

การศึกษาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยว เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งทะเลอันดามัน

ณรัช เฝ้าฤทธิ์

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

naratch.p@gmail.com

สมบัติ พันธวิศิษฐ์

รองศาสตราจารย์ ดร., อาจารย์

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

sombat_2544@hotmail.com

รับบทความ: 17 มิถุนายน 2562

แก้ไข: 17 ตุลาคม 2562

ตอบรับ: 28 ตุลาคม 2562

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การประเมินสภาพการณ์ปัจจุบันและสภาพปัญหาความเสื่อมโทรมจากการท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษา 2) ประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายและมูลค่าภายใต้ตลาดสมมติเพื่อเป็นมูลค่าการใช้ทางตรง 3) เสนอแนะแนวทางการจัดการโดยเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อย่างยั่งยืน

การศึกษาใช้การเก็บข้อมูลปฐมภูมิโดยใช้แบบสอบถาม ปลายปิดแบบสองครั้งกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบโดยใช้ตัวแบบจำลองโลจิส เพื่อหาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายและมูลค่าตลาดสมมุติดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อหาราคาของความเต็มใจจ่ายที่เหมาะสมและมูลค่าการใช้ทางตรง

ผลการศึกษาพบว่า 1) พื้นที่ศึกษามีปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ 2) ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของอุทยานแห่งชาติที่ศึกษามีค่ามากกว่าค่าธรรมเนียมปัจจุบันโดยอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์มีค่าความเต็มใจจ่ายสูงสุดสูงสุด ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของชาวต่างชาติมีมากกว่านักท่องเที่ยวชาวไทยประมาณ 1.9 เท่า มูลค่าการใช้ทางตรงในปัจจุบันของอุทยานที่ศึกษาเท่ากับ 309,184,060 บาท 3) ในการจัดการพื้นที่อุทยานควรปรับปรุงค่าธรรมเนียมในการเข้าใช้อุทยานและควรจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อมเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่ให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ค่าความเต็มใจที่จะจ่าย; ตลาดสมมุติ; ระบบนิเวศชายฝั่ง

The Willingness of Tourists to Pay for Restoration of Andaman Coastal Ecosystems

Naratch Phaoharuhansa

Master of Economics Student

School of Economics

Sukhothai Thammathirat Open University

naratch.p@gmail.com

Sombat Pantavisid

Associate Professor Dr.,

School of Economics

Sukhothai Thammathirat Open University

sombat_2544@hotmail.com

Received: June 17, 2019

Revised: October 17, 2019

Accepted: October 28, 2019

Abstract

The number of tourists to Phangnga marine national parks has grown. The resultant consumption of natural resources is a cause of deterioration in the environment. and is unsustainable. The purposes of this work are 1) To assess the current situation and deterioration problems, 2) To assess the willingness of tourists to pay for access, and 3) To suggest an economic guideline for sustainable use by tourists.

The primary data were obtained from a systematic sample of 400 respondents and were processed in the Log it model and the R language with Double Bound Close-Ended questions to analyze the rate of Willingness to Pay (WTP) and the Contingent Value (CV) in order to discover the optimal rate and direct use value.

The results show that 1) there has been a deterioration of natural resources in the research area; 2) The WTP of tourists to national parks is greater than the current entrance fee. The Surin islands national park has the highest value while Ao Phangnga has the lowest. The WTP of foreign tourists is around twice that of Thai tourists. The direct use value is 309 million baht per annum. 3) Entrance fees should be adjusted (upwards) and an environmental fund for the area established, and used for maintenance of the national parks.

Keywords: Willingness to Pay; Contingent Value; Coastal Ecosystems

1. Introduction

Statement of the problems

In a period between 2012 to 2015, Phangnga province had an expansion of Gross Provincial Product from 43,468 million baht to 47,337 million baht. However, the consumption of natural resources leads to non-sustainability in the long term. For example, the quantity of solid waste collected in Phangnga province has increased from 127 tons per day (tpd) in 2012 to 301 tpd in 2015. Further, the area of mangroves decreased from 275,316 rai in 2012 to 274,401 Rai in 2014. In recent years, the Phangnga marine national parks have had a consistent growth in the number of tourists. Phangnga province has five marine national parks: Khao Lampi–Hat Thai Mueang, Khao Lak-Lam Ru, Similan Islands, Surin Islands and Phangnga Bay. In 2015, the total income from these parks was 120.2 billion baht or 13.4% of the income from all national parks in Thailand. The growth in tourist numbers was greatest for the Similan Islands national park among national parks in Phangnga. In 2012, there were 36,432 tourists and in 2015 there were 125,346 (growth of 344%).

A damage assessment must be conducted to assess whether the benefits are worth the costs or not. If there is weak policy direction and assessment of the current situation, catastrophic damage may result. The growth in the number of tourists and over-consumption are a cause of deterioration and the main reason is non-optimal pricing. The reason for the problem is a market failure in under-pricing a public good and service. This problem is increasing and no one person is identified as accountable. Consequently, there needs to be a price adjustment to reach sustainability. Price increases have proved a success in other places using an optimal usage value and

the Polluter Pays Principle: as a baseline. However, the optimal value is hard to assess, especially for a public and environmental product. A proper assessment will solve the market failure to reflect the actual value of the product in its price.

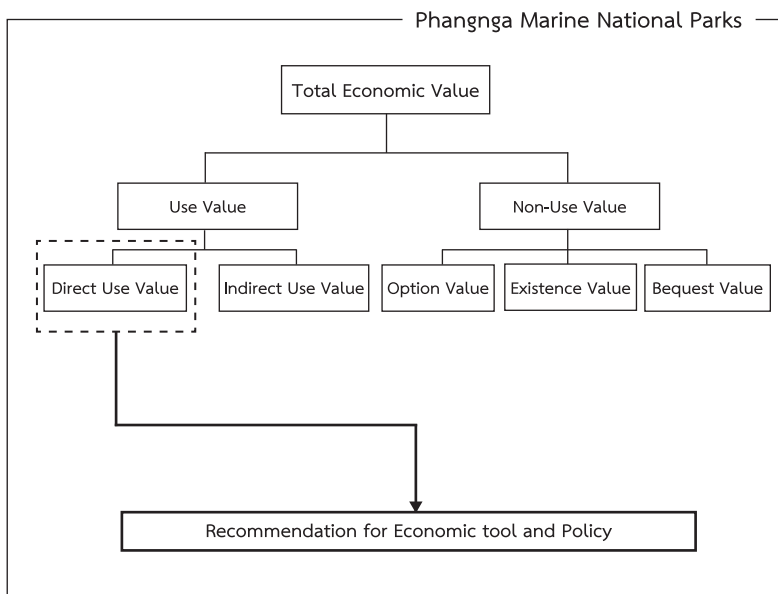
Objectives

1. To assess the current situation and deterioration problems,
2. To assess the willingness of tourists to pay for access, and
3. To suggest an economic guideline for sustainable use by tourists

Scope of study

1. This work focuses on direct-use value of the environment, using an economic value that excludes both non-use and indirect use values.
2. The research was conducted between July and November 2017 and covered three marine national parks, namely the Similan Islands, Surin Island, and Phangnga Bay.

Figure 1: The conceptual framework



The Total Economic Value divides into two categories: Use and Non-use value. The Non-use value divides into three sub-categories: Option, Existence and Bequest value. The Use value divides into two sub-categories: Direct use and Indirect use value.

This research focuses on the Direct use value to tourists in three marine national parks. It will identify the WTP for an individual tourist and use a model to carry the result to a CV for each national park. Lastly, the results will be used to suggest a suitable economic policy.

Basic assumptions

1. The current entrance fees are less than the economic cost and insufficient to deter environmental deterioration.
2. The WTP is higher than the current entrance fee.
3. A higher entrance fee will have a negative correlation with the number of tourists and therefore there will be an optimum for revenue generation.

2. Literature Reviews

In an ideal market, perfect competitive will ensure efficient allocation of resources and will lead to optimal social welfare. However, not all markets are ideal. Market failures can be separated into two categories: Manmade and Natural. Manmade is related to Tax, Policy and Price subsidy and Natural might occur from an economic system that does not have a natural market for that product or service.

There are four causes of Natural market failure: Externalities, Public Goods, Monopoly, and Data Asymmetry. In the economics of natural resources and the environmental, we focus the first two causes. Market failure through externalities occurs when the businesses operate without considering the social costs. The externalities divide into two sub-categories: positive and negative. The positive externality is not usually a cause of social problem, but the negative externality is a cause of social problems and a burden on society. If there is a negative externality, the price of a product will not reflect the marginal social cost. This occurs with natural resources which cannot block the users, for example, water or air. These goods have common ownership; there is no when specific owner, and this

gives rise to the free rider problem – there is no charge for their use. In general, the market will identify the equilibrium price of a product from supply and demand at any given time. However, some products do not have a market price; for example, the environment, natural resources and social and lifestyle values. In order to evaluate their value, a valuation method must be employed. This might be direct methods such as the Contingent Valuation method or indirect methods, such as Hedonic Pricing or the Travel Cost method.

The Contingent Valuation method is a survey process using questionnaires to assess the WTP value. The WTP value will lead in a Hypothetical Situation to a Shadow Price. This method aims to assess the environmental value of Use and Non-use value. After the WTP value is obtained, the value will be multiplied with the number of tourists to estimate the CV of the market. This methodology was developed by Hanemann (1984) from the Utility Difference model which is based on Random Utility Theory.

CV is explained by the following relationship:

$$CV = \frac{\alpha}{\beta}$$

where α is an Alternative Specific Constant and β is the marginal utility of income

When CV determines the relationship of utility function and Logistic distribution function for Mean WTP. The value on the positive integer between (0, $+\infty$). It demonstrates as following equation

$$WTP_{mean} = \frac{\ln(1 + e^{\alpha + \sum \gamma_k S_k})}{\beta}$$

This result is multiplied by the number in the population to give the total direct use value.

3. Research Methodology

This research is based on an applied quantitative method. There will be data collection through a questionnaire in three sections: Profile, Opinion of the Environment, and WTP.

The sample sizes are defined from the number of tourists entering the three selected Phangnga Marine National Parks, Phangnga Bay, Surin Islands, and Similan Islands between October 2014 and September 2015. This gives 437,832 as a population size, and, using the Yamane formula at the 95% confidence as level, leads to a sample size of 400, split proportionally between the three parks.

Table 1 Number of tourists and samples in each National Parks

National Park	Number of tourists	Number in Sample
Phangnga Bay	296,923	271
Surin Islands	15,563	14
Similan Islands	125,346	115
Total	437,832	400

The samples were obtained from July to November 2017.

The questionnaire had three sections. The first section is related to the profile of the individual tourist. The second section is their opinion of the natural resources in the national park. The last section is the WTP. This section will first demonstrate the status quo reflecting

the current deterioration in coral quality and if there is any proper compensation; it explains the turnaround situation. Identification of the WTP is through a closed-end double bound bidding process. The first-time bidding rate is based on a pilot survey. There are three bidding patterns 200, 400 and 800 baht. If there is an acceptance in the first-time the bidding price will be doubled. On other hand, if there is the refused in the first-time the bidding will be halved. The samples were equally distributed across all patterns.

Table 2 The 3 patterns of Closed-end double bound ended

Pattern	Second-time if refuse the first-time (baht)	First-time (baht)	Second-time if accept the first-time (baht)
1	100	200	400
2	200	400	800
3	400	800	1,600

There are four possible outcomes written as $Y^{YY}, Y^{NN}, Y^{YN}, Y^{NY}$ with Bias the first-time bidding, B_i^u is the second-time bidding after bidding increased, B_i^d is the second-time bidding after bidding decreased. These are used in a Logit model. The relation is shown as follows:

$$Y^{YY}(B_i, B_i^u) = \Pr\{B_i^u \leq \max WTP\}$$

$$Y^{NN}(B_i, B_i^d) = \Pr\{B_i > \max WTP \text{ and } B_i^d > \max WTP\}$$

$$Y^{YN}(B_i, B_i^u) = \Pr\{B_i \leq \max WTP \leq B_i^u\}$$

$$Y^{NY}(B_i, B_i^d) = \Pr\{B_i \leq \max WTP \leq B_i^d\}$$

Survey Instrument

There are 2 surveying techniques used in research.

Table 3 Subject and Technique in Surveying

Subject	Technique
Profile	Conjoint analysis
Opinion	
WTP	Double Closed-end bound

4. Results

The results are presented as follows:

- 1. Profile
- 2. The WTP
- 3. The Value of contingent market

Section 1 Profile

Table 4 Origin of respondents

Continent	Numbers	Percentage
East Asia	232	58.00
Europe	93	23.25
America	17	4.25
South Asia	19	4.75
Thai	30	7.50
Others	9	2.25
Total	400	100

The result shows that most of the tourists originated in East Asia at 58% mainly Chinese, Malaysian and Japanese in that order. Europeans constituted 23% with Russians in a majority. The lowest identified ages were Thai (7.5%). The other category includes South Africa and Australia.

Table 5 Gender

Gender			
Male		Female	
Number	Percent	Number	Percentage
197	49.25	203	50.75

Gender: in the sample there were 197 Males (49.25%) and 203 Females (50.75%)

Table 6 Age ranges

Age	Number	Percentage
15-24	68	17
25-34	90	22.5
35-44	109	27.25
45-54	75	18.75
≥ 55	58	14.5
$\bar{x} = 39.03$	SD = 13.71	

The range between 35 to 44-year-old is the peak of respondents with 109 (27.25%). The average age is 39.03-year-old. The standard deviation of the sample is 13.71.

Table 7 Personal Income

Income person per month (baht)	Number of Samples	Percentage
0-2,500	3	0.75
2,501-5,000	10	2.5
5,001-7,500	10	2.5
7,501-10,000	12	3
10,001-15,000	21	5.25
15,001-20,000	25	6.25
20,001-25,000	24	6
25,001-30,000	22	5.5
30,001-40,000	57	14.25
≥ 40,000	216	54
$\bar{X} = 47,455$		
SD = 27,211		

The greatest number is the range of more than 40,000 baht per month. The average income is 47,455 baht per month. The different between highest and lowest income is significant with the standard deviation is 27,211baht which is broad range.

Table 8 Living Status

	Samples	Percent
Own	235	58.75
Resident	90	22.5
Rental	75	18.75

From the survey, there are 3 categories for living status. Own by him/herself 235 samples (58.75%). The second is Resident with 90 samples (22.50%) and Rental is 75 samples (18.75%) Section 2The WTP

Table 9 The Independent variables and its details

Variable name	Details
GENDER	Gender of interviewee
AGE	Age of interviewee
INCOME	Income per month of interviewee
OWNER	The living status of interviewee
BID1	First bidding price
BID2	Second bidding price

The assumption set six independent variables which may affect the WTP, Gender, Age, Income, Living status, First-time bidding price and Second-time bidding price.

Table 10 The relation of bidding price and probability of samples

Bidding price (baht)	Acceptance	Samples	Probability
100	38	133	0.29
200	68	267	0.25
400	136	400	0.34
800	60	267	0.22
1600	27	133	0.20

Table 11 Analysis of Double-bounded dichotomous Logistic distribution model for Thai tourists

Variable	Coefficient β	Std. Error	z value	Pr(> z)
GENDER	0.50532	0.98298	0.5141	0.6072
AGE	-0.01120	0.03888	-0.2879	0.7734
Log(INCOME)	0.60671	0.42673	1.4218	0.1551
OWNER	1.20058	0.75667	1.5867	0.1126
Log(BID)	-1.86345	0.39842	-4.6771	3e-06
α	4.09640	4.52946	0.9044	0.3658
Log-likelihood: -37.939595				
p-value: 0.178				
WTP estimates:				
Mean : 375.7458 (adjusted)				

Table 12 Analysis of Double-bounded dichotomous Logistic distribution model for Foreign tourists

Variable	Coefficient β	Std. Error	z value	Pr(> z)
GENDER	0.013708	0.192880	0.0711	0.94334
AGE	-0.016067	0.007561	-2.1249	0.03360
Log(INCOME)	0.627126	0.155990	4.0203	5.8e-05
OWNER	0.459389	0.217038	2.1166	0.03429
Log(BID)	-1.654764	0.098925	-16.7274	< 2e-16
α	3.910003	1.589658	2.4596	0.01391
Log-likelihood: -503.928175				
p-value: 0.00				
WTP estimates:				
Mean : 727.9353 (adjusted)				

The results of models for both Thai and foreign tourists point in the same direction. For Thai tourists, the P-value is $|0.178| > 0.05$ means acceptance of the Hypothesis (H_0) with confidence at 95%. The Adjusted WTP is 375.7458 baht. The foreign tourist has P-value at $|0.00| < 0.05$ with confidence at 95%, The Adjusted WTP is 727.9353 baht. The hypothesis is rejected.

The WTP is analyzed in depth to explore the WTP probability in each price range. The relation demonstrates the Yes probability when offered the higher price as follows:

Table 13 The relation of bidding price and number of tourists

Bidding price (baht)	Probability	Number of tourists
100	0.29	125,095
200	0.25	111,508
400	0.34	148,863
800	0.22	98,389
1600	0.20	88,883

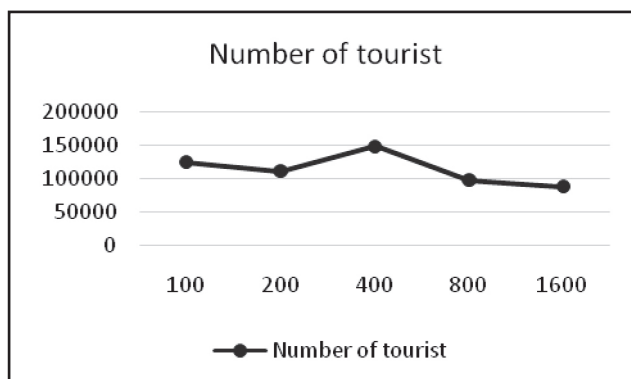


Figure 2 The relation between Bidding price and Number of tourists

The elasticity (ϵ_p) between the bidding price and the number of tourists can be deduced from the formula.

$$\epsilon_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{\bar{P}}{\bar{Q}}$$

In the table, the demand elasticity is shown in 4 ranges from 100 baht to 200 baht, from 200 baht to 400 baht, from 400 baht to 800 baht and from 800 baht to 1,600 baht. The result shows that the elasticity of demand is low when the price is between 100-200 baht and high between 400-800 baht.

Table 14 The relation between Bidding price, Number of tourists and Elasticity

Bidding price	Number of tourists	Elasticity	Between price (baht)
100	125,095		
200	111,508	-0.17228	100 to 200
400	148,863	0.43041	200 to 400
800	98,389	-0.61242	400 to 800
1,600	88,883	-0.15228	800 to 1,600

Table 15 The comparison of WTP values in three National Parks

National Park	WTP
Phangnga Bay	640.3662
Surin Islands	1403.889
Similan Islands	775.4207

Section 3 The Contingent market valuation

The adjusted WTP value for the three National Parks, Phangnga Bay, Surin Islands and Similan Islands are 640baht, 1404baht and 775baht, respectively.

Table 16 Direct use value of three National Parks

National Park	Number of Tourists			WTP (baht)	Value (baht)
	Thais	Foreign	Total		
Phangnga Bay	73,175	223,748	296,923	640.3662	190,139,453.2
Surin Islands	7,357	8,206	15,563	1403.889	21,848,724.51
Similan Islands	71,124	54,222	125,346	775.4207	97,195,883.06
Total	151,656	286,176	437,832		309,184,060.8

The Direct use value from the contingent market valuation is equal to 309 million baht per annum.

5. Discussion and Recommendation

The discussion is presented in two parts: first, the result of WTP and contingent value, and secondly, the relationship between an entrance fee and the number of tourists. This can be discussed as follows:

1) The adjusted WTP of tourists in three national parks, Phangnga Bay, Surin, Similan islands are 640, 1404 and 775baht respectively. All results show higher values than the current entrance fees. The results show that the furthest national park (Surin Islands) has the highest value of WTP and the closest national park has the

lowest WTP. The comparison between Thai and Foreign tourists shows that Foreign tourists have a WTP that is around 1.9 times higher than Thai tourists. This reflects the higher use value of natural resources for Foreigners and perhaps also higher income levels. In the contingent market valuation method, revenue is a Direct use value of 232 millionbaht or an increase from the previous entrance revenue by a factor of 2.78.

2) The relationship between Entrance fee and Number of tourists (demand elasticity of price) shows that whenever there is an increase in Entrance fee the number of tourists will fall. The range which has a dramatic effect is 400 to 800 baht.

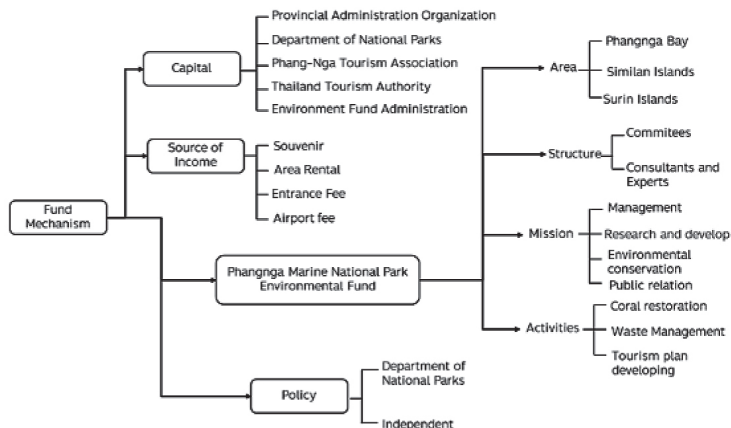
6. Recommendation

This research has two recommendations: Policy, and Future Research

6.1 Policy recommendation

Tools were considered using moral, command and incentive criteria. The best fit tool is Environmental Funds which is based on Polluter Pay Principle. This tool has an ability to instantly compensate and restore at a time when the liability is still unclear or unidentified. The fund needs transparency and governance to be its core for sustainability. The mechanism of the fund is as follows:

Figure 3 The mechanism of Environmental fund
for Phangnga National Parks



The environmental fund for Phangnga national parks focuses on Polluter Pay Principle which encourages both government and Private sector collaboration. The main income will come from entrance fees and airport fees of tourists. The fund focuses on transparency and monitoring through the cooperation of independent committees and experts.

6.2 Limitation

Due to the time and budget limitation, the study was conducted on three Andaman National Parks in Phangnga Province only, namely: Phangnga Bay, Surin Islands and Similan Islands.

6.3 Future Research

The contingent valuation method choice is significant. It could be Open-ended question, Close-ended single bound question and Close-ended double bound question. In this research, there is a Yea-saying problem of Close-ended double bound question which leads to a small amount of refusing because it is a positive attitude for subject people. The impact of the reason also affects the elasticity between price and number of tourists. Furthermore, the research faces a first sight problem when the first-time bidding has a high value the second-time bidding will have a high value too. This shows in the results compared with similar or nearby researches. However, the Close-ended double bound question has a characteristic of incentive compatibility which gives greater accuracy.

In questionnaire construction the Starting Point Bias must be designed for each research area. The starting point must be discovered by open ended questions to find out the minimum acceptance value of WTP. The other questions must be simple and not time consuming. The Pivot Test must have enough samples and be a Focus group to have two-way communication to find any weaknesses in the questionnaire. The surveying must show the references and demonstrate the realistic problem to decrease hypothetical bias.

The sample size calculation is a minimum sample size to support the result. Researchers recommend increasing the sample size to improve accuracy. Larger samples usually give a similar result but the research will have an ability to analyze in greater depth, for instance, the WTP in each national park and separately by segment.

References

- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2552).แผนแม่บทการจัดการพื้นที่แหล่งอนุรักษ์ทะเลอันดามัน.สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2559). ข้อมูลสถิติ2559, 2561, สืบค้นจาก <http://www.dnp.go.th/statistics/2559/stat2559.asp>
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2559). สถิตินักท่องเที่ยวที่เข้าไปอุทยานแห่งชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558(ชาวต่างชาติ), 2561,สืบค้นจาก <http://portal.dnp.go.th/DNP/FileSystem/download?uuid=99c4a6b8-13de-444b-866b-fdf3f035ca44.xlsx>
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2559).สถิตินักท่องเที่ยวที่เข้าไปอุทยานแห่งชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558(ชาวไทย)สืบค้นจาก <http://portal.dnp.go.th/DNP/FileSystem/download?uuid=a3e1ffca-7a0a-47de-97ee-016f2abe4127.xlsx>
- พนิสา พิจยานนท์. (2547). การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชายเลนในพื้นที่สงวนชีวมณฑลระนอง จังหวัดระนอง (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ภารดี สุวรรณรัตน์ศรี. (2545). การประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบนิเวศน์บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันของประเทศไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ศิริพร สัจจามันท์. (2554). “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ใน ประมวลสารชุดวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและการจัดการทรัพยากรการเกษตร หน่วยที่ 15 สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์.(พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศักดิ์ชัย กาญจนวัฒนา. (2545). การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด (รายงานวิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

- ศุภวัจน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์. (2553). “ดูลยภาพทั่วไป ความล้มเหลวของของระบบ ตลาดและเศรษฐศาสตร์สารสนเทศ” ใน *เอกสารประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ชั้นสูง* หน่วยที่ 7 สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมบัติ พันธวิศิษฐ์. (2553). “เกณฑ์พิจารณาการใช้เครื่องมือด้านนโยบาย ในการจัดการสิ่งแวดล้อม” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการระบบเครื่องมือและการจัดการความเสี่ยงสำหรับสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม* หน่วยที่ 15 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมบัติ พันธวิศิษฐ์. (2555). *ต้นทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการผลิตสินค้าและบริการตามแนวคิดการบริโภคและผลิตที่ยั่งยืน เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย* (วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุสิตบัณฑิต พัฒนาสังคมและการจัดการสิ่งแวดล้อม). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- อุดมศักดิ์ ศิลประชาวศ์. (2552). *การใช้มาตรการเก็บค่าธรรมเนียมเข้าชม อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง*. (รายงานโครงการท่องเที่ยวไทย: จากนโยบายสู่รากหญ้า). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- อุดมศักดิ์ ศิลประชาวศ์. (2553). *การศึกษาความเต็มใจจ่ายของนักท่องเที่ยว ในการจัดการสภาพแวดล้อมของเกาะเสม็ด*. (รายงานโครงการท่องเที่ยว ไทย: จากนโยบายสู่รากหญ้า). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- อุดมศักดิ์ ศิลประชาวศ์. (2554). “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและการจัดการทรัพยากร การเกษตร* หน่วยที่ 11 สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. (2554) . (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- อุดมศักดิ์ ศิลปะชาววงศ์. (2554). “การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมจากการสำรวจและตลาดสมมุติ”ใน *ประมวลสารวิชาการเศรษฐศาสตร์เกษตรและการจัดการทรัพยากรการเกษตร* หน่วยที่ 12 สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อุดมศักดิ์ ศิลปะชาววงศ์. (2555). “การประเมินมูลค่าทรัพยากรสิ่งแวดล้อมโดยเทคนิคสมมติเหตุการณ์” ใน *การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักพิมพ์ พี.เอ.สียิ่ง, กรุงเทพมหานคร.
- Barry C. Field. (2008). *Natural Resource Economics*. 2nd ed. Illinois: Waveland Press
- Eileen Gutierrez (2005). *Linking Communities, Tourism and Conservation: A Tourism Assessment Process*. Washington: George Washington University
- Michael Faure, Jing Lin. (2011). *New Models for the compensation of Natural resources*
- Michael. H, John. L, Barbara. K. (1991) Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 1991(73), 1255-1263
- N.Gregory Mankiw. (2004). *Principles of Economics*. 3rd ed. Ohio: Thomson South-Western damage .The Kentucky Journal of Equine, Agriculture, & Natural Resources Law, 2011-2012(4), 262-313
- Orapan.N, Udomsak.S. (2012) *Sustainable Financing Strategy for Lanta, Similan and Surin Islands Marine National Parks. support by IUCN Thailand*
- Paul Hoang. (2014). *Business Management*. 3rd ed. Victoria: IBID Press

- Udomsak.S. (2002)*An Economic Valuation of Coastal Ecosystems in Phang Nga Bay, Thailand. Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA)*
- W. Michael Hanemann. (1994). Valuating the Environment Through Contingent Valuation. *Journal of Economic Perspectives*,1994 (8),19-43
- W. Michael Hanemann. (1989). Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Response Data: Reply. *American Journal of Agricultural Economics*, 71(4), 1057-1061
- W. N. Venables, D. M. Smith. (2017, 6 March). *An Introduction to R* Retrieved from <https://cran.rproject.org/doc/manuals/r-release/R-intro.pdf>