R. and Ruiz, A.V. (2000). The use of quality expectations to segment a service market. *Journal of Service Marketing*, 14, 2, 132-146.
- Dion, P.A., R. Javalgi and J. Dilorenzo-Aiss, (1998). An Empirical assessment of Zeithaml, Berry, and Parasuraman service expectation model. *The Service Industries Journal*, 18(4), 66-86.
- Domestic Tourism Statistics. (2016), available at: <https://www.mots.go.th> (accessed 2016).



- Donovan, R. J., and Rossiter, R. J. (1982). Store atmosphere: An Environmental Psychology Approach. *Journal of Retailing*, 58(Spring), 34-57.
- Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(February), 39-50.
- Fritz, M.S., and MacKinnon, D.P. (2007). Required sample size to detect the mediated effect. *Psychological Science*, 18(3), 233-239.
- Frochot, I., and Hughes, H. (2000). HISTQUAL: the development of a historic houses assessment scale. *Tourism Management*, 21, 157-167.
- Gerbing, D. W., and Anderson, J. C. (1988). An updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assessment. *Journal of Marketing Research*, 25(May), 186-192.
- Gibson, A., R., Dodds, M., Joppe, and B. Jamieson, (2003). Ecotourism in the city? Toronto's green tourism association. *International Journal Tourism Research*, 15(6), 324-327.
- Gronroos, C. (1988). Service Quality: The six criteria of good perceived service quality. *Review of Business*, 9(3), 10-13.
- Gronroos, C. (1990). *Service Management and Marketing: Managing the Moments of Truth in Service Competition*. Massachusetts, Lexington Books.
- Hall, D. R. (2000). Tourism as sustainable development? The Albanian experience of 'transition'. *International Journal of Tourism Research*, 2(1), 31.
- Hvenegaard, G.T. & Dearden, P. (1998). Ecotourism versus tourism in Thai national park. *Annals of Tourism Research*. 25(3), 700-720.
- Hwang, S-N., Lee, C., and Chen, H-J. (2003). The relationship among tourists' involvement, place attachment and interpretation satisfaction in Taiwan's national parks. *Tourism Management*, 26, 143-156.
- Javalgi, R., and C.R. Moberg, (1997). Service Loyalty: Implications for service providers. *Journal of Services Marketing*, 11(3), 165-179.
- Jones, S. (2005). Community-based ecotourism: the significance of social capital. *Annals of Tourism Research*. 32(2), 303-324.
- Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (1996). *LISREL8: User's reference guide*. Chicago: Scientific Software international.
- Juric, B., Cornwell, T.B., & Mather, D. (2002). Exploring the usefulness of an ecotourism interest scale. *Journal of Travel Research*. 40, 259-269.
- Juwaheer, T.D. (2004). Exploring international tourists' perceptions of hotel operations by using a modified SERVQUAL approach-a case study of Mauritius. *Managing Service Quality*, 14(5), 350-364.
- Juwaheer, T.D. and Ross, D.L. (2003). A study of hotel guest satisfactions in Mauritius. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 15(2), 105-115.
- Kandampully, J. (2000). The impact of demand fluctuation on the quality of service: a tourism industry example. *Managing Service Quality*, 10(1), 10-18.



- Kang, G-D, and James, J. (2004). Service quality dimensions: an examination of Gronroos's service quality model. *Managing Service Quality*, 14(4), 266-277.
- Khan, M. (2003). ECOSERV: ecotourists' quality expectations. *Annals of Tourism Research*, 30(1), 109-124.
- Kim, D. and Kim, S.Y. (1995). QUESC: an instrument for assessing the service quality of sport. *Journal of Sport Management*, 9(2), 208-220.
- Klemz, B.R. and Boshoff, C. (2001). Environment and emotional influences of willingness to buy in small and large retailers. *European Journal of Marketing*, 35(2), 70-91
- Kline, R.B. (2006). *Principles and practice of structural equation modeling*. 2nd ed. London: The Guilford Press.
- Kotler, P., Bowen, J.T., and Makens, J.C. (2010). *Marketing for hospitality and tourism*. Singapore, Prentice Hall.
- Ladhari, R. (2009). A review of twenty years of SERVQUAL research. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 1(2), 172-198.
- Lam, S. S.K., and K.S. Woo, (1997). Measuring service quality; A test-retest reliability investigation of SERVQUAL. *International Journal of Market Research*, 39(2), 381-396.
- Lau, R.S. and Cheung, G.W. (2012). Estimating and comparing specific mediation effects in complex latent variable models. *Organizational Research Methods*, 13, 1-14.
- Lee, H., Lee, Y., and Yoo, D. (2000). The determinants of perceived service quality and its relationship with satisfaction. *The Journal of Service Marketing*, 14(3), 217-231.
- Maestro Hernandez, R.M., Gallego Munoz, P.A., and Requejo Santos, L. (2007). The moderating role of familiarity in rural tourism in Spain. *Tourism Management*, 28, 951-964.
- Martinez, L., and Martinez, J.A. (2008). Developing a multidimensional and hierarchical service quality model for the travel agency industry. *Tourism Management*, 29, 706-720.
- Mels, G., Boshoff, C., and Nell, D. (1997). The Dimensions of service quality: The original European perspective revisited. *The Service Industry Journal*, 17(1), 173-189.
- Meriç, H.J., and Hunt, J. (1998). Ecotourists' motivational and demographic characteristics: A case of North Carolina travelers. *Journal Travel Research*, 36(4), 57-61.
- Muthen, L.K., and Muthen, B.O. (1998-2012). *Mplus user's guide*. Los Angeles, CA: Muthen and Muthen.
- O'Neill, M., and Palmer, A. (2003). An exploratory study of the effects of experience on consumer perceptions of the service quality construct. *Managing Service Quality*, 13(3), 187-96.
- O'Neill, M., Williams, P., MacCarthy, M., and Groves, R. (2000). Diving into service quality—the dive tour operator perspective. *Managing Service Quality*, 10(3), 131-140.
- Olson, J. C., and Jacoby, J. (1972). *Cue Utilisation in the Quality Perception Process*. CA: AMA. Publications.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L. (1985). A Conceptual model of service quality and Its Implications for future research. *Journal of Marketing*, 49(4), 41-50.



- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Rahman, M.S., Hassan, H., Osman-Gani, A., Fattah, F.A.M. A. and Anwar, M.A. (2017). Edu-tourist's perceived service quality and perception—the mediating role of satisfaction from foreign students' perspectives. *Tourism Review*, 72(2), 156-170.
- Reimer, A. and Kuehn, R. (2005). The impact of servicescape on quality perception. *European Journal of Marketing*, 39(7/8), 785-808.
- Reisinger, Y., and Turner, L. (1999). Structural equation modeling with Lisrel: application in tourism. *Tourism Management*, 20, 71-88.
- Rittichainuwat, B. N., H. Qu and T. J. Brown, (2001). Thailand's international travel image. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 42(2), 82-95.
- Ruiqi, Z., and Adrian, P. (2009). Using SERVQUAL to measure the service quality of travel agents in Guangzhou, South China. *Journal of Service Research*, 9(1), 87-107.
- Sangpikul, A. (2017). Ecotourism impacts on the economy, society and environment of Thailand. *Journal of Reviews on Global Economics*. 6, 302-312.
- Singh, T., M.H. Slotkin and A.R. Vamosi, (2007). Attitude towards ecotourism and environmental advocacy: profiling the dimensions of sustainability. *Journal of Vacation Marketing*, 13(2), 119-134.
- Sirakaya, E., Sasidharan, V. & Sonmez, S. (1999). Redefining ecotourism: the need for a supply-side view. *Journal of Travel Research*. 38(2), 168-172.
- Sirgy, M. J., Grewal, D., and Mangleburg, A. (2000). Retail environment, self-congruity, and retail patronage: An integrative model and a research agenda. *Journal of Business Research*, 49, 127-138
- Sylvie, L.J. and C. Orsingher, (1998). An empirical study of SERVQUAL's dimensionality. *The Service Industries Journal*, 18(2), 16-44.
- The International Ecotourism Society. (2003), available at: <https://www.ecotourism.org/index2.php?what-is-ecotourism> (accessed 2010).
- Travel and Leisure's 2010 World's Best Awards, (2015), available at: https://www.travelandleisure.com/worldsbest/press_release (accessed 2016).
- Tsaur, S., Chiu, Y., and Huang, C. (2002). Determinants of guest loyalty to international tourist hotels: a neuronal network approach. *Tourism Management*, 23, 397-405.
- Turley, L. W., and Milliman, R. E. (2000). Atmospheric effects on shopping behavior: A review of the experimental evidence. *Journal of Business Research*, 49, 193-211.
- Untachai, S., Sripatathar, S., Kingminghae, C., and Khamwiol, K. (2011). Investigation of the SERVQUAL Measure within Ecotourism in Northeastern Thailand. Proceeding of 9th APacCHRIE Conference 2011: Hospitality and Tourism Education: From a Vision to an Icon. June 2-5, 2011 in Hong Kong, Hosted by The Hong Kong Polytechnic University School of Hotel and Tourism Management.



- Ward, J. C., Bitner, M. J., and Barnes, J. (1992). Measuring the prototypically and meaning of retail environment. *Journal of Retailing*, 68(2), 194-220.
- Weaver, D. (2002). Asian ecotourism: Patterns and themes. *Tourism Geographies*, 4(2), 153-172
- Weaver, D. (2005). The distinctive dynamics of exurban tourism. *International Journal Tourism Research*, 7(1), 23-33.
- Weaver, D.B. (2001). Ecotourism as mass tourism: Contradiction or reality? *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 42(2), 104-113.
- Weaver, D.B. (2005). Comprehensive and minimalist dimensions of ecotourism. *Annals of Tourism Research*. 32(2), 439-455.
- Weiermair, K., and Fuchs, M. (1999). Measuring tourist judgment on service quality. *Annals of Tourism Research*. 26(4), 104-1021.
- Wight, P. (1996). North American ecotourism market: motivations, preferences, and destinations. *Journal Travel Research*, 35(Summer), 3-10.
- Wood, M., and Deegan, J. (2003). A warm welcome for destination quality brands: the example of the Pays Cathare region. *International Journal Tourism Research*, 5(4), 269-282.
- World Tourism Organization (WTO), available at: <https://www.world-tourism.org> (accessed 2009). 2003.
- Yang, C.C. (2003). Establishment and applications of the integrated model of service quality measurement. *Managing Service Quality*, 13(4), 310-24.
- Yolal, M., Chi, C. G-Q, and Pesamaa, O. (2017). Examine destination loyalty of first-time and repeat visitors at all-inclusive resorts. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(7), 1834-1853.
- Zabkar, V.; Brencic, M.M., and Dmitrovic, T. (2010). Modeling perceived quality, visitor satisfaction and behavioral intentions at the destination level. *Tourism Management*, 31(4), 537-546.
- Zeithaml, V.A., Berry, L.L., and Parasuraman, A. (1990). *Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations*. Singapore: Free Press.



The Study of the Profitability of Practical “Sell in May and Go Away” Trading Strategies in the Stock Exchange of Thailand

Asst. Prof. Nattawut Jenwittayaroje, Ph.D., CFA*

Submitted: February 27, 2019 / Accepted: May 7, 2019

Abstract

This study examines the profitability of various practical “Sell in May and Go Away” strategies in SET50 index of the Stock Exchange of Thailand (SET) from 1995-2018. Firstly, the study found empirical evidence that supports “Sell in May” effect, consistent with the evidence by Bouman and Jacobsen (2002) and Jenwittayaroje (2017). This study shows that the average of SET50 index total return is -1.36% in May-October period, but as high as 9.74% in November-April period. In addition, this study investigates the profitability of a number of practical Sell-in-May trading strategies, using TDEX (from 2007-2018) and SET50 Index Futures (from 2006-2018) as a proxy for SET50 index investment, and for leverage purposes. The empirical results of this study show that these practical Sell-in-May trading strategies have higher returns but with much lower risk (as measured by Standard Deviation of returns and CAPM beta) than the TDEX investing strategy. Therefore, such practical Sell-in-May trading strategies can provide a positive and statistically significant Jensen’s Alpha from 0.2% to 5.7% per half year, or about 0.4% to 11.4% per year.

Keywords: Sell in May Strategy, SET50 Index, Index Buy-and-Hold Strategy, TDEX Fund, SET50 Index Futures

* NIDA Business School, National Institute of Development Administration



การศึกษาความสามารถในการทำกำไรในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ “การขายหุ้นในเดือนพฤษภาคม” ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ เจนวิทยารโจน์ CFA*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทดสอบความสามารถในการทำกำไรในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” (หรือกลยุทธ์ Sell in May) ของดัชนี SET50 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงปี ค.ศ. 1995-ค.ศ. 2018 โดยพบหลักฐานเชิงประจักษ์ของปรากฏการณ์ Sell in May ในช่วงเวลาดังกล่าวที่สอดคล้องกับ Bouman and Jacobsen (2002) และ Jenwittayaroje, N. (2017) โดยพบว่าผลตอบแทนเฉลี่ยของดัชนี SET50 ในช่วงเดือน พ.ค.-ต.ค. นั้นมีค่า -1.36% แต่ในช่วงเดือน พ.ย.-เม.ย. นั้นสูงถึง 9.74% ต่อ 6 เดือน นอกจากนี้ การศึกษานี้ได้ทำการทดสอบความสามารถในการทำกำไรในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ Sell in May โดยใช้กองทุน TDEX ในช่วงปี ค.ศ. 2007-ค.ศ. 2018 และสัญญาซื้อขายล่วงหน้าบนดัชนี SET50 (SET50 Index Futures) ในช่วงปี ค.ศ. 2006-ค.ศ. 2018 เป็นตัวแทนของการลงทุนในดัชนี SET50 และเพื่อใช้อัตราทด (Leverage) ของตราสาร SET50 Index Futures ประกอบการลงทุน และพบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นว่ากลยุทธ์ Sell in May ในทางปฏิบัติเหล่านี้สามารถทำผลตอบแทนเฉลี่ยที่เหนือกว่าผลตอบแทนของการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) กองทุน TDEX ทั้งปี และมีค่าความเสี่ยงที่วัดด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าเบต้าที่ต่ำกว่าการลงทุนแบบซื้อแล้วถือกองทุน TDEX อย่างมาก จึงทำให้กลยุทธ์ Sell in May โดยใช้กองทุน TDEX และ SET50 Index Futures สามารถทำค่าแอลฟา (Jensen’s Alpha) ได้สูงถึง 0.2% ถึง 5.7% ต่อ 6 เดือนหรือประมาณ 0.4% ถึง 11.4% ต่อปีทีเดียว

คำสำคัญ: กลยุทธ์ Sell in May, ดัชนี SET50, กลยุทธ์ซื้อแล้วถือดัชนี, กองทุน TDEX, สัญญาซื้อขายล่วงหน้าบนดัชนี SET50



ความสำคัญและที่มาของหัวข้อการวิจัย (Significance of the Research)

เมื่อถึงช่วงเดือนพฤษภาคมมักจะมีคำกล่าวในตลาดหุ้นจากความเชื่อที่มีมานานว่า “Sell in May and Go Away” หรือที่เรียกว่า “Halloween Effect” (Bouman & Jacobsen, 2002) โดยเป็นการแนะนำให้ขายหุ้นออกตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคมของทุกปีเพื่อถือเป็นเงินสดหรือลงทุนในตราสารหนี้ที่ไร้ความเสี่ยง และกลับมาซื้อหุ้นใหม่อีกครั้งในต้นเดือนพฤศจิกายน (หรือหลัง Halloween) เพราะความเชื่อที่ว่าช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมจะเป็นช่วงตลาดหมี (Bear Market) ส่วนช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายนจะเป็นช่วงของตลาดหุ้นกระทิง (Bull Market) การศึกษาที่สำคัญเริ่มแรกเรื่องปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” หรือ “Halloween Effect” คืองานของ Bouman and Jacobsen (2002) ทำการศึกษาดัชนีหุ้น MSCI รายเดือนของแต่ละตลาดเป็นจำนวนทั้งสิ้น 37 ประเทศในช่วงปี ค.ศ. 1970-ค.ศ. 1998 และพบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” อย่างมีนัยสำคัญ Bouman and Jacobsen (2002) พบว่าผลตอบแทนเฉลี่ยของดัชนี MSCI ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายนนั้นสูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ยของดัชนี MSCI ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมในเกือบทุกประเทศที่ศึกษา เช่น ในกลุ่มประเทศยุโรป ผลตอบแทนในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายนนั้นสูงกว่าในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมโดยเฉลี่ยที่ประมาณ 6% ส่วนในประเทศสหรัฐอเมริกาส่วนต่างผลตอบแทนก็อยู่สูงถึงประมาณ 5% เป็นต้น

Jenwittayaroje, N. (2017) พบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในดัชนีหลักทรัพย์ที่สำคัญของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เช่น ดัชนี SET ดัชนี SET50 และดัชนี SET100 ในช่วงปี ค.ศ. 1975-ค.ศ. 2016¹ โดยพบว่าผลตอบแทนรวมโดยเฉลี่ยของดัชนี SET50 ในช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายนนั้นอยู่ที่ประมาณ 27.3% ต่อดัชนีค่าความเสี่ยงที่วัดด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนรวมที่ 30.8% ต่อดัชนีผลตอบแทนรวมโดยเฉลี่ยของดัชนี SET50 ในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคมนั้นอยู่ที่เพียง 1.1% ต่อดัชนีค่าความเสี่ยงที่วัดด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนรวมที่ 31.5% ต่อดัชนี

หลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” (การที่ผลตอบแทนในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายนนั้นสูงกว่าในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม) ในประเทศต่างๆ ข้างต้นถือเป็นอโนมาลี (Anomalies) ประเภทหนึ่งเพราะเป็นหลักฐานที่ขัดกับสมมติฐานตลาดมีประสิทธิภาพ (Efficient Market Hypothesis) ในระดับอ่อน (Weak Form) ซึ่งมีนัยว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดๆ ต้องไม่ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของการลงทุน ดังนั้น อโนมาลี “Sell in May and Go Away” จึงควรก่อให้เกิดกลยุทธ์การลงทุนที่สามารถทำกำไรจากตัวอโนมาลีได้ Jones and Lundstrum (2009) ได้ทำการทดสอบความสามารถในการทำกำไรในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยทำการทดสอบว่ากลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” เป็นกลยุทธ์การจัดสรรสินทรัพย์การลงทุน (Asset Allocation Strategy) หรือกลยุทธ์การจับจังหวะตลาด (Market Timing Strategy) ที่สามารถทำกำไรได้จริงในทางปฏิบัติหรือไม่ โดยกลยุทธ์นี้จะเริ่มจากการขายหุ้นทั้งหมดตอนต้นเดือนพฤษภาคมและนำเงินไปลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้นจนถึงปลายเดือนตุลาคม จากนั้นต้นเดือนพฤศจิกายนขายพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้นทั้งหมดและนำเงินไปลงทุนในตลาดหุ้นจนถึงปลายเดือนเมษายน และเริ่มต้นใหม่อีกครั้งต่อไปเรื่อยๆ โดยตัวแทนของตลาดหุ้นของประเทศสหรัฐอเมริกาในงานของ Jones and Lundstrum (2009) คือดัชนี S&P500 และการลงทุนในดัชนี S&P500 สามารถทำได้ในทางปฏิบัติโดยการลงทุนใน Exchange Traded Fund (ETF) ที่มีนโยบายลงทุนเพื่อให้ได้ผลตอบแทนเลียนแบบ

¹ ส่วนดัชนี SET50 เริ่มศึกษาในปี 1997 และดัชนี SET100 เริ่มในปี 2005



ดัชนี S&P500 ซึ่งได้แก่กองทุนดัชนี S&P500 ของ Vanguard (Vanguard S&P500 Index Fund)

Jones and Lundstrum (2009) ทำการเปรียบเทียบกลยุทธ์การลงทุน 2 กลยุทธ์ กลยุทธ์แรกคือกลยุทธ์ซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) กองทุนดัชนี S&P500 ของ Vanguard กลยุทธ์ที่สองคือกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” ดังกล่าวข้างต้น โดยเปรียบเทียบการลงทุน 1 เหยียดสหรัฐในแต่ละกลยุทธ์ตั้งแต่ปี 1976 จนถึงปี 1998 ผลการศึกษาที่ได้คือ กลยุทธ์ซื้อแล้วถือกองทุนดัชนี S&P500 ให้ผลตอบแทนรวมเป็น 17.32 เหยียดสหรัฐ ณ สิ้นปี 1998 ในขณะที่กลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” ให้ผลตอบแทนรวมที่ 15.02 เหยียดสหรัฐ ณ สิ้นปี 1998 ดังนั้นผลการศึกษาของ Jones and Lundstrum (2009) จึงแสดงให้เห็นว่า แม้การศึกษาก่อนหน้า (Bouman & Jacobsen, 2002) จะพบหลักฐานที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” แต่ในทางปฏิบัติแล้วนักลงทุนกลับไม่สามารถใช้กลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” เพื่อทำกำไรที่เหนือกว่ากลยุทธ์ซื้อแล้วถือกองทุนดัชนีได้

ดังนั้น จากการศึกษาของ Jenwittayaroje, N. (2017) ที่พบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในดัชนีหลักๆ ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงปี ค.ศ. 1975-ค.ศ. 2016 นั้น การศึกษานี้จึงมุ่งหวังไปที่การทดสอบความสามารถในการทำกำไรที่เหนือตลาดในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” ในดัชนีหลักๆ โดยเฉพาะดัชนี SET50 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (โจทย์การวิจัย) (Research Objectives)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสามารถในการทำกำไรที่เหนือตลาดในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” หลายๆ รูปแบบในดัชนี SET50 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยพิจารณาเฉพาะช่วงเวลาที่มีการลงทุนในดัชนี SET50 นั้นเป็นไปได้ในทางปฏิบัติสำหรับนักลงทุนทั่วไปโดยผ่านการลงทุนในกองทุนรวมดัชนี SET50 เช่น กองทุนเปิดไทยเด็กซ์เซ็ท 50 อีทีเอฟ (TDEX) และการลงทุนในสัญญาซื้อขายล่วงหน้าบนดัชนี SET50 (SET50 Index Futures) ทั้งแบบปกติและแบบเพิ่มกำลังทด (Leverage) นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังเป็นการทดสอบความมีประสิทธิภาพในระดับอ่อนของดัชนี SET50 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยด้วยอีกทางหนึ่ง

ขอบเขตของการวิจัย (Scope of the Study)

งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาความสามารถในการทำกำไรในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” เมื่อเทียบกับกลยุทธ์ซื้อแล้วถือของดัชนี SET50 ของตลาดหุ้นไทย ในช่วงเวลาดังแต่ปี 2006 จนถึง 2018

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature Reviews)

การศึกษาที่สำคัญเกี่ยวกับปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” หรือ Halloween Effect ได้แก่งานของ Bouman and Jacobsen (2002) ที่ทำการศึกษาดัชนีหุ้น MSCI รายเดือนของแต่ละตลาดเป็นจำนวนทั้งสิ้น 37 ประเทศ ในช่วงปี ค.ศ. 1970-ค.ศ. 1998 และพบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” โดยพบว่าผลตอบแทนเฉลี่ยของดัชนี MSCI ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายนนั้นสูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ยของดัชนี MSCI ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมในเกือบทุกประเทศที่ศึกษา เช่น ในกลุ่มประเทศยุโรป ผลตอบแทนในช่วงเดือน



พฤศจิกายนถึงเมษายนนั้นสูงกว่าในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมที่ประมาณ 6% โดย Bouman and Jacobsen (2002) ได้ศึกษาหาสาเหตุที่เป็นไปได้ของปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ดังกล่าว และพบว่าขนาดของปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในแต่ละประเทศมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระยะเวลาและจังหวะเวลาของการหยุดพักร้อน (Summer Vacations) ในประเทศนั้น โดย Bouman and Jacobsen (2002) ให้คำอธิบายว่า การที่มีช่วงระยะเวลาพักร้อนที่ยาวขึ้น ย่อมหมายถึงจำนวนนักลงทุนที่น้อยลงในตลาดหุ้นประเทศนั้น ทำให้นักลงทุนที่เหลืออยู่จึงต้องแบกรับความเสี่ยงทางการเงินในระบบเศรษฐกิจที่มากขึ้น จึงเรียกร้องส่วนชดเชยความเสี่ยงที่สูงขึ้น และทำให้ราคาหุ้นลดลง ดังนั้น ในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคมหรือฤดูร้อนของประเทศที่มีวันหยุดพักร้อนที่ยาว ย่อมทำให้ราคาของหุ้นลดลงได้มาก

นอกจากนี้ ปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ยังสามารถเกิดขึ้นในระดับรายอุตสาหกรรม การศึกษาโดย Jacobsen and Visaltanachoti (2009) ใน 49 อุตสาหกรรมของตลาดหุ้นประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปี ค.ศ. 1926-ค.ศ. 2006 และพบว่ามีถึง 48 อุตสาหกรรมที่พบปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” หรือ “Halloween Effect” ที่ว่าผลตอบแทนของหุ้นในช่วงฤดูร้อนนั้นต่ำกว่าผลตอบแทนในช่วงฤดูหนาว

อย่างไรก็ตาม Maberly and Pierce (2004) ทำการทดสอบปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในตลาดหุ้นสหรัฐอเมริกาในช่วงปี ค.ศ. 1970-ค.ศ. 1988 ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกันกับงานของ Bouman and Jacobsen (2002) และพบเพิ่มเติมว่าปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในตลาดหุ้นสหรัฐอเมริกาในช่วงเวลาดังกล่าว ขึ้นอยู่กับข้อมูลผลตอบแทนแบบ “สุดขั้ว” (Outliers) ใน 2 เดือนต่อไปนี้ คือเดือนตุลาคม 1987² (ซึ่งหุ้นสหรัฐฯ โดยรวมตกลงกว่า 20% ในเดือนนั้น) และสิงหาคม 1998³ (ซึ่งหุ้นสหรัฐฯ โดยรวมตกลงกว่า 15% ในเดือนนั้น) ซึ่งทั้ง 2 เดือนนี้อยู่ในช่วงฤดูร้อน และเมื่อนำ 2 เดือนนี้ออกจากการวิเคราะห์ ทำให้ปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในตลาดหุ้นสหรัฐฯ อ่อนลงจนไม่มีความสำคัญ แต่การศึกษาของ Witte (2010) ที่ศึกษาปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในตลาดหุ้นสหรัฐอเมริกาในช่วงปี ค.ศ. 1970-ค.ศ. 1998 ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกันกับของ Maberly and Pierce (2004) และงานของ Haggard and Witte (2010) ที่ศึกษาปรากฏการณ์นี้ในตลาดหุ้นสหรัฐอเมริกาในช่วงปี ค.ศ. 1926-ค.ศ. 2008 กลับชี้ให้เห็นว่าปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ยังคงมีนัยสำคัญอยู่แม้จะคำนึงถึง Outliers ต่างๆ ที่มีอยู่ในข้อมูลที่ศึกษา

งานวิจัยล่าสุดที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” คืองานของ Andrade, Chhaochharia, and Fuerst (2013) Haggard, Jones, and Witte (2015) Haggard and Witte (2010) และ Jacobsen and Zhang (2018) โดย Andrade et al. (2013) และ Haggard et al. (2015) ได้ทำการศึกษาปรากฏการณ์นี้ครอบคลุมตลาดหุ้นถึง 37 ประเทศเช่นเดียวกับการศึกษาของ Bouman and Jacobsen (2002) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะเป็นการทดสอบนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out-of-Sample Test) ของปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” เพื่อให้แน่ใจว่าผลการศึกษาของ Bouman and Jacobsen (2002) ที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” นั้นไม่ได้เกิดจากความบังเอิญ หรือ “Data Mining” โดยใช้ข้อมูลที่ขยายช่วงเวลาออกไปจากงานของ Bouman and Jacobsen (2002) เดิมโดยเพิ่มช่วงเวลาจากปี 1998 ถึงปี 2012 เข้าไปในการศึกษา และพบว่าผลตอบแทนโดยเฉลี่ยจากการลงทุนในหุ้นในช่วงครึ่งปีจากพฤศจิกายนถึงเมษายนนั้นสูงกว่าผลตอบแทนโดยเฉลี่ยจากการลงทุนในหุ้นในช่วงครึ่งปีจากพฤษภาคมถึงตุลาคมถึง 10% ส่วน Haggard and Witte (2010) ศึกษาปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในตลาดหุ้นสหรัฐฯ

² ที่เรียกกันว่า Black Monday

³ ผลกระทบจากวิกฤตการณ์ทางการเงินของประเทศไทย



ช่วงปี ค.ศ. 1926-ค.ศ. 2008 และพบผลการศึกษาที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในช่วงปี ค.ศ. 1954-ค.ศ. 2008 แต่ไม่พบในช่วงที่เก่ากว่านั้นหรือช่วงปี ค.ศ. 1926-ค.ศ. 1953 และงานล่าสุดโดย Jacobsen and Zhang (2018) ที่ทำการศึกษาปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในตลาดหุ้นต่างๆ จำนวน 114 ประเทศ ในช่วงเวลาตั้งแต่จัดตั้งดัชนีในประเทศนั้นๆ ขึ้นมาจนถึงเดือนเมษายนปี 2017 และพบว่าผลตอบแทนโดยเฉลี่ยในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายนนั้นมีค่าสูงกว่าในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมใน 87 ประเทศจาก 114 ประเทศที่ศึกษา และโดยรวมแล้วผลตอบแทนที่สูงกว่านั้นมีค่าเฉลี่ยที่สูงถึง 4% ที่เดียว

Jenwittayaroje, N. (2017) พบหลักฐานที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในดัชนีหลักทรัพย์ที่สำคัญของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เช่น ดัชนี SET ดัชนี SET50 และดัชนี SET100 ในช่วงเวลาตั้งแต่จุดเริ่มต้นของดัชนีต่างๆ จนถึงเดือนธันวาคมปี 2016 โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการลงทุนในดัชนี SET50 ในช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายนให้ผลตอบแทนเฉลี่ยที่สูงกว่าในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคมถึง 2.18% ต่อเดือนหรือประมาณ 26.1% ต่อปี

หลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” (การที่ผลตอบแทนในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายนนั้นสูงกว่าในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม) ดังกล่าวข้างต้นถือเป็นอโนมาลีประเภทหนึ่ง เพราะเป็นหลักฐานที่ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีตลาดมีประสิทธิภาพ (Efficient Market Hypothesis) ในระดับอ่อน (Weak Form) ที่มีนัยว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดๆ ต้องไม่ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของการลงทุน ดังนั้น จึงควรจะทำให้เกิดกลยุทธ์การลงทุนที่สามารถทำกำไรผิดปกติ (Abnormal Return) จากตัวอโนมาลี “Sell in May and Go Away” ได้ Jones and Lundstrum (2009) จึงได้ทำการทดสอบความสามารถในการทำกำไรในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” ในตลาดหุ้นประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้กลยุทธ์ดังนี้ เริ่มจากการขายกองทุนดัชนี S&P500 ของ Vanguard ทั้งหมดตอนต้นเดือนพฤษภาคมและนำเงินไปลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้นจนถึงปลายเดือนตุลาคม จากนั้นต้นเดือนพฤศจิกายนขายพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้นทั้งหมดและนำเงินไปลงทุนในกองทุนดัชนี S&P500 ของ Vanguard จนถึงปลายเดือนเมษายน และเริ่มต้นใหม่อีกครั้งไปเรื่อยๆ อย่างไรก็ตาม Jones and Lundstrum (2009) กลับพบว่าในทางปฏิบัติแล้ว นักลงทุนที่ใช้กลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” กลับไม่สามารถทำกำไรที่ผิดปกติหรือทำผลตอบแทนที่เหนือกว่ากลยุทธ์ซื้อแล้วถือกองทุนดัชนี S&P500 ของ Vanguard ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Dichtl and Drobetz (2015) ที่พบว่าการทำกำไรจากอโนมาลี “Sell in May and Go Away” โดยใช้กองทุนดัชนี (Index Funds) ในประเทศสหรัฐฯ ยุโรป เยอรมนี ฝรั่งเศส อังกฤษ และตลาดเกิดใหม่ (Emerging Markets) นั้นมีอยู่อย่างจำกัดและเริ่มหายไปตามเวลา

ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodologies)

กรอบความคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

หลักฐานเชิงประจักษ์ (Bouman & Jacobsen, 2002 และ Andrade et al., 2013 และ Jenwittayaroje, N. (2017) ที่สนับสนุนปรากฏการณ์ “Sell in May and Go Away” ในตลาดหุ้นของประเทศต่างๆ ทั่วโลกนั้น ในทางวิชาการ ปรากฏการณ์นี้ถือเป็นอโนมาลีประเภทหนึ่ง ดังนั้นนักลงทุนจึงควรสามารถทำกำไรแบบผิดปกติ (Abnormal Returns) ในทางปฏิบัติจากตัวอโนมาลีนี้ได้



แหล่งข้อมูลและวิธีการจัดเก็บ (Data Collection)

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล DataStream ในการจัดเก็บข้อมูลดัชนีผลตอบแทนรวมรายเดือน (Monthly Total Return Index), ดัชนีราคารายเดือน (Monthly Price Index) และอัตราเงินปันผลตอบแทนรายเดือน (Monthly Dividend Yield) ของดัชนี SET SET50 และ SET100 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย รวมทั้งข้อมูลดัชนีผลตอบแทนรวมรายเดือนของกองทุนเปิดไทยเด็กซ์เซ็ท 50 อีทีเอฟ (TDEX) และข้อมูลราคาที่ใช้ชำระราคา (Settlement Price) ของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าดัชนี SET50 (SET50 Index Futures) และข้อมูลอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี เพื่อใช้เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของการลงทุนที่ไม่มีความเสี่ยง (Risk-Free Rate)

การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ (Data Analysis)

การศึกษานี้จะใช้ผลตอบแทนรวมรายเดือนของดัชนี SET50 เป็นหลัก โดยคำนวณจากร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของดัชนีผลตอบแทนรวมต่อเดือน อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อนปี 2002 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ยังไม่มีข้อมูลดัชนีผลตอบแทนรวม การศึกษานี้จะคำนวณผลตอบแทนรวมรายเดือนจากผลตอบแทนของการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคา SET50 รายเดือน แล้วบวกด้วยอัตราเงินปันผลของดัชนี SET50 รายเดือน

งานวิจัยนี้จะทำการเปรียบเทียบผลตอบแทนของกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” ในหลายๆ รูปแบบและเทียบกับผลตอบแทนของกลยุทธ์ซื้อแล้วถือดัชนี SET50 โดยเป็นการเปรียบเทียบผลตอบแทนและความเสี่ยงที่ทำได้ในแต่ละกลยุทธ์ โดยวัดผลตอบแทนทั้งในรูปผลตอบแทนรวมที่ทำได้และผลตอบแทนที่ปรับค่าความเสี่ยงแล้ว เช่น ค่าอัตราส่วน Sharpe (Sharpe’s Ratio) และค่าแอลฟา (Jensen’s Alpha) ส่วนค่าความเสี่ยงนั้นวัดด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนรวมที่ได้ (Standard Deviation of Returns/SD) และค่าเบต้าจากแบบจำลอง Capital Asset Pricing Model (CAPM)

นอกจากนี้ งานวิจัยนี้จะทำการเปรียบเทียบการลงทุนของกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” ในหลายๆ รูปแบบกับการลงทุนของกลยุทธ์ซื้อแล้วถือดัชนี SET50 โดยเริ่มการลงทุนด้วยเงินลงทุน 1 บาทในแต่ละกลยุทธ์ตั้งแต่วันที่ 1 ของช่วงเวลาที่ศึกษาจนถึงปลายปีของช่วงเวลาที่ศึกษา และเปรียบเทียบเงินลงทุนจำนวนสุดท้ายของแต่ละกลยุทธ์

ผลการศึกษา (Results)

ในส่วนแรกเราทำการเปรียบเทียบผลตอบแทนรวมปีนผลตั้งแต่ปี ค.ศ. 1975-ค.ศ. 2018 ของดัชนี SET SET50 และ SET100 ในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม (ฤดูร้อน) กับช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายน (ฤดูหนาว) เพื่อเป็นการยืนยันปรากฏการณ์ Sell in May ของ Jenwittayaroje, N. (2017) ที่วิเคราะห์ข้อมูลในช่วงปี ค.ศ. 1975-ค.ศ. 2016 จากตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบของผลตอบแทนในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม กับช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายนของทั้ง 3 ดัชนี และพบว่าผลตอบแทนในช่วงฤดูร้อนนั้นต่ำกว่าผลตอบแทนในช่วงฤดูหนาวอย่างมาก โดยเฉพาะในหุ้นขนาดใหญ่ในดัชนี SET50 อีกทั้งผลตอบแทนของดัชนีทั้ง 3 ยังมีความผันผวนที่ต่ำในช่วงฤดูหนาวแต่ผันผวนสูงในช่วงฤดูร้อน ดังนั้นข้อมูลช่วงปี ค.ศ. 1975-ค.ศ. 2018 ของการศึกษานี้ยังคงสอดคล้องกับปรากฏการณ์ Sell in May ในตลาดหุ้นไทยของ Jenwittayaroje, N. (2017) ที่ใช้ข้อมูลในช่วงปี ค.ศ. 1975-ค.ศ. 2016 โดยเฉพาะในหุ้นขนาดใหญ่ในดัชนี SET50



ตารางที่ 1 แสดงผลตอบแทนเฉลี่ยแบบ Arithmetic และ Geometric และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผลตอบแทนต่อ 6 เดือนในช่วงฤดูหนาว (พฤศจิกายนถึงเมษายน) และฤดูร้อน (พฤษภาคมถึงตุลาคม) ของดัชนี SET ในช่วงปี ค.ศ. 1975-ค.ศ. 2018, ดัชนี SET50 ในช่วงปี ค.ศ. 1995-ค.ศ. 2018 และดัชนี SET100 ในช่วงปี ค.ศ. 2005-ค.ศ. 2018

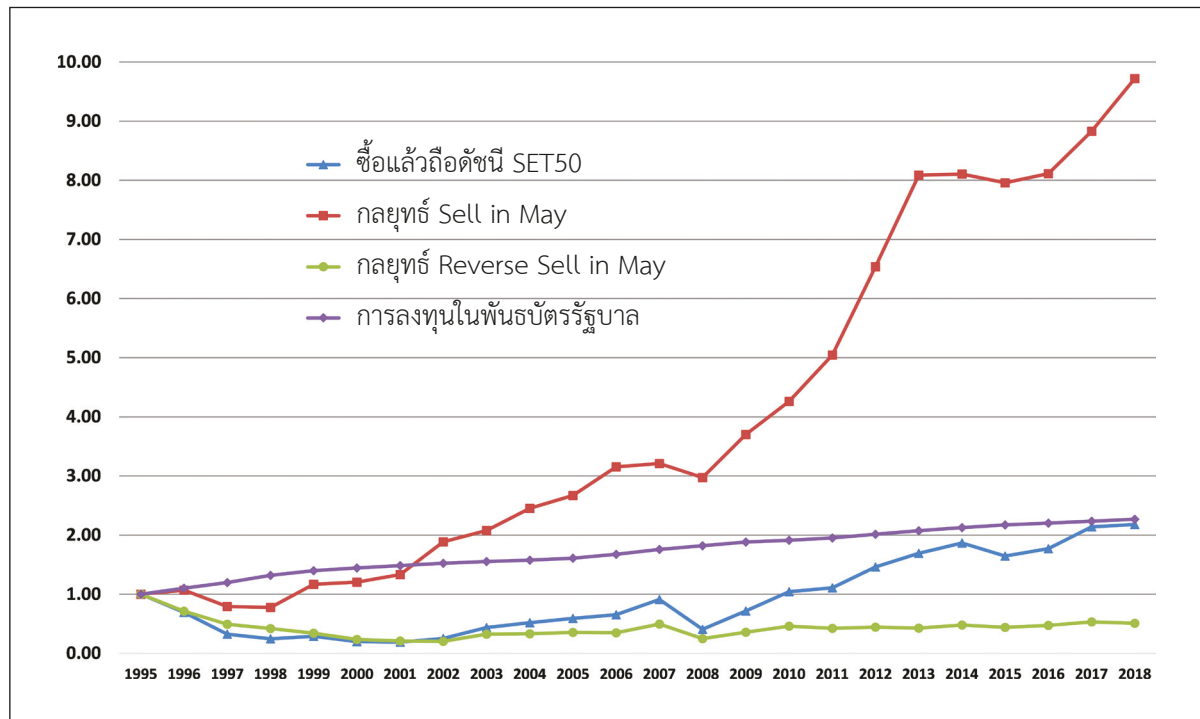
A: ผลตอบแทนเฉลี่ยแบบ Arithmetic (ต่อ 6 เดือน)	ช่วงฤดูหนาว (พฤศจิกายน-เมษายน)	ช่วงฤดูร้อน (พฤษภาคม-ตุลาคม)
SET	8.69%	7.29%
SET50	9.74%	-1.36%
SET100	9.71%	4.75%
B: ผลตอบแทนเฉลี่ยแบบ Geometric (ต่อ 6 เดือน)		
SET	7.34%	4.14%
SET50	8.57%	-4.62%
SET100	9.15%	2.39%
C: ค่า SD ของผลตอบแทน (ต่อ 6 เดือน)		
SET	16.99%	27.57%
SET50	15.89%	25.37%
SET100	11.19%	22.74%

ดังนั้น ในส่วนต่อไป เราจะทำการทดสอบความสามารถในการทำกำไรของกลยุทธ์ Sell in May ในดัชนี SET50 โดยทำการเปรียบเทียบเส้นทางการเพิ่มขึ้นของเงินลงทุน 1 บาทที่ลงทุนใน 4 กลยุทธ์ต่อไปนี้ กลยุทธ์แรก คือการซื้อและถือ (Buy and Hold) ดัชนี กลยุทธ์ที่สอง คือการลงทุนในดัชนีเฉพาะช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายน (ฤดูหนาว) และลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม (ฤดูร้อน) กลยุทธ์ที่สาม คือกลยุทธ์ Sell in May ที่เราต้องการทดสอบ ส่วนกลยุทธ์ที่สี่ คือกลยุทธ์ “Reverse Sell in May” ที่ลงทุนในดัชนีช่วงพฤษภาคม-ตุลาคม (ฤดูร้อน) และลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลในช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายน (ฤดูหนาว) ซึ่งคาดว่าจะเป็กลยุทธ์ที่ให้ผลตอบแทนต่ำกว่ากลยุทธ์ Sell in May และกลยุทธ์ซื้อแล้วถือดัชนี และกลยุทธ์ที่สี่ คือ การลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลตลอดทั้งปี ซึ่งคาดว่าจะเป็กลยุทธ์ที่ให้ผลตอบแทนต่ำสุด

รูปที่ 1 แสดงให้เห็นถึงการเติบโตของเงินลงทุน 1 บาทตั้งแต่เดือนธันวาคม 1997 ของทั้งสี่กลยุทธ์ในดัชนี SET50 จะเห็นได้ว่ากลยุทธ์ “Sell in May” ให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด ตามมาด้วยการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และการซื้อแล้วถือดัชนี และท้ายที่สุดคือกลยุทธ์ “Reverse Sell in May” โดยเงิน 1 บาทที่ลงทุนในกลยุทธ์ “Sell in May” ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนปี 1995 จะเติบโตเป็นเงิน 9.72 บาทในสิ้นเดือนตุลาคมปี 2018 ซึ่งมากกว่า 2.27 บาทของการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล 2.18 บาทของกลยุทธ์ซื้อแล้วถือดัชนี SET50 และ 0.51 บาทของกลยุทธ์ “Reverse Sell in May” ตลอดช่วง 20 ปี ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักลงทุนสามารถใช้ปรากฏการณ์ Sell in May ในการกำหนดกลยุทธ์การลงทุนที่เน้นการจับจังหวะตลาดในดัชนี SET50 (Timing the Market) ได้ และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Bouman and Jacobsen (2000)



รูปที่ 1 แสดงการเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุน 1 บาทใน 4 กลยุทธ์ในดัชนี SET50 และพันธบัตรรัฐบาลตั้งแต่ปี ค.ศ. 1995-ค.ศ. 2018 โดยกลยุทธ์แรก คือการซื้อและถือ (Buy and Hold) ดัชนี SET50 กลยุทธ์ที่สอง คือกลยุทธ์ “Sell in May” ที่ลงทุนในดัชนี SET50 เฉพาะช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายน (ฤดูหนาว) และลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม (ฤดูร้อน) ส่วนกลยุทธ์ที่สาม คือกลยุทธ์ “Reverse Sell in May” ที่ลงทุนในดัชนี SET50 ช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม (ฤดูร้อน) และลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลในช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายน (ฤดูหนาว) และกลยุทธ์ที่สี่ คือการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลตลอดทั้งปี



ในส่วนถัดไป งานวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบความสามารถในการทำกำไรของกลยุทธ์ Sell in May โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของการนำกลยุทธ์ Sell in May ไปใช้ ดังนั้นเราจึงใช้กองทุนเปิดไทยเด็กซ์เซ็ท 50 อีทีเอฟ (TDEX) และสัญญาซื้อขายล่วงหน้าดัชนี SET50 (SET50 Index Futures) เป็นตัวแทนของการลงทุนในดัชนี SET50 ในตารางที่ 2 เป็นการแสดงผลตอบแทนของการลงทุนใน TDEX และ SET50 Index Futures ในช่วงฤดูร้อนเปรียบเทียบกับช่วงฤดูหนาวตั้งแต่ปี 2006 ถึงปี 2018 จะเห็นได้ว่าการลงทุนใน TDEX และ SET50 Index Futures ต่างก็ให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยในช่วงฤดูหนาวที่สูงกว่าในช่วงฤดูร้อน และมีค่าความเสี่ยงที่วัดด้วยค่า SD ที่ต่ำในช่วงฤดูหนาวเมื่อเทียบกับช่วงฤดูร้อน ผลการศึกษาในตารางที่ 2 นี้จึงสอดคล้องกับผลการศึกษาในตารางที่ 1 และแสดงให้เห็นว่าในทางปฏิบัติแล้ว นักลงทุนสามารถใช้ตราสารทางการเงินที่มีอยู่ เช่น TDEX และ SET50 Index Futures ในการทำกำไรที่ผิดปกติจากปรากฏการณ์ Sell in May หรือ Halloween Effect ได้



ตารางที่ 2 แสดงผลตอบแทนเฉลี่ยแบบ Arithmetic และ Geometric และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผลตอบแทนต่อ 6 เดือนในช่วงฤดูหนาว (พฤศจิกายนถึงเมษายน) และฤดูร้อน (พฤษภาคมถึงตุลาคม) ของ TDEX ในช่วงปี ค.ศ. 2007-ค.ศ. 2018 และของ SET50 Index Futures ในช่วงปี ค.ศ. 2006-ค.ศ. 2018

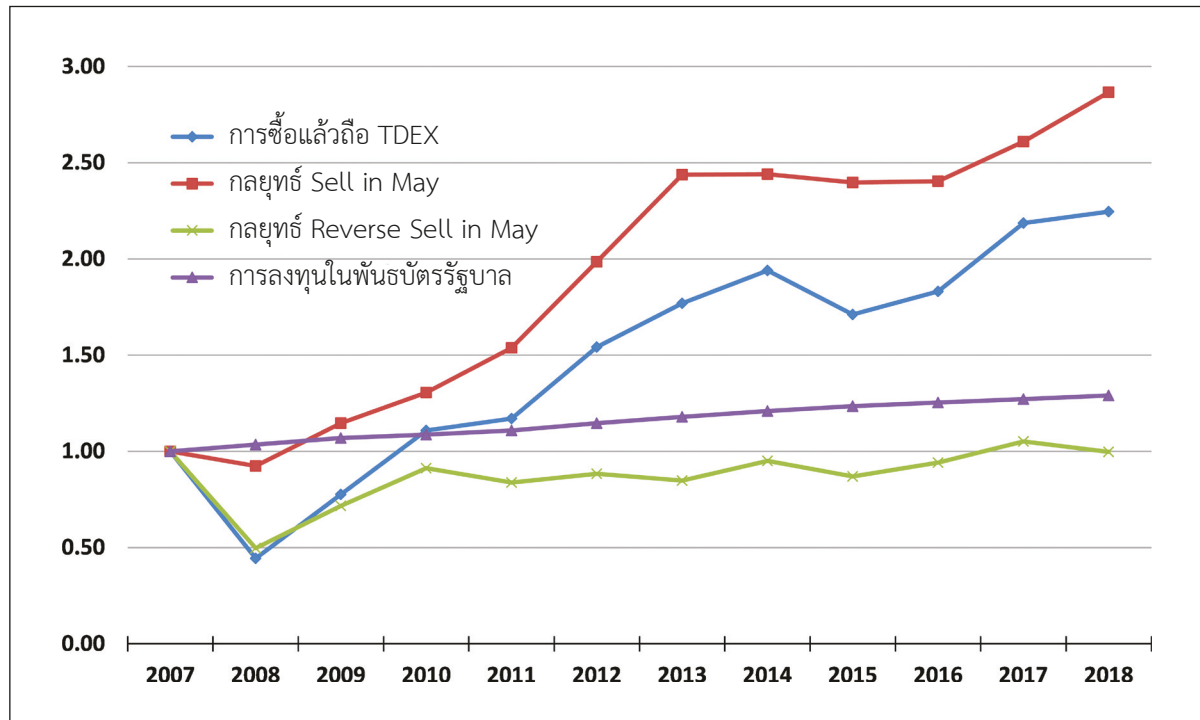
A: ผลตอบแทนเฉลี่ยแบบ Arithmetic (ต่อ 6 เดือน)	ช่วงฤดูหนาว (พฤศจิกายน-เมษายน)	ช่วงฤดูร้อน (พฤษภาคม-ตุลาคม)
TDEX	9.51%	1.81%
SET50 Index Futures	7.27%	3.37%
B: ผลตอบแทนเฉลี่ยแบบ Geometric (ต่อ 6 เดือน)		
TDEX	8.15%	-1.08%
SET50 Index Futures	6.63%	-0.06%
C: ค่า SD ของผลตอบแทน (ต่อ 6 เดือน)		
TDEX	11.27%	22.47%
SET50 Index Futures	11.75%	24.16%

รูปที่ 2 และรูปที่ 3 เป็นการทดสอบความสามารถในการทำกำไรของกลยุทธ์ Sell in May โดยใช้ตราสารทางการเงินที่มีอยู่คือ TDEX และ SET50 Index Futures ตามลำดับ โดยแสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นจากการลงทุน 1 บาทตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2007 ในกองทุน TDEX และตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2006 ใน SET50 Index Futures ของทั้งสี่กลยุทธ์ในกองทุน TDEX และ SET50 Index Futures ตามลำดับ จากรูปที่ 2 จะเห็นได้ว่ากลยุทธ์ Sell in May ให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด ตามมาด้วยกลยุทธ์ซื้อแล้วถือกองทุน TDEX การลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และกลยุทธ์ “Reverse Sell in May” โดยเงินลงทุน 1 บาทในกลยุทธ์ Sell in May ที่ใช้กองทุน TDEX ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2007 จะเติบโตเป็นเงิน 2.87 บาทในสิ้นเดือนตุลาคมปี 2018 ซึ่งมากกว่า 2.25 บาทของกลยุทธ์ซื้อแล้วถือกองทุน TDEX และ 1.29 บาทของการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และ 1.00 บาทของกลยุทธ์ “Reverse Sell in May”

จากรูปที่ 3 โดยใช้ SET50 Index Futures ก็จะได้เห็นว่ากลยุทธ์ Sell in May ยังคงให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุดตามมาด้วยกลยุทธ์ซื้อแล้วถือ SET50 Index Futures การลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และกลยุทธ์ “Reverse Sell in May” กล่าวคือ เงินลงทุน 1 บาทในกลยุทธ์ Sell in May โดยใช้ SET50 Index Futures ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2006 จะเติบโตเป็นเงิน 2.46 บาทในสิ้นเดือนตุลาคมปี 2018 เมื่อเทียบกับเงินสุดท้ายที่ 2.15 บาทของกลยุทธ์ซื้อแล้วถือ SET50 Index Futures และ 1.35 บาทของการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และ 1.16 บาทของกลยุทธ์ “Reverse Sell in May” ดังนั้นจากรูปที่ 2 และรูปที่ 3 จึงเป็นการยืนยันความสามารถในการทำกำไรในเชิงปฏิบัติของกลยุทธ์ Sell in May

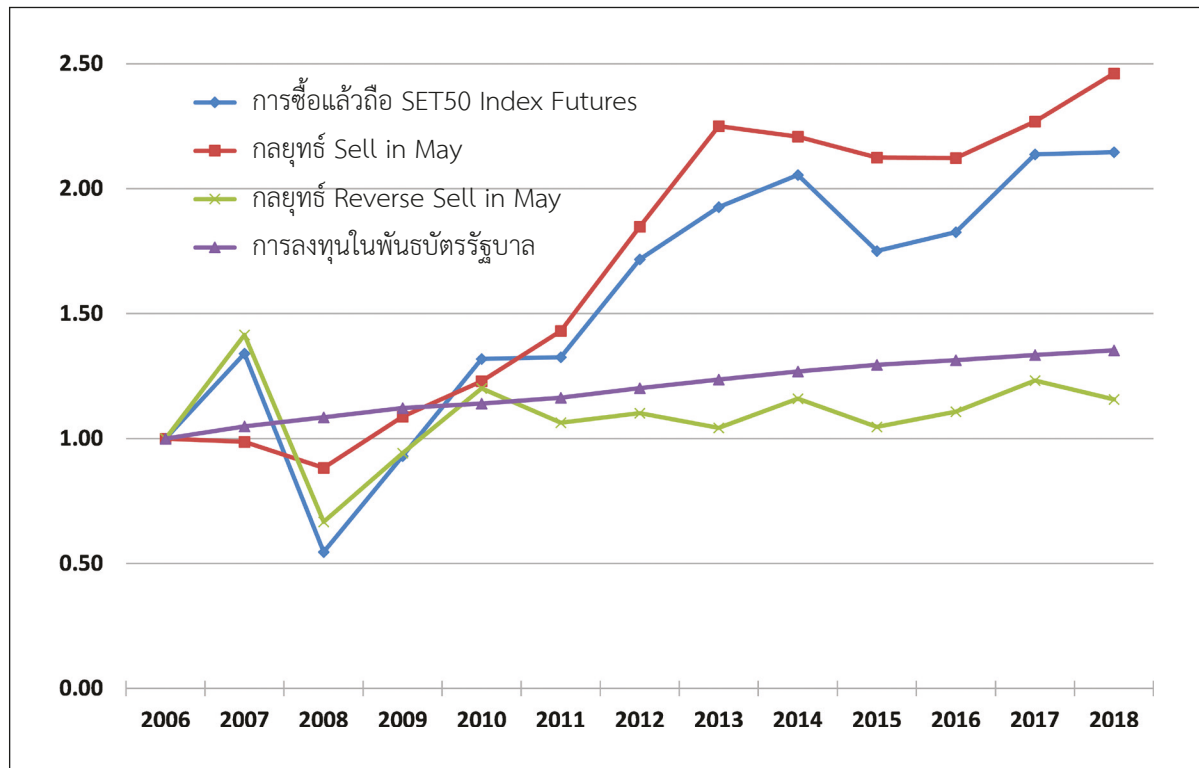


รูปที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุน 1 บาทใน 4 กลยุทธ์ในกองทุน TDEX และพันธบัตรรัฐบาลตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007 -ค.ศ. 2018 โดยกลยุทธ์แรก คือการซื้อและถือ (Buy and Hold) TDEX กลยุทธ์ที่สอง คือกลยุทธ์ “Sell in May” ที่ลงทุนใน TDEX เฉพาะช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายน (ฤดูหนาว) และลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม (ฤดูร้อน) ส่วนกลยุทธ์ที่สาม คือกลยุทธ์ “Reverse Sell in May” ที่ลงทุนใน TDEX ช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม (ฤดูร้อน) และลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลในช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายน (ฤดูหนาว) และกลยุทธ์ที่สี่ คือการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลตลอดทั้งปี





รูปที่ 3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุน 1 บาทใน 4 กลยุทธ์ใน SET50 Index Futures และพันธบัตรรัฐบาลตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006-ค.ศ. 2018 โดยกลยุทธ์แรก คือการซื้อและถือ (Buy and Hold) SET50 Index Futures กลยุทธ์ที่สองคือกลยุทธ์ “Sell in May” ที่ลงทุน SET50 Index Futures เฉพาะช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายน (ฤดูหนาว) และลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม (ฤดูร้อน) ส่วนกลยุทธ์ที่สาม คือกลยุทธ์ “Reverse Sell in May” ที่ลงทุนใน SET50 Index Futures ช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม (ฤดูร้อน) และลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลในช่วงพฤศจิกายนถึงเมษายน (ฤดูหนาว) และกลยุทธ์ที่สี่ คือการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลตลอดทั้งปี



ในตารางที่ 3 เป็นการทดสอบความสามารถในการทำกำไรจากปรากฏการณ์ Sell in May โดยจับจังหวะการลงทุน (Market Timing) ในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาวสลับไปมา และใช้อัตราทด (Leverage) จาก SET50 Index Futures ในหลายๆ รูปแบบในการจับจังหวะตลาดเพิ่มเข้าไป โดยแบ่งออกเป็น 5 กลยุทธ์ดังนี้ กลยุทธ์แรกคือ การลงทุนในกองทุน TDEX แบบซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ตลอดทั้งปี ส่วนกลยุทธ์ที่สอง เป็นการจับจังหวะตลาดด้วยการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล (หรือไม่ลงทุนใน SET50 เลย) ในช่วงฤดูร้อน และลงทุนใน TDEX เท่ากับ 100% ของเงินลงทุนที่มีในช่วงฤดูหนาว

ส่วนกลยุทธ์ที่ 3 ถึง 5 เป็นการจับจังหวะตลาดโดยใช้อัตราทด (Leverage) ที่ 2 เท่า แต่เน้นลงในช่วงฤดูหนาวมากขึ้นตามลำดับ โดยกลยุทธ์ที่สาม คือ ในช่วงฤดูร้อนลงทุน 75% ของเงินทุนที่มีไปกองทุน TDEX และ 25% ที่เหลือไปในพันธบัตรรัฐบาล แต่ในช่วงฤดูหนาว ลงทุน 125% ของเงินทุนที่มีไป SET50 Index Futures โดยวางเงินประกัน (Margin) 100 บาท เพื่อเปิดสถานะ Long ใน SET50 Index Futures ที่มีมูลค่า (Value/Exposure) เท่ากับ 125 บาท⁴

⁴ ซึ่งถือว่าเป็นการคิดแบบขั้นต่ำ เพราะ SET50 Index Futures สามารถให้กำลังทด (Leverage) ที่สูงถึงเกือบ 20 เท่า



ส่วนกลยุทธ์ที่สี่ คือ ในช่วงฤดูร้อนลงทุน 50% ของเงินทุนที่มีไว้ในกองทุน TDEX และ 50% ที่เหลือไว้ในพันธบัตรรัฐบาล แต่ในช่วงฤดูหนาว ลงทุน 150% ของทุนที่มีไว้ใน SET50 Index Futures โดยวางเงินประกัน 100 บาท เพื่อเปิดสถานะ Long ใน SET50 Index Futures ที่มีมูลค่าเท่ากับ 150 บาท และกลยุทธ์สุดท้าย คือ ในช่วงฤดูร้อน ไม่ลงทุนในกองทุน TDEX เลย และใช้เงินทุน 100% ที่มีอยู่ลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลทั้งหมด แต่ในช่วงฤดูหนาว ก็ลงทุน 200% ของทุนที่มีไว้ใน SET50 Index Futures โดยการวางเงินประกัน 100 บาท เพื่อเปิดสถานะ Long ใน SET50 Index Futures ที่มีมูลค่าเท่ากับ 200 บาท

ตารางที่ 3 แสดงผลตอบแทนและความเสี่ยงในรูปแบบต่างๆ ของกลยุทธ์ Sell in May กับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือดัชนี SET50 รวมเป็น 5 กลยุทธ์ดังนี้ กลยุทธ์ที่ (1) คือการซื้อแล้วถือ TDEX ตลอดทั้งปี กลยุทธ์ที่ (2) คือลงทุนในพันธบัตร 100% ในช่วง พ.ค.-ต.ค. และใน TDEX 100% ช่วง พ.ย.-เม.ย. โดยเรียกว่ากลยุทธ์ (0, 1) กลยุทธ์ที่ (3) คือลงทุนในพันธบัตร 25% และใน TDEX 75% ในช่วง พ.ค.-ต.ค. และใน SET50 Index Futures 125% ช่วง พ.ย.-เม.ย. โดยเรียกว่ากลยุทธ์ (0.75, 1.25) กลยุทธ์ที่ (4) คือการลงทุนในพันธบัตร 50% และใน TDEX 50% ในช่วง พ.ค.-ต.ค. และใน SET50 Index Futures 150% ช่วง พ.ย.-เม.ย. โดยเรียกว่ากลยุทธ์ (0.5, 1.5) และกลยุทธ์ที่ (5) คือการลงทุนในพันธบัตร 100% และใน TDEX 0% ในช่วง พ.ค.-ต.ค. และใน SET50 Index Futures 200% ช่วง พ.ย.-เม.ย. โดยเรียกว่ากลยุทธ์ (0, 2)

โดยช่วง พ.ค.-ต.ค. เป็นช่วงฤดูร้อน และช่วง พ.ย.-เม.ย. เป็นช่วงฤดูหนาว

ค่าแอลฟาคำนวณจาก Capital Asset Pricing Model (CAPM) โดยใช้ผลตอบแทนรวมของดัชนี SET เป็นตัวแทนของตลาด (Market Portfolio)

กลยุทธ์ต่างๆ	ผลตอบแทนเฉลี่ย (ต่อ 6 เดือน)	ค่า SD ของผลตอบแทน (ต่อ 6 เดือน)	อัตราส่วน Sharpe (ต่อ 6 เดือน)	เบต้า	แอลฟา (ต่อ 6 เดือน)
กลยุทธ์ที่ (1) ซื้อแล้วถือ TDEX	5.7%	18.2%	0.31	0.99	-0.9%
กลยุทธ์ที่ (2) หรือ (0, 1)	5.3%	9.0%	0.58	0.22	3.8%**
กลยุทธ์ที่ (3) หรือ (0.75, 1.25)	5.9%	16.4%	0.36	0.86	0.2%
กลยุทธ์ที่ (4) หรือ (0.5, 1.5)	6.9%	15.8%	0.44	0.73	2.1%
กลยุทธ์ที่ (5) หรือ (0, 2)	8.7%	18.4%	0.47	0.46	5.7%*

** นัยสำคัญที่ 5% * นัยสำคัญที่ 10%

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าการลงทุนแบบจับจังหวะตลาดทั้ง 4 กลยุทธ์ (กลยุทธ์ที่ 2, 3, 4, และ 5) ทำผลตอบแทนต่อความเสี่ยงหรืออัตราส่วน Sharpe ที่ดีกว่ากลยุทธ์แบบที่ 1 หรือการลงทุนตามดัชนี (Passive) ได้ทั้งหมด กล่าวคือ กลยุทธ์ที่ 2 ทำผลตอบแทนได้ต่ำกว่ากลยุทธ์ที่ 1 เพียง 0.4% ต่อ 6 เดือน แต่มีความเสี่ยงที่วัดด้วยค่า SD ที่ต่ำกว่าอย่างมาก ส่วนกลยุทธ์ที่ 3, 4, และ 5 ทำผลตอบแทนที่ดีกว่ากลยุทธ์ที่ 1 ตั้งแต่ 0.2% ถึง 3.0% ต่อ 6 เดือนทีเดียว และมีความเสี่ยงที่วัดด้วยค่า SD ที่ใกล้เคียงหรือน้อยกว่ากลยุทธ์ที่ 1 จึงเป็นที่มาของค่าอัตราส่วน Sharpe หรือผลตอบแทนต่อความเสี่ยงรวมที่สูงของกลยุทธ์การจับจังหวะตลาดทั้ง 3 กลยุทธ์



นอกจากนี้ ตารางที่ 3 ยังแสดงให้เห็นว่า กลยุทธ์การจับจังหวะตลาดทั้งสี่กลยุทธ์มีค่าความเสี่ยงเชิงระบบ⁵ ที่วัดด้วยเบต้าที่ต่ำกว่า 1 อย่างมากด้วย และเมื่อคำนวณเป็นค่าแอลฟา (Jensen Alpha) ออกมา จะเห็นได้ว่าทั้ง 4 กลยุทธ์ให้ค่าแอลฟาที่เป็นบวกทั้งหมดและมีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ (Economically Significant) ตั้งแต่ 0.2% ถึง 5.7% ต่อ 6 เดือน หรือประมาณ 0.4% ถึง 11.4% ต่อปีทีเดียว แม้ว่าชุดตัวอย่างข้อมูลที่น่ามาศึกษานั้นมีขนาดที่เล็ก (ประมาณ 22 ตัวอย่าง) ค่าแอลฟาของกลยุทธ์ที่ 2 และ 5 ยังคงมีนัยสำคัญในทางสถิติ

ข้อจำกัดของผลการศึกษา (Limitations of the Study)

ผลการศึกษาโดยรวมชี้ให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติสำหรับนักลงทุนโดยทั่วไปที่สามารถใช้กองทุน TDEX และ SET50 Index Future ในการทำกลยุทธ์ Sell in May เพื่อทำกำไรแบบผิดปกติหรือทำกำไรเหนือผลตอบแทนเหนือตลาดได้ อย่างไรก็ตาม ข้อควรระวังในการนำกลยุทธ์ Sell in May ไปใช้มีดังนี้ ประเด็นแรกคือ ผลการศึกษาที่ได้เป็น การศึกษาจากข้อมูลในอดีต ย่อมไม่สามารถชี้วัดได้ถึงผลตอบแทนของกลยุทธ์ Sell in May ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการนำไปใช้ ประการที่สองคือ ผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่ากลยุทธ์ Sell in May สามารถทำผลตอบแทนเหนือตลาดได้นั้นอ้างอิงมาจากผลตอบแทนเฉลี่ยในช่วงระยะเวลาหนึ่ง นั้นหมายความว่ากลยุทธ์ Sell in May ย่อมไม่สามารถทำผลตอบแทนเหนือตลาดได้ทุก ๆ ปีหรือไม่สามารถทำผลตอบแทนเป็นบวกได้ทุก ๆ ปีเช่นกัน และย่อมเป็นไปได้ที่กลยุทธ์ Sell in May จะประสบผลขาดทุนได้ในบางปี ประการที่สาม ผลการศึกษาที่ได้นี้ยังไม่ได้คำนึงถึงต้นทุนอื่นๆ (Market Frictions) ในทางปฏิบัติ เช่น ส่วนต่างของราคาซื้อและราคาขาย (Bid-Ask Spread) และผลกระทบต่อราคาจากการซื้อขายปริมาณมาก (Market Impact) ของการลงทุนใน TDEX พันธบัตรรัฐบาล และ SET50 Index Futures เป็นต้น โดยต้นทุนดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบต่อกำไรที่ลดลงของกลยุทธ์การลงทุนแบบ Sell in May ได้

บทสรุป (Conclusion)

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความสามารถในการทำกำไรในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ “Sell in May and Go Away” โดยเริ่มทำการทดสอบการมีอยู่ของปรากฏการณ์ Sell in May หรือ Halloween Effect ของดัชนี SET SET50 และ SET100 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงตั้งแต่ที่ดัชนีต่างๆ ถูกสร้างขึ้นจนถึงเดือนตุลาคมปี 2018 และพบปรากฏการณ์ Sell in May ในทั้งสามดัชนีดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหุ้นขนาดใหญ่ในดัชนี SET50 และทำการทดสอบความสามารถในการทำกำไรจากปรากฏการณ์ Sell in May ด้วยการติดตามเงินลงทุน 1 บาทในกลยุทธ์ Sell in May (ถือดัชนี SET50 เฉพาะช่วง พ.ย.-เม.ย. เท่านั้น ส่วนช่วง พ.ค.-ต.ค. ลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลอย่างเดียว) และพบว่าในช่วงปี ค.ศ. 1995-ค.ศ. 2018 กลยุทธ์ Sell in May ดังกล่าวทำให้เงินลงทุน 1 บาทเติบโตไปได้มากกว่ากลยุทธ์อื่นๆ ทั้งหมด ได้แก่ กลยุทธ์ซื้อแล้วถือดัชนี SET50 กลยุทธ์ Reverse Sell in May และกลยุทธ์การลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล ท้ายที่สุด การศึกษานี้ได้ทำการทดสอบความสามารถในการทำกำไรในทางปฏิบัติของกลยุทธ์ Sell in May โดยใช้กองทุน TDEX และ SET50 Index Futures เป็นตัวแทนของการลงทุนในดัชนี SET50 และเพื่อใช้อัตราทด (Leverage) ของตราสาร SET50 Index Futures ประกอบ และพบว่ากลยุทธ์ Sell in May ในทางปฏิบัติในหลายรูปแบบสามารถทำผลตอบแทนเฉลี่ยที่เหนือกว่า

⁵ โดยการใช้ SET Index Total Return เป็นตัวแทนผลตอบแทนรวมของตลาด



ผลตอบแทนของการซื้อแล้วถือกองทุน TDEX ทั้งปี และมีค่าความเสี่ยงที่วัดด้วยค่า SD และค่าเบต้าที่ต่ำกว่าอย่างมากด้วย ทำให้กลยุทธ์ Sell in May โดยใช้ TDEX หรือ SET50 Index Futures สามารถทำค่าแอลฟา (Jensen's Alpha) ที่เป็นบวก และมีนัยสำคัญทั้งในเชิงปฏิบัติ (Economically Significant) และในเชิงสถิติ (Statistically Significant)



References

- Andrade, S.C., Chhaochharia, V., & Fuerst, M. E. (2013). “Sell in May and Go Away” Just won’t Go Away. *Financial Analysts Journal* 69(4), 94-105.
- Bouman, S., & Jacobsen, B. (2002). The Halloween Indicator, “Sell in May and Go Away”: Another Puzzle. *American Economic Review* 92(5), 1618-1635.
- Dichtl, H., & Drobetz, W. (2015). Sell in May and Go Away: Still Good Advice for Investors? *International Review of Financial Analysis* 38, 29-43.
- Haggard, K.S., & Witte, H.D. (2010). The Halloween Effect: Trick or Treat? *International Review of Financial Analysis* 19, 379-387.
- Haggard, K.S., Jones, J.S., & Witte, H.D. (2015). Black cats or black swans? Outliers, seasonality in return distribution properties, and the Halloween effect. *Managerial Finance* 41(7), 642-657.
- Jacobsen, B., & Visaltanachoti, N. (2009). The Halloween Effect in U.S. Sectors. *The Financial Review* 44(3), 437-459.
- Jacobsen, B., & Zhang, C.Y. (2018). The Halloween Indicator, “Sell in May and Go Away”: Everywhere and all the Time. Working paper, Massey University.
- Jenwittayaroje, N. (2017). “The Study of “Sell in May” in the Stock Exchange of Thailand”. *NIDA Business Journal*, Vol. 20(May), pp 117-132.
- Jones, C.P., & Lundstrum, L.L. (2009). Is “Sell in May and Go Away” A Valid Strategy for U.S. Equity Allocation? *Journal of Wealth Management* 12(3), 104-112.
- Maberly, E.D., & Pierce, R.M. (2004). Stock Market Efficiency Withstands Another Challenge: Solving the “Sell in May/Buy After Halloween” Puzzle. *Econ Journal Watch* 1(1), 29-46.
- Witte, H.D. (2010). Outliers and the Halloween Effect: Comment on Maberly and Pierce. *Econ Journal Watch* 7(1), 91-98.



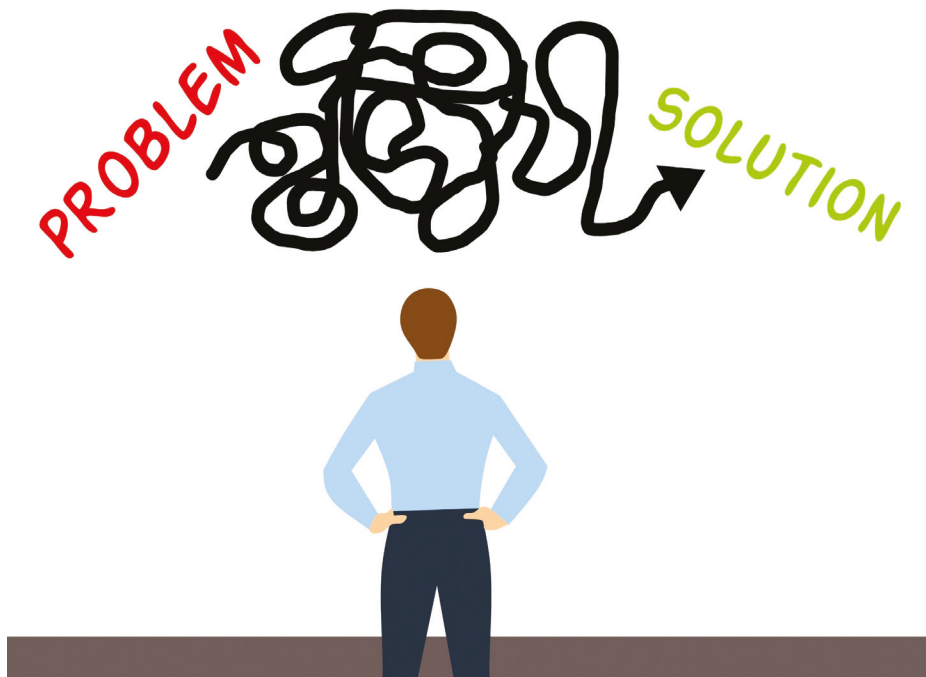
Executive Viewpoint บทสัมภาษณ์นักบริหาร

ประสบการณ์จริงจากการที่เคยเป็นผู้บริหารในบริษัทข้ามชาติ สู่การผันเป็นคนนอกผู้ให้คำปรึกษาให้กับองค์กร
ธุรกิจชั้นนำของเมืองไทย

What Most Common Issues Business Struggled With?

Nijaporn Chongudomlick*

อ.นิจพร จงอุดมฤกษ์*



* อ.พิเศษ ประจำคณะบริหารธุรกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, E-mail: nijapornkat@gmail.com



ถาม: ขอทราบประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมา

ตอบ: จากประสบการณ์การทำงานในภาคธุรกิจ เอกชน บริษัทข้ามชาติกว่า 20 ปี หลากหลายประเภทธุรกิจ ไล่เรียงตั้งแต่สินค้าอุปโภคบริโภคชั้นนำ (FMCG) ธุรกิจค้าปลีก ธุรกิจร้านอาหารฟาสต์ฟู้ด รวมไปถึงจากการที่ผันตัวเองไปเป็นที่ปรึกษาธุรกิจ แม้ว่าจะหลากหลายธุรกิจ แต่สิ่งที่มีจะพบทุกที่ที่ไปทำ คือการที่ต้องเข้าไปแก้ปัญหาทางธุรกิจ ทำให้ตัวเองเริ่มรวบรวมข้อสังเกต องค์ความรู้ ที่สั่งสมมาจากประสบการณ์โดยตรง มีทั้งที่มีและไม่มีสอนในตำรา ทำให้พอภายหลังได้มีโอกาสมาสอนทั้งที่มหาวิทยาลัย หรือตามบริษัท องค์การชั้นนำต่างๆ มักจะถูกถามให้แบ่งปันประสบการณ์ ซึ่งในที่นี่จึงขอรวบรวมคำถามที่มักถูกถามบ่อยๆ เกี่ยวกับประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษา หรือบางคนมักเรียกว่า Business Coach โดยสรุปดังนี้

- 1) Business Strategy Consultant เขาจ้างไปทำอะไร ว่าไปก็คล้ายๆ คนไข้ไปพบหมอ?
- 2) ที่ปรึกษามักถูกเรียกหาเมื่อไร? When consultant will be call in?
- 3) อาการที่พบบ่อย? Common Business Issue/Traps
- 4) คนนอกช่วยคราวอย่างเราทำอะไรได้บ้าง? Value of business strategy consultant
 - มุมมองคนนอก Trap (External View)
 - No Conflict of Interests
 - No Relationships Base View
- 5) ประสบการณ์จริงที่เคยรักษาคนไข้แล้วหาย Business turnaround solutions that works!

ถาม: Business Strategy Consultant เขาจ้างไปทำอะไร ว่าไปก็คล้ายๆ คนไข้ไปพบหมอ?



ตอบ: Business Strategy Consultant คือ คนหรือทีมที่ส่วนใหญ่อาจจะเป็นสายนักวิชาการ หรือนักบริหาร นักกลยุทธ์ มีอาชีพ ที่เคยมีประสบการณ์ในบริษัท หรือองค์กรขนาดใหญ่ หรือ International Firms เพราะคนพวกนี้จะมีประสบการณ์จริงจากที่เคย Lead เป็นผู้บริหารจริงๆ ที่ไม่ใช่มีหรือรู้แต่ภาคทฤษฎี หากแต่เคยอยู่ในสถานการณ์จริง แก้ปัญหานั้นๆ ได้จริงๆ โดยเฉพาะพวกที่เคยขึ้นเป็นตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงใน International Firms

ก็จะรู้และเข้าถึงกระบวนการ (Process) และองค์ความรู้ระดับสากล (Knowhow) ของบริษัทข้ามชาติเขาใช้ในการจัดการกับปัญหาได้ ดังนั้นจึงสามารถนำองค์ความรู้ หรือประสบการณ์ที่เคยเห็นในบริษัทฝรั่งมาช่วยแก้ปัญหาได้



ถาม: ที่ปรึกษามักถูกเรียกหาเมื่อไร?

ตอบ: ส่วนใหญ่แทบจะร้อยทั้งร้อย คือเราจะถูกเรียกเข้าไปเมื่อปัญหานั้นเริ่มลามและคุมไม่อยู่แล้ว ส่วนใหญ่ที่เจอคือ

1. ปัญหานั้นเป็นอยู่นานแล้ว เรื้อรัง เกิดขึ้นซ้ำๆ แก่ไม่หาย (Recurring Pattern) คือแสดงว่าเขาพยายามจะแก้ไขกันเองแล้ว แต่ดูเหมือนแก้ไม่ได้

2. มักจะเริ่มมีสัญญาณอาการไม่สู้ดี เช่น ยอดขายตก กำไรหด หลายปี หลาย Quarter ต่อๆ กัน ยาวนานเดิมเริ่มใช้ไม่ได้ผล เช่น ยอด Top-Line ตก ถ้าวัด Promotion แรงๆ มักจะหยุดยั้งการตกของ Top-Line (Sale) ได้ แต่มาพักหลังๆ Promotion แรงๆ ก็ดูไม่ค่อย คราวนี้อาการหนักคือ พอ Top-Line ไม่มา Fixed Costs ที่มีอยู่เสมอทุกๆ เดือนทุก Quarter จะจัดการอย่างไร แนนอนยอดขายน้อยลง แต่ค่าใช้จ่ายคงที่เท่าเดิม กำไร (Bottom-Line) ก็ติดลบ นั่นละจังหวะที่เหมือนธุรกิจปัม Alarm ดังลั่นองค์กร ผู้บริหารทุกระดับเริ่มนั่งไม่ติด หากเปรียบเป็นคนไข้ ก็คงประมาณเป็นไข้มาเกินยาเองหลายวันแล้ว ไข้ก็ยังไม่ลด แถมเริ่มส่อเค้าหนักขึ้นเรื่อยๆ

ถาม: ปัญหา หรือ หลุมพรางที่มักพบบ่อย? Common Business Issue/Traps?

ตอบ: จะว่าไปแล้ว อาการที่เกิดเป็นปัญหาลึ้นแทบจะทุกที่มักเกิดจากตัวองค์กรเขาเอง ไม่ใช่สิ่งที่โดนกระทำจากปัจจัยภายนอก ไม่ว่าจะมาจากคู่แข่งที่โหดเลย จิงขออนุญาตเรียกสรุปรวมความว่า จิงๆ แล้วพิจารณาให้ดี มันคือหลุมพรางที่เราไม่ทันสังเกตเห็น ถ้าเรารู้ตระหนัก แล้วคราวหลังไม่ผล่อตกลงไป เราก็จะหลุดพ้นจากกับดัก หลุมพรางเหล่านั้น

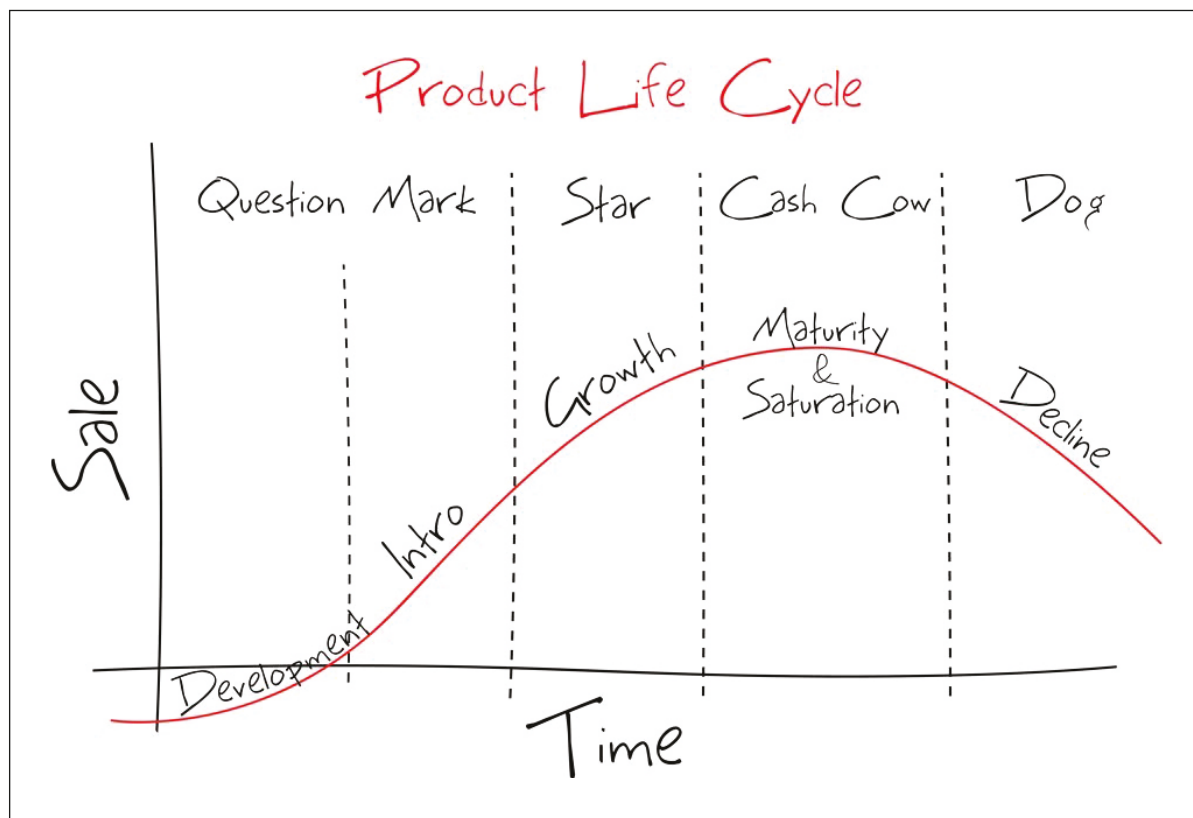


Trap #1

- *They do nothing wrong, Just doing the same things.*

เกิน 80% ของ Cases ที่เจอเวลาเราคุย Interview คนทำงาน คนวางแผน เจ้าของแบรนด์ ทุกคนที่เกี่ยวข้องว่าได้ทำอะไรไปบ้างก่อนสถานการณ์จะถึงจุดนี้ แทบทุกคนจะตอบว่า จิงๆ ไม่ได้ทำอะไรผิดไป เคยทำแบบนี้เมื่อปีที่แล้ว เคยทำแล้ว Work ดีมาก เทียนี่ก็ทำดีกว่าเดิมด้วย แต่ไม่เข้าใจทำไมผลไม่ Work เหมือนเคย??!

จิงๆ แล้วโลกธุรกิจ (ไม่ใช่แค่ปัจจุบัน จิงๆ เป็นมานานแล้ว) คือมันไม่หยุดนิ่ง มัน Dynamic โดยเฉพาะบาง Sector ที่ได้มีโอกาสทำ/เข้าไปช่วยแก้ปัญหา เป็น Sector ที่ Very Dynamic ทั้งสภาพการแข่งขัน, ผู้เล่นมากมาย, ผู้ขายมากมาย, Product Life Cycle สั้นมากถึงมากที่สุด



ดังนั้น แนนอนทุกคนถูกบีบให้แข่งรอบที่สี่ขึ้น พอแข่งสี่ขึ้น ก็ถูกกดดันมากขึ้นด้วยเวลา ทุกครั้งที่ระฆังยกหนึ่งลั่นขึ้น บางครั้งพร้อม-ไม่พร้อมเราก็ต้องขึ้นไปแข่ง และทุกครั้งเดิมพันสูง และอาจมีผู้เล่นหน้าใหม่พยายามจะเจาะเข้าตลาด เพราะฉะนั้นเจ้าของแบรนด์หลายคนจึงเลือกที่จะไม่เสี่ยง ทำเหมือนหรือคล้ายๆ เดิม รู้สึก Feel Safe ทั้งองค์กร

หากแต่หาว่าไม่รู้ ว่าแต่ละรอบแข่งกรรมการ (ลูกค้า) อาจเปลี่ยนกฎ กติกา สิ่งแวดล้อมการแข่งขันก็เปลี่ยน ดังนั้น การที่เราจะทำแบบเดิม จึงไม่เพียงไม่สามารถ Guarantee Result แบบเดิมได้ แต่อาจจะกลายเป็นผลเสียอีกด้วย

- *Most business decision are made product or company-centric not customer-centric*

หลายต่อหลายครั้งเราสืบค้นผ่านการสัมภาษณ์ การสังเกต พูดคุยทั้งกับผู้บริหารและคนในองค์กร เรามักจะเจอว่าการตัดสินใจสำคัญๆ บ่อยครั้งหรือบางองค์กรคือทุกครั้ง เหล่าผู้บริหารตัดสินใจกันเองในทีมผู้บริหาร หรือ Board ทั้งหลายผ่านการถาม 5 Why (s)

- ทำไมบริษัทเราถึงตัดสินใจ Launch Program นี้?

- ทำไมเราถึงออก New Product ตัวนี้? ใช้คำถาม 5 Why (s) จนสุดทางที่จะไม่พบว่าหนึ่งในคำตอบนั้น คือ เพราะลูกค้าบอก หรือเพราะเราทำวิจัยการตลาดสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภคมา แต่...กลับเป็นเพราะทีมนี้เคยทำ, เพราะผู้บริหารท่านนั้นแนะนำ, เพราะเป็น Project บังคับจากเบื้องบน หรือตีมาหน่อย

คือทำเพราะคู่แข่งทำ เราเลยต้องทำ พวกเราคงลืมนึกไปว่าคนที่จะให้สตางค์เราไม่ใช่ผู้บริหาร, ไม่ใช่ Board, ไม่ใช่ คู่แข่งเรา แต่คือลูกค้าหรือผู้บริโภค



ถาม: ตัดสินใจเองโดยไม่ได้ยึดลูกค้าเป็นสำคัญ โอกาสที่เราจะทำข้อสอบผดย่อมมีสูงมากใช่หรือไม่?

ตอบ: บางครั้งบางองค์กรกว่าจะรู้ว่าตัดสินใจพลาด ก็จนผู้บริหารเจ้าของ Idea นั้นไม่อยู่แล้วเสียด้วยซ้ำ แล้วอย่างนี้จะตามใครมารับผิดชอบ แต่ที่สำคัญยิ่งไปกว่าการผิดพลาดทางธุรกิจ ซึ่งบางครั้งเต็มพินสูงมหาศาล แต่สิ่งที่น่าคิดว่าสำคัญกว่าคือ ถึงแม้ทั้งองค์กรรู้ว่าที่นำไปผิด ก็ยังไม่รู้ด้วยซ้ำว่าผิดหรือถูกเป็นเพราะอะไร เช่นนั้น จึงไม่สามารถสรุปและเรียนรู้อะไรได้เลย ทั้งจากการที่ถูกหรือผิดในเกมนั้นๆ

องค์กรไทยโดยเฉพาะเรามักจะยึดติดกับตัวบุคคล หรือความคิดเห็นส่วนบุคคล ส่วนแผนก หลายครั้งการตัดสินใจของเราจึงเป็นไปแบบ Subjective (อิงตามความคิดเห็นส่วนบุคคล)

แทนที่จะเป็น Objective (ซึ่งไม่มีอคติ เป็นไปตามวัตถุประสงค์) การตัดสินใจแบบหลังจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในสถานการณ์นั้นๆ ซึ่งไม่ขึ้นอยู่กับว่าใครเป็นเจ้าของ Idea หรือใครอยู่ในอำนาจ ใครเป็นคนสั่งการ เป็นต้น



Trap #2

- *They forgot to know to know themselves “What are their (brand’s) strengths & weaknesses?”*

เรื่องนี้ดูเหมือนจะ Simple และไม่น่าเป็นไปได้ที่องค์กรหรือผู้บริหารระดับสูงเหล่านั้นจะไม่รู้เสียหรือ ว่าองค์กรเขาเก่งหรือมีจุดอ่อนตรงไหน อย่างไร แต่เชื่อเถอะจากประสบการณ์ Consult

องค์กรเหล่านี้ Assume ว่าเขา และทุกคนในองค์กร Aware (ตระหนักรู้) ว่าอะไรคือจุดแข็ง จุดอ่อนขององค์กรหรือไม่เช่นนั้นก็รู้แต่เข้าใจผิด ที่ว่าเข้าใจผิดก็คือ คิดเอาเองว่านี่คือจุดแข็งของเราและมันจะยังคงเป็นจุดแข็งของเราไปตลอดชั่วกาลนาน

แต่ที่แท้จริง คือ เวลาเปลี่ยน, โลกเปลี่ยน, คู่แข่งไม่หยุดอยู่กับที่ จุดที่เราเคยเจ๋ง (กว่าเขา) อาจจะ No Longer เป็นเช่นนั้นอีกต่อไป หรือถ้าหนักกว่านั้น คือทักทักเอาเองว่าเราเจ๋งกว่า เก่งกว่าคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกัน โดยลืมดูว่าอันที่เรามี เขาก็มี ไม่ได้ยิ่งหย่อนกว่ากันเลย เพราะฉะนั้นสิ่งเหล่านั้นที่เคยมองว่าเป็นจุดแข็งอาจจะกลายเป็นจุดอ่อนจาก “Strengths” เป็น “Me Too” Points หรือ “Must Have” ในหลายๆ อุตสาหกรรมไปซะแล้ว



ถาม: Trap หรือกับดักข้อนี้อันตรายอย่างไร?

ตอบ: อันตรายมากถ้ากลยุทธ์ขององค์กรนั้นๆ คิด หรือ Form โดยยึดอยู่บนพื้นฐานความเข้าใจว่าเราเก่งกว่าคู่แข่ง ลูกค้าชอบเรามากกว่า ทั้งๆ ที่ความเป็นจริงมันไม่ใช่ สิ่งที่เราสู้อุตสาหะทำ Launch ออกไปในสายตาลูกค้า เราจึงไม่ได้เป็น Winner แต่เป็น “Me too” หรือซ้ำร้ายหนักเข้าเป็น “Follower” หรือ Copy ซึ่งนอกจากจะไม่ชนะใน Match นั้นแล้ว อาจจะอันตราย และส่งผลต่อ Brand Image ซึ่งส่งผลต่อเกมในระยะยาวอีกด้วย

Trap เกี่ยวกับความเข้าใจผิด/คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับ Strengths ขององค์กรหรือ Brand อีกเรื่องที่มีักพบอยู่เนืองๆ คือ พอถามว่า Brand เรามีจุดแข็งอะไร List มายาวเหยียด แต่พอถามว่าจุดแข็งเหล่านี้ใครอยากได้ ลูกค้าเคยบอกว่ายากได้? หรือถ้ามีแล้วสิ่งนั้นๆ จะช่วยทำให้เราแข่งขัน Match นั้นๆ? Response หรือปฏิกิริยาที่มีักจะพบเห็น คือ ทั้งห้องเงียบงัน อึ้งไป เพราะความไม่แน่ใจ นี่แสดงให้เห็นว่าพวกเราเองก็ยังไม่รู้จักดีในการแข่งขัน หรือที่เรียกว่า “**Key Success Factors**” ของการแข่งขันใน Industry นั้นๆ ในเวลา ณ ขณะใดขณะหนึ่งอย่างแท้จริงด้วยซ้ำไป ถ้าเป็นอย่างนี้แล้ว ก็ไม่ต้องสงสัยเลยว่าทำไมเราจึงไม่ชนะ

- ส่วนเรื่องการตระหนัก Weakness ของ Brand หรือองค์กรก็สำคัญ แน่นนอนทุก Brand ไม่ว่าจะเก่ง เร็ว สักเพียงไหน เช่น Apple, Nike ก็ต้องลั่นแล้วแต่มี Weakness ด้วยกันทั้งสิ้น อันที่จริงยิ่ง Brand นั้นมี Strength ที่แหลมเด่นชัดเท่าใด ถ้าพิจารณาให้ดีก็มักจะพบว่ามันก็อาจจะกลั้บมาย้อนแย้ง กลายเป็น Weakness



หรือจุดที่เสียเปรียบของตัวเอง เพียงแต่ Brand ใหญ่ๆ ระดับโลกเหล่านั้น เขาเลือกและตระหนักแล้วว่า Strength ที่เขาเลือกที่จะเป็นนั้นมันแหลมคม และมีลูกค้าที่ชื่นชอบและยินดีจะจ่ายเงินซื้อ Brand เขาและคุ้มค่ากับการมีซึ่งจุดอ่อนเหล่านั้นมากกว่าเท่าที่ตนเอง

เช่น iPhone จุดแข็งข้อหนึ่งคือระบบปฏิบัติการ iOS ที่เป็นรูปแบบเฉพาะ ปิดเฉพาะของ Apple ที่ถ้าถามลูกค้า Apple ก็จะมีบอก ว่า ชอบเพราะใช้ง่าย เสถียร ไม่ Hang บ่อย แต่ถ้าไปถามคนที่ไม่ชอบ iPhone ก็จะพบคำตอบเดียวคือ iOS ไม่สามารถใช้ร่วมกับระบบยี่ห้ออื่นๆ ได้ ไม่ง่ายเหมือน Android แต่หากกลับกัน เราไม่เคยตระหนักใน Weakness ของเรา และ Weakness นั้นๆ ก็ไม่ได้เกิดจากการที่เราเลือก และยอมให้เป็น Weakness เพื่อแลกกับ Strengths บางอย่างที่เรา รู้ดีว่าลูกค้าอยากได้ ถ้าแบบนี้ Weakness นั้นๆ อาจเป็นจุดที่เรา Truly

Inferior คือด้อยกว่าคู่แข่งเราแบบสมบูรณ์ และเนื่องจากเราไม่ได้ Aware แล้วดันไปใช้กลยุทธ์ที่ทำให้คน (ลูกค้า) เฟื่องเลื่องในจุดด้อยนั้นของเรา ถ้าอย่างนั้นไม่ต้องรอหมดยก เราก็แพ้นะ อยู่แล้ว เหมือนนกมวยเปิดแผลให้คู่ต่อสู้เห็นขึ้นชก

Trap #3

องค์กรขาดการกำหนด KPI ร่วมกันทั้งองค์กร แต่อาจจะมี KPI ของแผนก แต่ไม่มีการกำหนด KPI ร่วม ที่ทุกแผนกต้องรับผิดชอบร่วมกัน หรือในกรณีที่มี แต่มักไม่ได้นำ KPI เหล่านั้นไปผูกกับ Individual Interest ของพนักงานแต่ละคน พนักงานจึงไม่มีความรู้สึกมีส่วนร่วมเสีย ร่วมกับเป้าหมายหลักขององค์กร



กล่าวคือ ไม่ว่าบริษัทจะบรรลุเป้า ยอดขาย-กำไร หรือไม่ พนักงานเหล่านั้นจะได้เงินเดือนเท่าเดิม เช่นนี้จึงยากที่จะผลักดันให้พนักงานพยายามทำอย่างทุ่มเทเพื่อองค์กร หลายๆ คนจึงอยู่แบบทำตามหน้าที่ หรือบางครั้งไม่เต็มใจจะเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น เพราะคิดว่า อย่างไรเสียก็ได้เท่าเดิม

ในขณะที่องค์กรฝรั่งแบบตะวันตก เนื่องจากเป็นบริษัทข้ามชาติ สำนักงานใหญ่อยู่ไกล จึงจำเป็นต้องมีระบบการควบคุมและประเมินผล (Performance Control & Evaluating System) โดยใช้ข้อมูลและข้อเท็จจริงเป็นเกณฑ์ หรือบางบริษัทถึงกับกำหนดค่าตอบแทนโดยผูกให้เป็นไปตามผลการดำเนินงานของแต่ละบุคคลไปเลยเสียด้วยซ้ำ นอกจากนี้หากเราพิจารณา KPI ของแต่ละแผนกดีๆ บางครั้ง KPI ของแต่ละแผนกนอกจากจะไม่สอดคล้องกันแล้ว ยังอาจจะย้อนแย้งกันเสียด้วย เช่น

แผนก

แผนกขาย

แผนกการตลาด

แผนกการเงิน

KPI (s)

ยอดขาย (Top-Line)

ส่วนแบ่งการตลาด ภาพลักษณ์ของแบรนด์

Net Profit

ลองคิดว่าถ้าเราเป็นฝ่ายขาย ใกล้สิ้นปีเราต้องถูกวัดผลงานเราจากยอดขาย สิ่งที่ว่าจวนตัวฝ่ายขายคงต้องทำคือ ลด แลก แจก แถม ทำทุกวิถีทางที่จะขายออกไปให้ได้ ซึ่งอาจหมายถึงจัดโปรโมชั่นจนราคาเสีย ตกลงกลายเป็นของราคาถูก ซึ่งอาจกระทบต่อภาพลักษณ์ของแบรนด์ได้

ถาม: ถ้าอย่างนั้นแล้วจะให้องค์กรทำอะไร ฝ่ายขายก็ต้องถูกวัดโดยยอดขาย?

ตอบ: ถูกต้อง แต่ที่ถูกยิ่งกว่าคือนอกจาก KPI ของแต่ละคนแล้ว ทุกคนทุกแผนกควรหรือไม่ที่จะต้อง มี KPI กลางร่วมรับผิดชอบด้วยกัน จึงสามารถพูดได้ว่า Team เดียวกันจริงๆ

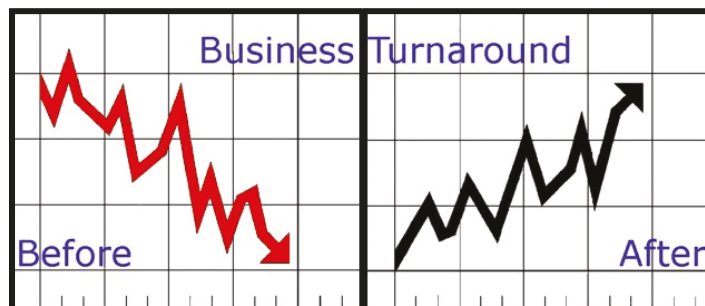
ถาม: คนนอกชั่วคราวอย่างเราทำอะไรได้บ้าง? Value of Business Strategy Consultant?

ตอบ: จริงๆ แล้ว Value ที่คนนอกอย่างเราสามารถ Contribute ให้กับองค์กรเขามีมากอยู่ และหลายๆ อย่าง หลายครั้งคนของเขาเอง ภายในทำไม่ได้ หรือไม่เหมาะเท่า เช่น

- มุมมอง (Perspective) จากคนภายนอกองค์กร จากคนที่ไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสียกับองค์กร และที่สำคัญคือไม่ได้มีส่วนในการร่วมวางแผนนั้นๆ จึงสามารถให้หรือวิพากษ์ได้อย่างตรงไปตรงมา ไม่ Defensive บางครั้งอาจหมายถึงมุมมองในสายตาลูกค้า หรือผู้บริโภคคนหนึ่งๆ ไม่ใช่ผู้บริหารหรือเจ้าของ บางครั้งกลับกลายเป็น Value ที่สำคัญมาก ที่องค์กรอาจจะกำลังต้องการที่สุดก็เป็นได้ เป็น Real Fresh Eye View

- บทบาท (Role) ของการเป็นคนนอก ชื่อก็บอกอยู่แล้วว่าเป็นคนนอก บางครั้งยังหมายรวมถึงการไม่เป็นคู่ขัดแย้ง ดังนั้นหลายๆ ครั้งการเป็นที่ปรึกษา หรือ Business Coach คือการรับบทเป็นกรรมการ ซึ่งช่วยองค์กรได้เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะถ้าองค์กรนั้นกำลังมี Issues ที่ขัดแย้งกันระหว่างแผนกหรือกลุ่มก๊วน การจ้างที่ปรึกษาจากข้างนอก อาจช่วยให้ได้รู้ความจริง สาเหตุของ Issue ได้เร็วขึ้น เพราะคู่ขัดแย้งจะยินยอมคุยกับกรรมการมากกว่าจะคุยกับอีกฝ่าย ซึ่งเป็นคู่กรณีโดยตรง

ถาม: ประสบการณ์จริงที่เคยรักษา มีคนใช้การโคมาแล้วรักษาหายมั๊ยคะ?



ตอบ: หลายองค์กรที่เคยได้มีโอกาสได้รับความไว้วางใจให้เข้าไปช่วยตรวจอาการและให้คำปรึกษา จริงๆ แล้วแต่ละองค์กรมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่เหมือนกัน แต่สิ่งที่เราพบว่าเป็นแนวทางที่ช่วยทำให้คำแนะนำของเราที่ไม่ใช่แค่ช่วยแก้ปัญหาเขาได้ตรงจุด แต่หลายๆ ครั้งสามารถ Turnaround Business เขาได้พลิกจากขาดทุนต่อเนื่อง มาเป็นกำไรเป็นกอบเป็นกำก็มีหลายราย แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า ขั้นตอนหรือกระบวนการรักษาจะง่ายและรวดเร็วทันใจเสมอไป แต่ถามว่าแก้ไขปัญหาที่เจออยู่ซ้ำๆ ได้มั๊ย คำตอบคือได้ หากมีสิ่งหรือกระบวนการรักษา หรือผ่าตัดอย่างถูกต้อง และที่สำคัญคนใช้ให้ความร่วมมือด้วย

ถาม: อาจารย์สามารถสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาให้กับธุรกิจเหล่านั้นได้อย่างไรบ้างคะ?

ตอบ: First and Foremost สิ่งสำคัญที่สุดของการช่วยแก้ปัญหาแทบจะทุกเคสก็คือ ตัวทีมผู้บริหาร โดยเฉพาะผู้บริหารระดับสูง (Top Management) ซึ่งมีบทบาทและส่วนได้ส่วนเสียเยอะที่สุดในองค์กร ต้องอยากและ Commit ที่เจอยากแก้ปัญหา เพราะหากปราศจาก Commitment จากเขาเหล่านั้น ไม่ว่าเราจะพยายามช่วยอย่างไร ก็คงเปรียบเหมือนหมอกึ่งเครื่องมือทันสมัย แต่คนไข้ไม่เต็มใจจะได้รับการรักษา ย่อมไม่มีทางจะหายแน่ๆ

• เริ่มจากการสืบค้นหาต้นตอ Root-Causes ที่แท้จริงของปัญหาว่าเป็นที่ระดับตัวบุคคลหรือเป็นที่ระบบ เป็นปัญหาที่องค์กรเขาที่เดียว หรือจริงๆ อาจเป็นปัญหาของทั้ง Industry ก็เป็นไปได้ เช่น อุตสาหกรรมสื่อ ที่คงหนีไม่พ้นต้องค้นหา Business Model กันใหม่ เพราะเราไม่สามารถปฏิเสธหรือไม่ยอมรับพฤติกรรมผู้บริโภคสื่อ และการใช้ชีวิตของคนเราที่เปลี่ยนแปลงไป แต่อันนี้เป็นปัญหาจากการเปลี่ยนระดับ Mega Trend แต่หากคู่แข่งเรายิ่งยังไปได้ดี มีแต่เราที่แย่ แบบนี้ต้องรีบสืบหาสาเหตุ ถ้าจากการเช็คหา Root Cause Analysis แล้วพบว่า จริงๆ ไม่ใช่ปัญหาที่โครงสร้างของอุตสาหกรรม (Industry Issue) หากแต่เป็นที่องค์กรภายในเราเอง ก็ควรรีบเช็คหารอยรั่วในองค์กรว่าเกิดจากที่ไหน แผนกไหนเป็นพิเศษหรือเปล่า? ซึ่งขั้นตอนนี้ที่ปรึกษา หรือ Business Coach ต้องรีบทำ Gap Analysis ไล่เรียงไปจากระดับบริษัทและลงไปถึงระดับแผนก

• สิ่งสำคัญอีกหนึ่งอย่างที่ควรรีบทำการประเมิน คือความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจหรือ Brand Competitive Advantage vs. Direct Competitor โดยขั้นตอนนี้สำคัญที่สุด คือต้องทำการประเมินในมุมมองของลูกค้าในอุตสาหกรรม ไม่ใช่เจ้าของแบรนด์ ดังนั้นในขั้นนี้ เพื่อให้การประเมินออกมาเป็นจริงและเชื่อถือได้ จึงมักจะแนะนำให้ทำการวิจัยหรือประเมินโดย Expert i.e. Market Research Agency และเปิดโอกาสให้เจ้าของหรือทีมงานมีส่วนร่วมในการออกแบบการประเมิน รวมไปถึงไปสัมภาษณ์การตอบแบบสอบถามให้ได้ยินได้เห็นจากผู้บริโภคหรือลูกค้าโดยตรง



BRAND QUICK SCAN & STRATEGIC ACTIONS

	BRAND SITUATION	STRATEGIC ACTIONS	CONSUMER RESEARCH
Brand A	Losing consumer due to lack of brand relevancy	REVITALIZE 1. Re-engineer 6Ps 2. Brand revitalize 3. Strengthen operation 4. Drive Profitability	- Consumer need & usage & Perception: OOH eating & chain restaurant (all brands) - Brand reaction study
Brand B	Cannot recruit new users	RELEASE the rocket 1. Strengthen brand equity 2. Drive more penetration 3. Sustain transactions	Brand reaction study
Brand C	Cannot build customer base + no strong brand identity	REBUILD 1. Clear value differentiation 2. Brand building	- category exploratory study - Concept fine-tune - Store -concept test
Brand D	Confusing business model	REBORN 1. New Business Model 2. Menu rationalization 3. Brand building	- Proposition find-tuning - Brand Concept Testing - Store-concept Test
Brand E	No strong customer base due to vulnerable proposition & product quality	REBRAND 1. New brand proposition 2. Menu design for new proposition 3. Brand building	- category exploratory study - Brand Concept fine-tune

Exhibit 1 Example of Brand Competitive Gap Analysis

• ครั้นพอได้ทราบปัญหาที่แท้จริงของธุรกิจแล้ว ในขั้นตอนการออกแบบ Solution มักจะแนะนำให้มุ่งประเด็นแก้ปัญหาสร้าง โดยการ Redesign Brand Value ให้ตอบโจทย์ลูกค้าอย่างยั่งยืนให้ได้ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งต้องมาจากการเข้าใจลูกค้าอย่างลึกซึ้ง และออกแบบหรือปรับปรุงสินค้าหรือบริการของเราให้เป็นที่ต้องการ รวมไปถึง Revisit-Design 5Ps

Product → Solution,

Price → Value,

Place → Channel,

Promotion → Communication, People

• ปรับเปลี่ยนระบบวิธีการทำงานภายใน โดยสร้างค่านิยมและวัฒนธรรมยึดลูกค้าเป็นศูนย์กลาง Customer-Centric Culture วิธีนี้นอกจากจะทำให้เราผลิตพลาตน้อยที่สุดแล้ว ยังจะช่วยเสริมสร้างองค์กรให้เป็น Learning Organization ในระยะยาวอีกด้วย

อย่างที่เกริ่นไว้ข้างต้น หากเราทำตามกระบวนการขั้นตอนเหล่านี้ ธุรกิจไม่ว่าจะล้มมาแค่ไหน ย่อมมีทางกลับลำ และฟื้นชีพขึ้นมาใหม่อย่างแน่นอนค่ะ

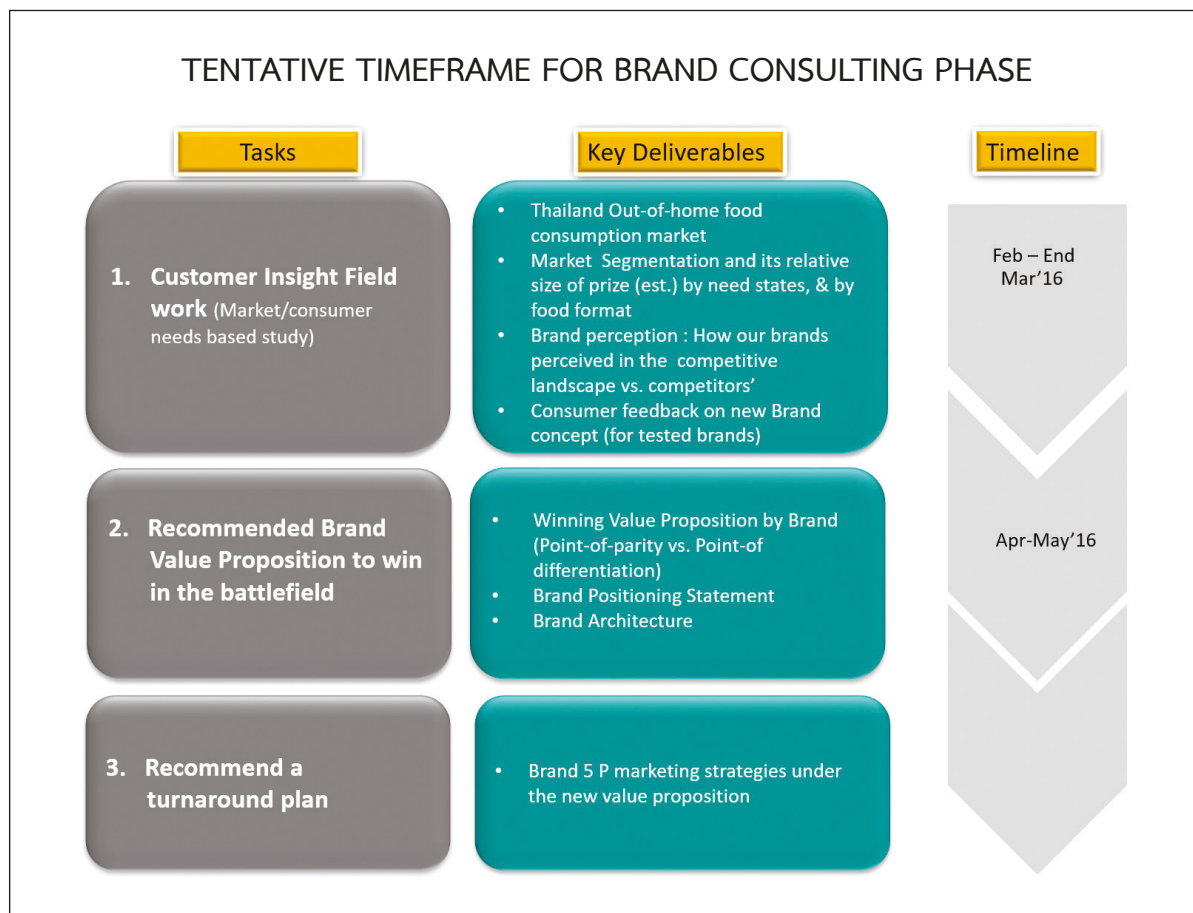


Exhibit 2 Example of Business Turnaround Timeframe

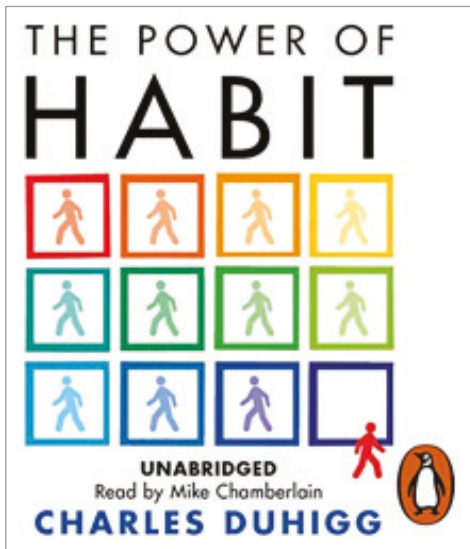


Editorial Book Review: The Power of Habit: Why we do what we do in life and business

ผู้เขียน Charles Duhigg

Paperback: 416 pages

Publisher: Random House Trade Paperbacks (January 7, 2014)



เกี่ยวกับผู้เขียน

ชาร์ลส์ ดุฮิกก์ เป็นนักเขียน/สื่อมวลชน สังกัด ดี นิวยอร์ก ไทมส์ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีประวัติศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยเยล และปริญญาโทบริหารธุรกิจ จากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด โดยเข้าทำงานกับไทมส์ตั้งแต่ปี 2549 และในระหว่างที่เป็นผู้รายงานข่าวที่กรุงแบกแดด ชาร์ลส์ให้ความสนใจเรื่องของการสร้างนิสัย จากความรู้ที่ได้จากผู้พันทหารในขณะนั้น ซึ่งสังเกตเห็นว่าก่อนจะเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบนั้น มักจะมีการรวมตัวกันของผู้ประท้วงที่จัตุรัสใจกลางเมือง ซึ่งเมื่อจำนวนคนเพิ่มมากขึ้น ก็จะมีพ่อค้าแม่ขายหาบเร่ทยอยกันเข้ามาเปิดร้านขายอาหารกันเป็นจำนวนมาก และจากนั้นอีกไม่นานก็จะเกิดการขว้างปาก้อนหินหรือขวดน้ำใส่กัน การสังเกตเห็นปรากฏการณ์เช่นนี้ ท่านผู้พันจึงไปหารือกับนายกเทศมนตรีเพื่อสั่งห้ามไม่ให้มีการนำอาหารเข้ามาขายในพื้นที่ชุมนุม ซึ่งก็ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี ในเวลาต่อมาที่เกิดการประท้วงที่ใจกลางเมือง ก็ยังมีฝูงชนที่ตะโกนด่าฝ่ายตรงข้ามอย่างกราดเกรี้ยว ครั้นพลบค่ำฝูงชนเริ่มกังวลเพราะไม่เห็นร้านอาหารหาบเร่เข้ามาตั้งขายเหมือนเคย และเมื่อหิวมากขึ้น ต่างฝ่ายก็ต่างต้องแยกย้ายกันกลับไป กระทั่งเวลา 20 นาฬิกา ลานคนเมืองทั้งสนามก็ร้างไปด้วยผู้คน รวบรวมว่าความหิวอดุมการณ์ก็มีอาจทนทานความหิวอาหารได้ สิ่งที่ได้เรียนรู้ในครั้งนั้นทำให้ชาร์ลส์มีความต้องการที่จะสืบค้นเกี่ยวกับปัจจัยในการสร้างนิสัยให้มากยิ่งขึ้น



เราจะยกเลิก หรือ สร้างนิสัยใหม่ ได้หรือไม่/อย่างไร

ในหนังสือชื่อ The Power of Habit ชาร์ลส์เซียนวจนรแห่งนิวยอร์กไว้อย่างน่าสนใจ โดยวงจรมันเริ่มขับเคลื่อนจาก

1. ตัวกระตุ้นหรือสัญญาณให้สมองเข้าสู่โหมดอัตโนมัติ
2. กิจกรรมที่ทำ อาจเป็นกิจกรรมทางกายภาพหรือทางความคิด จิตอารมณ์ และ
3. รางวัลที่ได้รับ ซึ่งเป็นขั้นการสรุปผลว่ากิจกรรมที่ทำนั้นได้ผลเป็นที่พอใจหรือควรค่ากับการจดจำมาน้อยเพียงใด

สรุปคือวงจรนิสัยเกิดจาก 3 ปัจจัยหลักๆ ได้แก่ สิ่งกระตุ้น (Cues) กิจกรรม (Behavior) และรางวัลที่ได้รับจากการกระทำ (Reward) ดังแผนภาพ



จากความรู้สู่การปฏิบัติ

ชาร์ลส์ ดุอิคก็ ไม่เพียงแต่เขียนหนังสือ แต่เขายังได้รับประโยชน์จากหนังสือผ่านการปฏิบัติจริง โดยเขาสามารถลดน้ำหนักได้ถึง 30 ปอนด์ (ประมาณ 13.6 กิโลกรัม) โดยเขาเริ่มจากการวิเคราะห์วงจรกิจกรรมของตนเอง และพบว่าเขามักจะรับประทานขนมคุกกี้ทุกวันในช่วงบ่าย





หลังจากทำการวิเคราะห์พฤติกรรมนี้ เขาพบว่าสาเหตุที่เขาต้องไปร้านกาแฟเพื่อสั่งซื้อช็อกโกแลตชิพนั้น ไม่ใช่เพราะความหิว แต่เป็นเพราะเขาสนุกกับการพบปะกับผู้คนขณะชงเครื่องดื่ม และสัญญาณที่สั่งการคือช่วงเวลา คือตกบ่ายก็ต้องเยื้องกรายไปที่ร้านกาแฟ ดังนั้น สิ่งที่เขาทำคือการจัดโครงสร้างอุปนิสัยใหม่ กล่าวคือ ในช่วงเวลา 15.30 น. ชาร์ลส์ใช้วิธีเดินไปหาเพื่อนคุย ไม่นานที่เรื่อยเปื่อยประมาณ 10 นาที ก็สนใจอยาก จากนั้นค่อยกลับมาตั้งใจทำงานต่อ ทำให้เขาไม่ต้องรับประทานคุกกี้ได้นานตลอด 6 เดือน



สรุปการเปลี่ยนนิสัยเริ่มจากการสังเกตวงจรพฤติกรรม ตัวกระตุ้น และจุดสำคัญคือการหาทางปรับเปลี่ยนกิจกรรม/กิจวัตร ที่ยังคงทำให้ได้รับรางวัลที่ต้องการต่อไป เท่านั้นเองก็จะได้นิสัยใหม่เข้ามาแทนที่

ตัวอย่างการสร้างนิสัยในเชิงการตลาด



การปรับนิสัยของลูกค้าในการจับจ่ายซื้อสินค้าก็สามารถทำได้ โดยมีตัวอย่างห้างค้าปลีกชื่อว่าทาร์เก็ตของสหรัฐอเมริกา ที่ได้ทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าอย่างรอบด้าน อาทิเช่น แต่งงานหรือยังมีบุตรกี่คน อาศัยอยู่ที่ไหน รายได้ต่อเดือนเท่าไร เพื่อย้ายบ้านหรือไม่ และเว็บไซต์ที่มักเข้าไปเยี่ยมชม ทำให้ห้างสามารถทำนายได้ เช่น หลังจากที่คุณสาวแต่งงานได้ประมาณ 5 เดือน

ก็อาจจะเริ่มตั้งครรภ์ ทางห้างจึงส่งคูปองลดราคาสินค้าทารกหรือประกาศโฆษณาเชิญชวนให้ไปซื้อสินค้าเด็กก่อนได้ก่อนที่ครอบครัวหรือเจ้าตัวจะรู้ถึงความต้องการของตัวเอง ซึ่งทำให้ห้างสามารถสร้างยอดขายได้เหนือกว่าคู่แข่ง



ปัญหาคือ หากมีลูกค้าจำนวนมากไม่ประสงค์จะแจ้งข้อมูลส่วนบุคคลให้ทราบ กรณีเช่นนี้ห้างฯก็จะทำอย่างไร คำตอบคือ ไม่ใช่เรื่องยาก เพราะห้างฯก็มีโปรแกรมการวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการซื้อสินค้า ซึ่งเมื่อนำตัวแปรมาประมวลรวมกัน จะสามารถบ่งชี้ได้ว่า ลูกค้าท่านนั้นกำลังตั้งครรภ์ ดังกรณีที่คุณพ่อรายหนึ่งนำโฆษณาสินค้าสำหรับแม่ลูกอ่อนมาต่อว่าผู้จัดการห้างฯว่า ส่งไปให้ลูกสาวของเขาได้อย่างไร เพราะตอนนี้เธอยังเป็นนักศึกษาอยู่เลย ทำให้ทางห้างฯต้องกล่าวขออภัย และในอีกไม่กี่วันต่อมา คุณพ่อท่านนั้นกลับเป็นฝ่ายโทรศัพท์มาขอโทษผู้จัดการและให้ข้อมูลว่าตอนนี้ลูกสาวของเขาตั้งครรภ์ได้ 4 เดือนแล้วโดยที่ทางบ้านไม่รู้



คำถามคือ ห้างฯจะรู้ได้อย่างไรว่าลูกค้ากำลังตั้งครรภ์ คำอธิบายคือ สถิติที่กำลังตั้งครรภ์จะมีนิสัยคล้ายคลึงกัน เช่น จะชอบซื้อโลชั่นทาผิวจำนวนมาก หรือซื้อวิตามินบำรุงร่างกาย เป็นต้น และเมื่อนักกิจกรรมการซื้อมาประมวลรวมกันก็คาดได้ว่าเธออาจกำลังตั้งครรภ์ ทางห้างฯจึงจัดส่งคูปองลดราคาสินค้าทารกให้เป็นการเฉพาะเพื่อเป็นการจูงใจ อย่างไรก็ตามการส่งแค็ตตาล็อกหรือคูปองสินค้าทารกไปให้ตรงๆ นั้น อาจเป็นการเปิดเผยเรื่องส่วนตัวหรือละเมิดความเป็นส่วนตัวส่วนบุคคล ห้างฯจะจึงหาทางออกด้วยการผสมคูปองสินค้าทารกเข้ากับสินค้ารายการอื่นๆ โดยเชื่อว่าลูกค้าจะสามารถแยกแยะและมองเห็นสินค้าเป้าหมายโดดเด่นออกมา อันเนื่องมาจากความต้องการหรือความสนใจส่วนบุคคล

อ่านต่อบนหน้า เรื่องการสร้างนิสัยช่วยประหยัดพลังงานสมอง และการสร้างนิสัยด้านความปลอดภัยในองค์กร



Instruction for Author

NIDA Business Journal is a double-blind peer-review journal.
and has been certified by the Thai-Journal Citation Index Center under the TCI Q1.

Author's Guide

1. NIDA Business Journal, a double-blind peer review journal, welcomes both Thai and English article. The publishing date is in May and November. Online submission is available at www.nidabusinessschool.com or <http://mba.nida.ac.th/en/book-intro> All archived issues are also available for download at no cost.
2. NIDA Business Journal publishes original research papers on business administration, economics, human resource management, and related management sciences. We promote and ensure the diversity of origin of authors as well as the diversity and expertise of editors.
3. The submitted research article must contain the followings:
 - Introduction and objectives
 - Literature Review
 - Research Methodology
 - Analysis and Results
 - Discussion and Conclusion
4. This journal follows a double-blind peer reviewing procedure and is strictly committed to upholding the research and publication ethics.
 - 4.1 The following reviewing process is adopted:
 - Two experts in the relevant fields shall be assigned as the primary readers within 10 working days after the paper has been submitted. The third reader may be needed in rare and extraordinary case. Conflict of interest between the author and readers will be strictly avoided.
 - The reviewing process will be between 20-30 days.
 - Any revision will be allowed for 30 days. The rejected paper will be notified within this same period. Date of article submission, revision (if any), and acceptance will be demonstrated from 2019 issue onward.
 - 4.2 Quality of submitted articles will be considered based upon the following criteria: Clarity of abstracts, quality and conformity to the stated aim and scope of the journal, readability of articles, and originality and body of knowledge.
 - 4.3 Online and printed version are available simultaneously at the publishing date.
 - 4.4 The journal may use software to screen for plagiarism. The editorial board's decision upon the acceptance of the article shall be final.
5. Submission of a manuscript has not been published before and is not under consideration for publication anywhere else. The author will be held responsible for false statements or failure to fulfill the journal guidelines. The publisher will not be held legally responsible should there be any claims for compensation.



6. English version is required and applied to all printed articles:

- Abstracts (150-250 words)
- Article title (concise and informative)
- The name (s) of the author (s)
- The academic title (s), affiliation (s) and address (es) of the author (s)
- Keywords (3 to 5 keywords) for indexing purposes
- References or bibliography, in-text citations and a title page in APA format

7. Manuscripts should be submitted in MS Word.

- Use a normal, plain font (THSarabunPSK) for Text
- Use double spacing on the regular text in your manuscript
- Length should not exceed 25 pages.
- The manuscript can be submitted to the Editor via online webpage or as attached file via e-mail at nidabusinessjournal@yahoo.com

8. Create a bibliography, in-text citations and a title page in APA (American Psychological Association) format.

Example:

Book

Hofstede, Geert; Hofstede, Gert Jan (2005). Cultures and organizations: Software of the mind (Revised and expanded 2nd ed.). New York: McGraw-Hill

Periodicals/Journal

Ailon, G. (2008). Mirror on the wall: Culture's Consequences in a value test of its own design. The Academy of Management Review' October 2008, 33(4): 885-904.

Website/Electronic Format

Jongwisarn, R. (2005). "Study of Leadership and New Direction of SMEs Entrepreneur" Retrieved May 27, 2011, from <http://www.trf.or.th/research/abstract.asp?PROJECTID=MRG4780112>

Others

Theptaranont, K. (2005). "Relationship between Intrinsic and Extrinsic motivation Entrepreneur Orientation with SMEs' Operation". Kasetsart University

9. Important: All references in Thai must be translated into English to comply with the international database.

Example:

Chat-uthai, M. (2015). A Comparative study and cultural survey in Thailand and Asia Pacific Countries. NIDA Business Journal, Vol.16 (May), p.60-81.

10. The Editorial Board reserves the right to reject manuscripts that do not comply with the above-mentioned guidelines and is not obliged to publish all submissions whatsoever.

Contact the Editorial Board

NIDA BUSINESS SCHOOL

8 Floor, Boonchana Atthakor Building, 118 Seri Thai Road, Klong-Chan, Bangkok, Bangkok 10240

Tel. 0-2727-3949 Fax. 0-2375-3924

NIDA Business School is a government-owned,
graduate-only university, offering Master's and
Ph.D. degree programs.



#PurposefulOutcomes

MISSION

We create purposeful
outcomes to our society
by nurturing leaders and
advancing knowledge

Purposeful outcomes: By purposeful outcomes, we mean creating value and being a positive force in this society through ethical and socially responsible means.

Nurturing leaders: By nurturing leaders, we educate graduate students to become leaders who can make astute business decisions and earn respect and trust in society.

Advancing knowledge: By advancing knowledge, we mean creating scholarly contributions and disseminating these contributions through the support of our business networks and international partnerships

NIDA Business School
National Institute of Development Administration

Program	Regular MBA (English Program)	Accelerated MBA	International MBA	MSc in FIRM	Ph.D. in Business Administration
1. Name of Degree and Credits	Master of Business Administration (MBA) (48 Credits)	Master of Business Administration (MBA) (42 Credits)	Master of Business Administration (MBA) (42 Credits)	Master of Science in Financial Investment and Risk Management (36 Credits)	Ph.D. in Business Administration (60 Credits)
2. Class Schedule	Full-Time Program Monday-Friday	Full-Time Program Monday-Friday	Part-Time Program Only Saturday and Sunday	Part-Time Program Only Saturday and Sunday	Friday (18.00-21.00) Saturday and Sunday (09.00-16.00)
3. Entrance Examination	Written Exam and Interview	Interview	Interview	Written Exam	Written Exam and Interview
4. Qualification for taking the written examination Qualification	Hold a Bachelor's degree or studying in the last semester			Hold a Bachelor's degree	- Hold a Bachelor's degree with first class honor (Plan 2.2) or - Hold a Master degree (Plan 2.1) - Minimum TOEFL score is 550 (taken for not more than 2 years)
5. Qualification for taking the interview	Pass written Exam	Hold a Bachelor's degree and Minimum TOEFL score is 500 for PPT test 2 or IELTS score is 6.0 (taken for not more than two years)	Hold a Bachelor's degree and Minimum TOEFL score is 500 for PPT test 2 or IELTS score is 6.0 (taken for not more than two years)		
6. Qualification for applying for the scholarship	Hold a Bachelor's degree and have accumulative G.P.A. of not less than 2.75				Minimum cumulative 3.25 GPA in their Master's Degree and 2.75 GPA in their Bachelor's Degree Minimum TOEFL score is 550 (taken for not more than two years)
7. Application Period	4 intakes a year	2 intakes a year	2 intakes a year (admission info : http://nidabusinessschool.com)	4 intakes a year	2 intakes a year
8. Written examinations (For Exemptions from the NIDA Qualifying Exams, see the NIDA Announcement)	1. English Proficiency Test 2. Business Aptitude Test 3. Modified Speed Test			1. English Proficiency Test 2. Business Aptitude Test 3. Modified Speed Test	A Business Aptitude Test or GMAT scores of at least 550 (taken for not more than two years) which can be used as a substitute for the NIDA Business Aptitude Test
9. Majors	1. Marketing 2. Finance	Asia Pacific Business	Asia Pacific Business		
10. Total Cost (Approximate)	140,000	229,000	415,200	440,000	800,000



คณะบริหารธุรกิจ สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์
เป็นสถาบันการศึกษาของรัฐ สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
เปิดสอนเฉพาะระดับปริญญาโทและเอก

คณะบริหารธุรกิจ สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์ เป็นแห่งแรกในประเทศไทย ที่ให้การศึกษาในระดับปริญญาโททางบริหารธุรกิจ (MBA) นับตั้งแต่ เริ่มต้นดำเนินการในปี 2509 จนถึงปัจจุบัน คณะฯ ได้ผลิตบัณฑิตบริหารธุรกิจ กว่า 10,000 คน ซึ่งมหาวิทยาลัยเหล่านี้ได้ออกไป ปฏิบัติงานในองค์กรต่างๆ ทั้งภาคเอกชนและรัฐบาล และปัจจุบันได้เปิดสอนในระดับปริญญาเอก

การรับใบสมัครของทุกโครงการ

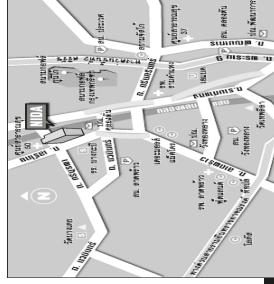
- 1.ดาวน์โหลดใบสมัครได้ที่ <http://nidabusinessschool.com>
- 2.ส่งใบสมัครพร้อมเอกสารการศึกษา เช่น 3 อาคารณารายชื่อเพื่อใบสมัคร
- โทร : 0-2727-3365-66, 0-2727-3370-71

ขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์
อาคารศูนย์แนะ อดิการ ชั้น 8
ณ.เสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ
กรุงเทพมหานคร 10240
โทร : 0-2727-3392-51
โทรสาร : 0-2375-3924

สถานที่รับสมัคร

กองบริหารการศึกษาศึกษา
ชั้น 3 อาคารเรียนใหม่หลังประเพณี
สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์



โปรแกรม	R-MBA (ภาคปกติ) (Regular MBA)	Y-MBA (ภาคพิเศษ) (Young Executive MBA)	Flex-MBA (ภาคพิเศษ) (Flexible MBA)	Pro-MBA (ภาคพิเศษ) (Professional MBA Program)	EMBA (ภาคพิเศษ) (Executive MBA)
1.ชื่อปริญญาและจำนวนหน่วยกิต	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บส.ม.) Master of Business Administration (M.B.A) 48 หน่วยกิต หากเลือกเรียน 2 วิชาเอก				
2.วัน-เวลาเรียน	จันทร์-ศุกร์ ไม่อวลาเรียนตามตารางสอน	วันธรรมดา นอกเวลาเรียน (18.00-21.30 น.) สัปดาห์ละ 3 วัน ตามตารางสอน	วันเสาร์-อาทิตย์ ตามตารางสอน	วันเสาร์-อาทิตย์ ตามตารางสอน	วันธรรมดา นอกเวลาเรียน (18.00-21.00 น.) สัปดาห์ละ 3 วัน ตามตารางสอน
3.วิธีการสอบคัดเลือก	ข้อเขียนและสัมภาษณ์	สัมภาษณ์	ข้อเขียนและสัมภาษณ์	สัมภาษณ์	สัมภาษณ์
4.คุณสมบัติสมัครสอบข้อเขียน	จบปริญญาตรีหรือเทียบเท่า (บัณฑิตหรือบัณฑิตเทียบเท่า)	-	จบปริญญาตรี	-	-
1) การศึกษา	-	-	-	-	-
2) อายุ (ปี)	-	-	-	-	-
3) ประสบการณ์การทำงาน	-	-	-	-	-
5.คุณสมบัติสมัครสอบสัมภาษณ์	1.จบปริญญาตรี หรือเทียบเท่า (บัณฑิตหรือบัณฑิตเทียบเท่า) 2.มีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งที่สอดคล้องกับสาขาที่สมัคร	1.จบปริญญาตรี หรือเทียบเท่า (บัณฑิตหรือบัณฑิตเทียบเท่า) 2.มีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งที่สอดคล้องกับสาขาที่สมัคร	1.จบปริญญาตรี หรือเทียบเท่า (บัณฑิตหรือบัณฑิตเทียบเท่า) 2.มีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งที่สอดคล้องกับสาขาที่สมัคร	1.จบปริญญาตรี หรือเทียบเท่า (บัณฑิตหรือบัณฑิตเทียบเท่า) 2.มีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งที่สอดคล้องกับสาขาที่สมัคร	1.จบปริญญาตรี หรือเทียบเท่า (บัณฑิตหรือบัณฑิตเทียบเท่า) 2.มีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งที่สอดคล้องกับสาขาที่สมัคร
1) การศึกษา	-	-	-	-	-
2) อายุ (ปี)	-	-	-	-	-
3) ประสบการณ์การทำงาน	-	-	-	-	-
6.คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์สมัครทุน	GPA 2.75 ขึ้นไป จบปริญญาตรี	GPA 2.75 ขึ้นไป จบปริญญาตรี ประสบการณ์การทำงาน 3 ปี ขึ้นไป (นับถึงวันเปิดภาคเรียน)	GPA 2.75 ขึ้นไป จบปริญญาตรี ประสบการณ์การทำงาน 1 ปี ขึ้นไป (หลังจากจบปริญญาตรีนับถึงวันสมัคร)	GPA 2.75 ขึ้นไป จบปริญญาตรี ประสบการณ์การทำงาน 1 ปี ขึ้นไป (หลังจากจบปริญญาตรีนับถึงวันสมัคร)	GPA 2.75 ขึ้นไป จบปริญญาตรี ประสบการณ์การทำงาน 1 ปี ขึ้นไป (หลังจากจบปริญญาตรีนับถึงวันสมัคร)
1) การศึกษา	-	-	-	-	-
2) อายุ (ปี)	-	-	-	-	-
3) ประสบการณ์การทำงาน	-	-	-	-	-
7.กำหนดการรับสมัคร	สถาบันรับปีละ 4 รอบ ดูข้อมูลจาก www.nida.ac.th	สถาบันรับปีละ 4 รอบ ดูข้อมูลจาก http://nidabusinessschool.com	สถาบันรับปีละ 4 รอบ ดูข้อมูลจาก http://nidabusinessschool.com	สถาบันรับปีละ 4 รอบ ดูข้อมูลจาก http://nidabusinessschool.com	สถาบันรับปีละ 4 รอบ ดูข้อมูลจาก http://nidabusinessschool.com
8.วิชาที่สอบข้อเขียน	1.ภาษาอังกฤษ 2.วิชาเฉพาะ 1 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT) 3.วิชาเฉพาะ 2 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT)	1.ภาษาอังกฤษ 2.วิชาเฉพาะ 1 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT) 3.วิชาเฉพาะ 2 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT)	1.ภาษาอังกฤษ 2.วิชาเฉพาะ 1 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT) 3.วิชาเฉพาะ 2 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT)	1.ภาษาอังกฤษ 2.วิชาเฉพาะ 1 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT) 3.วิชาเฉพาะ 2 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT)	1.ภาษาอังกฤษ 2.วิชาเฉพาะ 1 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT) 3.วิชาเฉพาะ 2 หรือ (ข้อสอบแนว GMAT)
9.วิชาเอก (เฉพาะนักศึกษา R.Eng, Flex-MBA) (เลือกศึกษาโดยไม่มีวิชาเอก หรือเลือกวิชาเอกได้ 1 หรือ 2 สาขา)	1.การตลาด 2.การเงิน 3.ธุรกิจระหว่างประเทศ 4.การบริหารการปฏิบัติการ 5.ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการ	1.การตลาด 2.การเงิน 3.ธุรกิจระหว่างประเทศ 4.การบริหารการปฏิบัติการ 5.ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการ	1.การตลาด 2.การเงิน 3.การบริหารการปฏิบัติการ 4.ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการ	1.การตลาด 2.การเงิน 3.การบริหารการปฏิบัติการ 4.ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการ	1.การตลาด 2.การเงิน 3.การบริหารการปฏิบัติการ 4.ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการ
10. ค่าใช้จ่ายทั้งหลักสูตร (ประมาณ)	140,000	407,300	299,000	299,000	510,000

หมายเหตุ : ข้อมูลเอกสารอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม



รายชื่ออาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจ บิด้า

ลำดับ	ชื่อ	นามสกุล
1.	รศ.ดร.กนกพร	นาคทับที
2.	อ.ดร.กฤษฎา	นิมมานันท์
3.	ผศ.ดร.เกียรติชัย	กาฬสินธุ์
4.	ศ.ดร.กำพล	ปัญญาโกเมศ
5.	รศ.ดร.จงสวัสดิ์	จงวัฒน์ผล
6.	ผศ.ดร.ชัยรัช	หิรัญยะวะสิต
7.	ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ	เจนวิทยาโรจน์
8.	รศ.ดร.दनยพฤทธิ์	ไกรฤทธิ์
9.	รศ.พ.ต.ต.ดร.ดนุวสิน	เจริญ
10.	รศ.ดร.ธัชวรรณ	กนิษฐ์พงศ์
11.	ผศ.ดร.ธัญรัตน์	อมรเพชรกุล
12.	อ.ดร.ธัญยานี	โพธิสาร
13.	อ.นราทิพย์	ทับเที่ยง
14.	ศ.ดร.นิตยา	วงศ์ธาดา
15.	รศ.ดร.บุญชัย	หงส์จาร์
16.	ผศ.ดร.ปิยะ	งามเจริญมงคล
17.	รศ.ดร.ประดิษฐ์	วรรณรัตน์
18.	ผศ.ดร.ประดิษฐ์	วิศิฎากร
19.	ศ.ดร.ผลิน	ภูจรรย์
20.	อ.ดร.พรพรพรรณ	ธารสิทธิ์พงษ์
21.	รศ.ดร.ไพบุลย์	เสรีวัฒนา
22.	ศ.ดร.มณีวรรณ	ฉัตรอุทัย
23.	ผศ.ดร.วิพุธ	อ่องสกุล
24.	รศ.ดร.สันติ	ถิรพัฒน์
25.	รศ.ดร.อนุกัลยณ์	จิระลักษณ์กุล
26.	รศ.ดร.อัษฎา	จินตกานนท์
27.	รศ.ดร.เอกชัย	นิตยาเกษตรวัฒน์
28.	รศ.ดร.โอรส	ลีลากุลนิต
29.	Assoc.Prof.Dr.Arthur	L.Dryver
30.	Dr.Serdar	S.Durmusoglu

NIDA BUSINESS JOURNAL

วารสารบริหารธุรกิจ นิด้า

ขอขอบคุณ สมาคมศิษย์เก่าคณะบริหารธุรกิจ
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

รายนามคณะกรรมการ ประจำปี พ.ศ. 2561-2563

1. นางภัทรร วรธนภิญโญ	นายกสมาคมฯ
2. นายวัชร แววุฒินันท์	อุปนายกฝ่ายบริหาร 1
3. นางจารุพร จิระพันธ์พงศ์	อุปนายกฝ่ายบริหาร 2
4. นางสาวศุภลักษณ์ สุวัทธิ	อุปนายกฝ่ายประชาสัมพันธ์
5. นายเปรมศักดิ์ วนิชสุนทร	อุปนายกฝ่ายรายได้
6. นายชัยพฤกษ์ กิริติอุไร	อุปนายกฝ่ายวิชาการ
7. นายสมบูรณ์ จิรพนิช	อุปนายกฝ่ายกิจกรรม
8. นางสาวจิรวรรณ อำไพวรรณ	เลขาธิการ
9. นางสาวพรชนก อยู่วิทยา	เหรัญญิก/นายทะเบียน
10. นางสาวจาระวี กรรณสูต	กรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์
11. นางอนงค์รัตน์ อัสวโชค	กรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์
12. นายครวน จันทร์คุ้ม	กรรมการฝ่ายรายได้
13. นางสาวกรัณฐรัตน์ วิทยารมภ์	กรรมการฝ่ายรายได้
14. นายโรจน์วศิน ครูพันธุ์รักดี	กรรมการฝ่ายรายได้
15. นายชัยวุฒิ ระตีพูน	กรรมการฝ่ายวิชาการ
16. นายเบญจพล ขาวลาภ	กรรมการฝ่ายวิชาการ
17. นายอนรรักษ์ คูวินิชกุล	กรรมการฝ่ายวิชาการ
18. นางสาวศิริณี กันทา	กรรมการฝ่ายกิจกรรม
19. นางสาวพัสวีย์ บัวทอง	กรรมการฝ่ายกิจกรรม
20. นายการันต์ ศรีกาลรา	กรรมการฝ่ายกิจกรรม
21. นายพีธีวัต ขวานทอง	กรรมการฝ่ายกิจกรรม