



การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการ  
ฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ECONOMIC VALUATION OF LANDSLIDE DAMAGES AND WILLINGNESS TO PAY FOR  
THE RESTORATION OF KHAO LUANG FOREST AREA, NAKHONSITHAMMARAT  
PROVINCE

สิทธิพัทธ์ เลิศศรีชัยนนท์

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจ  
จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช



ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์  
สำนักวิชาเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ปีการศึกษา 2561  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ECONOMIC VALUATION OF LANDSLIDE DAMAGES AND WILLINGNESS TO  
PAY FOR THE RESTORATION OF KHAO LUANG FOREST AREA,  
NAKRONSIHAMMARAT PROVINCE



A Dissertation Submitted in partial Fulfillment of Requirements  
for DOCTOR OF PHILOSOPHY (Philosophy(Economics))  
School of Economics and Public Policy Srinakharinwirot University

2018

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญาานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการ  
ฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ของ

สิทธิพัทธ์ เลิศศรีชัยนนท์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ..... ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทวัฒน์ ตั้งวิฑูรธรรม) (รองศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศรีสุขใส)

..... ที่ปรึกษาร่วม ..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิเดช พงศ์กิจวรสิน) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภนันท์ ร่วม  
ประเสริฐ)

ชื่อเรื่อง	การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช
ผู้วิจัย	สิทธิพัทธ์ เลิศศรีชัยนนท์
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทรัตน์ ตั้งวิฑูรธรรม

การศึกษานี้ ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายเพื่อประเมินมูลค่าความเสียหายจากภัยดินถล่ม และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพารา เพื่อหาแนวทางการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่าที่สังคมยอมรับ ด้วยวิธีการใช้มูลค่าตลาด เทคนิคการประเมินมูลค่าโดยสถานการณ์สมมติ (CVM) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายกับปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยสมการถดถอยพหุคูณและสมการถดถอยโลจิสติก ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าจากการใช้ประโยชน์โดยมูลค่าตลาดสินค้าเกษตรตลอดปีเท่ากับ 60 ล้านบาท มูลค่าตลาดจากการท่องเที่ยวเท่ากับ 2.68 ล้านบาทต่อปี มูลค่าความเสียหายและค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมในพื้นที่รวมทั้งสิ้น 3.21 ล้านบาท ส่วนมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ จะทำการประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายพบว่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อมพื้นที่ป่าเขาหลวงเท่ากับ 418.48 บาทต่อปี ส่วนมูลค่าความเต็มใจเพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคต ค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่และค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลาน มีค่าเท่ากับ 104.40 125.28 และ 110.16 บาทต่อปี ส่วนปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง พบว่าปัจจัยทางด้านประชากรที่มีผลต่อความเต็มใจเพื่อการใช้ประโยชน์ทางอ้อม มูลค่าเพื่อใช้ในอนาคต มูลค่าเพื่อให้ทรัพยากรนั้นคงอยู่ และมูลค่าเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ในอนาคต ได้แก่ ปัจจัยทางด้านพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตรและรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมีแนวโน้ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยทางด้านเหตุผลสำคัญของการจ่ายค่าการฟื้นฟูป่าเขาหลวงคือ ต้องการให้ทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ต่อไป ข้อเสนอแนะของภาคประชาชนและสังคมยอมรับแนวทางปฏิบัติคือการป้องกัน ดูแล รักษา พื้นที่ป่าให้คงสภาพไม่ให้นुकเพิ่ม และการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรมและสร้างป่าเศรษฐกิจ ภายใต้โครงการรักษาป่าแบบบูรณาการและป้องกันปราบปรามการตัดไม้ทำลายป่าและโครงการปลูกสร้างสวนป่าและสร้างระบบการจัดการให้ได้มาตรฐานอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ความเสียหายจากดินถล่ม ความเต็มใจจ่าย พื้นที่ป่าเขาหลวง

Title	ECONOMIC VALUATION OF LANDSLIDE DAMAGES AND WILLINGNESS TO PAY FOR THE RESTORATION OF KHAO LUANG FOREST AREA, NAKRONSITHAMMARAT PROVINCE
Author	SITTHIPHAT LERDSRICHAINON
Degree	DOCTOR OF PHILOSOPHY
Academic Year	2018
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Nantararat Taugvitoontham , Ph.D.

This research aims to evaluate the damage caused by landslides and examine the factors of Willingness to Pay (WTP) for the restoration of landslide risk areas in rubber plantations in order to create the acceptable public policies in forest areas by using the market valuation approach and a scenario-based valuation technique (CVM). Moreover, the study analyzes the responses between the factors and WTP by using multiple regression and logistic regression analysis. The results revealed the use value of the agricultural products' market prices throughout the year equal to more than 60.39 million Baht, with a market value of tourism is more than 2.68 million Baht per year and the value of damage and repair costs in the total area is more than 3.21 million Baht. The non-use value will assessed by willingness to pay and they found that the willingness to pay for indirect use after the restoration of Khao-Luang forest was 418.48 Baht per year, while the value of willingness for option value, existence value and bequest value was equal to 104.40, 125.28 and 110.16 Baht per year. It was found that demographic factors significantly affected their willingness for indirect use value, option value, existence value and bequest value, namely agricultural plantation factors and household income per month which tend to affect the statistics significantly. The major reasons for paying for forest restoration were to preserve the resources of Khao-Luang forest. The suggestion of the public sector and society accepted guidelines to prevent and protect forest areas to maintain Khao-Luang forest. In addition, increasing forest areas from degraded areas and creating economic forests through integrated forest conservation

and protection programs to prevent deforestation and forest plantation projects to create a sustainable standard management system.

Keyword : Economic valuation Landslide damages Willingness to Pay (WTP) Khao-Luang



## กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จโดยสมบูรณ์ของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่อาจเกิดขึ้นได้ หากปราศจากความอนุเคราะห์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทรัตน์ ตั้งวิฑูรธรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิเดช พงศ์กิจวรสิน อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา ให้ความรู้ในการสั่งสอน คำแนะนำและโอกาสแนวทางในการทำวิจัย ตลอดจนความช่วยเหลือในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เสมอมา พร้อมกันนี้ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศรีสุขใส ประธานการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภนันท์ สุขประเสริฐ กรรมการการสอบ ผู้ซึ่งให้ข้อมูลเพิ่มเติม ตลอดจนคำแนะนำและข้อเสนอแนะของปริญญาานิพนธ์เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะเศรษฐศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ความรู้และทุนสนับสนุนแก่ข้าพเจ้าตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และขอขอบพระคุณสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 12 (นครศรีธรรมราช), อุทยานแห่งชาติเขาหลวงและกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและบทสัมภาษณ์ ประกอบปริญญาานิพนธ์ ตัวแทนภาคประชาชนที่ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เก็บข้อมูล และขอขอบคุณสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ที่ให้โอกาสการศึกษาต่อระดับปริญญาเอกจนสำเร็จลุล่วง

การศึกษาในระดับปริญญาเอกและการจัดทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ดำเนินไปได้อย่างราบรื่นด้วยกำลังใจจากทุกๆ คนในครอบครัวที่ให้มาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเพื่อนสนิทและเพื่อนร่วมงานที่ให้กำลังใจเสมอมา ข้าพเจ้าขอขอบคุณค่าและประโยชน์ที่จะเกิดจากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ให้แก่บิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้ที่มีพระคุณทุกท่าน ซึ่งหากมีข้อผิดพลาดประการใดข้าพเจ้าขออับรับแต่เพียงผู้เดียว

สิทธิพัทธ์ เลิศศรีชัยนนท์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ .....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	9
ภูมิหลัง .....	9
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	15
ความสำคัญของการวิจัย .....	15
ขอบเขตของการวิจัย .....	16
นิยามศัพท์ .....	17
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
ปัญหาดินถล่มในประเทศไทย .....	21
แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา.....	26
1. แนวคิดการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม .....	26
1.1 การประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมโดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์ (Total Economic Value: TEV) .....	26
1.2 วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	30
2. แนวคิดการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) .....	39

3. ทฤษฎีความเต็มใจที่จะจ่ายโดยวิธีการสมมติเหตุการณ์ (Contingent Valuation Method: CVM) .....	48
3.1 การกำหนดสถานการณ์สมมติ .....	50
3.2 รูปแบบของการตั้งคำถามที่ใช้เทคนิค CVM .....	51
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	55
1. งานวิจัยและบทความวิชาการการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA).....	55
2. งานวิจัยการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Total Economic Value: TEV) .....	62
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	70
การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	70
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	75
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	89
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	90
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ .....	94
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางด้านประชากรศาสตร์ การวัดความรู้ความเข้าใจภายใต้บริบทดิน ถล่มและประเมินการใช้ประโยชน์ในพื้นที่.....	95
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพ สิ่งแวดล้อมโดยใช้สถานการณ์สมมติและความคิดเห็นเกี่ยวกับพื้นที่ป่าเขาหลวง .....	134
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลและมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดิน ถล่มและน้ำป่าไหลหลากจากการปลูกยางพารา .....	169
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	205
สรุปผล.....	205
อภิปรายผล .....	216
ข้อเสนอแนะในการวิจัย .....	217

บรรณานุกรม .....	220
ภาคผนวก.....	233
ประวัติผู้เขียน.....	242



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 รายละเอียดความเสียหายน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม ปี 2531.....	10
ตาราง 2 จำนวนเนื้อที่กรี๊ดได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปีสิ้นปี 2558 .....	12
ตาราง 3 ผลกระทบจากดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก .....	13
ตาราง 4 ความเสียหายจากปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากตั้งแต่ปี 2531-2552 จำแนกราย จังหวัด.....	25
ตาราง 5 การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จำแนกตามวิธีการตามมูลค่าต่างๆ .....	36
ตาราง 6 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) .....	59
ตาราง 7 การประเมินมูลค่าทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่ผ่านระบบตลาดทางด้านป่าชายเลน/ ป่าไม้/ พื้นที่สีเขียว .....	66
ตาราง 8 การประเมินมูลค่าทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่ผ่านระบบตลาดทางด้านดินถล่ม .....	69
ตาราง 9 พื้นที่ปลูกยางพารา เขาหลวงและการเกิดดินถล่มและดินไหล จังหวัดนครศรีธรรมราช. 71	
ตาราง 10 อ่างเก็บน้ำและพื้นที่ใกล้เคียงที่เกิดดินไหลหลาก .....	73
ตาราง 11 จำนวนและร้อยละประชากรในพื้นที่ดินถล่มและดินไหล จำแนกตามเพศ .....	73
ตาราง 12 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและดินไหล .....	75
ตาราง 13 ประโยชน์ของระบบนิเวศป่าและป่าเขาหลวง .....	77
ตาราง 14 รายละเอียดของปัจจัยและการประเมินมูลค่าราคาตลาด (Market Prices) .....	82
ตาราง 15 ความเสียหายจากดินถล่มจำแนกตามความเสียหายจากดินและป่า .....	83
ตาราง 16 ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง .....	88
ตาราง 17 ค่าขอบเขตบนและค่าขอบเขตล่างที่ใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ชุดคำสั่ง Lifereg Procedure .....	91
ตาราง 18 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามเพศ 97	

ตาราง 19 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามสถานภาพ .....	98
ตาราง 20 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามระดับการศึกษา .....	99
ตาราง 21 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามช่วงอายุ.....	101
ตาราง 22 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามระยะเวลาการอยู่ในพื้นที่ .....	102
ตาราง 23 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามอาชีพ .....	103
ตาราง 24 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ปัจจัยด้านอาชีพ จำแนกตามระดับรายได้.....	105
ตาราง 25 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกอาชีพรอง .....	106
ตาราง 26 จำนวนและร้อยละความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงที่ผ่านมา .....	107
ตาราง 27 ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของทรัพยากรพื้นที่ป่าเขาหลวง.....	109
ตาราง 28 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่แสดงการรับรู้ด้านการฟื้นฟูพื้นที่ป่าและช่องทางการรับรู้ข่าวสาร จำแนกตามพื้นที่ .....	111
ตาราง 29 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้ด้านการฟื้นฟูพื้นที่ป่าจำแนกตามช่วงอายุ.....	112
ตาราง 30 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้ด้านการฟื้นฟูพื้นที่ป่าจำแนกตามอาชีพ .....	113
ตาราง 31 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้การเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากและช่องทางการรับรู้ข่าวสารจำแนกตามพื้นที่.....	114
ตาราง 32 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้ข่าวสารการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจำแนกตามช่วงอายุ.....	115

ตาราง 33 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้ข่าวสารการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจำแนกตามอาชีพ .....	115
ตาราง 34 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างการทราบผลกระทบปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก .....	116
ตาราง 35 อันดับผลกระทบปัญหาดินถล่มพื้นที่ป่าเขาหลวงจำแนกตามรายละเอียดแต่ละด้าน	116
ตาราง 36 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าเขาหลวง .	118
ตาราง 37 ระยะทางจากพื้นที่พักอาศัยไปยังอุทยานแห่งชาติเขาหลวง (เขาหลวง) .....	119
ตาราง 38 คะแนนความสำคัญเฉลี่ยต่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวงจำแนกตามพื้นที่..	120
ตาราง 39 รายละเอียดของขนาดพื้นที่เพาะปลูกพืชผลทางการเกษตร ผลผลิต และมูลค่าตลาด .....	123
ตาราง 40 การคำนวณมูลค่ายางพาราทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต .....	124
ตาราง 41 การคำนวณมูลค่ามะพร้าวทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต .....	125
ตาราง 42 การคำนวณมูลค่ามังคุดทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต .....	126
ตาราง 43 การคำนวณมูลค่ากล้วยหอมทองทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต.....	127
ตาราง 44 การคำนวณมูลค่าทุเรียนทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต .....	128
ตาราง 45 การคำนวณมูลค่าเงาะเป็นพืชรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต.....	129
ตาราง 46 ข้อมูลรายรับเงินรายได้เพื่อบำรุงรักษาอุทยานแห่งชาติเขาหลวงปี 2561 .....	131
ตาราง 47 จำนวนผู้ได้รับความเดือดร้อนและประมาณการความเสียหายต่อครัวเรือนเงินช่วยเหลือจากสถานการณืพายุ “ปาบึก” .....	132

ตาราง 48 มูลค่าเงินให้ความช่วยเหลือจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นไทย (อปท.) และความเสียหายต่อระบบสาธารณสุขภูมิภาคจากสถานการณ์พายุ “ปาบึก” .....	133
ตาราง 49 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่จะเข้าร่วมโครงการและยินดีจะจ่ายเพื่อปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงผลประโยชน์ทางอ้อม .....	135
ตาราง 50 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงจำแนกตามอาชีพ .....	136
ตาราง 51 ค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อมจากปัญหาดินถล่มจำแนกตามพื้นที่ .....	138
ตาราง 52 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) จำแนกตามพื้นที่ .....	139
ตาราง 53 ค่าความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) ทรัพยากรยังคงอยู่ (Existence Value) และเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ (Bequest Value) จำแนกตามพื้นที่ ....	149
ตาราง 54 จำนวนและอันดับเหตุผลความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเข้าร่วมโครงการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมป่าเขาหลวง .....	157
ตาราง 55 จำนวนและร้อยละของอันดับเหตุผลความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเข้าร่วมโครงการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมป่าเขาหลวงจำแนกตามพื้นที่ .....	158
ตาราง 56 อันดับความสำคัญต่อเป้าหมายและโครงการพัฒนา ฟื้นฟู อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่า .....	161
ตาราง 57 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างของความคิดเห็นในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อเข้าโครงการฟื้นฟูป่าเขาหลวง .....	164
ตาราง 58 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างของความคิดเห็นในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อเข้าโครงการฟื้นฟูป่าเขาหลวงจำแนกตามอาชีพ .....	165
ตาราง 59 ข้อคิดเห็นของการมีส่วนร่วมภาครัฐ นักวิชาการและภาคประชาชน .....	168
ตาราง 60 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่จะเข้าร่วมโครงการและยินดีจะจ่ายเพื่อปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงผลประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) และมูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use value) จำแนกตามพื้นที่ .....	170

ตาราง 61 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อม ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก .....	174
ตาราง 62 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อม ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ .....	179
ตาราง 63 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ในอนาคต ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก .....	182
ตาราง 64 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ในอนาคตด้วยสมการถดถอยพหุคูณ .....	186
ตาราง 65 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก .....	189
ตาราง 66 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ .....	193
ตาราง 67 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าในอนาคตด้วยสมการถดถอยโลจิสติก .....	197
ตาราง 68 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าในอนาคตด้วยสมการถดถอยพหุคูณ .....	201

## สารบัญรูปภาพ

### หน้า

ภาพประกอบ 1 ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดนครศรีธรรมราชจำแนกตามวันที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด.....	11
ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดผลกระทบเมื่อมีการปลูกยางพารา .....	19
ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดการประเมินมูลค่าเมื่อมีการปลูกยางพารา.....	20
ภาพประกอบ 4 มูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์ .....	27
ภาพประกอบ 5 วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์.....	31
ภาพประกอบ 6 กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA).....	44
ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการประเมินมูลค่าร่วมกับชุมชน (PEV) .....	47
ภาพประกอบ 8 พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช จำแนกตามความน่าจะเป็นการเกิด .....	71
ภาพประกอบ 9 พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช จำแนกตามการเกิดดินถล่มและอำเภอต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบ.....	72
ภาพประกอบ 10 การใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าเป็นสวนยางพารา .....	78
ภาพประกอบ 11 ดินถล่มจากการปลูกยางพาราจำแนกตามผลกระทบทางตรงและทางอ้อม .....	79
ภาพประกอบ 12 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยและวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม .....	81
ภาพประกอบ 13 พื้นที่ตำบลและอำเภอ รอบอุทยานแห่งชาติเขาหลวง และพื้นที่ที่เกิดความเสียหายจากดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก .....	96
ภาพประกอบ 14 ภาพรวมด้านบนของเขาลวง และสภาพการปลูกยางพาราในพื้นที่.....	96
ภาพประกอบ 15 สภาพน้ำหลากและสะพานสัญจรถูกตัดขาด .....	117
ภาพประกอบ 16 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการชะล้างของดิน....	141
ภาพประกอบ 17 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น.....	142
ภาพประกอบ 18 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ....	144

ภาพประกอบ 19 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันพายุฝน.....	146
ภาพประกอบ 20 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิเหมาะสม .....	147
ภาพประกอบ 21 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value).....	151
ภาพประกอบ 22 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ (Existence Value).....	153
ภาพประกอบ 23 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ (Bequest Value).....	155
ภาพประกอบ 24 การใช้ประโยชน์ในอนาคตพื้นที่ป่าเขาหลวง .....	159
ภาพประกอบ 25 การจัดการข้อมูลและการมีส่วนร่วมของชุมชนทั้งสามภาคส่วน.....	167

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

พายุไซร่อน "ปาบึก" (Pabuk) เป็นพายุลูกแรกของปี 2562 ที่พัดเข้าสู่ประเทศไทย ส่งผลให้มีฝนตกหนัก ลมแรงและคลื่นสูงในพื้นที่ภาคใต้ ทั้งนี้พายุปาบึกก่อตัวขึ้นจากหย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณทะเลจีนใต้ตอนล่าง เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2561 จากข้อมูลออนไลน์ ("บันทึกเหตุการณ์น้ำท่วมจากอิทธิพลของพายุไซร่อน "ปาบึก" (PABUK)," 2562) กล่าวถึงโดยอิทธิพลของพายุเริ่มส่งผลทำให้เกิดฝนตกเพิ่มขึ้นบริเวณภาคใต้ตอนล่างตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม 2562 และคลื่นขึ้นฝั่งบริเวณ อ.ปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พายุปาบึกส่งผลทำให้ภาคใต้ตอนล่างบริเวณจังหวัดสงขลา ปัตตานี ยะลา นราธิวาส มีฝนเพิ่มขึ้นตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม 2562 โดยแนวฝนมีการเคลื่อนตัวจากภาคใต้ตอนล่างขึ้นสู่ตอนบนของภาคตามการเคลื่อนตัวของพายุ ทั้งนี้ปริมาณน้ำฝนเกิน 90 มิลลิเมตรต่อวัน ซึ่งหากเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝนที่เกิดจากอิทธิพลของพายุปาบึกกับช่วงที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมภาคใต้ในอดีตพบว่า อิทธิพลจากพายุปาบึกทำให้เกิดฝนในพื้นที่ภาคใต้เป็นระยะเวลาค่อนข้างสั้นรวมทั้งปริมาณฝนโดยรวมน้อยกว่าเหตุการณ์อื่นๆ จากข้อมูลยังกล่าวถึงความเสียหายกระทบในพื้นที่ 18 จังหวัด รวม 90 อำเภอ 407 ตำบล 2,635 หมู่บ้าน 133 ชุมชน ประชาชนได้รับผลกระทบ 212,784ครัวเรือน 696,189 คน

อย่างไรก็ดีเมื่อสืบข้อมูลลงไปในอดีต พื้นที่ภาคใต้ประสบปัญหาพายุฝนอย่างหนักตั้งแต่ปี 2505 พายุไซร่อนแฮเรียต ปี 2532 พายุไต้ฝุ่นเกย์ ปี 2540 พายุไต้ฝุ่นลินดา และปี 2549 พายุทุเรียน และพายุฝนอย่างต่อเนื่อง จากปัญหาพายุที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภาคใต้ส่งผลต่อกระทบต่อปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่สูง ซึ่งประเทศไทยได้รับผลกระทบจากภัยดังกล่าวในเกือบทุกปี ทั้งนี้เหตุการณ์ดินถล่มเริ่มต้นและมีบันทึกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 วันทนีย์ วัฒนาศุภกิจดี (2558) กล่าวว่าปี พ.ศ. 2531-2557 เกิดเหตุการณ์ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากมากกว่า 54 ครั้ง ซึ่งปี พ.ศ. 2531 เกิดความเสียหายในพื้นที่อำเภอพิปูน และอำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช (กรมทรัพยากรธรณี, 2558) เนื่องจากสาเหตุพื้นที่ภูเขาที่มีความลาดชันกว่าร้อยละ 30 การฝังของหินแกรนิตและมีการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าไม้ในพื้นที่เป็นสวนยางพาราขนาดเล็กประกอบด้วยฝนตกหนัก เช่นเดียวกันกับอำเภอนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ความเสียหายทั้งสองพื้นที่เป็นความเสียหายครั้งใหญ่ในพื้นที่ภาคใต้ สามารถแสดงรายละเอียดตาราง 1

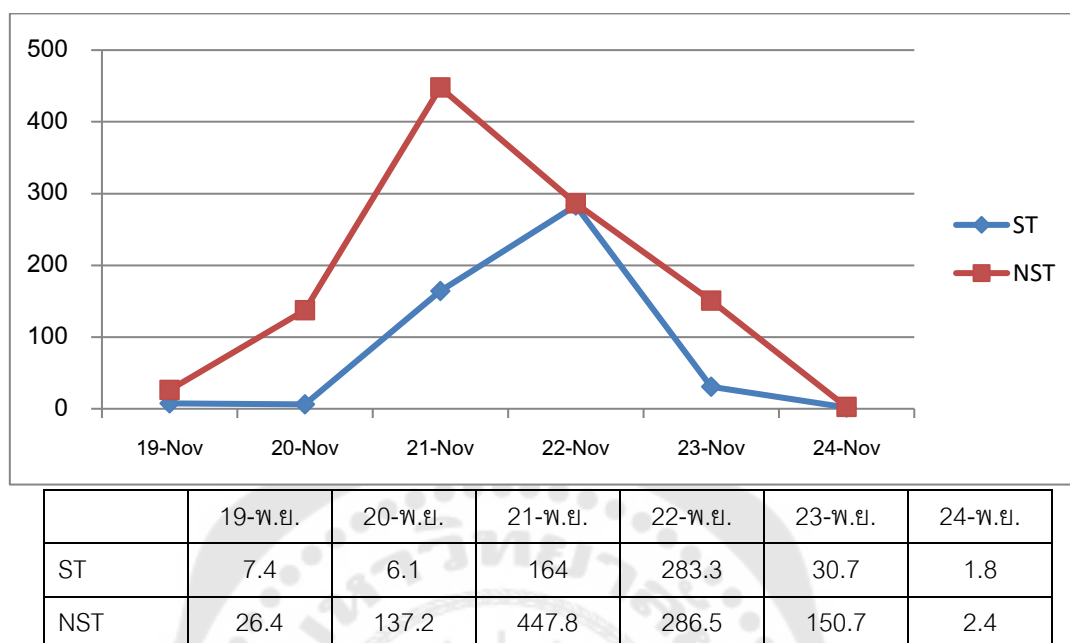
ตาราง 1 รายละเอียดความเสียหายน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม ปี 2531

พื้นที่/ อำเภอ	จังหวัด	รายละเอียดความเสียหาย
บ้านกะทูนเหนือ อ.พิบูล	นครศรีธรรมราช	ผู้เสียชีวิตและผู้บาดเจ็บประมาณ 230 คน บ้านเรือนประมาณ 1,500 หลัง พื้นที่การเกษตรเสียหายประมาณ 6,150 ไร่
บ้านคีรีวงศ์ อ.ลานสกา	นครศรีธรรมราช	ผู้เสียชีวิต 12 คน บ้านเรือน 152 หลัง เสียหายบางส่วน 210 หลัง
อ.บ้านนาสาร	สุราษฎร์ธานี	ผู้เสียชีวิต 47 คน บ้านเรือน 7992 หลัง พื้นที่การเกษตรเสียหายประมาณ 425,668 ไร่

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี (2558)

มูลค่าความเสียหายจากภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ.2531 ถือเป็นความเสียหายต่อการผลิต เกษตรกร และประชาชนผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ ทั้งนี้พื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ.2542-2557 และพบว่าในปี พ.ศ.2553-2554 เกิดดินถล่มปีละ 8 ครั้งสูงสุด นอกจากนั้นการเกิดดินถล่มปีละ 1-3 ครั้ง มีผู้เสียชีวิตกว่า 836 คน บาดเจ็บ 522 คน เป็นผู้ไร้ที่อยู่อาศัย 31,726 คน บ้านเรือนเสียหายกว่า 18,260 หลัง มูลค่าความเสียหายมากกว่า 5,142 ล้านบาท จาก 54 เหตุการณ์ และจังหวัดนครศรีธรรมราชมีผู้เสียชีวิตมากที่สุดจำนวน 371 คน

Potigavin (1992) กล่าวถึงผลกระทบจากดินถล่มในจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดนครศรีธรรมราชสาเหตุประการหนึ่งมาจากมรสุมและปริมาณฝนตก ซึ่งในปีดังกล่าวประเทศไทยได้รับผลกระทบทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันตกเฉียงใต้มีค่าปริมาณน้ำฝนรายปีมากกว่า 2,000 มิลลิเมตร ช่วงเวลาที่ปริมาณน้ำฝนมีมากทั้งสองจังหวัดรวม 6 วัน (19-24 พฤศจิกายน 2531) สามารถแสดงได้ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดนครศรีธรรมราช  
จำแนกตามวันที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด

ปริมาณน้ำฝนจำนวนมากส่งผลต่อดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ซึ่งสาเหตุสำคัญแบ่งออกเป็น 1) สภาพอากาศ ซึ่งมาจากอิทธิพลมรสุมในทะเลอ่าวไทย 2) สภาพภูมิศาสตร์ พื้นที่ในภาคต่างๆ ตลอดจนหิน ดินและความชันในพื้นที่ และปัจจัยสำคัญคือ 3) การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งปี 2528 พื้นที่ป่าของประเทศไทยลดลงเหลือน้อยกว่า 150,000 ตารางกิโลเมตร โดยพื้นที่ถูกเตรียมเพื่อเปลี่ยนเป็นสวนยางพาราในพื้นที่ต่ำและพื้นที่เชิงเขา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pantanahiran (2016) กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าในภาคใต้ เป็นพื้นที่เพื่อการเกษตรและปลูกยางพาราในพื้นที่เชิงเขา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์มากโดยเฉพาะบริเวณเชิงเขามีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตร

พงษ์ศักดิ์ วิทวัสสุติกุลและคณะ (2555) ไตรภพ ผ่องสุวรรณ (2555) กล่าวว่าคนส่วนใหญ่คิดว่าการปลูกยางพาราสามารถทดแทนพื้นที่ป่าได้ แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสร้างผลกระทบหลากหลาย เช่น ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า ปัญหาความเสื่อมโทรมของหน้าดิน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงต้นกำเนิดของน้ำ เป็นต้น สอดคล้องกับ (Charoenjiratragul, 2011) ซึ่งได้กล่าวถึงผลกระทบระยะยาวจากการปลูกยางพาราและบุกรุกพื้นที่ป่าบริเวณเชิงเขา ว่ายางพาราจะดูดซับ

ความชื้นบนผิวดิน และเมื่อดินขาดความชื้นและการเสื่อมสภาพในช่วงฤดูฝนเมื่อฝนตกหนักจะทำให้เกิดการถล่มดิน ซึ่งได้รับผลกระทบทั้งพื้นที่เชิงเขาและพื้นที่ราบ ตลอดจนวิธีการปลูกยางพาราใช้วิธีการปักชำหรือแบบยางถุง ซึ่งเป็นวิธีที่รากค่อนข้างตื้น 1.5-2.0 เมตร ความสามารถในการยึดดินน้อยและล้มได้ง่ายนั่นเอง

ทั้งนี้ข้อมูลสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2558) แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับยางพารา โดยกล่าวถึงเนื้อที่ที่กรีดยางได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของยางพารา ปี 2558 โดยพื้นที่ภาคใต้มีจำนวนยางพารามากที่สุดทั้งเรื่องผลผลิต และเนื้อที่ที่กรีดยางได้ และเมื่อจำแนกรายจังหวัดพบว่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดสงขลาและจังหวัดนครศรีธรรมราชมีจำนวนยางพารามาก อธิบายได้ดังตารางนี้

ตาราง 2 จำนวนเนื้อที่ที่กรีดยางได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปีสิ้นสุดปี 2558

จังหวัด	เนื้อที่ที่กรีดยางได้ (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
<b>ภาคใต้</b>	12,849,166	3,334,817	260
1. <b>สุราษฎร์ธานี</b>	2,553,652 (19.87)	722,684 (21.67)	283
2. <b>สงขลา</b>	1,826,565 (14.22)	507,785 (15.23)	278
3. <b>นครศรีธรรมราช</b>	1,649,329 (12.84)	440,371 (13.21)	267

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2558)

ในปี 2558 ผลผลิตยางพาราทั้งประเทศเท่ากับ 4,699,699 ตัน โดยผลผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้คิดเป็นร้อยละ 70.96 ของผลผลิตทั้งประเทศ จำแนกเป็นจังหวัดสุราษฎร์ธานี ร้อยละ 21.67 จังหวัดสงขลา ร้อยละ 15.23 และจังหวัดนครศรีธรรมราช ร้อยละ 13.21 ตามลำดับ สอดคล้องกับผลผลิตต่อไร่ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีค่ามากที่สุด ซึ่งหากนำข้อมูลปริมาณผลผลิตยางพาราเทียบกับพื้นที่ดินถล่มตั้งแต่ในอดีต จะพบว่าทั้ง 3 จังหวัดมีการเกิดดินถล่มบ่อยครั้ง

การเกิดดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากเกิดขึ้นบ่อยครั้งในพื้นที่เพาะปลูกยางพารา โดยเฉพาะการปลูกยางพาราในพื้นที่เชิงเขาตลอดจนการบุกรุกพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ โดยจังหวัด

นครศรีธรรมราช ซึ่งดำรงค พิศุ (2557) กล่าวถึงนายทุนมีการจ้างชาวบ้านเข้ามาบุกเบิกพื้นที่ทำเป็นป่า ยางพาราและปาล์ม ซึ่งส่งผลให้ป่าธรรมชาติหายไปโดยเฉพาะจังหวัดนครศรีธรรมราชพื้นที่ป่าหายไป 6 แสนไร่ กระทบต่อวงจรห่วงโซ่อาหารของสัตว์และระบบนิเวศของป่าในระยะยาว สำนักธรณีวิทยา สิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี (30 มีนาคม 2555) แสดงข้อมูลการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ใน 3 จังหวัด คือ จังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นจังหวัดที่ประสบปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก บ่อยครั้งและเป็นพื้นที่ซ้ำซ้อน ตั้งแต่ปี 2531, 2548-2549 และ 2552-2555 รวม 8 อำเภอ (อ.พื้ง, อ. ลานสกา, อ.เชียรใหญ่, อ.ฉวาง, อ.ร่อนพิบูลย์, อ.นบพิตำ, อ.ขนอม และ อ.สิชล) ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี ประสบปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ตั้งแต่ปี 2531, 2549, 2551 และ 2554 รวม 3 อำเภอ (อ.นาสาร, อ. เวียงสระ และ อ.วิภาวดี) และจังหวัดสงขลา ประสบปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ในปี 2553 และ 2555 รวม 2 อำเภอ (อ.จะนะ และ อ.สิงหนคร)

ตั้งแต่ปี 2531-2555 รวมการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในแต่ละพื้นที่ 35 ครั้ง ซึ่งภัย จากดินถล่มสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน รวมถึงการสร้างความเสียหายแก่ เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของประเทศ ทั้งนี้สามารถจำแนกผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวได้ดังตาราง ต่อไปนี้

ตาราง 3 ผลกระทบจากดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก

	หน้าดิน	ระบบนิเวศ	ชีวิตและทรัพย์สิน	เส้นทางคมนาคม	พื้นที่เพาะปลูก
กรมทรัพยากรธรณี (2556)	✓	✓	✓	✓	✓
วันทนีย์ วัฒนาสุภกิจต์ (2558)			✓		
อัศวพงศ์ อันทอง อร จุนถิระพงศ์			✓		
นรินทร์ พันธุ์เขียว (2552)					
เชียงใหม่วิสต์ (2561)			✓	✓	
ชัยยุทธ์ ชินณะราศรี (2558)	✓	✓	✓		
Floodlist (2018)			✓	✓	
Marten Geertsema (2009)	✓	✓			

จากรายงานและงานวิจัยต่างๆ กล่าวถึงผลกระทบจากดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากพบว่า ผลกระทบส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นด้านชีวิตและทรัพย์สิน ระบบนิเวศ หน้าดิน เส้นทางคมนาคม ตลอดจนการเดินทางสัญจรไปในพื้นที่ต่างๆ ซึ่งระบบนิเวศป่าไม้ (Forest Ecosystem) ถือเป็นแหล่ง

รวมของสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ป่าที่อาศัยร่วมกัน (Quoc Tuan Vo, 2012) (กัลยาณี พรพิเนตพงศ์, 2550) ระบบนิเวศน์ป่าไม้ยังช่วยรักษาความสมดุลของวัฏจักรพลังงานน้ำและอากาศ ควบคุมการหมุนของสารอาหารในดิน ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน จากเหตุการณ์และบันทึกดินถล่มของสำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัยปี 2531-2555 กล่าวถึงปัญหาดังกล่าวสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน จำแนกเป็นภาคเหนือและภาคใต้มีผู้เสียชีวิตมากที่สุด 286 และ 247 คน ตามลำดับ ส่วนมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจโดยรวมเท่ากับ 3,886 ล้านบาท ความสูญเสียโดยเฉลี่ย 37 ปี เท่ากับ 105 ล้านบาท ตามลำดับ

ดังนั้นความเสียหายที่เกิดจากการปลูกยางพาราส่งผลต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งการลดลงของพื้นที่ป่าและพื้นที่ทางการเกษตร โดยจำต้องวัดคุณค่าของทรัพยากรซึ่งทางเศรษฐศาสตร์จะพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงความสุขของคน (Well-being) บนพื้นฐานดังกล่าวจะใช้หลักการวัดสวัสดิการทางเศรษฐกิจในการบริโภคสินค้า ในกรณีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรโดยตรง จำต้องใช้เทคนิคการสะท้อนค่าในส่วนของการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางอ้อม และพื้นที่ป่าบางส่วนจะให้คุณค่าจากการมิได้ใช้ (Non-Use Value) ซึ่งเป็นคุณค่าสะท้อนจากความพึงพอใจของสังคมที่ให้การคงอยู่ของพื้นที่ป่าไม่ให้อุบัติหายไป ทั้งนี้ผู้วิจัยจะแบ่งการพิจารณา 2 ลักษณะคือ 1) เติงนโยบายเป็นการศึกษามูลค่าความเสียหายจากปัญหาดินถล่มในพื้นที่และศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายของประชาชนในพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อเป็นแนวทางพิจารณาความเหมาะสมของการจัดสรรงบประมาณเพื่อการดูแลรักษา ป้องกัน และอนุรักษ์อุทยานแห่งชาติ โดยการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพัฒนาสิ่งแวดล้อมจากปัญหาความเสียหายภัยดินถล่มและต้องการคงอยู่ของพื้นที่ป่าเป็นการประเมินความพึงพอใจของประชาชนในพื้นที่เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการสิ่งแวดล้อม 2) ด้านการฟื้นฟูทรัพยากรป่า เป็นการศึกษาวิธีการและแนวทางการปฏิบัติที่ชุมชนและสังคมยอมรับในการฟื้นฟูทรัพยากรป่าเขาหลวงผ่านการมีส่วนร่วมของชุมชน ทั้งนี้ผู้วิจัยอาศัยมาตรการในการพัฒนา พื้นที่อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าภายใต้ยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) ระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางการมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนกับหน่วยงานภาครัฐในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง ตลอดจนเป็นการพัฒนาและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายเพื่อให้เกิดการฟื้นฟูป่าเขาหลวงอย่างเป็นรูปธรรม

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่ม โดยประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ (Use Value) และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-use Value)
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพารา
3. เพื่อหามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพารา
4. เพื่อหาแนวทางการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่าที่สังคมยอมรับ

### ความสำคัญของการวิจัย

จากความเสียหายภัยดินถล่มในพื้นที่ภาคใต้ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีปัจจัยมาจากภูมิประเทศ ปริมาณน้ำฝนและต้นยางพาราเป็นตัวสนับสนุน ซึ่งผลกระทบดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจและทำการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จากความเสียหาย สามารถนำผลลัพธ์มาใช้ประโยชน์ดังนี้

1. สามารถนำมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ด้านความเต็มใจที่จะจ่ายของประชาชนในพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในการบริจาคเพื่อเข้ากองทุนอนุรักษ์ป่าชุมชนและอุทยานแห่งชาติ ไปเป็นแนวทางเพื่อหางบประมาณมาดูแลป่าเขาหลวง นอกเหนือจากงบประมาณที่ทางภาครัฐจัดสรรสำหรับการดูแลรักษาป้องกัน และอนุรักษ์
2. เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการจัดสรรงบประมาณ หากการจัดสรรงบประมาณเพื่อการดูแลรักษา ป้องกัน และอนุรักษ์อุทยานแห่งชาติไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับมูลค่าที่ประชาชนให้ความสำคัญ ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นในการกำหนดแนวทางในการจัดการ และจัดสรรงบประมาณสำหรับอุทยานแห่งชาติให้มีประสิทธิภาพต่อไป
3. เป็นแนวทางเสนอแนะในการดูแลอุทยานแห่งชาติ ให้แก่ชุมชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าที่ประมาณค่าได้นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจจัดทำโครงการเพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูป่าอุทยานแห่งชาติ

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ด้านพื้นที่

การวิจัยครั้งนี้ทำการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งพื้นที่ดังนี้ คือ พื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาหลวง พื้นที่ปลูกยางพาราและพื้นที่เกิดดินถล่ม โดยพื้นที่ที่มีความสอดคล้องกันจำแนกได้เป็น 5 ตำบล 3 อำเภอ คือ ตำบลกรุงชิง อำเภอนบพิตำ ตำบลกำโลน ตำบลลานสกา และตำบลเขาแก้ว อำเภอลานสกา และตำบลพรหมคีรี อำเภอทอนหงส์ อีกทั้งผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่เป็นชาวบ้านในหมู่บ้านภายใต้ตำบลที่มีการเกิดเหตุการณ์ดินถล่มและมีการปลูกยางพารา

### 2. ด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการวางแผนการเก็บข้อมูล โดยจำแนกออกเป็น

1) ขั้นตอนการสำรวจพื้นที่และประสานงาน ผู้วิจัยได้ทำการประสานงานและติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอนบพิตำ สำนักงานเกษตรอำเภอลานสกา และสำนักงานเกษตรอำเภอทอนหงส์ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 12 จังหวัดนครศรีธรรมราช ในช่วงต้นเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม 2560

2) ขั้นตอนการทดสอบแบบสอบถาม (Pre-test) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยจะต้องทำการประเมินแบบสอบถาม เพื่อปรับปรุงให้มีความชัดเจนก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง โดยเก็บข้อมูลในพื้นที่ 5 ตำบล 3 อำเภอ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช รวม 100 ชุด ในช่วงต้นเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2561

3) ขั้นตอนการเก็บข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยทำการลงพื้นที่ภาคสนาม แบ่งออกเป็น 2 ช่วงดังนี้ ช่วงแรกเดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2561 เป็นการลงพื้นที่เพื่อสอบถามข้อมูลเบื้องต้น และทำการประสานงานข้อมูลกับคนในพื้นที่และส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ช่วงที่สองเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2562 เป็นการลงพื้นที่เก็บข้อมูลและความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพารา

### 3. ด้านตัวแปร

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น

- 1) การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรง เป็นการพิจารณาปริมาณพืชผลทางการเกษตร ปริมาณของป่า และสัตว์ป่า จำนวนพื้นที่เพาะปลูก จำนวนนักท่องเที่ยวกับราคาสินค้าประเภทนั้น เพื่อให้ได้มูลค่าตลาด (Market Valuation)
- 2) การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม เป็นการพิจารณาปัจจัยกรณีความเสียหายจากดิน คือ การทับถมของตะกอนและแร่ธาตุ ( $M_i$ ) และการดูดซับน้ำใต้ดินและความชุ่มชื้น ( $W_i$ ) กรณีความเสียหายจากป่ากรณีดินถล่ม คือ การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $CO_i$ ) การป้องกันพายุฝน ( $R_i$ ) และสภาพอากาศที่เหมาะสม ( $Q_k$ )
- 3) การประเมินมูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use value) ทั้งมูลค่าจากการคงอยู่ (Existence Value) และมูลค่าเพื่อให้ลูกหลานในอนาคต (Bequest Value) อาศัยปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ (Dem.) ปัจจัยด้านการรับรู้ข้อมูล (Cover, News, Effect) ปัจจัยระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางตรง (D) และทางอ้อม (I) และปัจจัยทางด้านเหตุผลความต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวง (Pro.)

### นิยามศัพท์

1. ยางพารา หมายถึง ยางพาราที่เป็นพืชยืนต้นหรือปลูกใหม่ ในระหว่างช่วงมกราคมถึงธันวาคมเป็นพืชเศรษฐกิจ
2. ผลผลิตยางพารา หมายถึง ผลผลิตของยางพาราที่กรีตได้ในรอบปี ซึ่งมีหลายรูปแบบ ได้แก่ แผ่นยางดิบ ยางแผ่นรมควัน น้ำยางสด เป็นต้น
3. ระบบนิเวศป่าไม้ (Forest Ecosystems) หมายถึง สังคมของพืชและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในพื้นที่ป่าหนึ่งๆ ที่มีการตอบซึ่งกันและกันต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพต่างๆ อาจจะมี ความต่อเนื่องและความหลากหลายทางชีวภาพ
4. การใช้ราคาตัวแทน (Surrogate Price) เป็นการกำหนดตัวแทน (Surrogate Factor หรือ Proxy Factor) ขึ้นมา แล้วทำการประเมินผ่านมูลค่าปัจจัยตัวแทนที่กำหนด โดยสมมติว่ามูลค่าหรือราคาของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากความพอใจของมนุษย์อยู่ในมูลค่าหรือราคาที่กำหนด

5. ความเต็มใจยอมรับ (Willingness to accept) ความเต็มใจจ่ายเพื่อให้ได้รับผลประโยชน์จากสินค้าหรือบริการนั้นๆ อีกทั้งความเต็มใจยอมรับความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น

6. ความเต็มใจจ่าย (Willingness to pay) หมายถึง ความเต็มใจจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการนั้นๆ อีกทั้งความเต็มใจจ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น

7. ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter-Pay-Principle) หมายถึง ผู้ที่ทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมต้องรับผิดชอบในการปรับปรุงกระบวนการผลิต เป็นกลไกในการจูงใจให้ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคลดมลพิษสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้ทรัพยากรและรักษาสิ่งแวดล้อม โดยใช้หลักการผู้ใช้เป็นผู้จ่าย (User-Pay-Principle) ตามมาตรการเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม

8. มูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมด (Total Economic Value) หมายถึง การวัดมูลค่าทางเศรษฐกิจที่ถูกนำมาใช้ประเมินผลประโยชน์ของโครงการ หรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีต่อบุคคลหรือกลุ่มคน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งทั้งหมดอาจไม่มีหน่วยนับหรือการวัดในรูปตัวเงินที่ชัดเจน

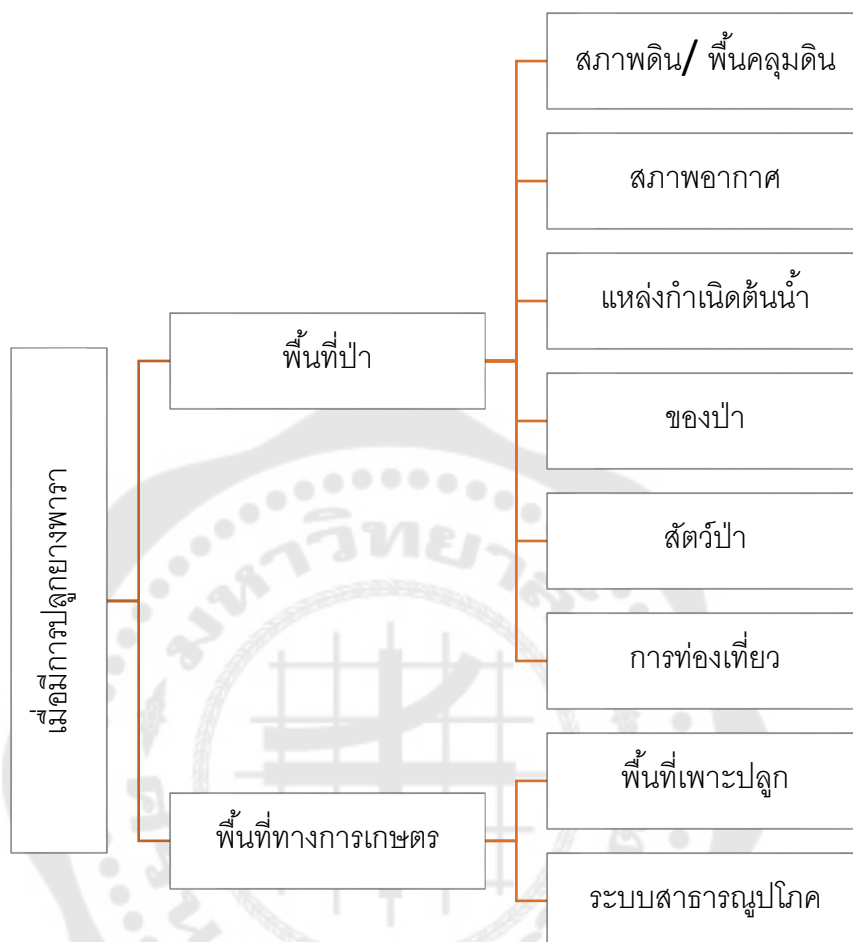
9. มูลค่าที่เกิดจากการใช้ (Use Value) หมายถึง มูลค่าจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมนั้นๆ โดยแบ่งออกเป็นมูลค่าที่เกิดจากการใช้ทางตรง (Direct use Value) และมูลค่าที่เกิดจากการใช้ทางอ้อม (Indirect use Value)

10. มูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ (Non-use Value/ Passive-use Value) หมายถึง มูลค่าเพื่อที่จะรักษาทรัพยากรไว้ให้คงอยู่ แม้จะไม่ได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในวันนี้หรืออนาคต

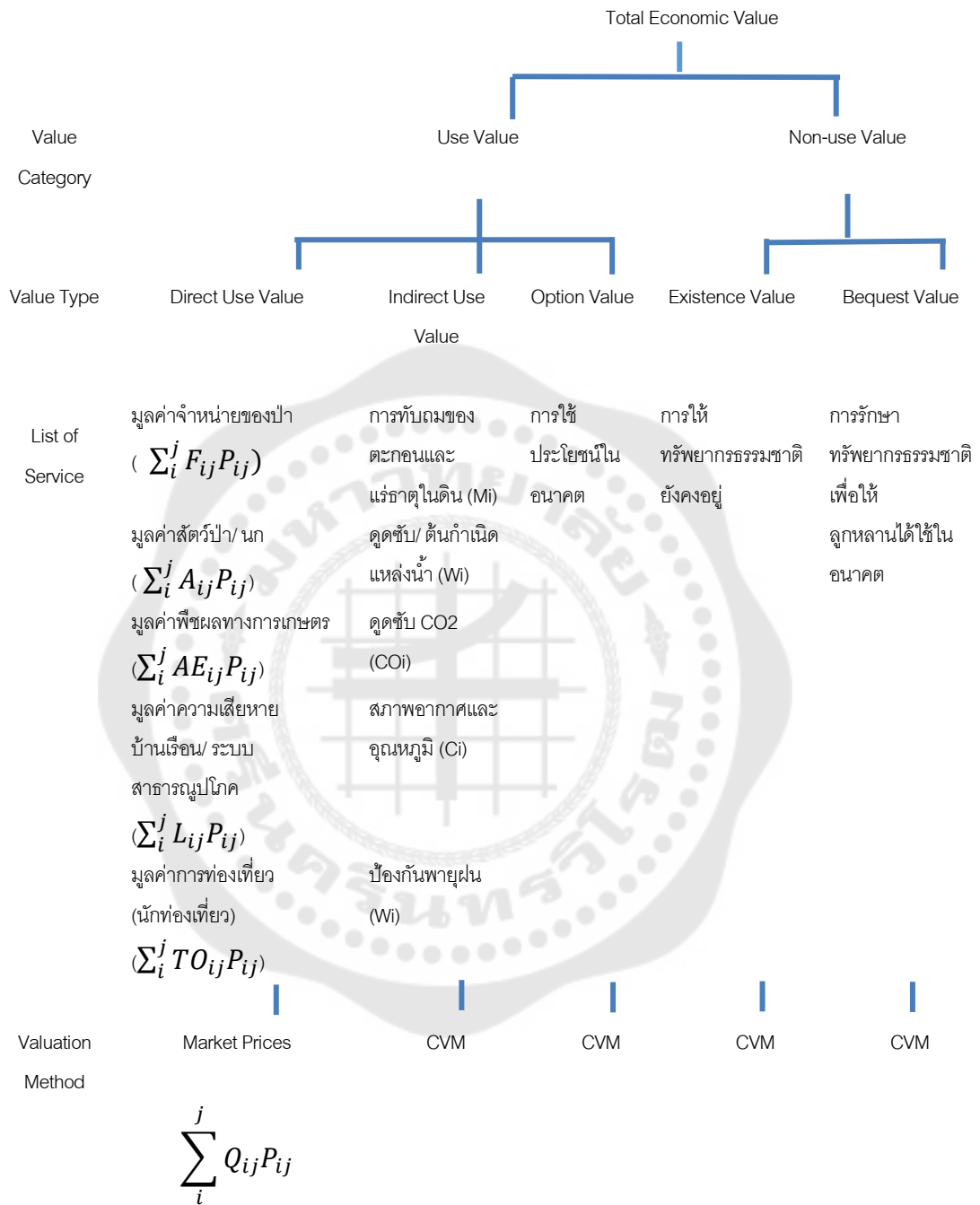
11. การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การที่กลุ่มประชาชนหรือขบวนการที่สมาชิกชุมชนกระทำการออกมาในลักษณะของการทำงานร่วมกัน หรือแสดงความคิดเห็นร่วมกัน มีความต้องการเพื่อบรรลุเป้าหมายทางสังคมและเศรษฐกิจร่วมกัน

12. ระบบนิเวศ หมายถึง สังคมของพืชและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในพื้นที่ป่ามีความหลากหลายทางชีวภาพ รวมองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต (คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ ออกซิเจน) มีชีวิตอื่นๆ (โปรตีน ฮิวมัส) และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (แสงแดด อากาศ) เป็นต้น

งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ครอบคลุมกรอบแนวคิด ความสำคัญของการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผลกระทบ โดยแบ่งออกเป็น 1) การลดลงของพื้นที่ป่า และ 2) การลดลงของพื้นที่ทางการเกษตร



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดผลกระทบเมื่อมีการปลูกยางพารา



ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดการประเมินมูลค่าเมื่อมีการปลูกยางพารา

## บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. ปัญหาดินถล่มในประเทศไทย
2. แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา
  - 2.1 แนวคิดการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม
    - 2.1.1 การประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมโดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์ (Total Economic Value: TEV)
    - 2.1.2 วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
  - 2.2 แนวคิดการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA)
  - 2.3 ทฤษฎีความเต็มใจที่จะจ่ายโดยวิธีการสมมติเหตุการณ์ (Contingent Valuation Method: CVM)
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 3.1 งานวิจัยการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA)
  - 3.2 งานวิจัยการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Total Economic Value: TEV)

### ปัญหาดินถล่มในประเทศไทย

ทรัพยากรดินเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญไม่ว่าจะเป็นทางด้านการเกษตรและทางด้านสิ่งแวดล้อม ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่ต้องใช้ที่ดินเป็นปัจจัยหลัก อันประกอบด้วยความต้องการใช้ที่ดินเพื่อใช้ในกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เมื่อความต้องการใช้ที่ดินมีจำนวนมากขึ้นส่งผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน และปัญหาความเสื่อมโทรมของดินและปัญหาการใช้ที่ดินที่ไม่มีประสิทธิภาพซึ่ง (กรมทรัพยากรธรณี, 2558) กล่าวถึงปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรมมากที่สุดประมาณ 209.84 ล้านไร่ รองลงมาคือปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน 108.87 ล้านไร่ ซึ่งการ

ล้างพังทลายของดินสาเหตุหลักมาจากดินขาดอินทรีย์ สภาพดินมีปัญหา เช่น ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินทรายจัด และดินตื้น เป็นต้น ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดินยังกล่าวเสริมในปัญหาที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรดินนอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วว่าเกิดจากการปราศจากการบำรุงรักษา ยังประกอบด้วย 1) ทำให้พื้นที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ เกิดการบุกรุกทำลายป่า 2) ทำให้เกิดความแห้งแล้ง 3) ดินชั้นบนซึ่งอุดมสมบูรณ์ถูกเคลื่อนย้ายออกไป เป็นต้น

Australian Government (2006) กรมทรัพยากรธรณี (2553) กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กล่าวถึงปัญหาดินถล่ม (Landslide) เป็นการเคลื่อนที่ของมวลดินหรือหิน ลงมาตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วง ซึ่งปกติในประเทศไทยสาเหตุหลักและที่เกี่ยวข้องอย่างยิ่งคือ ภัยน้ำ ไม่ว่าจะเป็นน้ำป่าหรือปริมาณน้ำฝนก็ตาม โดยน้ำจะเป็นตัวลดแรงต้านทานในการเคลื่อนตัวของมวลดินหรือหิน น้ำยังเป็นตัวเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินที่แข็งตัวเป็นของเหลวและไหลได้ ส่วนใหญ่จะเป็นการพังทลายของลาดเขาและดินยุบตัวเป็นสำคัญ พิจารณากระบวนการของดินถล่ม Varnes (1978) กล่าวจำแนกการเกิดดินถล่มเป็นวัสดุที่พังทลายลงมา (Type of Material) และลักษณะการเคลื่อนที่ (Type of Movement) อย่างรวดเร็วตามลาดเขาหรือหน้าผาสูงชัน ทั้งนี้ประเภทของดินถล่มแบ่งเป็น

1. การล้มคว่ำ (Topples) เป็นการเคลื่อนที่ของดินในลักษณะการหมุนหรือคว่ำลงมา ซึ่งลักษณะของการล้มคว่ำมักจะพบบริเวณเชิงหน้าผาหรือที่มีรอยแยก
2. การลื่นไถล (Slides) เป็นลักษณะของการเคลื่อนที่ของดิน ซึ่งมีการลื่นไถล 2 ลักษณะคือ Rotational Slide เป็นการเคลื่อนที่ตามระนาบลักษณะโค้งวงกลมซ้อนกัน และ Translational Slide เป็นการลื่นไถลลงมาตามระนาบตามรอยแตก ระนาบการวางตัวของชั้นหิน
3. การแผ่ออกทางด้านข้าง (Lateral Spread) เป็นการเคลื่อนตัวของดินบนพื้นราบหรือพื้นที่ที่มีความชันน้อย
4. การไหล (Flows) เป็นกระบวนการเกิดดินถล่มมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง น้ำเป็นปัจจัยที่ทำให้ตะกอนมีเคลื่อนไปบนพื้นระนาบลาดเขาลงมาองทับถมกันที่ด้านล่างหรือพื้นที่เชิงเขา

กรมทรัพยากรธรณี (2558) Australian Government (2006) กล่าวถึงสาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดดินถล่มอยู่ 2 ประการหลัก คือ สาเหตุจากธรรมชาติและสาเหตุจากมนุษย์

1. สาเหตุจากธรรมชาติ รวมทั้งสภาพอากาศและภูมิประเทศ ได้แก่ ความสูง ความลาดชันของพื้นที่ ความต่างระดับของพื้นที่ รูปแบบและปริมาณฝน ธรณีวิทยา ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำ ปริมาณน้ำท่า การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำใต้ดิน การระเบิดของภูเขาไฟ รวมทั้งการกัดเซาะหน้า

ผาและริมตลิ่ง เป็นต้น โดยนิพนธ์ ตั้งธรรม (2527) ได้แสดงความรายละเอียดเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับสำนักบริการและพัฒนาการใช้ที่ดิน แต่ได้มีการขยายความเพิ่มเติมให้มีรายละเอียดมากขึ้นโดยแบ่งสาเหตุจากธรรมชาติเป็น 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ อิทธิพลของฝนเป็นปัจจัยสำคัญส่งผลการชะล้างพังทลายของดิน และการเคลื่อนย้ายอนุภาคของดิน 2) ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศ อันเกิดจากความไม่สม่ำเสมอของพื้นที่และความลาดชัน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเคลื่อนย้ายน้ำไหลบ่าหน้าดินและการพัดพาตะกอน 3) ปัจจัยเกี่ยวกับคุณสมบัติของดิน ได้แก่ โครงสร้างของดิน ความหนาแน่นของดิน อัตราการซึบน้ำของดิน และความลึกของดิน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวกำหนดความทนทานของดินและการชะล้างพังทลายของดินที่แตกต่างกัน 4) ปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะพืชพรรณ แสดงถึงพืชและสิ่งปกคลุมหน้าดินซึ่งมีบทบาทสูงต่อการชะล้างของดิน พืชสามารถดูดซับน้ำฝนและลดแรงปะทะได้ ซึ่งหากพืชสามารถดูดซับน้ำได้ดีจะช่วยชะลอการชะล้างและพังทลายดินได้เช่นกัน Eartheclipse (2015) กล่าวเสริมเกี่ยวกับดินถล่มจากธรรมชาติยังมีการกัดกร่อนจากกระแสน้ำและกระแสนลม รวมถึงไฟป่าที่ทำให้เกิดการพังทลายของดินนั่นเอง

2. สาเหตุจากมนุษย์ ประกอบด้วย การบุกรุกและตัดไม้ทำลายป่า การถางป่าเพื่อปลูกพืชไร่ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เพื่อเชิงพาณิชย์หรือการเกษตรกรรม ตลอดจนเพื่อการก่อสร้างที่อยู่อาศัย หรือเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ภูเขา เป็นต้น นิพนธ์ ตั้งธรรม (2527) แสดงรายละเอียดปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่มและการพังทลายของที่เกิดจากมนุษย์ ซึ่งมนุษย์เป็นปัจจัยเร่งการเกิดดินถล่มและการชะล้างพังทลายของดิน อันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การถางป่า การทำถนน การทำเกษตรบนเขา การทำไร่เลื่อนลอย ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่เมือง เป็นต้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Haigh and Rawat (2011) ที่ศึกษาสาเหตุการเกิดดินถล่มผลกระทบในฮิมาลายัน (Himalayan) โดยปัจจัยหลักคือกิจกรรมของคนในพื้นที่ การก่อสร้างถนนและกำแพงเพื่อชะลอการเกิดดินถล่มไม่ได้ลดปัญหาการเกิดดินถล่ม ในงานวิจัยอธิบายถึงอัตราการยุบของกำแพงก็มีความสัมพันธ์กับการเกิดดินถล่มซึ่งไม่เกิดการปกป้องดินถล่มในระยะยาว

โดยภาพรวม จรัณธร บุญญานูภาพ และมหาวิทยาลัยนเรศวร (2551) อธิบายการเกิดดินถล่มในประเทศไทยส่วนใหญ่มักเกิดภายหลังฝนตกหนักมากบริเวณภูเขาซึ่งเป็นต้นน้ำลำธาร ปัจจัยหลักในการกระตุ้นให้เกิดดินถล่มคือ ปริมาณน้ำฝนมากกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวัน และมีการสะสมในช่วง 2-3 วัน เช่นเดียวกับ Guzzetti, Peruccacci, Rossi, and Stark (2007) ที่พบว่าปริมาณน้ำฝน

ที่มากกว่า 6.35 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง จะทำให้เกิดดินถล่ม ตลอดจนลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นหิน เนื้อแน่นแต่ผุง่ายถึงเนื้อดินมีความละเอียดและมีความสูงชัน เป็นสำคัญ ซึ่งปัญหาดินถล่ม

ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าภัยจากดินถล่มสร้างปัญหาและผลกระทบต่อในเชิงนิเวศและความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิต โดย Dauz (2016) กล่าวถึงผลกระทบจากภัยดินถล่มแบ่งออกเป็น 4 ประเด็น

1. ภาวะเศรษฐกิจถดถอย เนื่องจากปัญหาดินถล่มส่งผลต่อบ้านเรือนและ อสังหาริมทรัพย์ นำไปสู่ความเสียหายและระบบเศรษฐกิจของเมือง ซึ่งจากข้อมูลการเกิดดินถล่ม สร้างความเสียหายในสหรัฐอเมริกาเฉลี่ย 1-2 พันล้านดอลลาร์ ส่วนในปี 1983 รัฐยูทาห์ (Utah) มี ต้นทุนการซ่อมแซมพื้นที่ดินถล่ม 500 ล้านดอลลาร์ถือเป็นค่าใช้จ่ายที่แพงที่สุดในอเมริกา

2. ความเสียหายต่อระบบสาธารณูปโภค ความเสียหายจากภัยดินถล่มส่งผลต่อ อาคารสิ่งก่อสร้าง อาคาร และถนน เป็นต้น ซึ่งงานวิจัย Haigh and Rawat (2011) กล่าวถึงภัย พิบัติดินถล่มในปี 2010 บนเทือกเขา Almora พบว่าโครงสร้างพื้นฐานเกิดความเสียหายประมาณ 125 ล้านดอลลาร์

3. การสูญเสียชีวิต เช่น ข้อมูลดินถล่มที่เวสต์ ในประเทศอังกฤษปี 1966 มี ผู้เสียชีวิตประมาณ 144 คน รวมทั้งโรงเรียนในพื้นที่เช่นเดียวกับ Christian (2017) แจ้งถึง เหตุการณ์ดินถล่มบ้านเรือนเสียหายและมีผู้เสียชีวิต 15 คนในเมืองซีจุน ประเทศจีน

4. การเปลี่ยนแปลงพื้นผิว ทั้งนี้ดินถล่มมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นผิว ซึ่ง กองดินและดินโคลนจากดินถล่มนั้นจะทำให้พื้นดินสูงมีความหนาจากตะกอนส่งผลต่อความตื้นเขิน พื้นดินจะกลายเป็นพื้นที่ที่มีน้ำขัง

สำหรับปัญหาดินถล่มในประเทศไทย วันทนีย์ วัฒนาศูรกิจต์ (2558) กรมทรัพยากรธรณี (2558) แสดงข้อมูลข่าวดินโคลนถล่มในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2531-2557 เกิดปัญหาดินถล่มมากกว่า 54 ครั้ง อันมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมของมนุษย์เป็นสำคัญ เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การทำการเกษตรในพื้นที่ลาดชัน การทำลายหน้าดิน เป็นต้น ส่งผลให้เกิดปัญหาดินโคลนถล่มเพิ่ม เหตุการณ์ดังกล่าวสร้างความเสียหายและชีวิตดังตารางที่ 4

ตาราง 4 ความเสียหายจากปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากตั้งแต่ปี 2531-2552 จำแนกรายจังหวัด

ปีที่เกิดเหตุ	จังหวัด	ความเสียหาย		
		บาดเจ็บ (คน)	เสียชีวิต (คน)	มูลค่าความเสียหาย (ล้านบาท)
2531	นครศรีธรรมราช	n/a	242	1,000
2543	เพชรบูรณ์	n/a	10	n/a
2543	แพร่และอุตรดิตถ์	n/a	43	100
2544	เพชรบูรณ์	109	135	645
2547	ตาก	391	5	n/a
2549	แพร่และอุตรดิตถ์	n/a	83	308
2550	เพชรบูรณ์	n/a	6	n/a
2551	สุราษฎร์ธานี	n/a	2	n/a
2552	นราธิวาส	n/a	14	n/a
	รวม	มากกว่า 500	541	มากกว่า 2,053

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี (2558) วันทีนีย์ วัฒนาสุรกิจต์ (2558)

จากข้อมูลความเสียหายจากปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากตั้งแต่ปี 2531 – 2552 มีจำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ และผู้เสียชีวิตมากกว่า 500 คน มูลค่ารวมมากกว่า 2,053 ล้านบาท หากพิจารณาความเสียหายดังกล่าวจำแนกเป็นรายจังหวัดพบว่าจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดเพชรบูรณ์มีผู้เสียชีวิต บาดเจ็บมากที่สุด 242 และ 135 คน และมูลค่าความเสียหาย 1,000 และ 645 ล้านบาท ตามลำดับ และจากข้อมูลมีแนวโน้มการเกิดดินถล่มสูงขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2542-2557 สะท้อนถึงความเสียหายในชีวิตและทรัพย์สินเช่นกัน

รัฐบาลเห็นถึงภัยพิบัติและผลกระทบจากดินถล่มได้สร้างความเสียหายแก่ประชาชนทรัพยากรธรรมชาติและเศรษฐกิจของประเทศทำให้ในปี 2545 (รายงาน ทส 0503/1869 คำสั่งคณะรัฐมนตรี) สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีเสนอเรื่อง แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยของประเทศ โดยมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการศึกษา และจัดทำข้อมูล รวมทั้งการเตรียมแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับแผนที่สำนักเลขาธิการฯ เสนอ ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีเป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่ม และ (บันทึกรายงานความก้าวหน้า สำนักเลขาธิการ

คณะรัฐมนตรี) ในปี 2546 มีความก้าวหน้าในการจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่ม และคู่มือการป้องกันธรณีพิบัติภัยและบัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม จัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังภัยแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าเรื่องดินถล่มเป็นแผนระยะยาว (2546-2549) จัดตั้ง 16 จังหวัด โดยมีจังหวัดเพชรบูรณ์เป็นจังหวัดนำร่องและมีความเสี่ยงสูง แนวทางป้องกันพิบัติภัยอื่นๆ เช่น แผนการป้องกันมิให้มีการตัดไม้ทำลายป่า แผนการปลูกป่าทดแทน แผนการสำรวจพื้นที่ต้นน้ำลำห้วย เป็นต้น และในปี 2547 องค์การสหประชาชาติได้จัดการประชุมด้วยการลดภัยพิบัติ (World Conference on Disaster Reduction: WCDR) ประเทศญี่ปุ่น โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนและลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติอย่างเป็นระบบ เช่น การใช้ความรู้ นวัตกรรมและการศึกษาเพื่อสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยและความสามารถในการรับรู้ ปรับตัวและฟื้นตัวจากภัยพิบัติ ตลอดจนสร้างความเข้มแข็งในการเตรียมความพร้อมด้านภัยพิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น จากการประชุมดังกล่าวทำให้ปีงบประมาณ พ.ศ.2550 กรมทรัพยากรธรณี จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัยอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมในประเทศไทย เพื่อเป็นศูนย์ติดตามสถานการณ์ธรณีพิบัติภัย วิเคราะห์ข้อมูลสภาพอากาศที่ได้รับจากกรมอุตุนิยมวิทยา ตลอดจนการติดต่อประสานกับเครือข่ายฯ เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากดินถล่ม ซึ่งเป็นการบูรณาการงานและสร้างการมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วนเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

## แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

### 1. แนวคิดการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

#### 1.1 การประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมโดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์ (Total Economic Value: TEV)

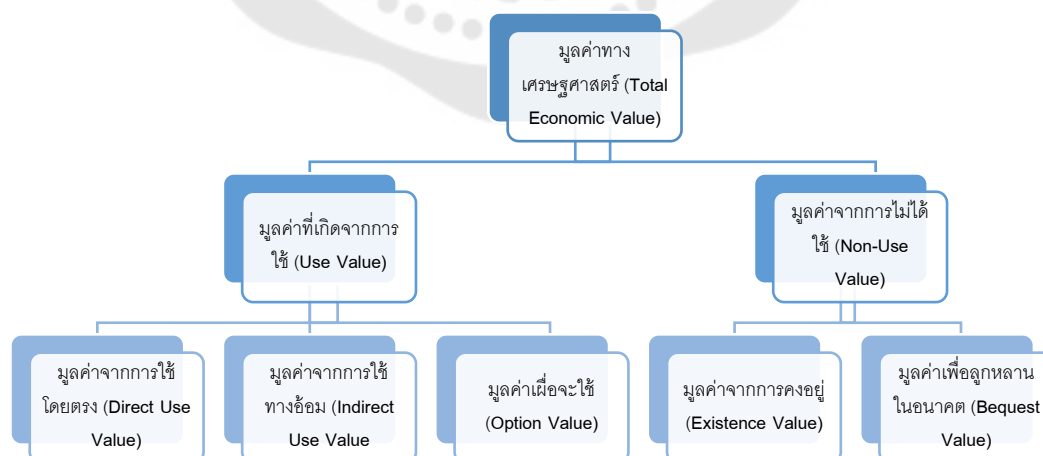
การจัดการสภาพแวดล้อมส่วนมากแล้ว อาจทำได้โดยปล่อยให้ระบบตลาดที่ตกลงกันเอง เมื่อเกิดปัญหาผลกระทบภายนอกในเชิงลบที่เป็นผลเสียต่อระบบสังคมหรือประเด็นที่เป็นเรื่องกรรมสิทธิ์ของทรัพย์สิน รัฐบาลจำเป็นต้องเข้ามาแทรกแซงเพื่อสวัสดิการของสังคม ทั้งนี้ผลกระทบทางลบต้องประเมินถึงสิ่งที่ได้รับหรือสูญเสียจากกิจกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นสินค้าและบริการที่ไม่มีราคาและไม่มีตลาดรองรับ (Non-market goods) และสินค้าและบริการประเภทนี้ไม่อาจนำกลับคืนมาใช้ได้ (Irreversibility) เมื่อถูกทำลายหรือใช้หมดไป สาระสำคัญคือทรัพยากรธรรมชาติยากที่สามารถผลิตทดแทนหรือเพิ่มจากเดิมได้ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนั่นเอง

Nature (1994) Dziegielewska (2007) อธิบายการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ อาศัยค่าที่แสดงออกถึงระดับสิ่งที่หรือการตอบสนองของความพึงพอใจของแต่ละบุคคล รูปแบบที่

แสดงออกมาในรูปอรรถประโยชน์ (Utility) ดังนั้นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์สามารถวัดได้จากความเต็มใจที่จะจ่าย ยินดีที่จะจ่ายค่าสินค้าหรือบริการที่จะยอมรับเพื่อชดเชยค่าสินค้าใหม่ทดแทน ทั้งนี้ความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) และความเต็มใจที่ยอมรับ (WTA) เป็นมาตรการที่สามารถเปิดเผยในการแลกเปลี่ยนนั่นเอง

D. W. Pearce (1993) กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับมูลค่าทรัพยากรประกอบด้วย 1) มูลค่าจากการใช้บริโภค (Consumptive Value) โดยมีความหมายใกล้เคียงกับมูลค่าจากการใช้ทางตรง (Direct use value) ส่วน 2) มูลค่าจากการไม่ได้ใช้เพื่อการบริโภค (Non-Consumptive Value) มีความหมายใกล้เคียงกับมูลค่าจากการใช้ทางอ้อม (Indirect use value) และ 3) มูลค่าจากการอนุรักษ์ (Preservative Value) จะประกอบด้วยมูลค่าการรักษาไว้เพื่อลูกหลานและมูลค่าการคงอยู่ตลอดไปนั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับ Mäler (2013) ได้กล่าวมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติทางเศรษฐศาสตร์ทั้งหมดอาศัยความสัมพันธ์กับสินค้าเอกชนที่มีมูลค่าปรากฏในตลาด แบ่งออกเป็น 1) มูลค่าที่ปรากฏออกมาในท้องตลาด (Market Revealed Value) 2) มูลค่าที่ไม่ปรากฏออกมาในท้องตลาด (Non-Market Revealed Value)

กล่าวโดยสรุป I. J. Bateman et al. (2002) Freeman (2003) การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในเชิงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ มูลค่าที่เกิดจากการใช้ (Use Value) และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value) ซึ่งมูลค่าดังกล่าวสามารถแบ่งประเด็นต่างๆ ได้ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 มูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์

ที่มา: (Nature, 1994) (I. J. Bateman et al., 2002) (Freeman, 2003)

### 1.1.1 มูลค่าจากการใช้ (Use Value)

#### 1. มูลค่าจากการใช้โดยตรง (Direct Use Value)

Dziegielewska (2013) คุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติทุกอย่างเกี่ยวข้องกับมูลค่าจากการใช้โดยตรง เช่น น้ำมันดิบนำมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นพลังงาน โดย Nature (1994) I. Bateman et al. (2010) อรพวรรณ ศรีเสาวลักษณ์ ณ บางช้าง (2557) อธิบายมูลค่าจากการใช้โดยตรงเพิ่มเติมว่าเป็นการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาบริโภคโดยตรงหรือนำมาใช้เป็นปัจจัยการผลิต โดยลักษณะหนึ่งของการใช้ทางตรงจะทำให้ปริมาณของทรัพยากรในแหล่งกำเนิดลดลงไปถือว่าการใช้ในลักษณะ Extractive หรือ Consumptive และการใช้ประโยชน์ที่ไม่ทำให้ปริมาณของทรัพยากรลดลงไปเรียกว่า Non-extractive หรือ Non-consumptive เช่น การใช้พลังงานน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น ประเด็นสำคัญของมูลค่าจากการใช้โดย จูไร ทัพวงษ์ (2545) อธิบายเพิ่มเติมคือตามหลักเศรษฐศาสตร์มูลค่าของสิ่งของชนิดใดชนิดหนึ่งจะมากขึ้นน้อยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของชนิดนั้นด้วย สำหรับประเด็นมูลค่าทรัพยากรป่าไม้ สันติ สุขสะอาด (2552) สะท้อนถึงความพอใจของประชาชนในสังคมที่ได้รับจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่า เช่น การนำไม้มาใช้สร้างบ้าน ทำกระดาษ ตลอดจนนำของป่าไปใช้ เช่น หน่อไม้ น้ำผึ้ง เห็ด ไม้หอม เป็นต้น รวมถึงนำมาใช้ประโยชน์ในครัวเรือนหรือจำหน่าย เพื่อประโยชน์ทางด้านนันทนาการหรือเชิงเกษตรกรรม

#### 2. มูลค่าจากการใช้ทางอ้อม (Indirect Use Value)

Nature (1994) I. Bateman et al. (2010) อรพวรรณ ศรีเสาวลักษณ์ ณ บางช้าง (2557) อธิบายมูลค่าจากการใช้ทางอ้อมเป็นมูลค่าที่สะท้อนถึงความพึงพอใจของสังคมที่ได้รับจากการทำหน้าที่ของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ เช่น การเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ การเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอน การป้องกันกััดเซาะชายฝั่ง เป็นต้น ตลอดจนการดูดซับและกักเก็บคาร์บอน และการอนุบาลสัตว์น้ำ ดังนั้นหากมีความเสื่อมโทรมของป่าชายเลน ภูเขาทะเล และแนวปะการังจะมีผลโดยตรงต่อปริมาณและความหลากหลายของสัตว์น้ำ ซึ่งถือเป็นประโยชน์ทางอ้อม สำหรับประเด็นมูลค่าจากการใช้ทางอ้อมของทรัพยากรป่าไม้ สันติ สุขสะอาด (2552) กัลยาณี พรพิเนตพงศ์ (2550) ได้กล่าวเพิ่มเติมนอกเหนือจากการดูดซับความร้อนทำให้อุณหภูมิเย็นลง การกักเก็บคาร์บอนแล้ว ป่าไม้ยังเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ลดความรุนแรงของพายุฝน เป็นที่อยู่ของสัตว์ป่า ตลอดจนการเสริมสร้างความสมดุลระบบนิเวศ

### 3. มูลค่าเผื่อจะใช้ (Option Value)

Dziegielewska (2013) กล่าวว่าสินค้าและบริการที่มีมูลค่าและศักยภาพสามารถใช้ในอนาคต หรือแสดงการรับประกันการใช้ประโยชน์ในอนาคตโดยตรงหรืออ้อม เช่น อาจมีความยินดีที่จะจ่ายเพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพหรือพันธุกรรมสัตว์เพื่อสร้างความมั่นใจว่ามีสินค้านี้ดังกล่าวนในอนาคต เช่นเดียวกับ I. Bateman et al. (2010) อรรถพรณ ศรีเสาวลักษณ์ ณ บางช้าง (2557) การคาดไว้ว่าจะใช้ทรัพยากรในอนาคตอาจใช้ประโยชน์ทางตรงหรือทางอ้อม ส่วนมูลค่าเผื่อจะใช้ของทรัพยากรป่าไม้ สันติ สุขสะอาด (2552) กัลยาณี พรพิเนตพงศ์ (2550) สะท้อนถึงความพึงพอใจของคนในสังคมที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในปัจจุบันเก็บไว้ใช้ในอนาคตอาจนำไปใช้ประโยชน์ทางตรงหรือทางอ้อมได้ เช่น ยังไม่เคยเที่ยวอุทยานแห่งชาตินี้ แต่มีความต้องการจะไปในอนาคต หรือการนำไม้ในป่ามาใช้ในอนาคต ซึ่งปัจจุบันต้นไม้ยังเล็กอยู่ เป็นต้น ทั้งนี้มีข้อจำกัดว่าอนาคตเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน ซึ่งเราไม่แน่ใจได้ว่าอนาคตจะมีโอกาสจะได้ใช้หรือไม่ ดังนั้นความเต็มใจจ่ายสำหรับการเผื่อใช้ในอนาคตจึงไม่เท่ากับมูลค่าของสิ่งแวดล้อม แสดงถึงรายจ่ายของบุคคลจะรวมเอาความไม่แน่นอนที่จะมีโอกาสใช้ในอนาคต (Expected Value) เข้าไปด้วย ซึ่งความเต็มใจจ่ายซื้อสินค้าสิ่งแวดล้อมจะมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจส่วนเกินของผู้บริโภค (Consumer Surplus) ทั้งนี้การคาดการณ์จะได้รับผลประโยชน์จากการซื้อสินค้าโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของการคาดคะเนนั้นคือ การคาดการณ์ของส่วนเกินผู้บริโภค

#### 1.1.2 มูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value)

อธิบายได้ว่าเป็นมูลค่าที่มนุษย์ให้กับทรัพยากรที่จะรักษาไว้เพื่อตนเองหรือบุคคลอื่นซึ่งตนเองไม่ได้รับประโยชน์ไม่ว่าในปัจจุบันหรือในอนาคต

#### 1. มูลค่าจากการคงอยู่ (Existence Value)

Dziegielewska (2013) อธิบายในรายละเอียดว่าเป็นการสะท้อนถึงผลประโยชน์เพื่อให้คุณค่าของทรัพยากรนั้นดำรงอยู่ไม่ให้เกิดสูญหาย เช่น การดำรงอยู่ของการเป็นแหล่งศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ หรือทรัพยากรที่ใกล้สูญพันธุ์และได้รับการคุ้มครอง I. Bateman et al. (2010) อรรถพรณ ศรีเสาวลักษณ์ ณ บางช้าง (2557) จุไร ทัพวงษ์ (2545) กล่าวว่าเสริมในแนวคิดว่าคล้ายกับการดำรงให้คงอยู่สภาพเดิม แตกต่างที่ความต้องการอาจจะไม่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของตนหรือของคนอื่นหรือประโยชน์ของลูกหลานในอนาคต Krutilla, Fisher, and Fisher (1985) สันติ สุขสะอาด (2552) อธิบายมูลค่าการคงอยู่ในทรัพยากรป่าไม้/ ป่าอเมซอนว่าเป็นความพึงพอใจที่ต้องการให้ดำรงอยู่ต่อไปหรือได้รับการสงวนไว้มิให้สูญหาย และพึงพอใจเมื่อ

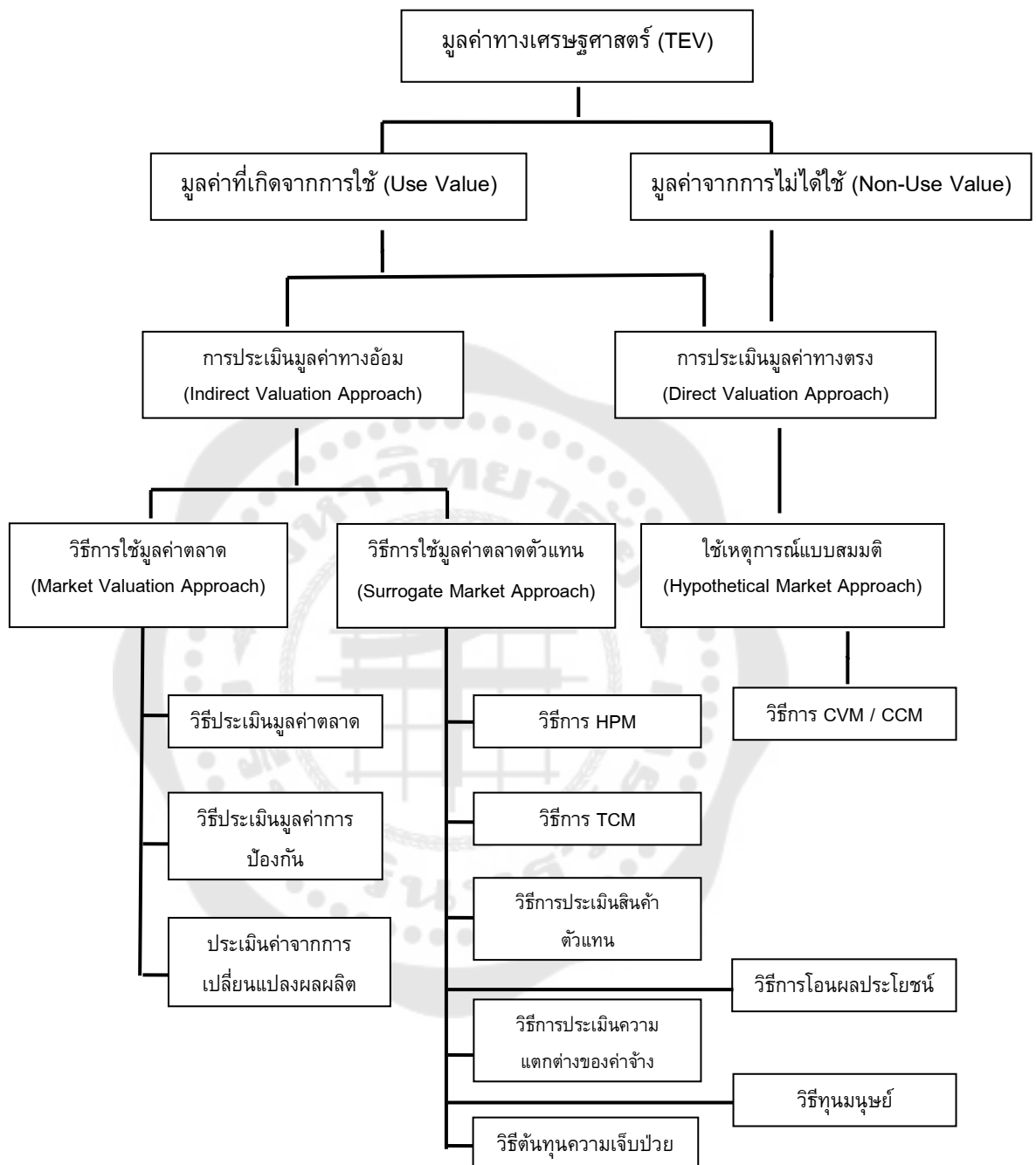
ทราบว่าทรัพยากรป่าไม้นั้นอยู่สภาพที่ดี เช่น การสงวนพื้นที่ป่าไว้ให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าหายาก ความรู้สึกดีต่อพื้นที่ป่าในจังหวัดไม่ให้ลดลง

## 2. มูลค่าเพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value)

Dziegielewska (2013) อธิบายมูลค่าดังกล่าวว่าเป็นผลประโยชน์หรือสะท้อนถึงความพึงพอใจจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ของบุคคลในปัจจุบันแต่จะถูกเก็บไว้สำหรับคนรุ่นลูกหลานในอนาคต เช่น ความกังวลจากภาวะโลกร้อน (เรือนกระจก) ในอนาคตและยินดีที่จะจ่ายเพื่อลดค่าใช้จ่ายเหล่านั้นเพื่อไม่ให้สร้างความเสียหายจำนวนมาก สันติ สุขสะอาด (2552) กล่าวขยายความของมูลค่าเก็บไว้ในลูกหลานของทรัพยากรป่าไม้ว่สะท้อนความพึงพอใจที่จะเก็บหรือปกป้องให้คนรุ่นหลัง ได้ทราบถึงประโยชน์ในอนาคต เช่น พึงพอใจในการอนุรักษ์พืชหรือสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้คนรุ่นหลังได้เห็นประโยชน์ ซึ่งความหมายเดียวกับ Altruistic Value เป็นมูลค่าที่เกิดขึ้นเพื่อผู้อื่น การรู้สึกดีที่จะรักษาทรัพยากรนั้นไว้เพื่อชุมชน

## 1.2 วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

I. J. Bateman, Mace, Fezzi, Atkinson, and Turner (2011) กล่าวถึงมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติที่กล่าวมาสามารถนำมาประเมินระบบนิเวศ เพื่อมุ่งเน้นการวิเคราะห์ผลประโยชน์และผลเสียจากทรัพยากร นำไปสู่การกำหนดนโยบายในอนาคตและการตัดสินใจในขั้นต้นเพื่อความยั่งยืนของระบบนิเวศ หลากหลาย D. W. Pearce (1993) สันติ สุขสะอาด (2552) สิทธิพันธ์ วิวัฒนาพรชัย (2558) กล่าวถึงการประเมินระบบนิเวศป่าไม้ในระยะยาวต้องมีการพิจารณาการประเมินมูลค่าที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ซึ่งเป็นการคิดมูลค่าของการเปลี่ยนแปลงในความพอใจของมนุษย์ในสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในตัวของทรัพยากรธรรมชาติที่ทำการประเมินมูลค่านั้นมีวิธีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ดังนี้



ภาพประกอบ 5 วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์

ที่มา : พัฒนาโดยผู้เขียน โดยอ้างอิง (D. W. Pearce, 1993) (Tietenberg & Lewis, 2015) (สิทธิพันธ์ วิวัฒน์พาณิช, 2558) (ณรงค์ชัย ชลภาพ, 2559)

จากภาพประกอบ 5 แสดงมูลค่าทรัพย์สินถาวรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจศาสตร์ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์วิธีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจศาสตร์ให้สอดคล้องกับภาพประกอบ 5 โดยจำแนกออกเป็นมูลค่าที่เกิดจากการใช้ (Use Value) และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value) ดังนี้

#### 1.2.1 การประเมินมูลค่าทางตรง (Direct Valuation Approach)

การประเมินมูลค่าทางตรงเป็นวิธีประเมินการตอบสนองของผู้บริโภคทันทีต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ทั้งนี้จะเป็นการสำรวจข้อมูลโดยตรงจากการประเมินค่าโดยใช้ตลาดสมมติ (Hypothetical Market Approach) มีการประเมินมูลค่าโดยอาศัยการสร้างสถานการณ์สมมติ (Scenario หรือ Hypothetical Situation) เป็นการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของทรัพย์สินโดยตรงอาศัยการสำรวจหรือสอบถามความสมัครใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) สำหรับการคงไว้ของทรัพย์สิน หรือการรักษาทรัพย์สินให้มีสภาพที่ดีขึ้นหรือความสมัครใจที่จะรับ (Willingness to Accept) ค่าตอบแทนสำหรับการหมดไปของทรัพย์สิน ทั้งนี้การสร้างสถานการณ์สมมติขึ้นอาศัยเทคนิคด้วยวิธี Contingent Valuation Method (CVM), Contingent Rating, Contingent Ranking หรือ Contingent Choice Modeling (CCM) เป็นต้น

#### 1.2.2 การประเมินมูลค่าทางอ้อม (Indirect Valuation Approach)

การประเมินมูลค่าทางอ้อมเป็นการประเมินมูลค่าด้วยวิธีที่ไม่ได้สอบถามโดยตรงถึงความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ แต่จะทำการประเมินจากพฤติกรรมที่สังเกตได้

1. วิธีการใช้มูลค่าตลาด (Market Valuation Approach) เป็นการประเมินมูลค่าโดยใช้ราคาตลาดของสินค้าและบริการ ตลอดจนต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยอาศัยแนวคิดที่ว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของทรัพย์สินธรรมชาติ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปตัวเงินของรายได้หรือรายจ่าย ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงในรูปตัวเงินนี้สามารถใช้แทนมูลค่าของทรัพย์สินที่ถูกใช้ไป ซึ่งประเมินมูลค่าด้วยหลายวิธีดังนี้

1) วิธีการประเมินมูลค่าราคาตลาด (Market Value) เป็นวิธีการที่ใช้ราคาตลาดเป็นการหามูลค่าตลาดของทรัพย์สินที่ประเมินราคา เช่น ราคาไม้ ราคาพืชผลไม้ที่มีการซื้อขายกันในตลาด และราคาดังกล่าวถือว่าเป็นมูลค่าของสินค้าและบริการนั้นๆ ซึ่งโดยสมมติฐานว่าตลาดแข่งขันสมบูรณ์ เช่น เมื่อทรัพยากรป่าไม้เสื่อมโทรมไป ทำให้ผลผลิตจากป่าไม้ พืช สัตว์ลดน้อยลง ส่งผลให้มูลค่าของพืชลดลง

2) วิธีการประเมินมูลค่าการป้องกัน (Preventive Expenditure) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อลดความเสี่ยงจากปัญหาที่จะเกิดขึ้น เช่น มูลค่าของทรัพยากรป่าไม้สามารถพิจารณาได้จากค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างทางน้ำผ่านเพื่อป้องกันดินไหลจากที่สูง หรือมูลค่าของทรัพยากรป่าชายเลน สามารถพิจารณาจากมูลค่าในการปลูกป่าชายเลนเสริมหรือค่าใช้จ่ายในโครงการอนุรักษ์ป่า เป็นต้น

3) วิธีการประเมินค่าจากการเปลี่ยนแปลงผลผลิต (Change in Productivity) เป็นวิธีการที่ใช้ในกรณีที่ทรัพยากรธรรมชาติหรือสภาพแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิต เช่น การผลิตที่มีการใช้น้ำเป็นส่วนหนึ่งของการผลิต ซึ่งหากน้ำมีคุณภาพต่ำและโรงงานมีต้นทุนและคุณภาพน้ำดีขึ้น แสดงถึงมูลค่าของทรัพยากรน้ำที่เสื่อมโทรมลง

2. วิธีการใช้มูลค่าตลาดตัวแทน (Surrogate Market Approach) เป็นวิธีการประเมินหามูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถประเมินมูลค่าโดยใช้มูลค่าตลาดได้โดยตรง แต่สามารถประเมินผ่านปัจจัยตัวแทนที่ใกล้เคียงหรือสภาพแวดล้อมอื่น มูลค่าที่ได้จะสะท้อนถึงมูลค่าของทรัพยากรทางอ้อม ด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

1) การประเมินด้วยวิธีฮีโดนิค (Hedonic Price Method: HPM) เป็นการประเมินสินค้าหรือบริการด้วยการแสดงมูลค่าของส่วนประกอบที่มีองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่จะนำมาประเมินมูลค่าทรัพย์สิน อสังหาริมทรัพย์และตลาดแรงงาน ทั้งนี้จะใช้ราคาอสังหาริมทรัพย์และราคาที่ดินจะเป็นราคาตัวแทนเพื่อประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น ซึ่งในบางกรณีอาจจะใช้ความแตกต่างในค่าจ้างเป็นราคาตัวแทนวัดมูลค่าระดับคุณภาพและความปลอดภัยของงาน

2) การประเมินด้วยวิธีต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Method: TCM) เป็นการศึกษาค่าใช้จ่ายในการเดินทางของประชาชนจากแหล่งที่อยู่อาศัยมายังสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ โดยข้อสมมติฐานว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวนั้นจะนิยมมาเข้าชมบ่อยครั้ง ส่วนประชาชนที่อาศัยอยู่ไกลกว่าย่อมเข้าชมน้อยครั้ง ทั้งนี้ความพอใจในการเข้าไปพักผ่อนจะอยู่ภายใต้เงื่อนไขทุกสิ่งทุกอย่างไม่คงที่

3) การประเมินมูลค่าโดยใช้สินค้าตัวแทน (Proxy Goods Method) เป็นวิธีการประเมินมูลค่าของสิ่งของที่มีมนุษย์สร้างขึ้นเพื่อทดแทนสภาพของทรัพยากรธรรมชาติที่สูญเสียไป เช่น มูลค่าของพื้นที่ป่าที่หายไปจากการสร้างถนนหรือปลูกยางพารา คือ ค่าก่อสร้างถนนหรือต้นทุนการปลูกยางพารา

4) การประเมินโดยอาศัยความแตกต่างของค่าจ้าง (Wage Differential Method) เป็นวิธีการประเมินจากการใช้ค่าจ้างเป็นตัวแทนในการประเมิน ซึ่งในกรณีที่ให้กับทรัพยากรมนุษย์กระทำได้โดยการใช้ราคาค่าจ้างหรือเงินเดือน เพื่อสะท้อนให้เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ของสถานที่ทำงาน โดยมีการสมมติว่าความแตกต่างของค่าจ้างแรงงานที่ได้รับจากการทำงานที่มีลักษณะเหมือนกันทุกอย่าง ซึ่งจะเท่ากับผลต่างของคุณภาพของสิ่งแวดล้อมของที่ทำงาน

5) การประเมินต้นทุนการเจ็บป่วย (Cost of illness) เป็นการนำผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากปัญหาทางสภาพแวดล้อมเช่น มลพิษทางเสียง อากาศและน้ำ เป็นต้น ซึ่งนำไปสู่ปัญหาต่อสุขภาพ การเจ็บไข้ได้ป่วย พิการจากต้นทุนค่ารักษาพยาบาล ต้นทุนของความเจ็บป่วย ต้นทุนทางเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงต้นทุนค่ายา หรือรายได้ที่สูญเสียไประหว่างการรักษาตัว

6) การประเมินด้วยวิธีการโอนผลประโยชน์ (Benefit Transfer: BT) เป็นวิธีที่ผู้ประเมินไม่ต้องทำการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยตรง แต่จะใช้วิธีการโอนมูลค่าสิ่งแวดล้อมจากสถานที่ที่ได้มีผู้ทำการศึกษาประเมินไว้แล้วมายังพื้นที่ที่กำลังตัดสินใจดำเนินโครงการ โดยทั้งสองพื้นที่ต้องมีลักษณะสภาพพื้นที่ที่ใกล้เคียงกัน เช่น การประเมินความเสียหายของป่าไม้ในประเทศ ก ผู้ประเมินอาจนำมูลค่าป่าไม้ที่ศึกษาไว้จากประเทศ ข แล้วนำมาปรับค่าเพื่อมาใช้เป็นมูลค่าป่าไม้ในประเทศ ก แทน

7) การประเมินวิธีทุนมนุษย์ (Human Capital Approach) เป็นวิธีการวัดมูลค่าความเสียหายอันเนื่องมาจากความเจ็บป่วยหรือความเสี่ยงจากการตาย ให้ออกมาในรูปแบบการของการสูญเสียรายได้ เช่น ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย อันเนื่องมาจากสารเคมีหรือสารพิษในอากาศที่พนักงานได้รับการทำงาน ทำให้เกิดต้นทุนการสูญเสียหรือประสาทสัมผัสต่างๆ เป็นต้น

D. W. Pearce (1993) สิทธิพันธ์ วิวัฒนาพรชัย (2558) กล่าวถึงการประเมินมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเชิงเศรษฐศาสตร์ เป็นการคิดมูลค่าการเปลี่ยนแปลงในความพึงพอใจของมนุษย์ในสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในตัวของทรัพยากรธรรมชาติที่ทำการประเมินมูลค่านั้น เพ็ญพร เจนการกิจ (2538) กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงในอรรถประโยชน์หรือสวัสดิการของบุคคลโดยใช้ค่า Consumer surplus (CS) จากการคำนวณฟังก์ชันอุปสงค์ธรรมดา (Ordinary Demand Function) นิยมมากภายใต้กรณีสินค้าหรือทรัพยากรและงบประมาณนั้นมี

จำกัด (Constrained quantity) หากสถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติหรือป่าไม้เปลี่ยนแปลงไป และเกิดผลกระทบขึ้นสร้างความเดือดร้อน อาทิ การเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก พื้นที่ป่า ลดลงอันเนื่องจากการปลูกยางพารา ซึ่งผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกสวน ยางพาราและประชาชนในพื้นที่เสี่ยง เพราะฉะนั้นการประเมินค่าทรัพยากรจะให้ความสำคัญกับการวัดค่าความผาสุกออกมาเพื่อประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ โดยเปลี่ยนเป็นการวัดสวัสดิการทาง เศรษฐกิจในการบริโภคสินค้าและบริการ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์รวม (Total Economic Value) จำต้องประเมินมูลค่าให้ครอบคลุมทั้ง 2 ด้านคือ มูลค่าจากการใช้ (Use Value) และมูลค่าจากการไม่ใช้ (Non-Use Value) โดยเทคนิคการประเมินมูลค่าตลาด (Market Value) การใช้ตลาดตัวแทน (Surrogate Market) และการประเมินมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติ ป่าไม้โดยวิธีการตลาดสมมติ (Hypothetical Market) นั้นเอง ทั้งนี้สามารถแสดงวิธีการต่างๆ ตาม มูลค่าได้ดังนี้



ตาราง 5 การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จำแนกตามวิธีการตามมูลค่าต่างๆ

Methodology		Total Economic Value				
		Direct Value	Indirect Value	Option Value	Existence Value	Bequest Value
Market Valuation Approach	Market Value	✓				
	Preventive Expenditure		✓			
	Change in Productivity		✓			
Surrogate Market Approach	Hedonic Price Method		✓			
	Travel Cost Method		✓			
	Proxy Goods Method		✓			
	Wage Differential Method		✓			
	Cost of illness		✓			
	Benefit Transfer		✓			
	Human Capital Approach		✓			
Hypothetical Market	Contingent Valuation Model	✓	✓	✓	✓	✓
	Contingent Choice Model		✓	✓	✓	✓

ที่มา : พัฒนาโดยผู้เขียนโดยอ้างอิงจาก (D. Pearce, Moran, & Fripp, 1992) (I. J. Bateman et al., 2002) (Freeman, 2003)

1.2.3 การประเมินมูลค่าของชีวิต (Value of Life) ตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์  
นักเศรษฐศาสตร์ได้มีการพัฒนาวิธีการประเมินมูลค่าของชีวิตมาอย่างต่อเนื่อง  
Viscusi and Aldy (2003) Grüne-Yanoff (2009) เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าของชีวิตได้ใกล้เคียง  
ความเป็นจริงมากที่สุด ทั้งนี้ในการประเมินตามโครงการด้านสาธารณสุขแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

คือ ทำให้ผู้ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการมีอายุยืนยาว และทำให้ผู้ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นเอง ทั้งนี้สามารถหาวิธีการประเมินมูลค่าชีวิตมนุษย์ได้ 3 แนวทาง ได้แก่

1. แนวทางทุนมนุษย์ (Livelihood or Human Capital Approach) แนวคิดนี้ได้มีการประยุกต์ใช้ให้เห็นเชิงประจักษ์ในการประเมินค่าต้นทุนของการเจ็บป่วย (Estimating the costs of illness) และมีการพัฒนาแนวคิดถึงวิธีการต่างๆ เช่นการเปรียบเทียบมนุษย์เสมือนเป็นปัจจัยทุน และเป็นการประเมินมูลค่าทางตลาดมากกว่ามูลค่าของมนุษย์โดยตรง ดังนั้นมูลค่าที่ได้จึงไม่สะท้อนมูลค่าของชีวิต (Value of Life) ที่แท้จริงที่ไม่สามารถประเมินได้ (Schelling, 1968) ทั้งนี้วิธีนี้สามารถคำนวณคิดจากปัจจัยทุนไปจนถึงสิ้นสุดอายุการใช้งาน หมายถึงคำนวณจากค่าใช้จ่ายในการสร้างทุนมนุษย์ (ต้นทุนการผลิต) โดยมีการพิจารณา 2 ลักษณะ 1. การคำนวณจากความสามารถในการผลิตหรือรายรับที่ควรได้รับตลอดช่วงอายุในอนาคต เรียกว่า ผลผลิตมวลรวม (Gross output) 2. การพิจารณามูลค่าชีวิตของคนใดคนหนึ่งมีค่าเท่ากับส่วนของรายได้ที่เขาเหลือไว้ให้กับบุคคลอื่นๆ เรียกว่า ผลผลิตสุทธิ (Net output) วิธีการทั้งสองเป็นการนำไปใช้บ่อยครั้งแต่ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์ เนื่องจากมูลค่าของชีวิตนั้นแตกต่างไปจากมูลค่าของผลผลิตหรือรายได้ซึ่งมนุษย์ไม่เพียงผลิตหรือสร้างรายได้เท่านั้นแต่สามารถสร้างรายได้ให้แก่สังคมด้วย

2. แนวทางประเมินแบบแฝง (Implicit Approach) การประเมินมูลค่าของชีวิตแบบแฝงนี้ เป็นการประเมินจากนัยของการตัดสินใจของบุคคลเอง โดยดูจากค่าชดเชยสำหรับความเสี่ยงต่อชีวิต เช่น การจ่ายค่าเบี้ยประกันชีวิต ค่าเบี้ยประกันภัย เป็นต้น แนวทางนี้ไม่เป็นที่ยอมรับในรายละเอียดนัก เพราะมีปัญหาในการคำนวณในมุมมองว่าคนๆ หนึ่งซื้อประกันเพียงเพื่อให้ผลประโยชน์ตกอยู่กับคนเบื้องหลังหรือบุตรหลานในอนาคต ซึ่งอาจไม่สะท้อนถึงมูลค่าที่ให้กับตัวเอง ในแง่ของการประเมินแฝงโดยสังคม เป็นการประเมินมูลค่าชีวิตจากนัยที่ซ่อนอยู่ในการกระทำหรือการตัดสินใจในอดีตของคนในสังคม

3. แนวทางความเต็มใจจ่าย (Willingness to Pay Approach) แนวทางนี้เป็นการประเมินมูลค่าของชีวิตมนุษย์จากอรรถประโยชน์ (Utility) ของบุคคล ในทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ การหามูลค่าของชีวิตมนุษย์นี้มีความเป็นเหตุเป็นผลและยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งพิจารณาจากความเต็มใจที่จ่ายเพื่อลดความเสี่ยงที่จะสูญเสียชีวิต หรือมูลค่าของชีวิตเชิงสถิติ (VSL) Landefeld and Seskin (1982) แนวคิดนี้ได้รวมถึงคุณค่าอื่นๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น การให้ความช่วยเหลือแก่คนอื่นฯ ในสังคมได้ วิธีการนี้ประยุกต์แนวคิดการประเมินมูลค่าที่ไม่ผ่านตลาด (Non-

market price) มาใช้วิเคราะห์หามูลค่าของชีวิตมนุษย์จากพฤติกรรมของบุคคลในตลาด เป็นมูลค่าที่บุคคลเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงที่จะสูญเสียชีวิตของบุคคลที่เป็นของชีวิต

Zweifel, Breyer, and Kifmann (2009) กล่าวถึงวิธีการนี้เป็นการอาศัยหลักการพาเรโต (Pareto Optimum) คือสวัสดิการของคนในสังคมที่จะดีขึ้นเมื่อคนยินยอมเสียผลประโยชน์ของตนบางส่วนให้กับบุคคลอื่นๆ ที่จะทำให้ตนเองลดความน่าจะเป็นในการสูญเสียชีวิตโดยที่ไม่รู้สึกสูญเสียอรรถประโยชน์ของตนเอง ดังนั้นการจ่ายเงินเพื่อลดความน่าจะเป็นในการตายลงหนึ่งหน่วย จึงเปรียบเสมือนมูลค่าที่บุคคลนั้นให้กับชีวิตของตนเองเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย Landefeld and Seskin (1982) กล่าวถึงวิธีการนี้ประเมินมูลค่าของการเปลี่ยนแปลงอัตราความเสี่ยงที่มีต่อชีวิต ซึ่งวิธีนี้ปิดจุดอ่อนที่สำคัญของวิธีทูลมนุษย์ในเรื่องของการไม่ได้คำนึงถึงอรรถประโยชน์โดยรวมที่ไม่ได้อยู่ในรูปของตัวเงิน แต่ยังคงมีจุดอ่อนบ้างคือ ค่าตอบของเงินที่คนซึ่งเป็นเจ้าของชีวิตอาจตรงหรือไม่ตรงกับความเป็นจริง เนื่องจากคำถามอาจมีความซับซ้อนเกินไป หรือการได้รับข้อมูลประกอบการตัดสินใจไม่เพียงพอ เป็นต้น

แนวคิดการประเมินมูลค่าของชีวิตเชิงสถิติ (VSL) บนแนวคิดพื้นฐานความเต็มใจที่จะจ่ายของคนเพื่อลดความเสี่ยงที่จะสูญเสียชีวิต เป็นการประเมินมูลค่าของความเสี่ยงที่จะได้รับความเสียหายต่อสินทรัพย์และชีวิตจากกรณีเกิดดินถล่ม โดยจะประเมินมูลค่าหรือจำนวนเงินที่คนเต็มใจที่จะแลกกับการเปลี่ยนแปลงโอกาสในการมีชีวิตรอด (Probability of survival) ทางทฤษฎีมูลค่าของชีวิตเชิงสถิติ อธิบายจากความคาดหวังของอรรถประโยชน์ส่วนบุคคล (Individual expected utility) ได้เท่ากับ

$$E(U) = (1 - \bar{P}).L(W) + \bar{P}.D(W)$$

โดยที่	$E(U)$	แสดงความพึงพอใจที่ได้รับในขณะนั้น
	$\bar{P}$	แสดงความเป็นไปได้ที่ต้องเสียชีวิตขณะหนึ่งๆ

## 2. แนวคิดการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA)

Ogola (2007) กล่าวถึงพื้นฐานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นการประเมินอย่างกว้างขวางในเรื่องผลกระทบของโครงการ ซึ่งกฎระเบียบ วิธีการประเมินและขั้นตอนต่างๆ เริ่มตั้งแต่ปี 1970 จากบัญญัติการใช้กฎหมายนโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (National Environmental Policy Act : NEPA) สหรัฐอเมริกา ซึ่งประเทศกำลังพัฒนาพยายามปรับปรุงและพัฒนาขั้นตอนเพื่อออกเป็นข้อกำหนดในระยะยาว ทั้งนี้ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549) อธิบายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการให้หลักวิชาการเพื่อการคาดการณ์ผลที่เกิดขึ้นในอนาคตทางสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนากิจกรรมหรือโครงการอย่างเป็นระบบซึ่งผลกระทบดังกล่าวอาจจะมีทั้งบวกหรือลบ ขณะเดียวกันทรัพยากรธรรมชาติส่วนใหญ่จะไม่สามารถฟื้นคืนกลับมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นแนวทางในการตัดสินใจของนักบริหารเพื่อพิจารณาในระยะยาวต่อไป

The CBD Secretarial (2017) กล่าวถึงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เป็นกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการหรือการพัฒนาโครงการที่เสนอโดยคำนึงถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนสุขภาพมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์และผลกระทบ สอดคล้องกับ UNEP (2017) Nations (2017) ที่กล่าวว่า การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระบุผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อตัดสินใจในโครงการและทำนายผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมระยะเริ่มต้นในการวางแผนและออกแบบโครงการ ตลอดจนหาแนวทางและวิธีการลดผลกระทบ และ Ogola (2007) กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมว่าเป็นขั้นตอนที่ใช้ในการตรวจสอบผลกระทบทั้งเป็นประโยชน์และไม่พึงประสงค์ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการคาดการณ์ ซึ่งหากเกิดผลกระทบจะพิจารณาในแง่สภาพแวดล้อมสังคมและสุขภาพของมนุษย์ด้วย

สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environment Impact Assessment: EIA) Groot (1992) Hyman (1988) กนกพร แสงสว่าง (2549) สมณิมาต พุกงาม (2557) ให้ความหมายของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมว่า เป็นการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ทั้งเชิงบวกและเชิงลบจากการพัฒนาโครงการหรือกิจการที่สำคัญ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของสิ่งแวดล้อมและนำข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจพัฒนาโครงการในระยะยาว อีกทั้งเป็นแนวทางบรรลู่ข้อตกลงประนีประนอมข้อโต้แย้งในประเด็นคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับ เครือ

พันธ์ ไบตระกูล (2545) อธิบายสนับสนุนแนวคิดการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมว่า เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการทำนายผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาที่สำคัญ เช่น โครงการดังกล่าวอาจรวมไปถึงการก่อสร้างเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำ โรงงานอุตสาหกรรม การชลประทาน เป็นต้น ซึ่ง Meredith (1992) Cashmore, Bond, and Sadler (2009) พิจารณาในระยะยาวว่าการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA) มีความสำคัญเป็นจุดเริ่มต้นของการกำหนดหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการออกกฎหมาย กฎระเบียบและการจัดการนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อนำสู่การปฏิบัติ เหมือนกับการออกกฎระเบียบของประเทศเนเธอร์แลนด์ และสหราชอาณาจักร

ทั้งนี้เครือข่ายธรรมชาติสิ่งแวดล้อมประเทศไทย (2557) สนธิ วรรณแสง (2541) จำแนกการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมออกเป็น 4 ลักษณะ

1. การประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) เป็นกระบวนการกำหนดทางเลือกศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างมีหลักเกณฑ์ แบบแผนและสร้างความเข้าใจในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนโยบาย (Policy) แผน (Plans) แผนงาน (Programs) โครงการ (Projects) และการปฏิบัติการ (Practice) ในระดับมหภาคที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ยั่งยืน

2. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination: IEE) เป็นกระบวนการตรวจสอบเบื้องต้นถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากโครงการ ซึ่งเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่มีอยู่หรือข้อมูลที่สามารหาได้ทันทีและเป็นข้อมูลเพื่อนำไปหาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

3. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) เป็นการประเมินโดยใช้หลักวิชาการในการคาดการณ์ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบจากการดำเนินโครงการที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติ ด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิต รวมทั้งหาทางป้องกันผลกระทบในทางลบที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด หรือป้องกันไม่ให้เกิด

4. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment: HIA) เป็นกระบวนการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทั้งนี้มีการขยายมิติทาง

สุขภาพเชื่อมโยงกับปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม ระบบบริการสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ลักษณะที่กล่าวข้างต้น เป็นภาพรวมระดับใหญ่ ระดับกลยุทธ์ลงสู่ระดับโครงการ ซึ่งเครือพันธ์ ไบโตรัฐ (2545) สมณิมีต พุกงาม (2557) อินทิรา เอี่ยมฉัตร (2556) อธิบายองค์ประกอบการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมว่าการประเมินผลกระทบในโครงการหรือกิจกรรม สามารถจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้

1. ทรัพยากรกายภาพ (Physical resources) สามารถจำแนกเป็นทรัพยากรทางบก ทางน้ำ รวมทั้งอากาศและเสียง โดยทรัพยากรทางบก จำแนกเป็นภูมิทัศน์ฐาน อันได้แก่ ภูมิประเทศ ระดับความสูง ลักษณะของดิน การกัดกร่อน การตกตะกอน คุณสมบัติทางเคมี ลักษณะของธรณีวิทยา รวมทั้งการเกิดแผ่นดินไหว สำหรับทรัพยากรทางน้ำ ประกอบด้วยน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน รวมถึงคุณภาพแหล่งน้ำ น้ำทะเล ลักษณะทางสมุทรศาสตร์ การหมุนเวียนของน้ำ ทรัพยากรอากาศและเสียง มีขอบเขตรวมถึงลักษณะภูมิประเทศ การเกิดหมอกควัน พายุ ลม ฝน คุณภาพของอากาศ และระดับความดังของเสียง

2. ทรัพยากรทางชีวภาพ (Biological resources) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อระบบนิเวศทั้งสัตว์ พืชและสิ่งมีชีวิตที่หายาก การพิจารณาจะพิจารณาทั้งชนิด ปริมาณ การแพร่กระจายและการอพยพย้ายถิ่น เช่น ป่าไม้ สัตว์ป่า สัตว์น้ำ ปะการัง เป็นต้น

3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (Human use values) เป็นประโยชน์การใช้ทรัพยากรทั้งกายภาพและชีวภาพของมนุษย์ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ ระบบการขนส่ง การควบคุมน้ำ เหมืองแร่ ภาคการผลิตและภาคอุตสาหกรรม และการใช้ที่ดิน เป็นต้น โดยพิจารณาจากแหล่งน้ำคุณภาพ ลักษณะการคมนาคม ลักษณะของกิจกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน

4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (Quality of life values) เป็นการศึกษาดังผลกระทบต่อมนุษย์ ชุมชน ระบบเศรษฐกิจ การประกอบอาชีพ ความเชื่อ ค่านิยม รวมถึงทัศนียภาพ การท่องเที่ยว ความสวยงามต่อระบบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนทรัพยากรด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี

### การประเมินคุณค่าของระบบนิเวศ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Groot (1992) กล่าวถึงคุณค่าของระบบนิเวศธรรมชาติ และกิจกรรมชาติสามารถมีการประเมินอย่างเป็นระบบประกอบด้วย 1) การประเมินด้านสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลระบบนิเวศ 2) การประเมินการทำงานของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ 3) การ

ประเมินผลทางเศรษฐกิจและสังคมการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม 4) พังทอนและค่านิยมของระบบนิเวศ และ 5) การประเมินผลของเครื่องมือในการวางแผนสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจ ซึ่งมีการประเมินคุณค่าของระบบนิเวศหลายลักษณะโดย Munda, Nijkamp, and Rietveld (1994) กล่าวถึงการประเมินสิ่งแวดล้อมว่าส่วนมากการประเมินสิ่งแวดล้อมจะประเมินเป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน โดยใช้วิธีการต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Effectiveness Evaluation) พิจารณาถึงความคุ้มค่า แต่ภายหลังสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติกลายเป็นปัญหาใหญ่และสำคัญ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและระบบนิเวศดังนั้นต้องอาศัยเครื่องมืออื่นเพื่อเพิ่มวิธีการตัดสินใจ ภายใต้ความไม่แน่นอนของปัญหาและนโยบายสิ่งแวดล้อมต่างๆ องค์การธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (TBCSD) แปลจาก Guide to Corporate Ecosystem Valuation (2013) พิจารณาการประเมินคุณค่าของระบบนิเวศออกเป็น

1. การวิเคราะห์การได้มาและเสียไป (Trade-off analysis) เป็นการนำการประเมินคุณค่าของระบบนิเวศมาใช้เปรียบเทียบกับรายจ่ายในการลงทุนและมูลค่าต้นทุนกับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นกับระบบนิเวศ

2. การวิเคราะห์การแบ่งสรรปันส่วน (Distributional analysis) เป็นการนำการประเมินคุณค่าระบบนิเวศมาใช้ในการจำแนกผู้ได้และผู้เสียผลประโยชน์ ซึ่งนำไปใช้ในการออกแบบและกำหนดกิจกรรมเฉพาะขององค์กร หรือเพื่อวางแผนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์และกิจกรรมให้ครอบคลุมที่ส่งผลกระทบต่อบริการของระบบนิเวศ

3. การประเมินมูลค่าโดยรวม (Total Valuation) เป็นการประเมินคุณค่าในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ เพื่อให้ได้ค่าแห่งมูลค่าโดยรวมที่ระบบนิเวศเกื้อกูลแก่ธุรกิจและสังคม เช่น การประเมินมูลค่าโดยรวมแท้จริงของการถือครองที่ดิน เป็นต้น

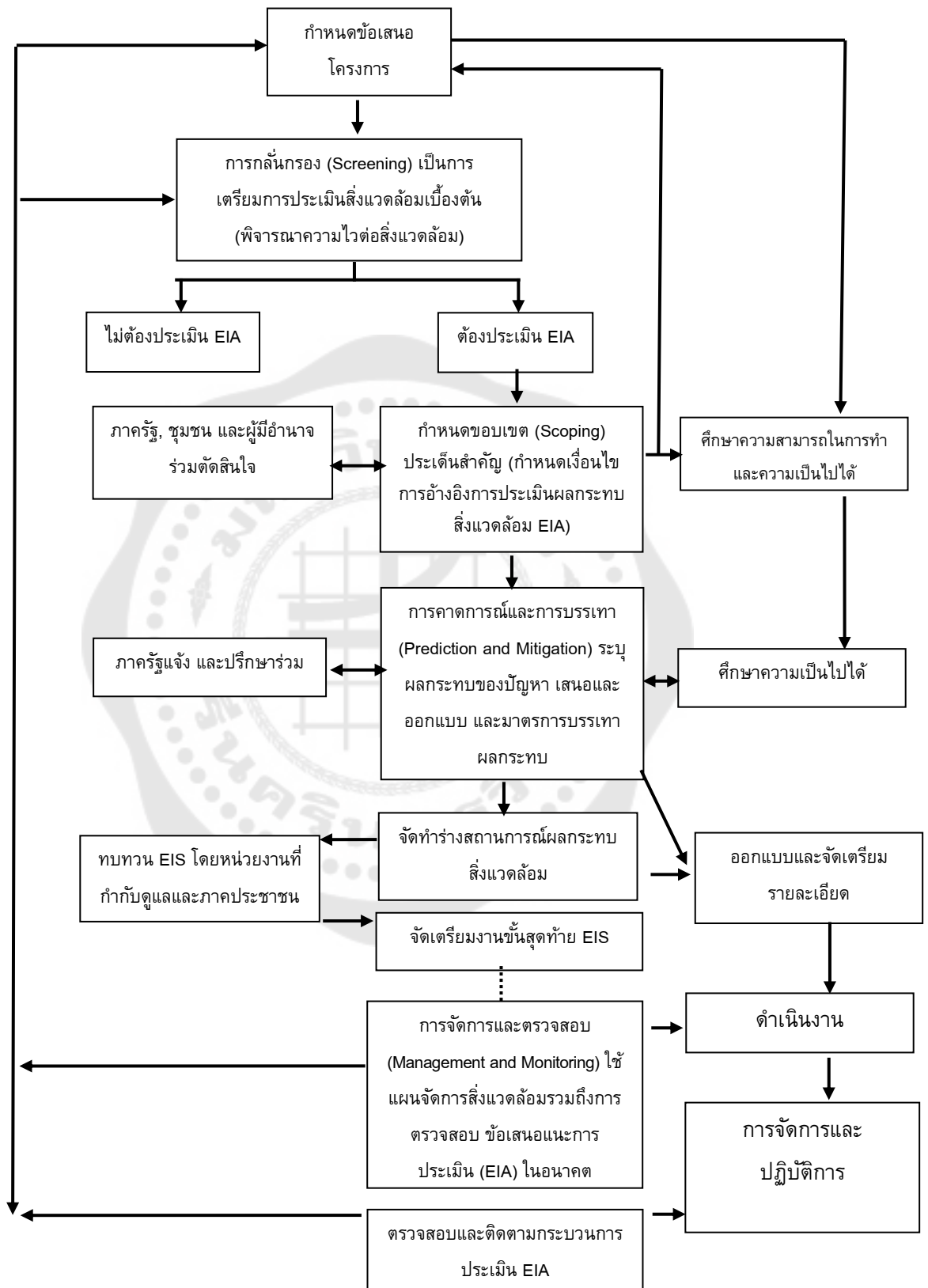
4. การวิเคราะห์การเงินและการชดเชยที่ยั่งยืน (Sustainable financing and compensation analysis) นำการประเมินมูลค่าระบบนิเวศมาใช้ในการจำแนกแหล่งที่มาของรายได้ของผู้ที่ได้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศหรือการกำหนดเงินเพื่อชดเชยผู้ได้รับความเสียหายนั่นเอง

ทั้งนี้ผลประโยชน์ของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สามารถนำมาใช้ในการวางแผนป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมตลอดจน 1) การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการช่วยวางแผนใช้ประโยชน์ในเรื่องการพัฒนาประสิทธิภาพ และพิจารณาถึงปัญหาต่างๆ ได้ภาพรวมมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีผลกระทบต่อความเสียหายความเสื่อมโทรมแก่ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมาก 2) เพื่อเป็นข้อมูล

สนับสนุนการตัดสินใจในการลงทุนหรือพัฒนาโครงการ การเตรียมแผนงาน แผนการเงินในการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีความเป็นไปได้ และก่อให้เกิดปัญหาและผลกระทบน้อยที่สุด 3) เพื่อเป็นแนวทางกำหนดแผนการติดตามและตรวจสอบผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายหลังจากได้มีการก่อสร้างหรือดำเนินการไปแล้ว

งานวิจัย Arts et al. (2016) กล่าวถึงการปัญหาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศสหราชอาณาจักรซึ่งให้ความสำคัญกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมมาก โดยเมื่อ 25 ปีที่ผ่านมาทุกหน่วยงานพยายามเชื่อมโยงสภาพแวดล้อมกับพลวัตการตัดสินใจ ซึ่งปัญหาที่พบคือ การมีส่วนร่วมกลุ่มคนน้อยและไม่สามารถเข้าถึงผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง เมื่อมีการประเมินและสร้างความตระหนักสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการรับรู้ในระดับปานกลาง ผลภายหลังจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงถึงการมีชีวิตและความเป็นอยู่ชัดเจนขึ้น ซึ่งรัฐบาลนำผลการประเมินสิ่งแวดล้อม EIA เป็นเครื่องมือด้านนโยบายและการตัดสินใจภายใต้การมีส่วนร่วมของผู้ที่ได้รับผลกระทบนั่นเอง

Nations (2017) สนธิ วรรณแสง (2541) การพิจารณาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีการประเมินโดยเริ่มจากการ 1) กลั่นกรอง (Screening) โครงการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการพิจารณาเบื้องต้นของโครงการและพิจารณาผู้ได้รับผลกระทบและพิจารณาถึงความเสียหายในระยะยาวนั่นเอง 2) กำหนดขอบเขต (Scoping) เป็นกระบวนการกำหนดประเด็นที่สำคัญในการศึกษาและอาจจะมีส่วนร่วมของชุมชนเข้ามาเกี่ยวข้องระดับหนึ่ง 3) การคาดการณ์และการบรรเทา (Prediction and Mitigation) เป็นกระบวนการพิจารณาการดำเนินการควบคู่กับความเป็นไปได้ของโครงการที่จะเกิดขึ้น 4) การจัดการและตรวจสอบ (Management and Monitoring) จัดการรายงานผลกระทบตลอดจนข้อมูลการคาดการณ์ค่าใช้จ่ายรายละเอียดความเสียหายและมีแผนรายละเอียดสำหรับจัดการและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างและภายหลังจากการทำงาน 5) การตรวจสอบและติดตาม (Audit) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพิจารณาและสรุปผลในโครงการนั้นๆ ขั้นตอนนี้ยังทำหน้าที่เป็นข้อเสนอแนะของโครงการและการเรียนรู้เพิ่มเติมโดยสามารถอธิบายภาพประกอบดังนี้ (Nations, 2017)



ภาพประกอบ 6 กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

Cashmore, Gwilliam, Morgan, Cobb, and Bond (2004) Bond, Morrison-Saunders, and Pope (2012) กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิผลตั้งอยู่บนพื้นฐานของการอธิบายค่าให้ชัดเจนตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการประเมินสิ่งแวดล้อม ตลอดจนผลกระทบต้องมีการติดตามผลเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้วิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เครือพันธ์ ไบโตระกูล (2545) อินทิตรา เอี่ยมฉัตร (2556) สมณิมาต พุกงาม (2557) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้หลายวิธีการดังนี้ 1) จัดตั้งกรรมการชั่วคราว (Ad-Hoc Committee) เป็นการเชิญผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ มาร่วมพิจารณาผลกระทบของโครงการนั้นๆ 2) แผนภาพเชิงซ้อน (Overlay) เป็นการใช้แผ่นโปร่งใสแสดงคุณลักษณะสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่อยู่ในเขตอิทธิพลของที่ตั้งโครงการ โดยให้นำหนักของสีต่างกัน และใช้ข้อมูลพื้นฐานบนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) 3) การเช็ครายการ (Checklist) เป็นการกำหนดค่าตัวแปรของสิ่งแวดล้อมมาใช้เพื่อตรวจสอบผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับโครงการ 4) การใช้เมตริกซ์ (Matrices) เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบโดยสร้างตารางกำหนดด้านซ้ายเป็นตัวแปรทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ส่วนด้านขวาเป็นกิจกรรมของโครงการ 5) แบบสายใยเชื่อมโยง (Impact Tree)/ แบบเครือข่าย (Network) วิธีนี้อาศัยการรวมกิจกรรมต่างๆ ของโครงการเพื่อสร้างเป็นผังความคิด และ 6) การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical modeling) เป็นวิธีที่ใช้หลักการคำนวณมาประยุกต์ร่วม การสร้างแบบจำลอง

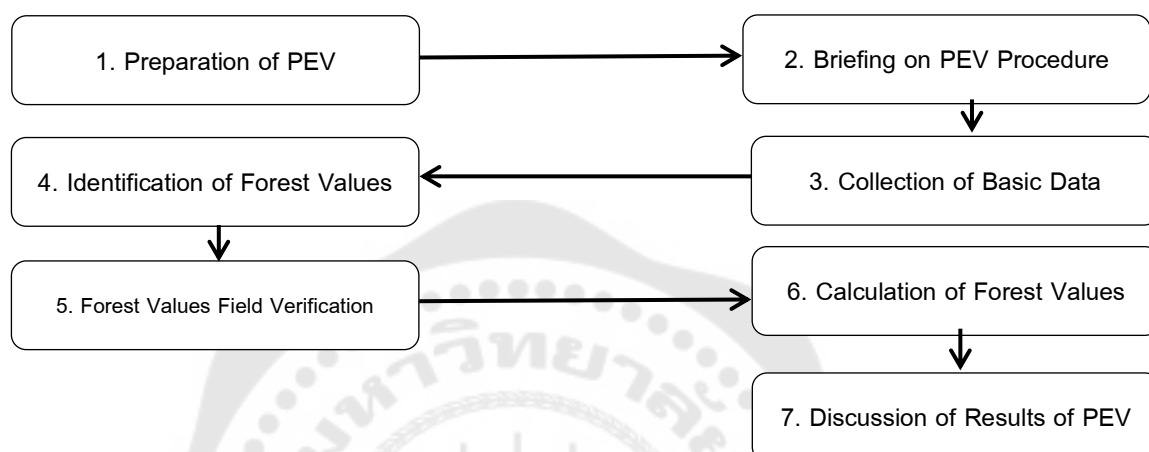
งานของ Wood, Barker, Jones, and Hughes (1998) มหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์ ได้กล่าวถึงวิธีการประเมินโดยเบื้องต้นเป็นไปตามขั้นตอนและวิธีการที่กล่าวมา และมีการปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงการต่างๆ ในประเทศอังกฤษ เยอรมัน และสเปน ได้ดำเนินการหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับเปลี่ยนและเพิ่มประสิทธิผลโดยเพิ่มการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนเป็นพื้นฐานสำหรับการเสนอแนะและวัดผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลที่ได้รับมีการปรับเปลี่ยนตามสภาพแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นสัตว์และพืชในประเทศอังกฤษ หรือการปรับเปลี่ยนภูมิทัศน์ในโครงการอื่นๆ ประเทศอื่นๆ โดยภาพรวมดีขึ้นร้อยละ 50%-71% เมื่อมีการปรับปรุงและประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Zvijáková, Zeleňáková, and Purcz (2014) กล่าวถึงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในประเทศสโลวาเกียประมาณ 20 ปี EIA ซึ่งได้รับการแนะนำและออกเป็นกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมครั้งแรกในปี 1992 มีประเด็นการอภิปรายเกี่ยวกับประสิทธิภาพและคุณภาพของกระบวนการ EIA ซึ่งงานดังกล่าวได้สอบถามข้อมูล

เกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านท่องเที่ยวและการปฏิบัติ EIA / SEA เพื่อในอนาคต

ดังนั้นแล้วงานวิจัยประเมินผลกระทบส่วนมากจะมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับภาคประชาชน ซึ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งของการประเมินคือ กำหนดขอบเขต (Scoping) เป็นประเด็นสำคัญที่นำภาครัฐ, ชุมชน และผู้มีอำนาจร่วมตัดสินใจ ถือว่าการเปิดโอกาสให้สิทธิทุกฝ่ายในสังคมมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนา ยึดหลักร่วมกันคิด ร่วมกันทำและสร้างความรับผิดชอบ Arnstein (1969) กล่าวถึงการมีส่วนร่วมมุ่งเน้นร่วมแก้ปัญหาของตนเองเน้นการมีส่วนร่วมใช้จิตสำนึกคิด และมีสร้างการมีส่วนร่วมที่มีคุณภาพจะมีต้องมีอำนาจและการควบคุมอย่างแท้จริง การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นสิ่งเดียวกันเป็นกลยุทธ์ที่จะตัดสินใจ ใช้ข้อมูลข่าวสาร วางแผน และเป้าหมาย การจัดสรรทรัพยากร การจัดทำแผนปฏิบัติ รับผิดชอบร่วมกัน และช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เช่นเดียวกับ Erwin (1976) ที่กล่าวการมีส่วนร่วมมีความเกี่ยวข้องทางจิตใจและอารมณ์ของบุคคลหนึ่งในสถานการณ์นั้นๆ เพื่อให้เข้าสู่กระบวนการดำเนินการพัฒนา ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจแก้ปัญหาของตนเองใช้ความคิดสร้างสรรค์และความชำนาญของประชาชน เช่นเดียวกับ Carnoye (2015) ได้เห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมภายในสังคม โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นเรื่องการดำเนินการบนพื้นฐานโครงสร้างทางสังคม บรรทัดฐานและกฎระเบียบต่อสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นการพัฒนาขีดความสามารถในการจัดการควบคุม การใช้และกระจายทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในสังคม เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตทางเศรษฐกิจและสังคม ลักษณะการมีส่วนร่วมที่กล่าวข้างต้นเชื่อมโยงกับแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) ซึ่งเป็นการใช้ความรู้และการแก้ไขปัญหาจากส่วนร่วมของประชาชน โดยคำนึงถึงความแตกต่างที่หลากหลายและมีความยืดหยุ่นสูง

Selener (1997) อธิบายเพิ่มเติมว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) ว่าเป็นการวิจัยที่เริ่มและจบลงในชุมชน มีลักษณะนี้มุ่งแก้ปัญหาในเชิงปฏิบัติการในสภาพความเป็นจริง สอดคล้องกับสิทธิพันธ์ วิวัฒนาพรชัย (2558) ที่ทำการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นสำคัญ ด้วยการให้ตลาดสมมติฐาน (Hypothetical Market Approach) ตลอดจนการสร้างสถานการณ์สมมติ (Scenario หรือ Hypothetical Situation) เป็นวิธีการประเมินค่าทรัพยากรจากการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อเปรียบเทียบคุณค่าของ

ทรัพยากรในแต่ละบทบาทกับคุณค่าของสิ่งของที่มีมูลค่าในตลาดหรือสิ่งของที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีพของตนเองและชุมชนตั้งเริ่มและจบในชุมชนที่ศึกษานั้นเอง อธิบายขั้นตอนการประเมินดังนี้



### ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการประเมินมูลค่าร่วมกับชุมชน (PEV)

ที่มา : พัฒนาโดยผู้เขียน อ้างอิงจาก (L. Emerton, 1996) (Kuchelmeister, 2003)

**ขั้นตอนที่ 1** การเตรียมข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องนำปัญหามาวิเคราะห์และผลที่ได้รับของชุมชน เพื่อนำไปสู่การการประเมินมูลค่าร่วมกับชุมชน โดยรวบรวมข้อมูลทุกมิติที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่ศึกษา จำนวนประชากร พื้นที่ปลูกยางพารา ระดับรายได้ และข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ป่าบริเวณเขาหลวง

**ขั้นตอนที่ 2** การทำความเข้าใจกับชุมชนในพื้นที่ที่ศึกษาถึงวัตถุประสงค์ ขอบเขต และผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา ตลอดจนการสร้างความเข้าใจร่วมกันของชุมชนกับผู้ทำการประเมิน โดยชุมชนจะมีส่วนร่วมเพื่อกำหนดความต้องการ และจัดลำดับความสำคัญ

**ขั้นตอนที่ 3** รวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากชุมชนถึงการใช้จ่ายจากทรัพยากรผลกระทบทั้งทางด้านบวกและลบที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ภายในชุมชนว่าคนในพื้นที่ศึกษามีการใช้จ่ายในทรัพยากรป่า

**ขั้นตอนที่ 4** การจำแนกคุณค่าของทรัพยากรป่า เป็นการจำแนกคุณค่าที่เกิดขึ้นจากทรัพยากรป่าที่ชุมชนได้รับ ไม่ว่าจะเป็นคุณค่าจากการใช้ทางตรง (Direct Use Value) คุณค่าจาก

การใช้ทางอ้อม (Indirect Use Value) คุณค่าเผื่อจะใช้ (Option Value) ตลอดจนคุณค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value) ซึ่งเป็นการจัดกลุ่มคุณค่าของทรัพยากรทางเศรษฐศาสตร์

**ขั้นตอนที่ 5** การยืนยันความสำคัญและคุณค่าของป่าไม้ ซึ่งเป็นขั้นตอนการทำกิจกรรมของชุมชนในการประเมินคุณค่าของป่า ซึ่งการทำกิจกรรมดังกล่าวเพื่อให้เกิดการยอมรับในผลของการประเมินที่เกิดขึ้น การทำกิจกรรมร่วมกันเป็นการให้ชุมชนแสดงออกมาซึ่งความสำคัญของคุณค่าของระบบป่า ตลอดจนการจัดความสำคัญของบทบาทป่า

**ขั้นตอนที่ 6** การคิดคำนวณคุณค่าของป่าไม้ในแต่ละประเด็น เป็นการประเมินคุณค่าทางเศรษฐศาสตร์จากระบบป่าไม้ แล้วนำมาคำนวณมูลค่าทั้งหมดทางเศรษฐศาสตร์ของการให้บริการของพื้นที่ป่าไม้

**ขั้นตอนที่ 7** การพิจารณาและนำเสนอผลการประเมินขั้นสุดท้ายกับชุมชน เป็นวิธีการพูดคุยรับฟังความคิดเห็นจากชุมชนที่มีส่วนร่วมในการประเมินคุณค่าการให้บริการของพื้นที่ป่าไม้

กล่าวโดยสรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เป็นการประเมินผลระบบนิเวศ การทำงานของสภาพแวดล้อม ตลอดจนการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น ซึ่งสามารถประยุกต์งานวิจัยในขั้นตอนการกำหนดขอบเขต (Scoping) นำภาครัฐ, ชุมชน และผู้มีอำนาจร่วมตัดสินใจเข้าร่วมกระบวนการต่างๆ

### 3. ทฤษฎีความเต็มใจที่จะจ่ายโดยวิธีการสมมติเหตุการณ์ (Contingent Valuation Method: CVM)

การประเมินมูลค่าโดยวิธีการสมมติเหตุการณ์ (Contingent Valuation Method: CVM) เป็นเทคนิคการประเมินมูลค่าโดยอาศัยการสร้างสถานการณ์สมมติ ซึ่งหากการสร้างสถานการณ์เกิดการผิดพลาดหรือไม่สอดคล้องหรือไม่เหมาะสมกับทรัพยากรที่ต้องการประเมินมูลค่าแล้ว ทำให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่ประเมินมาไม่สอดคล้องกับทฤษฎี จะนำไปสู่มูลค่าที่ไม่สามารถสะท้อนถึงมูลค่าที่แท้จริงของทรัพยากร ทั้งนี้เทคนิคดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการประเมินมูลค่าจากการใช้ (Use Value) และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value) ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการประเมินมูลค่าทางตรง (Direct Valuation Approach) เพื่อสอบถามความคิดเห็นและความเต็มใจจ่าย (Willingness To Pay: WTP) หรือความเต็มใจที่จะรับ (Willingness To Pay: WTA) ซึ่งใช้ในการประเมินมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถหาราคาตลาดหรือมูลค่าตลาดได้

R. C. Mitchell and Carson (2013) กล่าวถึงการประเมินมูลค่าด้วยวิธีการ CVM นี้ เป็นเทคนิคการสำรวจโดยการสอบถามความเต็มใจที่จะจ่ายของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับเรื่องบางเรื่องที่กำหนดไว้เฉพาะ (Top Specification) เช่น การคงอยู่หรือหมดไปของทรัพยากรป่าไม้ เป็นต้น โดยเทคนิค CVM มีขั้นตอนการประเมินมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติ ขั้นตอนต้น การอธิบายให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ทราบถึงคุณลักษณะของทรัพยากรธรรมชาติให้ครบถ้วน หากผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่สามารถให้ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง โดยเป็นการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวเพราะว่าในบางกรณีผู้ประเมินมูลค่าอาจใช้วิธี Bidding Game โดยมีการต่อรองเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนเงิน เพื่อให้ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุด ขั้นตอนสุดท้ายภายหลังจากการสอบถามและรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้วนำค่าความเต็มใจที่จะจ่ายหาค่าเฉลี่ยของความเต็มใจที่จะจ่าย (Mean WTP) และค่ามัธยฐานของความเต็มใจที่จะจ่าย (Median WTP) เพื่อแสดงให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่มีผลจากภาคประชาชนคิดเป็นมูลค่าเท่าใด และนำมาประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP function) โดยกำหนดให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นตัวแปรตามทั้งจำนวนเงินและการยอมรับและปฏิเสธความเต็มใจที่จะจ่าย ส่วนตัวแปรทางด้านประชากรศาสตร์ เช่น เศรษฐกิจและสังคม การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และเหตุผลการจ่ายเงินค่าธรรมเนียมเข้าร่วมโครงการเป็นตัวแปรอิสระ เพื่อเป็นการทดสอบค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของความเต็มใจที่จะจ่ายที่คำนวณมาได้ว่ามีความถูกต้องหรือไม่

Freeman III, Herriges, and Kling (2014) จรัสทิพย์ สกุลรัตน์ะพรชัย (2556) วิธีการนี้เป็น การหาส่วนเกินผู้บริโภคภายใต้เส้นอุปสงค์ในกรณีของ Hicks หรือ Hicksian Demand Curve ซึ่งเป็นการวัดส่วนเกินของผู้บริโภคที่คำนึงถึงอรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจของบุคคลต่อสินค้าและบริการ โดยอาจจะวัดได้ทั้งจำนวนเงินสูงสุดที่บุคคลเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อที่จะได้รับความพอใจเพิ่มขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น (Compensation Variation) และจำนวนเงินสูงสุดที่บุคคลยินดีที่จะได้รับการชดเชยเพื่อไม่ให้ได้รับความพอใจลดลง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมที่จะเปลี่ยนแปลงไป (Equivalent Variation)

ในทางเศรษฐศาสตร์การประเมินมูลค่าของสินค้าสาธารณะหรือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีตลาดซื้อขายแลกเปลี่ยนโดยการใช้วิธี CVM จึงมีปัญหาคือการเลือกวิธีวัดสวัสดิการที่เหมาะสม (Choice of Appropriate Welfare) ระหว่างความเต็มใจที่จะจ่ายกับความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยเกิดขึ้น ซึ่งงานวิจัยต่างๆ มีการวัดความเต็มใจที่จะจ่ายของบุคคลมากกว่าความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย เนื่องจากการวัดความเต็มใจที่จะจ่ายที่ได้รับการชดเชยของบุคคลควรใช้วัดการ

เปลี่ยนแปลงของสินค้าสาธารณะที่ในกรณีปัจจุบันอยู่ในสภาพที่ดี แต่ในอนาคตอาจมีการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องจากการเสียหาย ส่วนการวัดความเต็มใจที่จะจ่ายนั้นควรที่จะใช้วัดการเปลี่ยนแปลงของสินค้าสาธารณะในกรณีที่ปัจจุบันสินค้าอยู่ในสภาพเสียหายหรือเสื่อมโทรม แต่ในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลงทำให้สภาพดีขึ้น

### 3.1 การกำหนดสถานการณ์สมมติ

เทคนิคการประเมินมูลค่าด้วยวิธี CVM เป็นการประเมินมูลค่าโดยอาศัยการสร้างสถานการณ์สมมติ ดังนั้นหากสถานการณ์สมมติที่สร้างขึ้นเกิดข้อผิดพลาด หรือไม่สอดคล้องหรือเหมาะสมกับทรัพยากรที่ต้องการประเมินมูลค่าแล้ว ทำให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่ประเมินมาไม่สามารถสะท้อนถึงมูลค่าที่แท้จริงของทรัพยากรได้ หากมีการสร้างสถานการณ์สมมติที่ถูกต้องแล้ว ฟังก์ชันความเต็มใจที่จะจ่ายของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะมีลักษณะเป็นโค้งออกจากจุดกำเนิด (Concave) ในทางตรงกันข้ามหากสร้างสถานการณ์สมมติที่ผิดพลาดฟังก์ชันความเต็มใจที่จะจ่ายของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะมีลักษณะเป็นโค้งเข้าหาจุดกำเนิด (Convex)

Diamond (1996) ยกตัวอย่างการสร้างสถานการณ์สมมติในการประเมินมูลค่าของกลุ่มนกกกำลังประสบปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมเป็นพิษที่อาจทำให้กลุ่มนกมีโอกาสที่จะตายได้ โดยสมมติให้จำนวนนกมีทั้งหมด  $Z$  ตัว และมีนก  $X$  ตัวที่มีความเสี่ยงที่อาจจะตายได้ ในที่นี้ Diamond ได้สร้างสถานการณ์สมมติ 2 สถานการณ์ คือ

สถานการณ์ที่ 1 ผู้สัมภาษณ์ถามความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ถูกสัมภาษณ์ในการอนุรักษ์กลุ่มนก  $Y$  ตัว จากทั้งหมด  $X$  ตัวที่มีความเสี่ยง

สถานการณ์ที่ 2 ผู้สัมภาษณ์บอกให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ทราบว่า มีนกอยู่ทั้งหมด  $Z$  ตัว และมีนก  $Y$  ตัว ที่มีความเสี่ยงที่อาจตายได้

เมื่อถามความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ถูกสัมภาษณ์ในการอนุรักษ์กลุ่มนก  $Y$  ตัว เช่นเดียวกับสถานการณ์ที่ 1 ดังนั้นความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ถูกสัมภาษณ์ในการอนุรักษ์กลุ่มนก  $Y$  ตัว สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\text{สถานการณ์ที่ 1} \quad \text{WTP}_1(Y) = U(Z - X + Y) - U(Z - X)$$

$$\text{สถานการณ์ที่ 2} \quad \text{WTP}_2(Y) = U(Z) - U(Z - Y)$$

ทั้งนี้  $U$  แสดงถึงค่าอรรถประโยชน์ (Utility) ของผู้ถูกสัมภาษณ์ที่เกิดจากการมีกลุ่มนกออยู่ในระดับต่างๆ ที่มีลักษณะที่เป็นโค้งออกจากจุดกำเนิด และพบว่าจากสถานการณ์ที่ 1 ฟังก์ชันความเต็มใจที่จะจ่ายของการอนุรักษ์กลุ่มนก  $Y$  ตัว จะมีลักษณะที่เป็นโค้งออกจากจุดกำเนิด ส่วนสถานการณ์ที่ 2 แสดงฟังก์ชันความเต็มใจที่จะจ่ายการอนุรักษ์กลุ่มนก  $Y$  ตัว มีลักษณะเป็นโค้งเข้าหาจุดกำเนิด ซึ่งจากสองสถานการณ์ที่กล่าวข้างต้นจากการสร้างสถานการณ์สมมติจึงเป็นส่วนที่มีความสำคัญในการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติ

### 3.2 รูปแบบของการตั้งคำถามที่ใช้เทคนิค CVM

ในการสำรวจและสอบถามความเต็มใจที่จะจ่ายในสินค้าและบริการ ตลอดจนต้องการให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดีขึ้นนั้น เป็นสิ่งสำคัญของเทคนิค CVM คือ รูปแบบความเต็มใจที่จะจ่ายโดย (จุไร ทัพวงษ์, 2545) กล่าวดังนี้

1. การกำหนดข้อคำถามปลายเปิด (Open-Ended) เป็นวิธีการตั้งข้อคำถามโดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความพอใจ โดยแสดงออกจากค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นจำนวนเท่าใด หากเกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องการศึกษา ทั้งนี้ผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถตอบคำถามตามความคิดเห็นของตนโดยไม่จำกัดเฉพาะตัวเลือกในแบบสอบถาม ข้อจำกัดของวิธีคือ หากสินค้าและบริการไม่คุ้นเคยกับผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่สามารถระบุจำนวนเงินที่ตนเองต้องการจะจ่ายจริงๆ ได้ ส่งผลให้โอกาสที่ระบุจำนวนเงินความเต็มใจที่จะจ่ายไม่ตรงกับความเป็นจริง

2. การกำหนดความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นการ์ด (Payment Card) เป็นวิธีการเขียนจำนวนเงินที่จะจ่ายลงบนแผ่นการ์ด และให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกจำนวนเงินเท่าใดจากการ์ดที่กำหนด ข้อดีของวิธีนี้คือผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องพูดออกมา เพื่อไม่ให้คนอื่นๆ ทราบถึงจำนวนเงินที่ตนยินดีจะจ่าย

3. Bidding Game เป็นรูปแบบของ CVM ที่นิยมใช้กันมากวิธีหนึ่ง คือการถามซ้ำในลักษณะเดียวกันกับการต่อรองในตลาดสินค้า เนื่องจากจำนวนเงินของความเต็มใจที่จะจ่ายอาจจะไม่ใช่ราคาคุณภาพหรือราคาสูงสุดที่ผู้บริโภคยินดีจะจ่ายจริง ซึ่งอาจจะเพิ่มขึ้นได้อีกหรือลดลง ดังนั้น Bidding Game จะต้องทำการประมุขซ้ำจนกระทั่งผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าไม่มีความเต็มใจอีก ทั้งนี้ราคาที่สูงที่สุดที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่ายคือ ความเต็มใจที่จะจ่ายมากที่สุดนั่นเอง

4. Contingent Ranking เป็นวิธีการประเมินค่าโดยการสอบถามความคิดเห็นหรือความรู้สึกรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับมูลค่าของสิ่งแวดลอม โดยใช้คำถามที่ตองการให้ผู้ตอบจัดระดับหรือความนิยมเป็นวิธีการที่เริ่มต้นจากสถานการณสมมติ แล้วให้ผู้ถูกสัมภาษณเรียงลำดับความเต็มใจที่จะจ่ายในสินค้าและบริการนั้นๆ ในแต่ละทางเลือก การเรียงลำดับความเต็มใจที่จะจ่ายจะจ่ายจากมากไปน้อย หรือจากน้อยไปมาก ทั้งนี้ผู้ทำการศึกษาต้องจัดเตรียมโครงการหรือสถานการณที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดลอมที่ตองการประเมินมูลค่าไว้หลายๆ โครงการเพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณเรียงลำดับความสำคัญหรือความค้ค่าของโครงการ

5. การกำหนดข้อคำถามปลายปิด (Close-Ended) เป็นวิธีการตั้งข้อคำถามโดยระบุจำนวนเงินที่เต็มใจที่จะจ่ายไว้ในแบบสอบถาม เนื่องจากการให้ผู้ถูกสัมภาษณาอาจจะไม่แน่ใจหรือไม่ทราบว่าจะความเต็มใจที่จะจ่ายของตนเองนั้นเป็นเท่าไร ผู้ถูกสัมภาษณาอาจจะมีความลำบากใจเพราะไม่มีโอกาสได้ไตร่ตรองหรือรู้จักสินค้าและบริการนั้นมาก่อน การกำหนดข้อคำถามด้วยวิธีการดังกล่าวผู้ถูกสัมภาษณเพียงตอบคำถามว่า ณ จำนวนเงินจำนวนหนึ่งยินดีจะจ่ายเท่าไร เช่น สมมติว่า 50 บาท ท่านยินดีที่จะจ่ายหรือไม่ยินดีจ่าย โดยข้อดีของคำถามแบบปิด ได้แก่ คำตอบเพียงแต่ระบุว่ายอมรับหรือไม่ยอมรับกับจำนวนเงินที่เสนอ สามารถจัดอคติที่เกิดจาก Starting Point Bias ได้ ทั้งนี้การกำหนดข้อคำถามปลายปิด (Close-Ended) สามารถแสดงได้ดังนี้

5.1 การกำหนดข้อคำถามปลายปิดแค่ค่าเดียว (Single Bounded Closed-Ended) เป็นการใช้การตอรองครั้งเดียว โดยผู้ถูกสัมภาษณจะอธิบายรายละเอียดของเหตุการณ์สมมติ จากนั้นสอบถามความยินดีที่จะจ่ายหรือความยินดีที่จะได้รับการชดเชย โดยระบุเงินเริ่มต้นในการถาม (Starting Point) เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ถูกสัมภาษณพิจารณาว่าเป็นจำนวนเงินที่ยินดีจะจ่ายหรือยินดีที่จะได้รับการชดเชยหรือไม่ โดยเสนอราคาเริ่มต้นแค่ค่าเดียว

5.2 การกำหนดข้อคำถามปลายปิดเป็นสองเท่า (Double Bounded Closed-Ended) เป็นรูปแบบคำถามปลายปิด (Close-Ended) อีกประเภทหนึ่งที่นิยมใช้กันมาก เป็นการตั้งคำถามปลายปิด โดยมีตัวเลือกให้ผู้ถูกสัมภาษณตอบเพียง ยินดีที่จะจ่าย (Yes) หรือไม่ยินดีที่จะจ่าย (No)

ซึ่งหากผู้ถูกสัมภาษณตอบ ยินดีที่จะจ่าย (Yes) จะสามารถเพิ่มราคาเสนอขึ้นเป็นสองเท่าของราคาเสนอครั้งแรก แล้วจึงให้เลือกอีกครั้งว่าจะ “ยินดีที่จะจ่าย” หรือ “ไม่เต็มใจที่จะจ่าย” อีกครั้ง ในทางกลับกัน ถ้าผู้ถูกสัมภาษณตอบ ไม่ยินดีที่จะจ่าย (No) จะสามารถลดราคา

เสนอลงมาครั้งหนึ่งของราคาที่เสนอครั้งแรก แล้วจึงให้เลือกอีกครั้งว่าจะ “ยินดีที่จะจ่าย” หรือ “ไม่เต็มใจที่จะจ่าย” หรือไม่

ในงานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีกำหนดข้อคำถามปลายปิด (Close-Ended Method) เป็นการถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความเต็มใจที่จะจ่ายให้กับทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องการประเมินมูลค่าด้วยตนเอง เช่น ท่านยินดีที่จะจ่ายเงินเพื่อเข้าโครงการเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวงเพื่อการใช้ประโยชน์ทางอ้อม เป็นจำนวนเงินเท่าไร โดยใช้คำถามปลายปิด (Close-Ended or Dichotomous Choice Method) เป็นการตั้งคำถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกตอบเพียงสองทาง คือ เต็มใจหรือไม่เต็มใจที่จะจ่าย เช่น หากกำหนดให้ท่านจ่ายเงินเพื่อเข้าโครงการเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง โดยเฉพาะทรัพยากรดิน 50 บาท ท่านยินดีจะจ่ายเงินเพื่อเข้าโครงการหรือไม่ เป็นคำถามปิดสองชั้น (Double Bounded Question) จะมีการถามเพิ่มหรือลดจำนวนเงินต่อไป ทั้งนี้ การกำหนดเงินเริ่มต้นในการถาม (Starting Point) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบแบบสอบถาม (Pretest) และลงพื้นที่เพื่อสอบถามจำนวนเงินเริ่มต้นและข้อคำถามที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงและเข้าใจง่าย

#### ข้อจำกัดจากการใช้เทคนิค CVM

การวัดและประเมินผลกระทบป่าไม้และพื้นที่รอบป่าเขาหลวงอาศัยวิธีการ Market Value และ Contingent Valuation Method ซึ่ง CVM เป็นการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้มีการซื้อขายผ่านระบบตลาด เป็นเครื่องมือที่มีความคล่องตัวและสามารถนำมาใช้กับการประเมินมูลค่าได้ทุกประเภทขึ้นอยู่กับคำถามที่สอบถามบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้น

ดิเรก บัณฑิตวิวัฒน์ (2540) กล่าวถึงเทคนิค CVM เป็นสร้างสถานการณ์สมมติเพื่อสอบถามเต็มใจที่จะจ่ายของแต่ละบุคคลข้อผิดพลาดดังนี้คือ

1. Strategic Bias ซึ่งเป็นข้อผิดพลาดที่กลุ่มตัวอย่างไม่กล้าเปิดเผยความพอใจที่แท้จริงออกมาเพราะอาจจะเกิดการเสียผลประโยชน์หรือถูกเก็บค่าธรรมเนียมจริง
2. การกำหนดสถานการณ์ (Hypothesis Bias) ที่ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เข้าใจไม่ตรงกับสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์ต้องการ
3. ข้อผิดพลาดจากการถามชักนำ (Implied Value Clues Bias) อาจทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เกิดความไขว้เขวในการแสดงความเต็มใจที่จะจ่ายที่แท้จริงของตนเอง

4. ปัญหาทางด้านแรงจูงใจของผู้สัมภาษณ์ที่ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความเต็มใจที่จะจ่ายที่สูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริง (Incentive to Misrepresent Values Bias)

นอกจากปัญหาและข้อจำกัดของวิธีการ CVM แล้ว ยังมีวิธีการประเมินทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการทดลองทางเลือก (Choice experiments method) เป็นวิธีการประเมินมูลค่าที่มีการนำมาประยุกต์ใช้ซึ่งประเมินจากค่าความเต็มใจยอมรับค่าชดเชยจากผู้ให้บริการและความเต็มใจยอมรับค่าชดเชยจากผู้ให้บริการและความเต็มใจจ่ายของผู้ได้รับบริการด้านสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการทดลองทางเลือก ซึ่งเป็นการประเมินมูลค่าภายใต้แนวคิดของการแสดงออกซึ่งความพอใจ (Revealed preference) ซึ่งมาจากทฤษฎีอุปสงค์เกี่ยวกับคุณลักษณะของสินค้า วิธีการนี้ยังคงเป็นการประเมินมูลค่าสินค้าที่ไม่ผ่านตลาด (Non-market goods) ทั้งนี้วิชชุลดา อินแก้ว (2554 : 155-159) กล่าวเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวิธีการ CVM และ CM ที่มีลักษณะการตั้งข้อสมมติฐานพบว่า

1. ด้านความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ โดยหลักเกณฑ์จะพิจารณาจากโอกาสที่จะเกิดความเอนเอียงต่างๆ ได้แก่ Embedding Effect, Part-whole Bias, Hypothetical Bias, Payment Vehicle Bias, Strategic Bias, Starting point Bias, Information Bias, Social desirability Bias, Yes-saying Bias, Non-response Bias และ Relate Bias ซึ่งพบว่าวิธีการ CM มีความถูกต้อง ซึ่งพิจารณาจากความเอนเอียงที่มีค่าน้อยกว่าวิธี CVM ขณะที่วิธีการ CVM มีความเอนเอียงพอสมควร ส่วนด้านความน่าเชื่อถือจะตรวจสอบได้จากการทำซ้ำ ซึ่งวิธีการ CVM มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากผลที่พบจะมีความแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญ

2. ด้านความยากง่ายของวิธีการ จากการสุ่มตัวอย่างวิธีการ CM จะมีความยากมากกว่าวิธี CVM ซึ่งวิธีการ CM จะใช้ในกรณีสินค้าที่วิเคราะห์ทดแทนกันได้ใกล้ ส่วนวิธีการ CVM เป็นการศึกษาทางเลือกเดียว จึงไม่สามารถประเมินสินค้าที่ทดแทนกันได้ โดย CM จะใช้แบบจำลอง Nested Logit Model, Multinomial Logit Model หรือ Mother Logit Model ส่วนกรณีวิธีการ CVM จะสามารถวิเคราะห์ด้วยวิธี Ordinary Least Square

3. ด้านการเคลื่อนย้ายผลประโยชน์ พบว่าวิธีการ CM สามารถเคลื่อนย้ายผลประโยชน์ได้มากกว่า เนื่องจากมีการสร้างทางเลือกมากกว่า 2 ทางเลือก ประกอบกับสามารถหาส่วนแบ่งตลาดในแต่ละทางเลือกได้ ขณะที่วิธีการ CVM มีทางเลือกน้อยกว่า ทำให้การเคลื่อนย้ายผลประโยชน์เป็นไปได้น้อย

4. ด้านเวลาและต้นทุน พบว่าวิธีการ CVM จะใช้เวลาและต้นทุนในการเก็บข้อมูลน้อยกว่าวิธี CM เพราะวิธีการ CVM มีทางเลือกที่พิจารณาไม่เกิน 2 ทางเลือกและมีความซับซ้อนของปัญหา

น้อย ขณะที่วิธี CM ต้องทำการพิจารณามากกว่า 2 ทางเลือกและมีความซับซ้อนของปัญหาที่มากกว่า

ส่วนวิธีการประเมินอื่นๆ เช่น Travel Cost Method, Hedonic Price Method, Proxy Goods Method, Wage Differential Method, Cost of illness, Benefit Transfer และ Human Capital Approach สามารถประเมินมูลค่าด้วยตลาดตัวแทน (Surrogate Market) เพียงมูลค่าทางอ้อมเท่านั้น ซึ่งไม่ได้ครอบคลุมการประเมินมูลค่าเผื่อจะใช้ (Option Value) และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. งานวิจัยและบทความวิชาการการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเริ่มมีความสำคัญมากขึ้นในประเทศต่างๆ โดยมีการประเมินผลกระทบในหลากหลายลักษณะ Paliwal (2006) กล่าวถึงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในประเทศอินเดีย ซึ่งเริ่มทำมาตั้งแต่ปี 1994 โดยมีการได้สร้างกระบวนการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมกับการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและมาตรการการติดตามผล มีน้าการวิเคราะห์ SWOT มาพิจารณาช่วยเน้นข้อจำกัดของระบบการประเมินผลประกอบด้วยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เจ้าหน้าที่ของรัฐ ที่ปรึกษาและผู้บริหาร สาระสำคัญของงานคือการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเช่นเดียวกับ Hossain et al. (2007) ได้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางน้ำในประเทศบังคลาเทศ ซึ่งมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 1992 โดยกลุ่ม NGO มีผลอย่างยิ่งต่อการประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม ประเทศบังคลาเทศมีการออกกฎหมายเพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปี 1995 ซึ่งแนวทางการประเมินคือ 1) เป็นแนวทางให้รัฐบาลพัฒนาและความเข้มงวดในการตรวจสอบ 2) สร้างการดำเนินการประเมินผลกระทบอย่างเหมาะสมและเป็นรูปธรรม และข้อที่ต้องปรับปรุงคือ 3) ขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานเพื่อให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจและพิจารณาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ส่วนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศพม่าของ Aung (2017) ยังคงให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อลดผลกระทบเช่นกัน ซึ่งการทำลายสิ่งแวดล้อมเกิดจากการขยายการลงทุนจากต่างประเทศ และผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานระหว่างประเทศ ภาครัฐต้องร่วมประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อร่างเป็นกฎระเบียบเพื่อเป็นกรอบด้านกฎหมายระยะยาว นอกจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของหลากหลายฝ่าย Ramanathan (2001) เสนอการมีส่วนร่วมเช่นกัน ต่างกันที่นำเครื่องมือวิเคราะห์ AHP มาประยุกต์ใช้ซึ่ง AHP มีความ

ยืดหยุ่นมากทั้งปัจจัยเชิงคุณภาพและปัจจัยเชิงปริมาณ วิธีดังกล่าวสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งกรณีเกี่ยวกับเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับการสร้างการรับรู้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียความคิดเห็นของผู้ที่เชี่ยวชาญหลายๆ กลุ่ม ตลอดจนวิธี AHP สามารถจัดอันดับความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมได้

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) มีการวิจารณ์การประเมินและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดย Tetsuya (2016) วิจารณ์ผลลัพธ์ข้อมูลผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIS) ไม่ได้สะท้อนคุณภาพข้อมูลเพียงพอแต่ยังประเมินการตัดสินใจและความครบถ้วนของข้อมูล รวมไปถึงคุณสมบัติที่เหมาะสมของผู้ประเมิน เครื่องมือที่นิยมใช้ในการประเมินอื่น คือ การตรวจสอบรายการเป็นชุด (Checklist) ซึ่งเป็นการระบุสาระสำคัญของกระบวนการ เป็นการคาดการณ์ของแนวโน้มในเชิงบวกต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม คาดการณ์การชดเชยร่วมกัน

### 1. ป่าไม้

ความสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมป่าไม้ที่สอดคล้องกับงานวิจัยนี้ คือ การลดผลกระทบและการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนผู้ที่ได้รับผลกระทบโดย Hanna, Pölonen, and Raitio (2011) ใช้การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในการปรับปรุงการจัดการป่าไม้ในประเทศแคนาดาและฟินแลนด์ เพื่อตอบสนองการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าที่หลากหลาย ซึ่งในประเทศฟินแลนด์ไม่มีเครื่องมือในการกำหนดนโยบายป่าไม้ที่ใกล้เคียงกับการพิจารณาคุณภาพประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ส่วนพื้นที่ป่าออนตาริโอ (Ontario) ประเทศแคนาดา มีการใช้ระบบ EIA มานานในด้านการจัดการป่าและการบูรณาการจัดการความขัดแย้งในพื้นที่ได้ ตลอดจน EIA ยังลดผลกระทบเชิงลบของอุตสาหกรรมป่า ตลอดจนการสร้างค่านิยมที่หลากหลายและความยั่งยืนของพื้นที่ป่า

ส่วนงานวิจัย Song, Kim, and Lee (2013) แสดงความสำคัญของป่าไม้กับการพัฒนาที่ดินในประเทศเกาหลี โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงขนาดของชุมชนที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาศัยการประเมินสิ่งแวดล้อมรูปแบบสารสนเทศ (GIS) นำไปสู่การใช้ที่กฎหมายยังไม่เพียงพอต่อการจัดการ นอกจากนี้ยังมีการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง SEA EIA ถึงประเด็นอัตราการปกคลุมของพืช (องุ่น) ด้วย Two-way ANOVA ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติกับพื้นที่ป่า ทั้งนี้อัตราการปกคลุมของพืชลดลงอย่างมากแตกต่างกันไปตามการกระจายตัวของพื้นที่ป่า รวมทั้งปัจจัยทางด้านความหนาแน่นของประชากรมีนัยสำคัญกับการกระจายตัวของพื้นที่ป่า ดังนั้นแล้วปัจจัยทางด้านความ

หนาแน่นของประชากรมีความสำคัญรวมถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นนั่นเอง การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแบบระบบสารสนเทศ (GIS) ยังนำมาประเมินในการวางแผนเครือข่ายของถนนป่าไม้ ประเทศตุรกี Gumus, Acar, and Toksoy (2008) ซึ่งการก่อสร้างถนนจะทำลายสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ดังนั้นวิศวกรป่าไม้ต้องพิจารณาการป้องกันธรรมชาติวางแผนวิธีการพัฒนาการเก็บเกี่ยวต้นไม้ นำหลักคิดการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ (CBA) มาพิจารณาความคุ้มค่าเมื่อต้องตัดต้นไม้ทำถนน เมื่อมีการประเมินและวางแผนทำให้อัตรารายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 68.7 จากการเปิดถนนและ อัตราการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ป่าไม้ใหม่ร้อยละ 25.6

นอกจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยการนำระบบสารสนเทศ (GIS) มาพิจารณาแล้ว ยังมีการนำการใช้เมตริกซ์ (Matrix) มาพิจารณาต่อระบบนิเวศป่าไม้ Azami-aghdash (2014) ได้ศึกษาไว้เพื่อนำไปสู่การจัดการและวางแผนพื้นที่ป่า Patom ในประเทศอิหร่าน การประเมินผลกระทบครั้งนี้ใช้วิธีการ Iranian Matrix โมเดล Landscape Degradation Model (LDM) มาประยุกต์ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและสภาพแวดล้อมในพื้นที่ โปรแกรมประยุกต์ดังกล่าวบ่งชี้ว่าการมีถนนเข้าป่าไม้จะนำไปสู่การเกิดกิจกรรม ซึ่งหากกิจกรรมเกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเชิงบวกร้อยละ 35.5 และผลกระทบเชิงลบร้อยละ 64.5 ดังนั้นเพื่อจะปรับปรุงพื้นที่ป่าและลดผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ผู้บริหารต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และออกแบบเครื่องมือเพื่อจัดการ พื้นที่และกำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาป่าต่อไป

ในการประเมินผลกระทบยังนำกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการป่าไม้ Grošelj, Hodges, and Stim (2016) ทำการประเมินผลการจัดการป่าไม้ในชุมชนเพื่อการพัฒนาการบริการด้านป่าไม้ Pohorje ประเทศสโลวีเนีย ตลอดจนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เกิดความสมดุลทั้งเศรษฐกิจ และสังคม การแก้ไขในครั้งนี้ได้รวมความคิดเห็นของตัวแทนประชาชนและนักสิ่งแวดล้อมที่มีประสบการณ์ร่วมวางแผนและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (PAR) การหาแนวทางร่วมใช้การวิเคราะห์ SWOT ภายใต้วัฒนธรรมและประเพณีในท้องถิ่น เช่นเดียวกับ L. Emerton (1996) L. Emerton, Huxham, Boumazel, and Kumara (2016) ต้องการให้ชุมชนเห็นคุณค่าการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนในประเทศเคนยา และพื้นที่ชุ่มน้ำประเทศศรีลังกา เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น ทุงหญ้าเพื่อเลี้ยงสัตว์ น้ำผึ้ง แหล่งไม้ เป็นต้น ตลอดจนการเห็นมูลค่าทางตรงจากผลผลิตและเนื้อไม้ และมูลค่าทางอ้อมจากการเป็นแหล่งบำบัดน้ำเสีย และแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ

## 2. ดินถล่ม

ปัญหาดินถล่มถือเป็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่หลายๆ ประเทศในความสำคัญทั้งด้านภูมิศาสตร์และด้านวิศวกรรม ซึ่ง Aleotti and Chowdhury (1999) ได้ศึกษาและอธิบายขั้นตอนการประเมิน วิธีการศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งผู้เขียนต้องการให้เกิดยอมรับระดับความเสี่ยงจากดินถล่มในระยะยาว ส่วนใหญ่มีการใช้วิธีการประเมินผลกระทบแผนภาพเชิงซ้อน (Overlay) ที่แสดงคุณลักษณะสิ่งแวดล้อมต่างๆและพื้นที่ที่รัศมีที่จะทำการประเมิน การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดดินถล่ม ซึ่งความเร็วของการไหลของดินมีผลต่อปัจจัยระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน ปัจจัยที่กำหนดได้แก่เกณฑ์การเกิดดินถล่ม (ความอ่อนของดิน, ดินเสื่อมโทรม) เป็นต้น และความถี่ของการเกิดดินถล่ม ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ เช่นเดียวกับงาน Ayalew and Yamagishi (2005) ใช้การวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศ (GIS) เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อดินถล่มในประเทศญี่ปุ่น โดยมีปัจจัยเพิ่มเติมคือระดับความลาดชันที่มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกัน

## 3. อื่นๆ

นอกจากการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีต่อป่าไม้และดินถล่มแล้ว การประเมินผลกระทบยังสามารถใช้ประเมินในลักษณะอื่นได้ อาทิเช่น การประเมินผลกระทบต่อกรขยายสนามบินในประเทศสวีเดน ซึ่งได้มีการขยายความและให้ความสำคัญเพื่อลดความขัดแย้งคือ

- 1) เปิดเวทีสาธารณะประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 2) กระบวนการทางกฎหมาย
- 3) การตอบสนองต่อการจัดการเสี่ยงจากสนามบิน โดยผลการศึกษามีการบันทึกการสัมภาษณ์พูดคุยผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้สนามบินและสมาชิกในท้องถิ่นอาศัยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน เบื้องต้นแล้วประชาชนยังต้องการการมีส่วนร่วมตัดสินใจเพื่อผลประโยชน์และความถูกต้องทางกฎหมายในการประเมินผลทางสิ่งแวดล้อม คล้ายกับ O'Faircheallaigh (2010) กล่าวถึงข้อตกลงทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ชาวพื้นเมืองอะบอริจินมีส่วนร่วม ในการจัดการสิ่งแวดล้อมของชาวแคนาดา โดยเฉพาะอุตสาหกรรมของภาครัฐมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของชาวชนอะบอริจิน และเมื่อพิจารณาศักยภาพของข้อตกลงทั้งสองส่วนยอมรับกระบวนการออกแบบเพื่อให้ชาวอะบอริจินมีส่วนร่วม ซึ่งชาวอะบอริจินจะได้รับผลกระทบทางตรงจากการทำเหมืองเพชรและจับสัตว์ป่า ข้อตกลงต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมด้วย และการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นการกำกับโดย Voisey's Bay โดยใช้ข้อตกลงที่มีผลผูกพันตามกฎหมาย

ตาราง 6 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA)

เรื่อง	สิ่งที่ทำการประเมิน			วิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้ประเมิน
	การมีส่วนร่วมภาคประชาชน/ การประสานงาน	นโยบายสิ่งแวดล้อม/ กฎระเบียบ/ โครงสร้าง	การป้องกันปัญหา/ ความสูญเสีย	
1 EIA practice in India and its evaluation using SWOT analysis. (Paliwal, 2006)	✓	✓	✓	Ad Hoc + SWOT
2 Environment impact assessment in Bangladesh: A critical review. (Hossain et al., 2007)	✓	✓		GIS Method.+ Descriptive
3 A note on the use of the analytic hierarchy process for environmental impact assessment. (Ramanathan, 2001)	✓		✓	AHP + Descriptive
4 Evaluation of the environmental impact assessment system and implementation in Myanmar: Its significance in oil and gas industry (Aung, 2017)	✓	✓	✓	Ad Hoc
5 A critical review of checklist-based evaluation of environmental impact statements (Pöder & Lukki, 2011)		✓	✓	Checklist + Descriptive
6 A potential role for EIA in Finnish forest planning: learning from experiences in Ontario, Canada. Impact Assessment and Project Appraisal (Hanna et al., 2011)	✓	✓		Ad Hoc
7 A Mutii-Scale metrics approach to forest fragmentation for strategic environmental impact assessment (Song et al., 2013)			✓	GIS Method + Hierarchical multi-scale metrics + ANOVA

ตาราง 6 (ต่อ)

เรื่อง	สิ่งที่ทำการประเมิน			วิธีการหรือ เครื่องมือที่ใช้ ประเมิน
	การมีส่วนร่วม ภาคประชาชน/ การ ประสานงาน	นโยบาย สิ่งแวดล้อม/ กฎระเบียบ/ โครงสร้าง	การป้องกัน ปัญหา/ ความ สูญเสีย	
8	Functional forest road network planning by consideration of environmental impact assessment for wood harvesting (Gumus et al., 2008)		✓	GIS Method.+ CBA+ Descriptive
9	Assessing the Environmental Impacts of Forest Management Plan Based on Matrix and Landscape Degradation Model (Aghnoum, Makhdoum, Fegghi, & Amiri, 2018)	✓	✓	Iranian Matrix/ LDM
10	Participatory and multi-criteria analysis for forest (ecosystem) management:: A case study of Pohorje, Slovenia (Grošelj et al., 2016)	✓		PAR + SWOT
11	Participatory Economic Valuation of Forest Resources in the Aberdares. Kenya. (L. Emerton, 1996)	✓		PAR (ประเมิน Direct Value)
12	Assessment of the Economic Value of Muthurajawela Wetland. (L. K. Emerton, Chaminda, 2003)	✓		PAR (ประเมิน Direct + Indirect Value)

ตาราง 6 (ต่อ)

เรื่อง	สิ่งที่ทำการประเมิน			วิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้ประเมิน
	การมีส่วนร่วมภาคประชาชน/ การประสานงาน	นโยบาย/ สิ่งแวดล้อม/ กฎระเบียบ/ โครงสร้าง	การป้องกัน/ ปัญหา/ ความสูญเสีย	
13	Landslide hazard assessment: Summary review and new perspectives. (Aleotti & Chowdhury, 1999)		✓	GIS Method + Bivariate and Multivariate ANOVA
14	The application of GIS-based logistic regression for landslide susceptibility mapping in the Kakuda-Yahiko Mountains, Central Japan. (Ayalew & Yamagishi, 2005)		✓	GIS Method + Logistic Regression
15	Environmental conflicts and deliberative solutions?: A case study of public participation in EIA in Sweden (Soneryd, 2002)	✓	✓	Ad Hoc + Checklist + Descriptive
16	Environmental conflicts and deliberative solutions?: A case study of public participation in EIA in Sweden. (O'Faircheallaigh, 2010)	✓	✓	Ad Hoc + Descriptive

## 2. งานวิจัยการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Total Economic Value: TEV)

ในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมทางด้านเศรษฐศาสตร์นั้นสามารถประเมินตั้งจากการใช้ประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมผ่านเครื่องมือต่างๆ ซึ่งอาจจะมีการสำรวจโดยการสร้างตลาดจำลองหรือการใช้มูลค่าตลาดตัวแทนผ่านการประเมินสินค้าตัวแทน เป็นต้น

### 1. ป่าชายเลน/ ป่าไม้/ พื้นที่สีเขียว

งานประเมินมูลค่าทางด้านสิ่งแวดล้อมในมุมมองทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับป่าไม้ส่วนใหญ่มีการวัดมูลค่าจากการใช้ (Use Value) โดย Sathirathai (1998) ศึกษาพื้นที่ป่าโกงกางและพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งเป็นระบบนิเวศชายฝั่งในจังหวัดสุราษฎร์ธานี สาเหตุสำคัญคือ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเป็นการเลี้ยงกุ้งที่เป็นรายได้ที่สูง ซึ่งมีการใช้ป่าชายเลนจากระบบนิเวศทั้งทางตรงและทางอ้อมอธิบายผลผลิตเนื้อไม้ การป้องกันชายฝั่ง และการประมงชายฝั่ง ด้วยวิธี Cost Replacement และ Production Function ซึ่งผลประโยชน์จากการเลี้ยงกุ้งมากกว่าผลกระทบจากการทำลายป่าชายเลนและมลพิษทางน้ำ สอดคล้องกับงาน Sathirathai and Barbier (2001) ที่ศึกษาป่าชายเลนในภาคใต้ประเทศไทย เกี่ยวกับแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำและแหล่งหากิน มีมูลค่า US\$ 18 หรือ 76.16 บาท/ คน/ ปี และศึกษาฟังก์ชันการผลิตเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยผลิต ค่าความยืดหยุ่น และผลกระทบการตัดไม้ทำลายป่า อาศัยข้อมูลในช่วง 1983-1993 ซึ่งผลการศึกษามีการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนประมาณ 30 กิโลเมตรต่อปี ค่าความเสียหายประมาณ \$12,000 - \$408,000 การประเมินมูลค่าในงานวิจัยส่วนใหญ่จะใช้การการสร้างตลาดจำลอง เพื่อพิจารณาการเปิดเผยค่าความเต็มใจที่จะจ่ายซึ่งคือการใช้ Contingent Valuation Method : CVM ซึ่งสามารถใช้ประเมินมูลค่าได้ ในงานวิจัยของ Yeo, Noor, and Lee (2013) ที่ต้องการคงคุณภาพของต้นไม้ในเมือง ทั้งด้านสภาพแวดล้อมและลดมลพิษในเมือง ซึ่งความเต็มใจที่จะจ่ายเงิน (WTP) มีค่าเฉลี่ย WTP เฉลี่ยอยู่ที่ 10.30 หยวนต่อครั้งและค่ามัธยฐานของ WTP เฉลี่ยอยู่ที่ 10 บาทต่อการเข้าชม เช่นเดียวกับสถาบันนวัตกรรมอุทยานแห่งชาติและพื้นที่คุ้มครอง. (2558) ที่มีการวิเคราะห์ด้วยวิธี CVM เพื่อหาส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer Surplus) ถึงค่าความเต็มใจจะจ่ายค่าบริการอุทยานแห่งชาติจากนักท่องเที่ยว มีค่า WTP เฉลี่ยเท่ากับ 230 บาทต่อครั้ง มากกว่า 80 บาทต่อครั้ง คล้ายกับงานของ Zhang and Zhou (2013) กล่าวถึงการประเมินค่าทรัพยากรการท่องเที่ยวป่า ตั้งแต่ปี 1990-2010 เพื่อประเมินการควบคุมที่เหมาะสมของพื้นที่ป่า เพื่อพักผ่อนหย่อนใจป่าในประเทศจีน มีค่าเท่ากับ 10,440 RMB หยวนต่อเฮกตาร์

บทความของ Kramer, Holmes, and Haefele (2003) ได้อธิบายถึงการประเมินความเต็มใจที่จ่ายด้วยวิธีการ CVM เพื่อประเมินมูลค่าจากการใช้ประโยชน์และไม่ได้ใช้ประโยชน์จากระบบ

นิเวศ เช่น ด้านคุณภาพ ความสมบูรณ์ และการคงอยู่ของป่าไม้ ซึ่งมีการตั้งคำถามเพื่อสอบถามอัตราความเต็มใจที่จะจ่ายและสร้างทางเลือกเพื่อป้องกันระบบนิเวศป่าไม้ ตลอดจนการวิเคราะห์ปัจจัยอื่นๆ เช่นงานวิจัยของ Mattsson (1995) Leng and Lei (2011) ที่สำรวจชาวสวีเดนและชาวจีนเพื่อความต้องการและการเข้าถึงสภาพแวดล้อมที่ดีของป่าไม้เพื่อใช้ในการพักผ่อนในระยะยาวของทั้งสองประเทศ ซึ่งมีการตั้งคำถามและประมาณความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้น โดยตัวชี้วัดสำคัญของชาวสวีเดนและชาวจีน คือความเต็มใจที่จะจ่าย (แบบเหมา) เพื่อให้ป่านั้นคงอยู่ต่อไป โดยชาวสวีเดนมีค่าเท่ากับ 12,817 SEK (\$1,600) และชาวจีนมีค่าเท่ากับ RMB 177.78 ตามลำดับ และงาน Loomis, González-Cabán, and Gregory (1996) ที่ต้องการหาความเต็มใจที่จ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าสนที่เก่าแก่ใน South Carolina เนื่องจากถูกพายุเฮอริเคน โดยใช้คำถามปลายเปิดและคำตอบแบบถูกผิด ซึ่งค่าความเต็มใจที่จ่ายเพื่อการฟื้นฟูเท่ากับ \$33-\$98 ต่อปี

ส่วนงานวิจัยป่าไม้ของไทยที่มีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ เช่น เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี และโรจน์จรรย์ ด่านสวัสดิ์ (2547) ที่มีการประเมินมูลค่าประโยชน์ทางอ้อมจากการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวและทัศนศึกษา การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ด้วยวิธี CVM เพื่อหาความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อรักษาป่าชุมชนไว้เพื่อใช้ในอนาคตและมูลค่าการคงอยู่ มีค่าเท่ากับ 247,008,300.80 และ 139,286,548.80 บาทต่อปี ตามลำดับสอดคล้อง ญัฐดนัย สันธินันท์ และวัลลภครี พลทรัพย์ (2552) ได้สมมติเหตุการณ์เพื่อประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเป็นค่าธรรมเนียมการเข้าใช้ประโยชน์ในป่าด้วยป่าประจักษ์จังหวัดนครศรีธรรมราช วิธีการ CVM เช่นกัน โดยมูลค่าของความเต็มใจที่จ่ายเท่ากับ 26 บาท/คน/วัน และมูลค่าของป่าประจักษ์จากการใช้ประโยชน์เท่ากับ 1,593,581 บาท/ปี และงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ ถิ่นจันทร์ (2545) นฤมล ขำคล้าย (2547) ยังทำการประเมินมูลค่าวัดมูลค่าการตลาด (Market Value) โดยการใช้วิธี CVM ในพื้นที่ป่าชายเลนประแสร์-พังราดในจังหวัดระยอง และบางขุนเทียน กรุงเทพฯ มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งสิ้นเท่ากับ 2,501,117.38 บาท และ 61,206.56 บาท ตามลำดับ วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่

นอกจากการใช้วิธี CVM แล้ว ยังมีการใช้เครื่องมือและวิธีการอื่นๆ เพื่อประเมินมูลค่าดังนี้ เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี และโรจน์จรรย์ ด่านสวัสดิ์ (2547) ชีมา โยธาทักดี (2557) ได้ทำการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชุมชนในภาคใต้ โดยการประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินจะประเมินมูลค่าไม้ใหญ่ ไม้หนุ่ม ลูกไม้และกล้าไม้ ใช้วิธีการราคาตลาดและวิธี Replacement Cost Approach มีมูลค่า 1,239,472,778.69 บาท เช่นเดียวกับสำนักวิชาการ กรมป่าไม้และคณะวนศาสตร์ (2541) ที่ใช้ต้นทุนทดแทนสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียไป (Replacement Cost) และมูลค่าตลาด เพื่อหามูลค่าการใช้ประโยชน์ (Use Value) ซึ่งจำแนกเป็นมูลค่าไปไม้แห้ง เศษกิ่งไม้ หนุ่ย และไม้พื้นล่าง มูลค่าทรัพยากร

ดิน และมูลค่าทางเศรษฐกิจ มีค่าเท่ากับ 2,279.93, 770,937.50 และ 82,845.30 ล้านบาท ตามลำดับ และมีการหา เพื่อประเมินความเสียหายบนหลักการทดแทนที่มีคุณภาพเท่าเทียมกัน เช่นเดียวกับทำการศึกษามูลค่าความเสียหายของทรัพยากรป่าไม้ในคดีสิ่งแวดล้อม ซึ่งในปี 2558 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. (2558) ทำรายงานประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์เพิ่มเติมจากปี 2541 โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Travel Cost Method: TCM) และการสร้างตลาดสมมติเหตุการณ์เพื่อหาความเต็มใจที่จะจ่ายวิธีการ CVM เพิ่มเติม ในพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ ซึ่งพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า มีค่า TCM ส่วนเกินผู้บริโภคเท่ากับ 2,602 และ 11,069.19 บาทต่อครั้ง ส่วนค่าความเต็มใจจะจ่ายเท่ากับ 48 และ 117.66 บาทต่อครั้ง ตามลำดับ เช่นเดียวกับงานวิจัยของศศิกัญจน์ รัตนทวีโสภณ และโสมสกว เพชรานนท์ (2549) และ วัชรพงศ์ รัชตเวชกุล และอุดมศักดิ์ ศิลประชาวงศ์ (2556) ที่มีการใช้เทคนิคการประเมินค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (TCM) ในเรื่องการวิเคราะห์มูลค่าด้านนันทนาการของอุทยานแห่งชาติภูกระดึงกรณีที่มีและไม่มีการสร้างกระเช้าไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 134,895,890 และ 76,427,964 บาทต่อปี ตามลำดับ แสดงว่าหากมีการกระเช้าไฟฟ้ามูลค่าและค่าใช้จ่ายในการเดินทางท่องเที่ยวและนันทนาการจะเพิ่มขึ้นเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวตนเอง ส่วนการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของผืนป่าทิวเขาถนนธงชัยตะวันออกสะท้อนถึงมูลค่านันทนาการและมูลค่ารวมทางเศรษฐศาสตร์เท่ากับ 22,710,221,337 บาทต่อปี

ส่วนแบบจำลองทางเลือก (Choice Modeling) มีการใช้เพื่อประเมินมูลค่าทางด้านสิ่งแวดล้อมเช่นกันทั้งมูลค่าที่เกิดจากการใช้และไม่ได้ใช้ ซึ่ง Wang, Bennett, Xie, Zhang, and Liang (2007) ประเมินผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่ใช่มูลค่าตลาดในพื้นที่ราบสูง ภาคตะวันตกเฉียงเหนือ ประเทศจีน เพื่อให้ความสมบรูณ์มากขึ้นโดยต้องการให้ปลูกพืชปกคลุมในพื้นที่เพื่อความหลากหลายและการสร้างทางเลือกให้ผู้ตอบ 3 ทางเลือก และ 3 กลุ่มตัวอย่าง คือ ปักกิ่ง ซีอานและเฉียนอัน ซึ่งความเต็มใจจ่ายประมาณร้อยละ 3.3 2.0 และ 2.2 มีจำนวน CNY882.56 CNY342.56 และ CNY388.08 ต่อปี ตามลำดับ ส่วน Sinko (2004) Suh (2002) ได้ใช้แบบจำลองทางเลือกเช่นกัน เพื่อประเมินโครงการเพื่อส่งเสริมและป้องกันพื้นที่ป่า รวมทั้งประมาณในการสนับสนุนบนพื้นที่ป่า ส่วน Hjerpe and Hussain (2016) ทำการวิเคราะห์พื้นที่ป่าในอุทยานแห่งชาติในอลาสก้า โดยสร้างทางเลือกเพื่อจัดการป่ามุงด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศน์ด้วยการจัดการสภาพป่าให้อยู่คงเดิม ค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่ายเท่ากับ \$14

## 1. ดินถล่ม

วิธีการวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมทางตรงที่นิยมใช้คือตลาดสมมติ (CVM) โดย Koler, Loomis, and Bergstrom (2007) ศึกษาการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจภัยดินถล่ม พิจารณาความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อมีส่วนร่วมในโปรแกรมและประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ของการบรรเทาภัยดินถล่มแต่ละประเภทตลอดจนการพิจารณาความสามารถของเครื่อง LIDAR ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเพื่อช่วยตัดสินใจกรณีเกิดดินถล่ม โดยมูลค่ารวมทางเศรษฐศาสตร์ (TEV) เป็นต้นทุนจากการใช้ ได้แก่ ผลกระทบที่เกิดต่อถนนและการเดินทาง พื้นที่ภาคการเกษตรเสียหาย การลดลงของอสังหาริมทรัพย์ คุณภาพน้ำ การล่าสัตว์ เป็นต้น ซึ่งสังคมอเมริกามีความเต็มใจที่มีส่วนร่วมในเงินสนับสนุนโครงการ และกรมป่าไม้ได้รับผลประโยชน์จากการมีส่วนร่วมจากโครงการดังกล่าวเพื่อนำงบประมาณมาสนับสนุน ส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์เป็นการคำนวณผลประโยชน์สาธารณะของเทคโนโลยี LIDAR ซึ่งผลประโยชน์นำมาเทียบกับต้นทุนการใช้เทคโนโลยี เช่นเดียวกับ Mori et al. (2005) ได้ศึกษาการจัดการดินถล่มในพื้นที่ชุมชนสาธารณรัฐอาร์มีเนีย ซึ่งพื้นที่ร้อยละ 40 เป็นพื้นที่ภูเขา และเกิดดินถล่มสร้างความเสียหายร้อยละ 12 ของพื้นที่ชุมชนอาร์มีเนีย และทำการประเมินความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) ด้วยวิธีการ CVM ใน 3 พื้นที่ Kapan, Gosh และ Matuni พบว่าความเต็มใจจ่ายโดยเฉลี่ยเท่ากับ USD 3 USD 13 และ USD 18 ร้อยละของรายได้ต่อปีต่อความเต็มใจจะจ่ายเท่ากับร้อยละ 0.2 ร้อยละ 1 และร้อยละ 1.4 ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ CVM จะช่วยยกระดับการใช้ประโยชน์ที่ดินการปรับปรุงถนนในภูมิภาค เกิดการประหยัดในการลงทุนและมุ่งการมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้อยู่อาศัย ส่วนงานวิจัยที่มีลักษณะต้องการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกันคือ Tao, Yan, and Zhan (2012) ที่ประเมินมูลค่าโดยการใช้วิธี CVM เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้พื้นที่ลุ่มแม่น้ำ Heshui ในมณฑลเจียงซี จากการโดยทำลายป่าซึ่งสำรวจ 200 ครัวเรือนบริเวณพื้นที่ มีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันและฟื้นฟู 238 หยวนต่อปี เช่นเดียวกับงานวิจัย Zhai, Sato, Fukuzono, Ikeda, and Yoshida (2006) ศึกษาประเมินความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงจากน้ำท่วมบริเวณแม่น้ำไซโน-โตกิ ประเทศญี่ปุ่น โดยปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อพัฒนาคุณภาพน้ำและรักษาสภาพแวดล้อมที่เสียหาย ตลอดจนการป้องกันน้ำท่วมมีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายประมาณ 2,887 - 4861 เยน

ส่วนงานวิจัยของอัครพงศ์ อันทอง อร จุนถิระพงศ์ นรินทร์ พันธุ์เขียว (2552) ได้ประเมินความเต็มใจที่จะจ่ายด้วยวิธี CVM และ CM เพื่อประเมินความเสียหายจากการสูญเสียชีวิตในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม/โคลนถล่มเช่นกัน ซึ่งค่าความยินดีที่จะจ่ายเฉลี่ย 118.24 บาท/คน/ปี เพื่อลดการสูญเสียชีวิตประมาณร้อยละ 44.41 ซึ่งครัวเรือนกว่ากึ่งหนึ่งสนใจวิธีการ

เตรียมพร้อมเมื่อเกิดภัย ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัย คือ คุณลักษณะส่วนบุคคล ประสบการณ์ การรับรู้ และสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกวิธีการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนแตกต่างกัน

ตาราง 7 การประเมินมูลค่าทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่ผ่านระบบตลาดทางด้านป่าชายเลน/ ป่าไม้/ พื้นที่สีเขียว

เรื่อง	use	non-use				
		direct	indirect	option	existence	bequest
1	Economic Valuation of Mangroves and the Roles of Local Communities in the Conservation of Natural Resources: Case study of Surat Thani, South of Thailand. (Sathirathai, 1998)	Cost Replacement (3)	Production Function (4)	Market Valuation (6)		
2	Do open Access Conditions Affect the Valuation of an Externality? Estimating the welfare Effects of Mangrove-Fishery Linkages. (Barbier, Strand, & Sathirathai, 2002)	Change in Production (4)	dynamic production function			
3	The Estimation of Economic Benefits of Urban Trees Using Contingent Valuation Method in Tasik Perdana, Kuala Lumpur. (Yeo et al., 2013)	CVM (1)	Logit and Linear Regression			
4	A Study of Forest Recreation Evaluation Model in China. (Zhang & Zhou, 2013)		Multivariate logistic R.			
5	Using Contigent Valuation to Estimate the Value of Forest Ecosystem Protection. (Kramer et al., 2003)			CVM (1)	Review	
6	Discrete Choice under Preference Uncertainty: An Improved Structural Model for Contingent Valuation. (Mattsson, 1995)		CVM (1)	Review		

ตาราง 7 (ต่อ)

	เรื่อง	use			non-use	
		direct	indirect	option	existence	bequest
7	Estimate the Forest Recreational Values of Zhangjiajie in China Using a CVM. (Leng & Lei, 2011)	CVM (1) Linear Regression/ Chi-Square				
8	A Contingent Valuation Study of the Value of Reducing Fire Hazards to Old-Growth Forests in the Pacific Northwest. (Loomis et al., 1996)	CVM (1) Logit and Linear Regression				
9	Economic valuation of the ecosystem services provided by a protected area in the Brazilian Cerrado: application of the contingent valuation method. (Resende, Fernandes, Andrade, & Néder, 2017)	CVM (1) Logit and Linear Regression				
10	Lifestyle of health and sustainability of forest owners as an indicator of multiple use of forests (Häyriinen, Mattila, Berghäll, & Toppinen, 2016)	Factor Analysis : SEM Model (8)				
11	การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชุมชนในภาคใต้ : กรณีศึกษาป่าชุมชนเขาหัวช้าง ตำบลตะโหมด อำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง. (เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี และโรจน์จรรย์ ด่านสวัสดิ์, 2547)	Market Valuation (6) Cost Replacement (3)			CVM (1)	
12	มูลค่าการใช้ประโยชน์และความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมของป่าประ กิ่งอำเภอบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช. (ณัฐ ดนัย สันธินนท์ และวัลลภครี พลทรัพย์, 2552)	Market Valuation (6) CVM (1) Binary Logistic Model				
13	การประเมินมูลค่าการประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ป่าชายเลนประแสร์-พังงา จังหวัดระยอง. (เสาวลักษณ์ ถิ่นจันทร์, 2545)	CVM (1) Market Valuation				
14	มูลค่าไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ปี 2540. (สำนักวิชาการ กรมป่าไม้และคณะวนศาสตร์, 2541)	Market Valuation (6) Cost Replacement (3)				

ตาราง 7 (ต่อ)

เรื่อง	use			non-use	
	direct	indirect	option	existence	bequest
15 การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ป่าชายเลน เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ. (นฤมล ขำคล้าย, 2547)	CVM (1) Market Valuation				
16 การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติปางป๋ระมาณ 2557 (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช, 2558)	CVM (1) Logit and Linear Regression Travel Cost (7)				
17 การประเมินมูลค่าประโยชน์ด้านนันทนาการของอุทยานแห่งชาติภูกระดึง. (ศศิภาญจน์ รัตนทวีโสภณ และโสมสกา เพชรานนท์, 2549)	Travel Cost (7) Multiple Regression				
18 การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของผืนป่าทิวเขาดอนงชัยตะวันออก. (วัชรพงศ์ รัชตเวชกุล และอุดมศักดิ์ คีลประชาวงศ์, 2556)	Travel Cost (7) Linear/ Double-Log Function				
19 Estimating non-market environmental benefits of the Conversion of Cropland to Forest and Grassland Program: A choice modeling approach. (Wang et al., 2007)	CM (2) multinomial logit model/ random parameter logit				
20 Estimate of Non-market Forest Benefits Using Choice Modelling. (Suh, 2002)	Choice Experiment CM (2)				
21 Willingness to pay for ecosystem conservation in Alaska's Tongass National Forest: a choice modeling study. (Hjerpe & Hussain, 2016)	Choice Experiment CM (2) Logit Model				
21 Choice of Model for Forest Programs Evaluation: Case study of Slovenia. (Šinko, 2004)	CVM (1) Market Valuation				

ตาราง 8 การประเมินมูลค่าทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่ผ่านระบบตลาดทางด้านดินถล่ม

เรื่อง	use			non-use	
	direct	indirect	option	existence	bequest
1 First steps in estimating the total economic value for landslide hazard mitigation on national forest system lands. (Koler et al., 2007)			CVM (1)		
					Multivariate logistic Regression
2 Landslide Management by Community Based Approach in the Republic of Armenia(Mori et al., 2005)			CVM (1)		
					Cost and Benefit (5)
3 Economic Valuation of Forest Ecosystem Services in Heshui Watershed using CVM (Tao et al., 2012)			CVM (1) Multivariate logistic R.		
4 Multi-attribute evaluation of flood management in Japan: A choice experiment approach. (Zhai, Fukuzono, & Ikeda, 2007)					Multinomial logit model
5 มูลค่าความเสียหายของชีวิตประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่ม (อัครพงศ์ อ้นทอง, 2553)			CM (2) Conditional logit models		

หมายเหตุ : เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

- (1) Contingent Valuation Method (CVM)
- (2) Choice Experiment Modeling (CCM/ CM)
- (3) Cost Replacement
- (4) Production Function
- (5) Cost and Benefit (B/C Analysis)
- (6) Market Valuation
- (7) Travel Cost
- (8) Factor Analysis : SEM Model

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

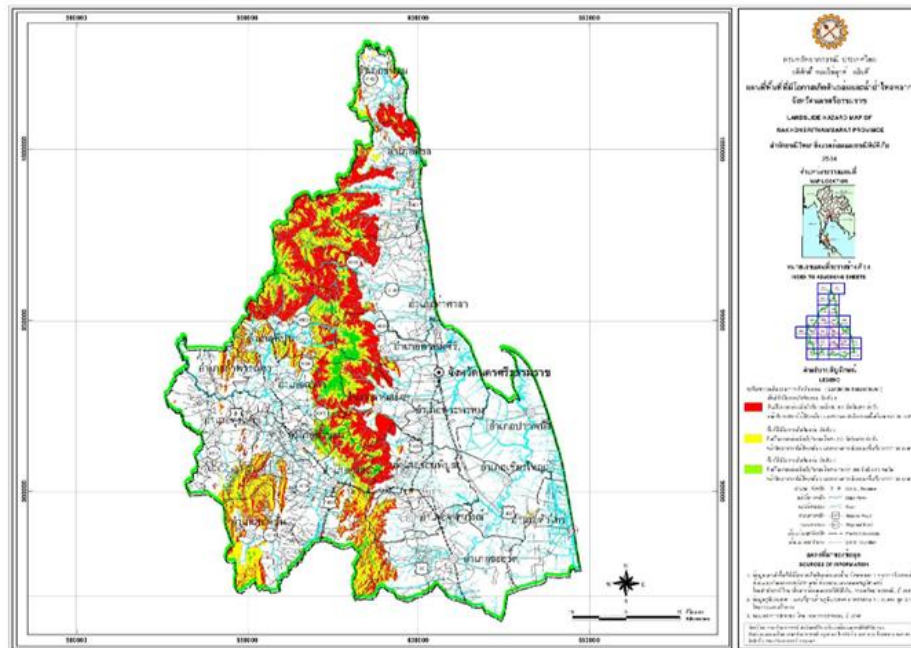
ในงานวิจัยครั้งนี้ เรื่องการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยมีทั้งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลการเกิดดินถล่มในพื้นที่เขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลภาคสนามในพื้นที่ศึกษา โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

งานวิจัยครั้งนี้ เรื่องการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช ทั้งนี้ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ เกษตรกรผู้ปลูกสวนยางพาราและประชาชนบริเวณเกิดดินถล่มและดินไหลพื้นที่เขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช รวมพื้นที่ 3 อำเภอ รวมพื้นที่ปลูกยางพารา 30,461 ไร่ ได้แก่ อำเภอลานสกา อำเภอทับปุด และอำเภอพรหมคีรี

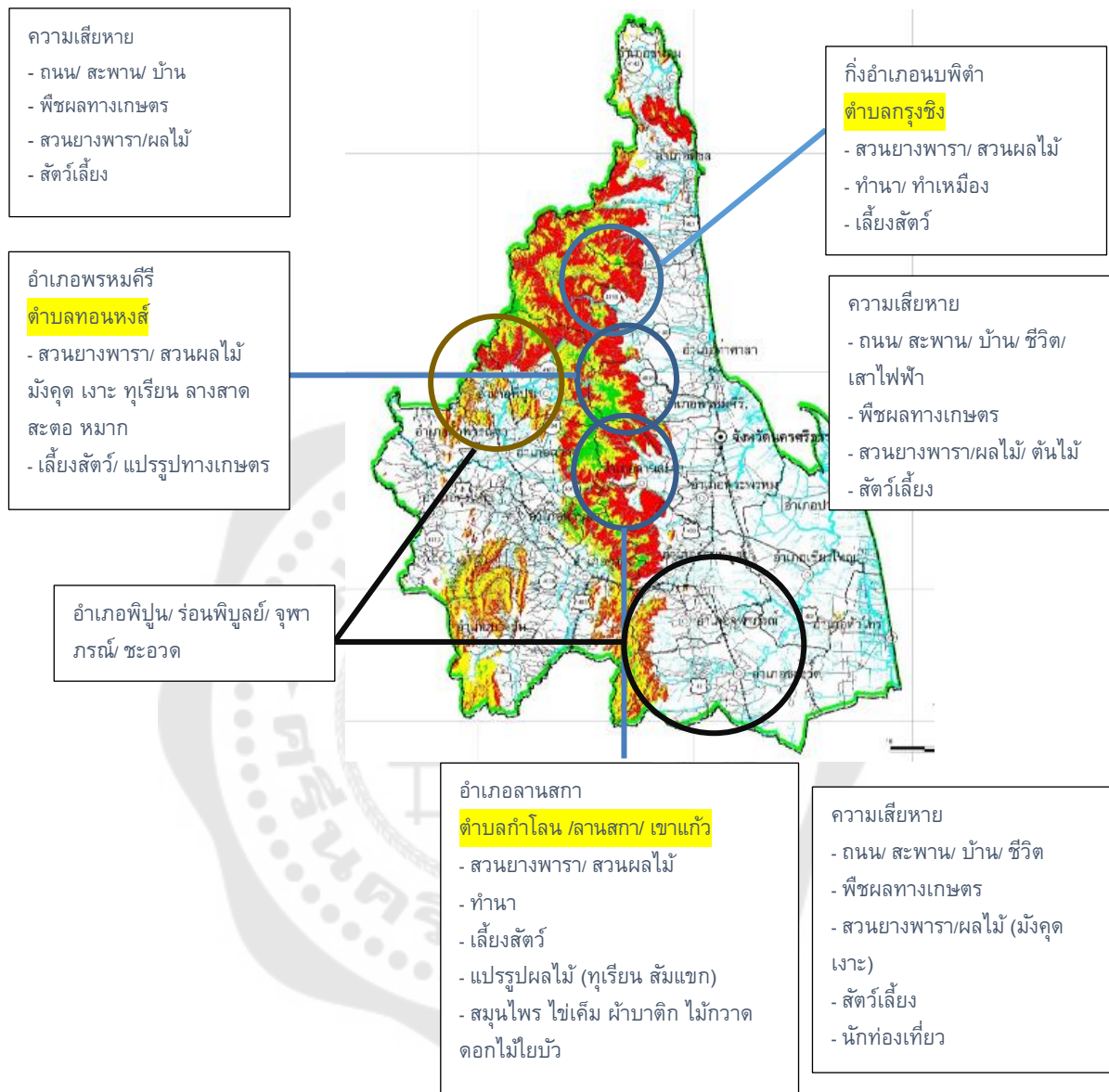


ภาพประกอบ 8 พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช จำแนกตามความน่าจะเป็นการเกิดดินถล่ม

ตาราง 9 พื้นที่ปลูกยางพารา เขาลวงและการเกิดดินถล่มและดินไหล จังหวัดนครศรีธรรมราช

พื้นที่เขาลวง	พื้นที่ปลูกยางพารา	พื้นที่ดินถล่ม/ ดินไหล	รายตำบล
อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช	อำเภอลานสกา	อำเภอสิชล	ตำบลเทพราช/ฉลอง/เขาน้อย
อำเภอพิปูน	อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช	อำเภอนบพิตำ	ตำบลกรุงชิง
อำเภอพรหมคีรี	อำเภอสิชล	อำเภอลานสกา	ตำบลกำโลน/ลานสกา/เขาแก้ว
อำเภอลานสกา	อำเภอท่าศาลา	อำเภอพิปูน	ตำบลบ้านกะทูนเหนือ/เขาพระ
อำเภอฉวาง	อำเภอนบพิตำ	อำเภอพรหมคีรี	ตำบลทอนหงส์
อำเภอนบพิตำ	อำเภอฉวาง		
	อำเภออ่อนพิบูลย์		
	อำเภอพรหมคีรี		

ที่มา : พัฒนาโดยผู้เขียน อ้างอิงข้อมูลจากสำนักเศรษฐกิจการเกษตร สำนักอุทยานแห่งชาติ



ภาพประกอบ 9 พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช จำแนกตามการเกิดดินถล่มและอำเภอต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบ

ตาราง 10 อำเภอและพื้นที่ใกล้เคียงที่เกิดดินไหลหลาก

อำเภอ	พื้นที่	การเกิดดินไหลหลาก
พิบูลย์	พื้นที่เขาหลวง	ปี 49/ 54/ 55/ 57 – พายุฝน
จุฬารักษ์	พื้นที่ล่างเขาหลวง	ปี 56
ร่อนพิบูลย์	พื้นที่ล่างเขาหลวง	ปี 53/ 55/ 56 – ถนน
ชะอวด	พื้นที่ตอนใต้ของจังหวัด	ปี 54/ 55/ 56

ตาราง 11 จำนวนและร้อยละประชากรในพื้นที่ดินถล่มและดินไหล จำแนกตามเพศ

พื้นที่ดินถล่ม	รายตำบล	หมู่บ้าน	เพศ		จำนวนประชากร
			ชาย	หญิง	
อำเภอทับปด	ตำบลกรุงชิง	หมู่ 1-10 (บ้านสองแพรก/บ้าน	4,687	4,595	9,282
		ห้วยพา/บ้านทับน้ำเต้า)			
อำเภอลานสกา	ตำบลกำโลน	หมู่ 5, 8 (หมู่บ้านคีรีวง)	582	644	1,226
		(7.85)			
	ตำบลลานสกา	หมู่ 7 (บ้านน้ำใส)	368	405	773
					(4.95)
	ตำบลเขาแก้ว	หมู่ 5 (บ้านคันเบ็ด)	413	403	816
					(5.22)
อำเภอพรหมคีรี	ตำบลทอนหงส์	หมู่ 1, 5, 6	1,720	1,805	3,525
					(22.56)
<b>รวมทั้งหมด</b>			<b>7,770</b>	<b>7,852</b>	<b>15,622</b>
					<b>(100.00)</b>

ที่มา : (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2558)

จากตาราง 11 แสดงจำนวนประชากรในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลรวม 3 อำเภอ 5 ตำบล รวม 15,622 คน ส่วนใหญ่เป็นประชาชนในพื้นที่ตำบลกรุงชิง อำเภอทับปด จำนวน 9,282 คน คิดเป็นร้อยละ 59.42 รองลงมาคือ ตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี จำนวน 3,525 คน คิดเป็น ร้อยละ 22.56 และน้อยที่สุดคือ ตำบลลานสกา อำเภอลานสกา จำนวน 773 คน คิดเป็นร้อยละ 4.95 ตามลำดับ

## 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ปลูกสวนยางพาราบริเวณเกิดดินถล่ม น้ำป่าไหลหลากพื้นที่เขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช รวมพื้นที่ 3 อำเภอ โดยใช้หลักการสุ่มตัวอย่างทางสถิติแบบการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการพิจารณาการตัดสินใจและเลือกกลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ และใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนของขนาดประชากรในพื้นที่ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเป็น Homogenous

ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างแบบความเป็นไปได้ตามสัดส่วนของขนาดประชากรจำแนกตามตำบล (Probability Proportionate to Size Sampling) และการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling Survey) โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเป็น Homogenous อาศัยสูตรของเครซีและมอร์แกน

$$n = \frac{X^2 N p (1 - p)}{e^2 (N - 1) + X^2 p (1 - p)}$$

กำหนด	n	คือ	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	คือ	ขนาดของประชากร
	e	คือ	ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้
	$X^2$	คือ	ค่าไคสแควร์ที่ df เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95%

$$(X^2 = 3.841)$$

p คือ สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร กรณีไม่ทราบ

กำหนด p = 0.5

ผลการคำนวณในประชากรทั้งหมดใน 5 ตำบล 3 อำเภอ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 15,622 คน สามารถคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้เท่ากับ 375 คน ซึ่งกระจายตัวในแต่ละตำบล รวม 3 อำเภอ แสดงได้ในตาราง 12

ตาราง 12 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและดินไหล

พื้นที่ดินถล่ม	รายตำบล	หมู่บ้าน	จำนวน ประชากร	จำนวนตัวอย่าง
อำเภอหนองพิต้า	ตำบลกรุงชิง	หมู่ 1-10 (บ้านสองแพรก/บ้านห้วยพา/ บ้านทับน้ำเต้า)	9,282	222
			(59.42)	(59.42)
อำเภอลานสกา	ตำบลกำโลน	หมู่ 5, 8 (หมู่บ้านคีรีวง)	1,226	29
			(7.85)	(7.85)
	ตำบลลานสกา	หมู่ 7 (บ้านน้ำใส)	773	19
			(4.95)	(4.95)
	ตำบลเขาแก้ว	หมู่ 5 (บ้านคันเบ็ด)	816	20
			(5.22)	(5.22)
อำเภอพรหมคีรี	ตำบลทอนหงส์	หมู่ 1, 5, 6	3,525	85
			(22.56)	(22.56)
<b>รวมทั้งหมด</b>			<b>15,622</b>	<b>375</b>
			<b>(100.00)</b>	<b>(100.00)</b>

จากตาราง 12 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำบลและหมู่บ้าน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในตำบลกรุงชิง อำเภอหนองพิต้า รวม 222 คน รองลงมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี จำนวน 85 คน และน้อยที่สุดคือกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลลานสกาและตำบลเขาแก้ว อำเภอลานสกา จำนวน 19 และ 20 คน ตามลำดับ

ทั้งนี้ มีข้อสังเกตจาก R. C. C. Mitchell, R.T. (1989) เรณู สุขารมณ (2550) เกี่ยวกับการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี CVM ว่าควรมีขนาดที่เหมาะสมเพื่อลดความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ และควรใช้กลุ่มตัวอย่างให้มาก และมีความครอบคลุมในรายละเอียดของอาชีพ รายได้ อายุ และระดับการศึกษาเพื่อให้ครอบคลุมประเด็นข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สันติ สุขสะอาด (2552) กล่าวถึงความสำคัญของการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมทำให้ทราบมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ทั้งหมดของทรัพยากร และถึงทราบทางเลือกที่เหมาะสมเมื่อคำนึงถึงถึงต้นทุนและประโยชน์ที่ได้รับจากทรัพยากร ซึ่ง อติศรี อิศรางกูร ณ อยุธยาและคณะ (2543) กล่าวถึงมูลค่าสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่มนุษย์กำหนด ไม่ใช่ธรรมชาติกำหนดและต้องอธิบายถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมกระทบต่อมนุษย์อย่างไร ทั้งนี้มูลค่าสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญ

เหมือนสินค้าเศรษฐกิจอื่นๆ ดังนั้นการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมสามารถนำผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ มารวมกัน ทั้งนี้การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ทั้งสินค้ามีราคาและไม่มีราคา ซึ่งนำค่าที่ได้ทั้งประโยชน์และผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมมาวิเคราะห์ระยะยาว ทั้งนี้ Assessment (2005) (Daily, 1997) กล่าวถึงการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ยอมรับในมุมมองจากระบบนิเวศป่าไม้และคุณภาพของมนุษย์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน

1. ประโยชน์ที่นำมาใช้ในการด้านการผลิต (Provisioning Services) คือ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยตรงและความเสียหายต่อสินทรัพย์และพืชผลทางการเกษตร
  2. ประโยชน์ที่นำมาใช้ในการสร้างความสมดุลของระบบนิเวศ (Regulating Services) เป็นประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยอ้อม ที่แสดงถึงสภาพอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ เป็นต้น
  3. ประโยชน์ที่นำมาใช้ในการเกื้อหนุนการผลิต (Supporting Services) แสดงถึงมุมมองการรักษาความยั่งยืนของป่าและหน้าดิน ตลอดจนความรู้สึที่ดีและยังคงให้มีทรัพยากรป่าและทรัพยากรธรรมชาติ
  4. ประโยชน์ทางด้านวัฒนธรรม (Cultural Services) จะแสดงถึงความสวยงามของทัศนศึกษาแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ เป็นต้น
- งานวิจัยครั้งนี้จึงวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมมุมมองทั้ง 4 ด้าน ทั้งผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบแสดงความสอดคล้องดังตาราง 13

ตาราง 13 ประโยชน์ของระบบนิเวศป่าและป่าเขาหลวง

ประโยชน์ของระบบนิเวศ	ระบบนิเวศป่าไม้	ระบบนิเวศป่าเขาหลวง
การนำมาใช้ในด้านการผลิต (Provisioning Services)	ไม้พื้น เลื้อยใย อาหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ของป่าในพื้นที่</li> <li>• สัตว์ป่าในพื้นที่</li> <li>• พืชผลทางการเกษตร</li> <li>• พื้นที่ทางการเกษตร</li> </ul>
การสร้างความสมดุลของระบบนิเวศ (Regulating Services)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การลดความแปรปรวนสภาพอากาศ</li> <li>• ป้องกันปัญหาน้ำท่วม</li> <li>• ลดการชะล้างพังทลายของดิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การดูดซับน้ำใต้ดินและความชุ่มชื้น</li> <li>• การดูดซับก๊าซคาร์บอนฯ</li> <li>• การทับถมของตะกอนและแร่ธาตุในดิน</li> <li>• ป้องกันพายุฝน</li> <li>• คุณภาพสิ่งแวดล้อมและสภาพอากาศ</li> </ul>
การนำมาใช้ในด้านกรเก็บกักน้ำ การผลิต (Regulating Services)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การรักษาความยั่งยืนของป่าหน้าและหน้าดิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ความรู้สึกดีและยังคงให้มีทรัพยากรป่า</li> <li>• การรักษาทรัพยากรป่าให้ลูกหลาน</li> </ul>
ประโยชน์ทางด้านวัฒนธรรม (Cultural Services)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสวยงามของทิวทัศน์</li> <li>• การศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว</li> <li>• เป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติ และกิจกรรมนันทนาการ</li> </ul>

ที่มา : พัฒนาโดยผู้เขียน โดยอ้างอิง (Assessment, 2005) (Daily, 1997)

ตาราง 13 แสดงความสอดคล้องของผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้านกับงานวิจัย ซึ่งในรายละเอียดของระบบนิเวศป่าเขาหลวงจำแนกตามงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลกระทบที่เกิดขึ้นพื้นที่จริง Pearce et al. (1992) Bateman, Ian J, et al., (2002) Freeman (2003) สามารถแบ่งขั้นตอนพิจารณาออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ขั้นตอนจัดกลุ่มผลกระทบ และขั้นตอนระยะเวลาศึกษา

### ขั้นตอนที่ 1 การผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการใช้พิจารณาประโยชน์ของมนุษย์

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ คือพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต ซึ่งกรณีดังกล่าวเป็นปัญหาดินถล่มจากการเปลี่ยนพื้นที่ป่าเขาหลวงเพื่อใช้ในการปลูกยางพารา



### ภาพประกอบ 10 การใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าเป็นสวนยางพารา

การปลูกยางพารามีผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในมุมมองสร้างรายได้ให้เกษตรกร และเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจเพื่อการส่งออกและเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำของผลิตภัณฑ์หลายๆ ชนิด ส่วนมุมมองผลกระทบเชิงลบจากการปลูกยางพารา ซึ่งต้นเหตุมาจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีมุ่งเน้นการปลูกพืชเชิงเดี่ยว ในพืชเศรษฐกิจขนาดการบำรุงดินทำให้สภาพของดินเสื่อมโทรมและความชื้นในดินลดลง

ภาวะดินเสื่อมโทรมเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบระยะยาว ประกอบกับลักษณะกายภาพของรยางพารามีขนาดสั้นทำให้ฝังลึกในดินได้น้อย โดยเฉพาะช่วงฤดูฝนจะทำให้พื้นที่ปลูกยางพาราเกิดปัญหาดินถล่ม ทั้งนี้งานวิจัยพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการดำรงชีวิตของเกษตรกร กรณีหนึ่งเป็นผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจซึ่งเป็นรายได้หลักของเกษตรกรพิจารณาได้จากจำนวนสวนยางพาราที่เพิ่มขึ้น กรณีสองโอกาสการเกิดดินถล่มเพิ่มขึ้น ทำให้ประชาชนได้รับผลกระทบต่อความเป็นอยู่ในพื้นที่นั้นๆ เกิดความเสียหายของพื้นที่ทางการเกษตร (ยางพารา) พืชผลทางการเกษตรและนักท่องเที่ยวลดลง ตลอดจนความเสียหายของพื้นที่อยู่อาศัยและระบบขนส่ง

## ขั้นตอนที่ 2 พิจารณาการจัดกลุ่มประโยชน์และผลกระทบตามประเภทของมูลค่าสิ่งแวดล้อม

โสมสกว เพชรานนท์ (2550) เรณู สุขารมณ (2550) ภายหลังจากที่มีการจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตในรูปแบบต่างๆ แล้ว จะทำการแบ่งผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวว่าเป็นประเภทใด ทั้งนี้มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Value) มีการแสดงถึงระดับความพึงพอใจของมนุษย์ที่มีต่อสินค้าและบริการ ออกมาในรูปอรรถประโยชน์ (Utility) มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์สามารถวัดโดยอ้อมเป็นจำนวนเงินที่คนเต็มใจจ่ายเพื่อบริโภคสินค้าและบริการหรือวัดเป็นจำนวนเงินที่คนเต็มใจที่จะยอมรับเพื่อชดเชยการไม่ได้บริโภค นั่นคือความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay: WTP)

งานวิจัยนี้พิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงผลในรูปมูลค่าจากการใช้ (Use Value) ซึ่งในงานวิจัยจำแนกเป็นมูลค่าจากการใช้โดยตรง (Direct Use Value) คือประชาชนหรือเกษตรกรได้รับประโยชน์จากการใช้ดิน ไม่ว่าจะเป็นการปลูกพืช ยางพารา หรือการท่องเที่ยว ตลอดจนมูลค่าจากการใช้โดยอ้อม (Indirect Use Value) โดยผ่านกระบวนการผลิตและใช้พื้นที่ป่าเขาหลวงเพื่อปลูกยางพารา สามารถแสดงได้ดังภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 ดินถล่มจากการปลูกยางพาราจำแนกตามผลกระทบทางตรงและทางอ้อม

จากภาพประกอบ 11 ผลกระทบจากดินถล่มในพื้นที่เขาหลวง จำแนกออกเป็นผลกระทบทางตรงและทางอ้อม จำแนกออกเป็น

1. ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเชิงบวก จากการทำกิจกรรมทางเศรษฐกิจเช่น การทำพื้นที่ทางการเกษตร คือ การปลูกยางพารา และทำสวนผลไม้ในพื้นที่ ตลอดจนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ในพื้นที่เขาหลวง ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่ ส่วนประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมจากพื้นที่เขาหลวง จำแนกออกเป็น ความสมบูรณ์ของแร่ธาตุและความชุ่มชื้นในดิน เมื่อดินมีความสมบูรณ์ส่งผลต่อป่าไม้และสภาพอากาศ

2. ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเชิงลบ เมื่อเปลี่ยนสภาพป่าเป็นพื้นที่ปลูกยางพาราแล้วนั้น ทำให้พื้นที่ได้รับความเสียหายจากปัญหาดินถล่มทั้งพื้นที่ปลูกยางพารา และพื้นที่ทางการเกษตรอื่น ตลอดจนรายได้จากการท่องเที่ยวในพื้นที่ลดลงในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้การเกิดดินถล่มบ่อยครั้งส่งผลต่อระบบนิเวศน์ ดินขาดสมบูรณ์ และในระยะยาวส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

### **ขั้นตอนที่ 3** พิจารณาความพร้อมด้านระยะเวลาศึกษา

เมื่อพิจารณาจากขั้นตอนที่ 1 และ 2 แล้ว จะทำให้ทราบว่าการใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและปัญหาสภาพแวดล้อมอันเกิดจากดินเสื่อมโทรม และสามารถนำมาแบ่งการพิจารณาผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเชิงบวกและเชิงลบ ในมุมมองมูลค่าจากการใช้ (Use Value) ส่วนมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value) จะพิจารณาจากการทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้ใช้เหตุการณ์แบบสมมติ (Hypothetical Market Approach) ด้วยวิธี Contingent Valuation Method (CVM)

สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแบบมูลค่าจากการใช้โดยตรง (Direct Use Value) และมูลค่าจากการใช้โดยอ้อม (Indirect Use Value) จะคำนึงถึงความพร้อมด้านต่างๆ เช่น ด้านระยะเวลาศึกษา ความพร้อมของข้อมูลและงบประมาณที่ใช้ในการศึกษา ตลอดจนความถูกต้องของผลการศึกษา สามารถตอบโจทย์งานวิจัยได้อย่างน่าเชื่อถือและยอมรับ โดยใช้วิธีการใช้มูลค่าตลาด (Market Valuation Approach) และวิธี Contingent Valuation Method (CVM) ตามลำดับ

## 2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

งานวิจัยในครั้งนี้ศึกษาการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะพื้นที่เขาหลวงและผู้อยู่อาศัย รวมพื้นที่ 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอลานสกา อำเภอนบพิตำ และอำเภอพรหมคีรี ซึ่งอธิบายด้วยการประเมินมูลค่าจากการใช้ (Use Value) และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Value) ดังนี้

Value Category	Total Economic Value				
	Use Value			Non-use Value	
Value Type	Direct Use Value	Indirect Use Value	Option Value	Existence Value	Bequest Value
List of Service	ของป่า	การทับถม/แร่ธาตุในดิน	การใช้	การให้	การรักษา
	พืชผลทางการเกษตร	ดูดซับน้ำใต้ดิน	ประโยชน์ใน	ทรัพยากรธรรมชาติ	ทรัพยากรธรรมชาติ
	สัตว์ป่า/นก	ดูดซับ CO2	อนาคต	ยังคงอยู่	ชาติเพื่อให้
	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบและความเสียหาย	ป้องกันพายุ			ลูกหลานได้ใช้ใน
	การท่องเที่ยว	สภาพอากาศ, อุณหภูมิ			อนาคต
Valuation Method	Market Valuation	CVM	CVM	CVM	CVM

ภาพประกอบ 12 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยและวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

วิธีการประเมินมูลค่าทั้ง 3 วิธี สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. วิธีการใช้มูลค่าตลาด (Market Valuation Approach) เป็นราคาทรัพย์สินอื่นๆ ที่มีการซื้อขายหรือประกาศขายในตลาด และสามารถวัดค่าออกในรูปของปริมาณและดีค่าเป็นราคาตลาดหรือราคาสังคม เพื่อพิจารณาทรัพยากรทางกายภาพและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ สามารถแสดงได้ดังนี้

ตาราง 14 รายละเอียดของปัจจัยและการประเมินมูลค่าราคาตลาด (Market Prices)

รายการ การบริการ	รายละเอียด	วิธีการใช้มูลค่าตลาด (Market Valuation)
1	ของป่า ไม้ตระกูลยาง ( $F_1$ ) เห็ด ( $F_2$ ) ฟืน ( $F_3$ ) หน่อไม้ ( $F_4$ ) ตะเคียนป่า ( $F_5$ ) อบเชย ( $F_6$ ) ยมป่า ( $F_7$ ) และอื่นๆ ( $F_8$ )	ปริมาณของป่า x ราคาของป่า $\sum_i^j F_{ij} P_{ij}$
2	พืชผลทาง การเกษตร ยางพารา ( $AE_1$ ) กล้วย ( $AE_2$ ) หนาก ( $AE_3$ ) ทุเรียน ( $AE_4$ ) มะพร้าว ( $AE_5$ ) เงาะ ( $AE_6$ ) ขนุน ( $AE_7$ ) สละ ( $AE_8$ ) จำปา ( $AE_9$ ) พริกไทย ( $AE_{10}$ ) ขมิ้น ( $F_{11}$ ) และอื่นๆ ( $AE_{12}$ )	ปริมาณพืชผล x ราคาพืชผลทาง การเกษตร $\sum_i^j AE_{ij} P_{ij}$
3	สัตว์ป่า/ นก เลียงผา ( <i>Capricornis sumatraensis</i> : $A_1$ ) เม่นหางพวง ( <i>Atherurus macrourus</i> : $A_2$ ) ลิงกัง ( <i>Macaca nemestrina</i> : $A_3$ ) ลิงเสน ( <i>Macaca arctoides</i> : $A_4$ ) สมเสร็จ ( <i>Tapirus indicus</i> : $A_5$ ) เสือดำ ( <i>Panthera pardus</i> : $A_6$ ) ชะนี ( <i>Hylobates lar</i> : $A_7$ ) กวาง ( <i>Cervus unicolor</i> : $A_8$ ) ไก่ป่า ( $A_9$ ) นก (Bird: $A_{10}$ ) และอื่นๆ (Other: $A_{11}$ )	จำนวนสัตว์ป่า x ราคาสัตว์ป่า $\sum_i^j A_{ij} P_{ij}$
4	พื้นที่ที่ได้รับ ผลกระทบ	ค่าใช้จ่ายในการและงบประมาณในการ ซ่อมแซม
5	การ ท่องเที่ยว	จำนวนนักท่องเที่ยว ในพื้นที่อุทยาน x ราคาเข้าชมในพื้นที่ อุทยาน $\sum_i^j TO_{ij} P_{ij}$

2. เทคนิค Contingent Valuation Method เป็นการวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมคือค่าความยินดีที่จะจ่าย (Willingness to pay) โดยใช้ตลาดสมมติ ทั้งนี้ Freeman (2003) มีแนวคิดว่าการยกระดับความเป็นอยู่ของบุคคลแต่ละคนนำไปสู่สวัสดิการของสังคมที่ดีขึ้นแต่สวัสดิการไม่ได้ขึ้นอยู่กับการบริโภคสินค้าในตลาด ยังรวมไปถึงสินค้าที่ไม่ผ่านตลาดจากทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่ง เรณู สุCHARมณ (2550) ชัยวิรัตน์ มุ่งจันทร์ และเรณู สุCHARมณ (2553) Ratnatunga and Sopanah (2015) กล่าวการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ (Use Value) และมูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use Value) แสดงถึงการประเมินมูลค่าทางอ้อม (Indirect Use Value) มูลค่าเผื่อจะใช้ (Option Value) มูลค่าจากการคงอยู่ (Existence Value) และมูลค่าเพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value) ซึ่งทั้งหมดเป็นพื้นฐานของสมมติฐาน (Hypothetical Markets) เพื่อพิจารณาว่าบุคคลจะจ่ายเพื่อช่วยให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น

หมายถึงการตั้งคำถามในสถานการณ์สมมติ (Hypothetical Question) วิธีการประเมินแบบ Contingent Valuation Method : CVM

โดยการประเมินมูลค่าทางอ้อม (Indirect Use Value) ในที่นี้จะประเมินราคาทรัพยากรธรรมชาติที่เสียหายจากดินถล่มในพื้นที่เขาหลวง ( $P_{he}$ ) ทำให้ขาดความสมบูรณ์ของพื้นที่ จำแนกเป็น 1) ความเสียหายจากดินถล่ม และ 2) ความเสียหายจากป่ากรณิดินถล่ม ดังตาราง 15

ตาราง 15 ความเสียหายจากดินถล่มจำแนกตามความเสียหายจากดินและป่า

ความเสียหายจากดินถล่ม	ความเสียหายจากป่ากรณิดินถล่ม
การทับถมของตะกอนและแร่ธาตุในดิน และ ป้องกันการชะล้างของดิน (M)	การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO <sub>2</sub> )
การดูดซับน้ำใต้ดินและความชุ่มชื้น (W)	ป้องกันพายุฝน (R)
	สภาพอากาศ (อุณหภูมิ) เขาหลวง (Q <sub>u</sub> )

ที่มา : พัฒนาโดยผู้เขียน โดยอ้างอิงจาก (Yeo et al., 2013) (Zhang & Zhou, 2013) (Kramer et al., 2003) (Loomis et al., 1996) (เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี และโรจน์จรรย์ ด่านสวัสดิ์, 2547)

ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงสวัสดิการผู้บริโภคในทางเศรษฐศาสตร์ แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงระดับสินค้าการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิต โดยการเปลี่ยนแปลงแสดงถึงสวัสดิการดีขึ้น (Welfare Gain) และสวัสดิการแย่ลง (Welfare Loss) ในกรณีที่ทรัพยากรดินและป่าทำให้อากาศและคุณภาพชีวิตดีเท่ากับ Welfare Gain นั่นเอง คือจำนวนที่ผู้อยู่อาศัยและเกษตรกรเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเพื่อโอกาสในการบริโภคในสถานการณ์ที่ดีขึ้น สามารถพิจารณาจาก Indirect Utility Function  $v(.)$  และ Expenditure Function  $e(.)$  ดังแสดงได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Maximize Utility} & : u(q_0, z) \\ \text{Subject to} & : y = pq_0 \end{aligned}$$

ทั้งนี้เมื่อแสดงภายใต้ indirect utility แสดงได้

$$V(y - WTP, p, q_1; z) = V(y, p, q_0; z)$$

โดยที่	u	หมายถึง อรรถประโยชน์
	y	หมายถึง รายได้
	p	หมายถึง ราคาแต่ละบุคคล
	$q_1, q_0$	หมายถึง ระดับทางเลือกสินค้าหรือดัชนีคุณภาพ
	z	หมายถึง สภาพแวดล้อม
	WTP	หมายถึง ความเต็มใจที่จะจ่าย

ข้อสังเกต

ค่า  $q_1 > q_0$  โดยค่า  $q_1$  แสดงระดับการพัฒนาคุณภาพที่ดีขึ้น

ในการวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายสามารถแบ่งออก 2 วิธี โดย

1. กรณีคำถามปลายเปิด (Open-ended) เป็นการประมาณการค่าเฉลี่ย ดังนี้

$$MWTP = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของ WTP แสดงค่าความรู้สึกแต่ละคน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างประมาณจากค่าเฉลี่ยของประชากรจริง หากการกระจายของประชากรไม่กระจายแบบปกติ (Normal) สามารถใช้แนวทางการกระจายค่าเฉลี่ยด้วย Max Likelihood

2. กรณีคำถามปลายปิด (Close-ended) เป็นค่าค่าอรรถประโยชน์ส่วนบุคคล แต่การตั้งค่าอาจไม่สังเกตได้ จะพิจารณาด้วยค่า Dichotomous Choice ดังนี้

$$P_r(WTP = A) \equiv g_c(A)$$

โดยกำหนดค่า  $A$  แสดงถึงความเป็นไปได้ของความสามารถการจ่ายเงินที่แน่นอนและค่า Dichotomous Choice แสดงค่าความน่าจะเป็นของการตอบ Yes และ No ทั้งนี้ค่าความน่าจะเป็นในการจ่าย WTP สามารถประเมินด้วยค่า Bid ซึ่งจะได้ค่า  $\beta$  และ  $\sigma$  ออกมา ซึ่งจะใช้ค่าในการหาค่าเฉลี่ยและมัธยฐานของ WTP

$$\sum_{i=1}^n \{I_i - \log(1 - A)(\beta, \sigma; \varepsilon) + (1 - I_i) - \log A(\beta, \sigma; \varepsilon)\}$$

สมการการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุดคือฟังก์ชันความน่าจะเป็นร่วมกันของทุกเหตุการณ์ (Joint Density Function) ของ Likelihood Function ซึ่งเป็นผลคูณความน่าจะเป็นของทุกเหตุการณ์ แสดงได้ดังนี้

$$L = \Pr(\text{yes, yes})\Pr(\text{yes, no})\Pr(\text{no, yes})\Pr(\text{no, no})$$

จากความน่าจะเป็นทั้ง 4 เหตุการณ์ทำการแปลงค่าสมการเป็น Log likelihood function เพื่อนำไปประมาณหาค่าที่ควรจะเป็นสูงสุดด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) ดังสมการต่อไปนี้

$$\ln L = \sum_{i=1}^n [{}^y I_y \ln({}^y P_y)_i + {}^y I_n \ln({}^y P_n)_i + {}^n I_y \ln({}^n P_y)_i + {}^n I_n \ln({}^n P_n)_i]$$

จากสมการค่า  ${}^y I_y, {}^y I_n, {}^n I_y, {}^n I_n$  คือตัวแปรที่ชี้วัดค่า WTP ที่แท้จริง ซึ่งจะมีค่าเป็น 1 ถ้าค่า WTP ที่แท้จริงเท่ากับหรือมากกว่าค่า Threshold  $t$  และจะมีค่าเป็น 0 ถ้าค่า WTP ที่แท้จริงน้อยกว่าค่า Threshold  $t$

การประมาณค่าวิธี MLE จะได้ค่า  $\beta$  และ  $\sigma$  ออกมาและนำมาคำนวณค่า WTP และค่ามัธยฐานของ WTP โดยประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ Cameron (1988) กล่าวว่า การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าความเต็มใจจ่ายได้ 3 แบบ คือ Lognormal, Weibull และ Logistic distribution โดยเลือกฟังก์ชันการกระจายสะสมรูปแบบที่ Log-likelihood มีค่ามากที่สุด

Lognormal

$$\log(\text{lower}_i, \text{upper}_i) = / \text{DistributionFn.}$$

$$= / \text{lognormal}$$

$$\log(\text{lower}_i, \text{upper}_i) = / \text{DistributionFn.}$$

$$= f(x) / \text{lognormal}$$

Weibull

$$\log(\text{lower}_i, \text{upper}_i) = / \text{DistributionFn.}$$

$$= / \text{Weibull}$$

$$\log(\text{lower}_i, \text{upper}_i) = / \text{DistributionFn.}$$

$$= f(x) / \text{Weibull}$$

Logistic

$$\log(\text{lower}_i, \text{upper}_i) = / \text{DistributionFn.}$$

$$= / \text{Logistic}$$

$$\log(\text{lower}_i, \text{upper}_i) = / \text{DistributionFn.}$$

$$= f(x) / \text{Logistic}$$

## 3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บข้อมูลได้ใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้ได้สอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าที่ต้องการประเมินค่า คำถามที่ขอให้ผู้ตอบเปิดเผยค่าเต็มใจจะจ่าย (Willingness to Pay Approach: WTP) คำถามที่เกี่ยวกับข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวงจากปัญหาดินถล่ม ใช้การประเมินมูลค่าด้วยเทคนิควิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า (Contingent Valuation Method: CVM) แบบสอบถามปลายปิดแบบเสนอสองราคา (Closed Ended Double Bounded) โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงองค์ประกอบทั้งหมด 4 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการใช้ประโยชน์ในพื้นที่และวัดความรู้ความเข้าใจภายใต้บริบทดินถล่ม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามภาคครัวเรือน เป็นการสอบถามข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์บริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกเป็นลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่าง เช่น อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพหลักและรอง ระดับรายได้ของกลุ่มตัวอย่าง และครอบครัว เป็นต้น (Obj.2 ปัจจัยที่มีผล)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลและระดับความสำคัญของทรัพยากรพื้นที่เขาหลวง (Obj.2 ปัจจัยที่มีผล)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลวัดความเข้าใจในการการรับรู้ถึงผลกระทบและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่มพื้นที่เขาหลวง การได้รับข้อมูลข่าวสารและการได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว รวมถึงการสร้างการตระหนักรู้ถึงคุณภาพป่าและสภาพอากาศ (Obj.1 Indirect Value)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์พื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก เขาหลวง เป็นส่วนที่ใช้ในการประเมินด้วยราคาตลาด (Market Value) จากการทำกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนที่มีการพึ่งพิงป่าเขาหลวง ไม่ว่าจะเป็นการทำเกษตรกรรม การเก็บของป่า การปลูกพืชผลไม้บนพื้นที่เชิงเขา การท่องเที่ยวหรือผลกระทบด้านอื่นๆ ซึ่งข้อมูลส่วนนี้เป็นการสอบถามถึงรายรับจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นของครัวเรือนตัวอย่าง (Obj.1 Direct Value)

ตอนที่ 2 แสดงองค์ประกอบทั้งหมด 2 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายและความคิดเห็นเกี่ยวกับป่าเขาหลวง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถานการณ์สมมติ (Contingent Valuation Method) เพื่อป้องกันดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากบนพื้นที่เขาหลวง (Obj.1+ 3 Indirect + Option + Bequest + Existence Value)

ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นต่อการกำหนดมาตรการในการพัฒนา ป่าอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าเขาหลวงได้อย่างเหมาะสม (Obj.4 Support)

#### 4. การทดสอบแบบสอบถามและการกำหนดหาจำนวนเงินเริ่มต้น

การวิจัยได้ทำการสอบถาม (Pre-test) โดยใช้รูปแบบคำถามปลายเปิดจำนวน 100 ชุด เพื่อทดสอบการหาจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) และทดสอบหาข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์และมีความชัดเจน ก่อนนำไปเก็บข้อมูลตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้ในแต่อาเภอ

ของจังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการทดสอบแบบสอบถามการเก็บข้อมูล 100 ชุด ซึ่งจากการสำรวจ โดยคำถามปลายเปิดจะเห็นถึงจุดบกพร่องของลักษณะคำถาม คือ ผู้ตอบแบบสอบถามต้องใช้เวลาในการคิดค่อนข้างนานในการตอบ และมีโอกาสที่จะได้อัตราการตอบที่ต่ำ รวมถึงการปฏิเสธการตอบ เนื่องจากความไม่คุ้นชินกับคนในพื้นที่ ซึ่งมีค่าที่ได้มีการกระจายของข้อมูล

ผลจากการทดสอบแบบสอบถาม (Pre-test) พบว่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง มีค่าตั้งแต่การปฏิเสธการจ่ายหรือจ่ายศูนย์บาทต่อเดือนต่อครัวเรือนจนถึง 100 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน โดยค่าฐานนิยม (Mode) ที่ใช้ในการกำหนดจำนวนเงินเริ่มต้นของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ป่ามี 3 ค่า ดังนี้

ตาราง 16 ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง

จำนวนเงินเริ่มต้น (บาท/เดือน/ครัวเรือน)	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
0	12	12.00
5	7	7.00
8	6	6.00
10	11	11.00
15	10	10.00
20	19	19.00
25	3	3.00
30	12	12.00
40	6	6.00
50	10	10.00
85	1	1.00
100	3	3.00
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>

ที่มา : จากการสำรวจ

การกำหนดหาจำนวนเงินเริ่มต้นที่เสนอโดยมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง พบว่า ค่าฐานนิยม (Mode) ที่ใช้ในการกำหนดจำนวนเงินเริ่มต้นของความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง 3 ค่า ในการตั้งคำถามแบบเสนอราคาแบบปิดสองราคาเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลจริงคือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและทำการทดสอบความน่าจะเป็นของแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลจำนวน 375 คน โดยแบ่งความเต็มใจที่จะเริ่มต้นทั้ง 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน แต่ละค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเริ่มต้นมีจำนวนแบบสอบถาม 100 ชุด ซึ่งผู้วิจัยได้เข้าสำรวจชุมชนจำนวน 3 เขต คือ อำเภอหนองบัว อำเภอลานสกา และอำเภอพรหมคีรี เพื่อทำการสัมภาษณ์ครัวเรือนที่ตั้งบ้านเรือนบนพื้นที่ปลูกยางพาราบริเวณเขาหลวง เพราะเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นสวนยางพาราและปลูกพืช ทั้งนี้มีการกระจายการเก็บข้อมูลในพื้นที่ตามสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง 3 อำเภอ โดยสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือนที่พบ ณ พื้นที่ป่าเขาหลวง เดินสำรวจหมู่บ้านรอบๆ พื้นที่

งานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำประเด็นพิจารณา 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ขั้นตอนจัดกลุ่มผลกระทบ และขั้นระยะเวลาศึกษา มาขยายความและอธิบายขั้นตอนการเก็บข้อมูลการวิจัยดังนี้

1. ผู้วิจัยค้นหาประเด็นปัญหาทางด้านดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากทั้งในและนอกประเทศจากวารสารวิชาการและวารสารการประชุม ตลอดจนข้อมูลวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบถึงสาเหตุและปัจจัยของปัญหาดังกล่าว โดยสาเหตุหลักของปัญหาคือ 1) ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และ 2) การกระทำของมนุษย์

2. ผลกระทบทางด้านดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ซึ่งรวบรวมผลกระทบจากวารสารและข้อมูลวิจัยเช่นกัน ทั้งนี้ได้ผลกระทบต่างๆ มาจำแนกเป็นผลกระทบทางตรง เช่น ผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคมขนส่ง การท่องเที่ยว และความเสียหายทางด้านพื้นที่ทางการเกษตร เป็นต้น ส่วนผลกระทบทางอ้อม เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดินและแร่ธาตุ การกักเก็บน้ำใต้ดิน และสภาพอากาศ เป็นต้น

3. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและดินถล่ม เกี่ยวกับเครื่องมือในการพิจารณา ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการประเมินมูลค่าพิจารณาความเสียหายและผลประโยชน์ที่สูญเสียไป ตลอดจนเครื่องมือทางด้านสิ่งแวดล้อมและวิธีวิเคราะห์ จนผู้วิจัยได้ทำการเลือกเครื่องมือที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่และวิธีการเก็บข้อมูลคือ การประเมินมูลค่าเทคนิค Contingent Valuation Method ในมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม ส่วนการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรง ใช้มูลค่าตลาด (Market Valuation Approach)

4. ขั้นตอนการออกแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำปัญหาและข้อพิจารณาต่างๆ มาวางแบบสอบถาม เช่น ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ ปัจจัยทางด้านการรับรู้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและระดับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่า เป็นต้น ตลอดจนมูลค่าทางการ

ตลาดที่ได้จากการปลูกพืชผลทางการเกษตร และมูลค่าการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติเขาหลวง และทำการตรวจแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ครอบคลุมกับวัตถุประสงค์และสามารถใช้ในพื้นที่ได้จริง

5. การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยนำแบบสอบถามไปทดลอง (Tryout) กับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ 3 อำเภอที่ประสบปัญหาดินถล่มและเป็นพื้นที่ป่าเขาหลวง จำนวน 100 คน โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งได้ความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.8 มีค่ามากกว่า 0.7 ดังนั้นจึงสามารถยอมรับแบบสอบถามดังกล่าวเพื่อการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทราบถึงจำนวนเงินที่เป็นมูลค่าความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูป่าเขาหลวง และดำเนินการจัดกลุ่มมูลค่าความเต็มใจจ่ายได้ทั้งหมด 3 ค่า คือ 20, 30 และ 50 บาทต่อเดือน เพื่อใช้ในการเก็บแบบสอบถามจริงต่อไป

6. การเก็บข้อมูลจริง โดยผู้วิจัยได้ทำการประสานงานกับผู้นำชุมชน ผู้แทนภาครัฐ ผู้แทนจากสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 12 ผู้แทนสำนักงานเกษตรอำเภอ ผู้แทนจากอุทยานแห่งชาติเขาหลวงทั้งหัวหน้าหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ (น้ำตกพรหมโลก) และหัวหน้าอุทยานแห่งชาติเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อทำการสัมภาษณ์ข้อมูลทางการเกษตรและพื้นที่ป่า ตลอดจนการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ 5 ตำบล 3 อำเภอ รวม 375 คน

7. การตรวจสอบข้อมูลหลังจากการเก็บข้อมูลในพื้นที่ ซึ่งหากข้อมูลไม่ครบจะดำเนินการเก็บแบบสอบถามเพิ่มเติม ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ทั้งการหามูลค่าทางเศรษฐศาสตร์และการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวง ตลอดจนการหาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย เป็นต้น

### การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมาณค่า โดยใช้ชุดคำสั่ง Lifereg Procedure หรือ Proc Lifereg และมีการกำหนดค่าขอบเขตบนและค่าขอบเขตล่างเพื่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตาราง 17 ค่าขอบเขตบนและค่าขอบเขตล่างที่ใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ชุดคำสั่ง Lifereg Procedure

จำนวนเงินราคาเสนอเริ่มต้น	ค่าขอบเขตล่าง (Lower bound)	ค่าขอบเขตบน (Upper bound)
<b>Bid 20</b>		
Pr (yes, yes)	40	$\infty$ , Max
Pr (yes, no)	20	40
Pr (no, yes)	10	20
Pr (no, no)	0	10
<b>Bid 30</b>		
Pr (yes, yes)	60	$\infty$ , Max
Pr (yes, no)	30	60
Pr (no, yes)	15	30
Pr (no, no)	0	15
<b>Bid 50</b>		
Pr (yes, yes)	100	$\infty$ , Max
Pr (yes, no)	50	100
Pr (no, yes)	25	50
Pr (no, no)	0	25

จากตารางข้างต้นเป็นค่าขอบเขตล่าง (Lower bound) และค่าขอบเขตบน (Upper bound) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายจากการถามคำถามปิดแบบเสนอราคาสองราคา โดยมีราคาเสนอเริ่มต้นจำนวน 3 ค่า ซึ่งนำไปใช้ประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ชุดคำสั่ง Lifereg Procedure หรือ Proc Lifereg

Cameron (1988) เสนอฟังก์ชันการกระจายสะสมไว้ 3 รูปแบบ คือ Lognormal, Logistic และ Weibull Distribution ในการประมาณค่าในแบบจำลอง แล้วเลือกฟังก์ชันการแจกแจงแบบสะสมในรูปแบบที่เหมาะสมที่สุด โดยพิจารณาจากค่าสถิติ Log-Likelihood ที่มีค่ามากที่สุดหรือติดลบน้อยที่สุด

ทั้งนี้การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายโดยใช้แบบจำลองของ Cameron ในลักษณะคำถามแบบเสนอราคาแบบปิดสองราคา โดยการจัดกระทำข้อมูลและใช้แบบจำลอง Censored Regression Model อาศัยวิธี Maximum Likelihood Estimation ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\log(\text{Lower}_i, \text{Upper}_i) = / \text{DistributionFunction}$

$\log(\text{Lower}_i, \text{Upper}_i) = f(x_i) / \text{DistributionFunction}$

โดยที่  
 $\text{Lower}_i$  หมายถึง ค่าขอบเขตล่างของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของตัวอย่างคนที่  $i$   
 $\text{Upper}_i$  หมายถึง ค่าขอบเขตบนของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของตัวอย่างคนที่  $i$   
 $f(x_i)$  หมายถึง ฟังก์ชันของตัวแปรอิสระ  $x_i$  ที่กำหนดค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของ  
 ตัวอย่างที่  $i$   
 $X_i$  หมายถึง เวกเตอร์ตัวแปรอิสระของตัวอย่างคนที่  $i$

ในแบบจำลองดังกล่าวจะใช้ประมาณการค่าสัมประสิทธิ์  $\beta$  และ  $\sigma$  เป็นค่าคงที่ (Intercept) และค่า Scale ตามลำดับ เพื่อใช้ในการคำนวณค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของความเต็มใจที่จะจ่าย ส่วนแบบจำลอง  $f(x_i) / \text{DistributionFunction}$  เป็นการแสดงปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟู โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้จะกำหนดชนิดของฟังก์ชันการแจกแจงแบบสะสมที่ใช้วิเคราะห์ในการประมาณค่าความเต็มใจที่จะจ่าย และเลือกฟังก์ชันการแจกแจงแบบสะสมที่เหมาะสมพิจารณาจากค่า Log-Likelihood ที่มีค่ามากที่สุดหรือค่าติดลบน้อยที่สุด

ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) เป็นการวัดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระแต่ละตัวว่ามีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงตามเท่าไร เนื่องจากแบบจำลองโลจิสเป็นสมการที่ไม่ได้อยู่ในรูปเชิงเส้น จึงไม่สามารถวัดผลกระทบที่ต่อตัวแปรตามได้จากค่า Coefficient ดังนั้นจึงต้องใช้ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) แทน ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้จะวัดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแต่ละตัวว่ามีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายต่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ป่าเขาหลวงว่ามีค่าเท่าใด จากสมการดังนี้

$$\text{Prob}(Y = 1) = F(Z_i) = P_i = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)}}$$

ค่า Marginal Effect ของแบบสมการถดถอยโลจิสติก คือ

$$\frac{\partial P}{\partial x_i} = \beta(P)(1 - P)$$

ค่าหมายถึงเมื่อ  $X_i$  เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยจะมีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นให้  
เปลี่ยนแปลงไป  $\beta(P)(1 - P)$  โดยขนาดของค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) จะแปรผันไป  
ตามค่า  $\beta(x_i)$  ดังนั้นการแสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม จึงมักคำนวณ ณ ระดับ  $X_i$  เฉลี่ยของแต่ละตัวแปร



## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์

งานวิจัยครั้งนี้เรื่องการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยมีทั้งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลการเกิดดินถล่มในพื้นที่เขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลภาคสนามในพื้นที่ศึกษา โดยผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ตามความมุ่งหมายของการวิจัยและกรอบแนวคิดทั้งหมด 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 องค์ประกอบ 4 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ การวัดความรู้ความเข้าใจภายใต้บริบทดินถล่มและประเมินการใช้ประโยชน์ในพื้นที่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามภาคครัวเรือน เป็นข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์บริเวณพื้นที่ศึกษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากและระดับความสำคัญของทรัพยากรพื้นที่เขาหลวง

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการวัดการรับรู้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขาหลวงและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่ม

ส่วนที่ 4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) ในพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากพื้นที่เขาหลวง

ตอนที่ 2 องค์ประกอบ 2 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถานการณ์สมมติและความคิดเห็นเกี่ยวกับพื้นที่ป่าเขาหลวง

ส่วนที่ 1 ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถานการณ์สมมติ

1. ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value)

2. ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value)

3. ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence Value)

4. ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมสำหรับการให้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อใช้  
ดูหลานได้ใช้ในอนาคต (Bequest Value)

ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นต่อการกำหนดมาตรการในการพัฒนาฟื้นฟู อนุรักษ์ และการใช้  
ประโยชน์พื้นที่ป่าอย่างเหมาะสม

ตอนที่ 3 การศึกษาปัจจัยที่มีผลและมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดิน  
ถล่มและน้ำป่าไหลหลากจากการปลูกยางพารา

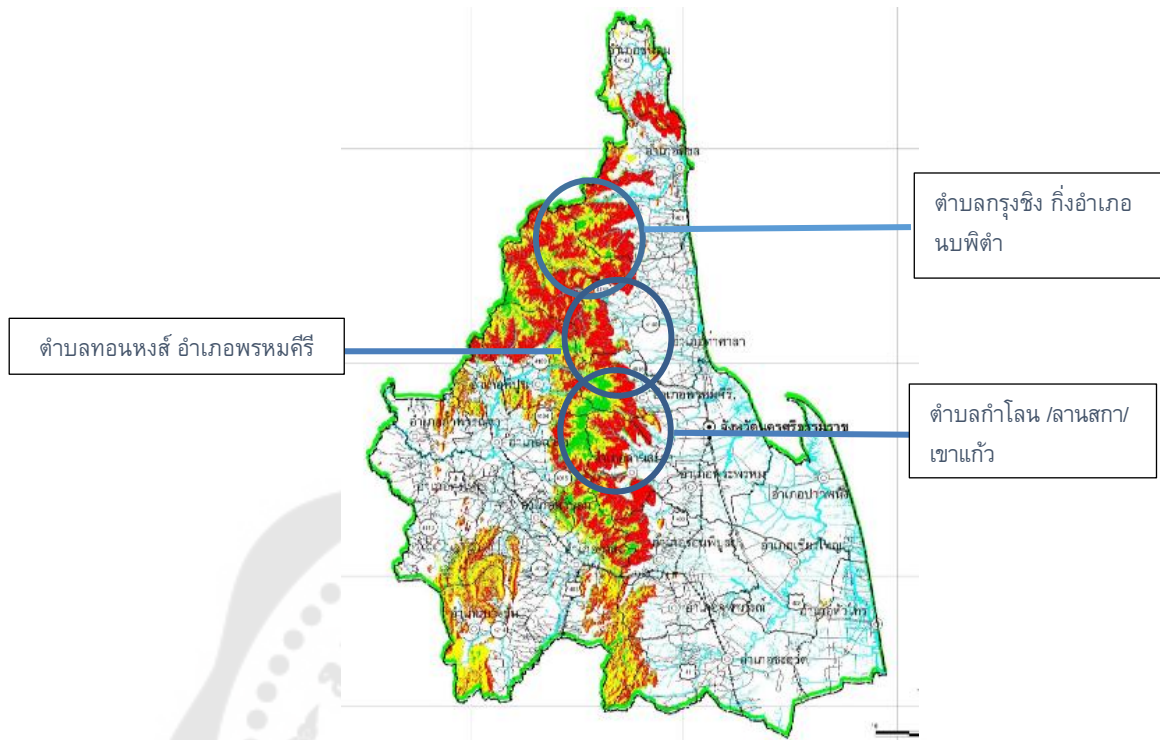
### **ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางด้านประชากรศาสตร์ การวัดความรู้ความเข้าใจภายใต้ บริบทดินถล่มและประเมินการใช้ประโยชน์ในพื้นที่**

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามภาคครัวเรือน เป็นข้อมูลทางด้าน  
ประชากรศาสตร์บริเวณพื้นที่ศึกษา

ตำบลลุงชิง เป็นตำบลหนึ่งของกิ่งอำเภอนบพิตำ อยู่ทางทิศเหนือของอุทยานแห่งชาติเขา  
หลวง เป็นพื้นที่หุบเขามีภูเขาล้อมรอบ พื้นที่ส่วนใหญ่ทำเกษตรกรรม

ตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี อยู่ห่างจากอำเภอ 6 กิโลเมตร อยู่บริเวณตอนกลางของ  
อุทยานแห่งชาติเขาหลวง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลาดเทลงเรื่อยๆ และประกอบอาชีพเกษตรกรรม  
ปลูกยางพาราและผลไม้

ตำบลลานสกา ตำบลกำโลน และตำบลเขาแก้ว อำเภอลานสกา อยู่ทางตอนใต้ของอุทยาน  
แห่งชาติเขาหลวงและอำเภอพรหมคีรี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบเชิงเขา ดังแผนภาพ 13 และ  
ประกอบอาชีพหลักเกษตรกรรม ทำสวนและทำไร่ โดยเฉพาะการปลูกทุเรียน ส่วนอาชีพอื่นๆ คือ การ  
เครื่องจักสาน และไม้กวาด



ภาพประกอบ 13 พื้นที่ตำบลและอำเภอ รอบอุทยานแห่งชาติเขานหลวง และพื้นที่ที่เกิดความเสียหายจากดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก



ภาพประกอบ 14 ภาพรวมด้านบนของเขานหลวง และสภาพการปลูกยางพาราในพื้นที่

### 1. สถานภาพทางสังคม

ในการศึกษาสถานภาพทางสังคม และเศรษฐกิจของชุมชนได้แก่ ตำบลกรุงชิง ตำบลกำโลน ตำบลลานสกา ตำบลเขาแก้ว และตำบลทอนหงส์ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ

1.1 ประชากร จากการสำรวจพื้นที่ศึกษา 5 ตำบล 3 อำเภอ บนพื้นที่รอบเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 15,622 คน จำแนกเป็นชาย 7,770 คน และหญิง 7,852 คน (ข้อมูลกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย 2558) ซึ่งการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 380 คน ตามตาราง 18

ตาราง 18 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามเพศ

สถานภาพ	อำเภอ	อำเภอลานสกา			อำเภอพรหมคีรี	รวมทั้งหมด
	นบพิตำ	ตำบลกำโลน	ตำบลลานสกา	ตำบลเขาแก้ว	ตำบลทอนหงส์	
ชาย	104 (46.64)	18 (51.43)	10 (52.63)	9 (50.00)	39 (45.88)	181 (47.63)
หญิง	119 (53.36)	17 (48.57)	9 (47.37)	9 (50.00)	46 (54.12)	199 (52.37)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b> (58.68)	<b>35</b> (9.21)	<b>19</b> (5.00)	<b>18</b> (4.74)	<b>85</b> (22.37)	<b>380</b> (100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

**ที่มา :** จากการสำรวจ

จากตาราง 18 แสดงจำนวนและกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากรวม 3 อำเภอ 5 ตำบล รวม 380 คน ส่วนใหญ่เป็นประชาชนในพื้นที่ตำบลกรุงชิง อำเภอนบพิตำ จำนวน 223 คน คิดเป็นร้อยละ 58.68 รองลงมาคือ ตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 22.37 และน้อยที่สุดคือ ตำบลเขาแก้ว และตำบลลานสกา อำเภอลานสกา จำนวน 18 และ 19 คน คิดเป็นร้อยละ 4.74 และ 5.00 ตามลำดับ

หากพิจารณาตามรายพื้นที่ พบว่าสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิง ใกล้เคียงกันหรือแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือในตำบลกรุงชิง อำเภอнопิตำ คือ ร้อยละ 46.64 และ 53.36 และตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี คือ ร้อยละ 45.88 และ 54.12 ตามลำดับ

1.2 ด้านสถานภาพ จากการสำรวจและการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลทั้ง 5 ตำบล 3 อำเภอในพื้นที่เขาหลวง ส่วนมากมีสถานภาพสมรส จำนวน 291 คน คิดเป็นร้อยละ 76.58 รองลงมา มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 14.74 และสถานภาพหย่าร้าง/หม้าย/แยกกันอยู่ คิดเป็นร้อยละ 8.68 ตามลำดับ (ตาราง 19)

ตาราง 19 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	อำเภอнопิตำ	อำเภอลานสกา			อำเภอพรหมคีรี	รวมทั้งหมด
	ตำบลกรุงชิง	ตำบลกำโลน	ตำบลลานสกา	ตำบลเขาแก้ว	ตำบลทอนหงส์	
โสด	35 (15.70)	1 (2.86)	2 (10.53)	7 (38.89)	11 (12.94)	56 (14.74)
สมรส	167 (74.89)	31 (88.57)	16 (84.21)	9 (50.00)	68 (80.00)	291 (76.58)
หย่าร้าง/ หม้าย/ แยกกันอยู่	21 (9.42)	3 (8.57)	1 (5.26)	2 (11.11)	6 (7.06)	33 (8.68)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b> <b>(58.68)</b>	<b>35</b> <b>(9.21)</b>	<b>19</b> <b>(5.00)</b>	<b>18</b> <b>(4.74)</b>	<b>85</b> <b>(22.37)</b>	<b>380</b> <b>(100.00)</b>

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

**ที่มา :** จากการสำรวจ

ซึ่งพิจารณาแยกตามพื้นที่ พบว่าสถานภาพทั้งโสดและสมรสมีสัดส่วนร้อยละที่ใกล้เคียงกัน คือ ตำบลกรุงชิง ตำบลกำโลน ตำบลลานสกา และตำบลทอนหงส์ แสดงถึงสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างมีสภาพสมรสและมีครอบครัวขนาดใหญ่ขึ้น

ส่วนสถานภาพหย่าร้าง/ หม้าย/ แยกกันอยู่ เป็นสถานะที่มีจำนวนน้อย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 41-50 ปี และช่วง 51 ปีขึ้นไป (ตาราง 21) ซึ่งจะเป็นช่วงอายุการเป็นหัวหน้าครอบครัวและกลุ่มผู้สูงอายุ สะท้อนให้เห็นถึงการสูญเสียของสมาชิกในครอบครัวและการอยู่คนเดียวนั่นเอง

1.3 ด้านการศึกษา จากการสัมภาษณ์เก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า หัวหน้าครัวเรือนในชุมชนทั้ง 3 อำเภอในพื้นที่เขาหลวง ส่วนมากมีการศึกษาในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 31.58 สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 20.53 และมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 18.68 ส่วนน้อยที่ศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรีและสำเร็จการศึกษาระดับ ปวส./ ปวท./ อนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 0.79 และ 3.68 ตามลำดับ (ตาราง 20)

ตาราง 20 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	อำเภอพบพิบัติ		อำเภอลานสกา		อำเภอพรหมคีรี	รวมทั้งหมด
	ตำบลกรุงชิง	ตำบลกำโลน	ตำบลลานสกา	ตำบลเขาแก้ว	ตำบลทอนหงส์	
ไม่เคยเรียน	12 (5.38)	7 (20.00)	1 (5.26)	0 (0.00)	3 (3.53)	23 (6.05)
ประถมศึกษา	83 (37.22)	11 (31.43)	6 (31.58)	5 (27.78)	15 (17.65)	120 (31.58)
มัธยมศึกษาตอนต้น	36 (16.14)	7 (20.00)	6 (31.58)	5 (27.78)	24 (28.24)	78 (20.53)
มัธยมศึกษาตอนปลาย	44 (19.73)	4 (11.43)	1 (5.26)	3 (16.67)	19 (22.35)	71 (18.68)
ปวช.	23 (10.31)	3 (8.57)	1 (11.76)	1 (5.56)	11 (12.94)	39 (10.26)
ปวส./ ปวท./ อนุปริญญา	11 (4.93)	1 (2.86)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (2.35)	14 (3.68)
ปริญญาตรี	13 (5.83)	2 (5.71)	4 (21.05)	4 (22.22)	9 (10.59)	32 (8.42)
สูงกว่าปริญญาตรี	1 (0.45)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (2.35)	3 (0.79)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>225 (100.00)</b>	<b>33 (100.00)</b>	<b>17 (100.00)</b>	<b>20 (100.00)</b>	<b>85 (100.00)</b>	<b>380 (100.00)</b>

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

### ที่มา : จากการสำรวจ

หากพิจารณาระดับการศึกษาตามรายพื้นที่ พบถึงความสอดคล้องของระดับการศึกษาแต่ ละพื้นที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งการศึกษาระดับประถมศึกษามีค่ามากที่สุดเกือบทุกพื้นที่ยกเว้นตำบลทอน หงส์ อำเภอพรหมคีรี ส่วนการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีจำนวนมากรองลงมาในบางพื้นที่ ยกเว้นตำบลกรุงชิง อำเภอหนองพิกุล และตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี

จากระยะทางอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ถึงพื้นที่ทั้ง 3 อำเภอพบว่า อำเภอหนองพิกุล มีระยะทางมากที่สุดประมาณ 71 กิโลเมตร รองลงมาได้แก่อำเภอลานสกา ประมาณ 25.2 กิโลเมตร และอำเภอพรหมคีรี ประมาณ 20 กิโลเมตร ซึ่งอธิบายได้ว่าระยะทางมีผลต่อระดับ การศึกษา อำเภอพรหมคีรีมีกลุ่มตัวอย่างที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มาก ที่สุด (วิทยาลัยภายใต้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในอำเภอเมือง จังหวัด นครศรีธรรมราช 9 แห่ง จาก 24 แห่ง) เช่นเดียวกับกับอำเภอหนองพิกุล มีสำเร็จการศึกษาระดับปริญญา ตรีน้อย คิดเป็นร้อยละ 5.83 ขณะที่อำเภอลานสกา และอำเภอพรหมคีรี มีผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาตรีมากกว่า (สถาบันอุดมศึกษาภายใต้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในอำเภอ เมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 2 แห่ง จาก 10 แห่ง)

1.4 ระดับช่วงอายุ จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างและเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่าส่วนมากเป็น หัวหน้าครอบครัวหรือผู้อาศัยที่อาศัยในพื้นที่เป็นระยะเวลานาน ส่วนมากมีอายุในช่วง 31-40 ปี คิด เป็นร้อยละ 26.06 รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างมีอายุในช่วงต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.00 และที่เหลือ ร้อยละ 48.94 เป็นผู้มีอายุมากกว่า 41 ปีขึ้นไป ตามลำดับ (ตาราง 21)

ตาราง 21 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามช่วงอายุ

ระดับอายุ	อำเภอหนองปี		อำเภอลานสกา			อำเภอพรหมคีรี	รวมทั้งหมด
	ตำบล	ตำบลกำโลน	ตำบลลานสกา	ตำบลเขาแก้ว	ตำบลทอนหงส์		
	ตำบลกรุงชิง						
ต่ำกว่า 30 ปี	55 (5.38)	6 (20.00)	3 (5.26)	8 (0.00)	23 (3.53)	95 (25.00)	
31 – 40 ปี	56 (37.22)	5 (31.43)	6 (31.58)	5 (27.78)	27 (17.65)	99 (26.06)	
41 – 50 ปี	62 (16.14)	8 (20.00)	5 (31.58)	5 (27.78)	13 (28.24)	93 (24.47)	
มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	50 (19.73)	16 (11.43)	5 (5.26)	0 (16.67)	22 (22.35)	93 (24.47)	
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223 (10.31)</b>	<b>35 (8.57)</b>	<b>19 (11.76)</b>	<b>18 (5.56)</b>	<b>85 (12.94)</b>	<b>380 (10.26)</b>	

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

**ที่มา :** จากการสำรวจ

หากพิจารณาช่วงอายุจำแนกตามรายพื้นที่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 41- 50 ปี โดยเฉพาะในตำบลกรุงชิง อำเภอหนองปี คิดเป็นร้อยละ 27.80 รองลงมา กลุ่มตัวอย่างจะมีอายุมากกว่า 51 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะตำบลกำโลน อำเภอลานสกา คิดเป็นร้อยละ 45.71 ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์พบว่าแนวโน้มของกลุ่มตัวอย่างจะเป็นผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น ซึ่งที่กล่าวข้างต้นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี, 41-50 ปี และ 51 ปีขึ้นไป ดังนั้นแล้วประมาณ 10 ปี ใน 3 อำเภอ ของจังหวัดนครศรีธรรมราชจะเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างชัดเจน

1.5 การตั้งถิ่นฐาน จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 ตำบล 3 อำเภอในพื้นที่เขาหลวง พบว่า ส่วนมากร้อยละ 33.90 ได้พำนักอาศัยในพื้นที่ดังกล่าวเฉลี่ยมากกว่า 51 ปี รองลงมา กลุ่มตัวอย่างพำนักอาศัยในพื้นที่ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.90 ตามลำดับ สอดคล้องกับตาราง 19 กับการลงพื้นที่สำรวจซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีช่วงอายุมากกว่า 51 ปี คิดเป็นร้อยละ 48.90 ตามลำดับ เช่นกัน (ตาราง 22)

ตาราง 22 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามระยะเวลาการอยู่ในพื้นที่

ระดับอายุ	อำเภอพบพิ บัติ	อำเภอลานสกา			อำเภอพรหม คีรี	รวม ทั้งหมด	
		ตำบลกรุงชิง	ตำบลกำ โลน	ตำบลลาน สกา			ตำบลเขา แก้ว
ต่ำกว่า 30 ปี	55 (56.70)	3 (3.09)	3 (3.09)	7 (7.22)	29 (29.90)	97 (25.53)	
31 – 40 ปี	49 (73.13)	2 (2.99)	5 (7.46)	3 (4.48)	8 (11.94)	67 (17.63)	
41 – 50 ปี	49 (56.32)	11 (2.89)	4 (4.60)	4 (4.60)	19 (21.84)	87 (22.89)	
มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	70 (54.26)	19 (11.43)	7 (5.43)	4 (3.10)	29 (22.48)	129 (33.95)	
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223 (58.68)</b>	<b>35 (9.21)</b>	<b>19 (5.76)</b>	<b>18 (4.74)</b>	<b>85 (22.37)</b>	<b>380 (100.00)</b>	

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ข้อมูลการตั้งถิ่นฐานจำแนกตามพื้นที่เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างตามช่วงอายุ (ตาราง 22) พบว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 31 – 40 ปีและมากกว่า 51 ปีขึ้นไปกับการตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ช่วงเวลาเดียวกัน มีความแตกต่างกัน ข้อสังเกตจากการสัมภาษณ์คือส่วนหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีการย้ายถิ่นมาจากที่อื่นๆ เช่น การสร้างครอบครัวใหม่ การย้ายสถานที่ทำการ การแต่งงาน การประกอบธุรกิจและทำการเกษตรกรรม เป็นต้น ซึ่งทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมไม่มากนัก

## 2. สภาพเศรษฐกิจ

2.1 การประกอบอาชีพ จากการสำรวจการประกอบอาชีพของชุมชน ทั้ง 3 อำเภอ พื้นที่เขาลวง พบว่า ส่วนใหญ่มีอาชีพหลักเป็นเกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 49.21 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรที่ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง คิดเป็น 5.53 โดยเป็นพื้นที่ทางการเกษตรเฉลี่ย 12.91 ไร่ รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างเป็นพ่อบ้านและแม่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 11.58 เป็นข้าราชการ พนักงานลูกจ้างรัฐและค้าขายและประกอบธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 9.47 และ 7.63 ตามลำดับ ส่วนน้อยจะประกอบอาชีพเป็นพนักงานลูกจ้างเอกชน และพนักงานรายเดือน (ตาราง 23)

ตาราง 23 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	อำเภอนบพิตำ		อำเภอลานสกา		อำเภอพรหมคีรี	รวม
	ตำบลกรุงชิง	ตำบลกำโลน	ตำบลลานสกา	ตำบลเขาแก้ว	ตำบลทอนหงส์	
ข้าราชการ พนักงาน	15	1	4	5	11	36
ลูกจ้างรัฐ / รัฐวิสาหกิจ	(6.73)	(2.86)	(21.05)	(27.78)	(12.94)	(9.47)
พนักงาน/ ลูกจ้าง	8	1	0	0	0	9
เอกชนรายวัน	(3.59)	(2.86)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(2.37)
พนักงาน/ ลูกจ้าง	5	0	1	1	0	7
เอกชนรายเดือน	(2.24)	(0.00)	(5.26)	(5.56)	(0.00)	(1.84)
ค้าขาย/ ประกอบ	23	1	0	2	3	29
ธุรกิจส่วนตัว	(10.31)	(2.86)	(0.00)	(11.11)	(3.53)	(7.63)
เกษตรกรที่มีที่ดินทำ	108	18	11	4	46	187
กินเป็นของตนเอง	(48.43)	(51.43)	(57.89)	(22.22)	(54.12)	(49.21)
รับจ้างทำการเกษตร	10	0	0	1	10	21
	(4.48)	(0.00)	(0.00)	(5.56)	(11.76)	(5.53)
รับจ้างทั่วไป	17	2	1	3	0	23
	(7.62)	(5.71)	(5.26)	(16.67)	(0.00)	(6.05)
นักเรียน/นักศึกษา	1	0	0	0	4	5
	(0.45)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(4.71)	(1.32)

ตาราง 23 (ต่อ)

อาชีพ	อำเภอหนองพิตำ		อำเภอลานสกา		อำเภอพรหมคีรี	รวม
	ตำบลรุงชิง	ตำบลกำโลน	ตำบลลานสกา	ตำบลเขาแก้ว	ตำบลทอนหงส์	
พ่อบ้าน / แม่บ้าน	26 (11.66)	12 (34.29)	2 (10.53)	2 (11.11)	2 (2.35)	44 (11.58)
ว่างงาน/ ไม่มี งานทำ	9 (4.04)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	9 (10.59)	18 (4.74)
อื่นๆ เกษียณ	1 (0.45)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.26)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b> <b>(100.00)</b>	<b>35</b> <b>(100.00)</b>	<b>19</b> <b>(100.00)</b>	<b>18</b> <b>(100.00)</b>	<b>85</b> <b>(100.00)</b>	<b>380</b> <b>(100.00)</b>

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

ข้อมูลจากการวิเคราะห์รายพื้นที่จะสังเกตได้ว่าโดยสภาพแวดล้อมในชุมชนทั้ง 3 อำเภอ เป็นพื้นที่เชิงเขาสลับซับซ้อน พื้นฐานการประกอบอาชีพและจากการสอบถามอาชีพดั้งเดิมพบว่า ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ปลูกสวนยางพารา เป็นต้น ซึ่งการประกอบอาชีพดังกล่าวส่งต่อจากรุ่นสู่รุ่น และคงประกอบอาชีพในพื้นที่ของตนเอง

นอกจากอาชีพหลักของกลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรแล้ว ข้อมูลตาราง 19 ที่กล่าวถึงระดับอายุและแสดงแนวโน้มการเป็นผู้สูงวัยเพิ่มขึ้น สะท้อนถึงอาชีพในอนาคตที่จะเป็นพ่อบ้าน แม่บ้าน และว่างงาน/ไม่มีงานทำเพิ่มขึ้นนั่นเอง

ระดับรายได้เฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีระดับรายได้ 5,001 – 10,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 30.79 ซึ่งมีรายได้จากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมที่มีที่ดินเป็นของตนเอง และรับจ้างทำการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 60.68 และ 11.97 ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่ารายได้ส่วนใหญ่ของคนในพื้นที่ได้จากภาคเกษตรกรรมเป็นสำคัญ เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้ 3,001-5,000 บาทต่อเดือนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นเกษตรกรที่มีที่ดินเป็นของตนเอง

ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีรายได้ และต่ำกว่า 1,500 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 8.16 และ 4.47 ตามลำดับ เป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป ที่ประกอบอาชีพเป็นพ่อบ้าน/แม่บ้าน และเป็นผู้ว่างงาน จากการลงพื้นที่สำรวจกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้ 50,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป



หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

ตาราง 25 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำแนกอาชีพครอง

อาชีพ	อำเภอนบพิตำ		อำเภอลานสกา		อำเภอพรหมคีรี	รวม
	ตำบลกรุงชิง	ตำบลกำโลน	ตำบลลานสกา	ตำบลเขาแก้ว	ตำบลทอนหงส์	
พนักงาน /	1	5	2	0	2	10
ลูกจ้างเอกชน	(1.80)	(21.70)	(25.00)	(0.00)	(9.50)	(8.80)
รายวัน						
ค้าขาย /	3	0	0	0	0	3
ประกอบธุรกิจ	(5.50)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(2.60)
ส่วนตัว						
เกษตรกรที่มี	17	9	3	4	3	36
ที่ดินทำกินเป็น	(30.90)	(39.10)	(37.50)	(57.10)	(14.30)	(31.60)
ของตนเอง						
รับจ้างทำ	3	0	0	0	2	5
การเกษตร	(5.50)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(9.50)	(4.40)
พ่อบ้าน /	19	3	2	3	12	39
แม่บ้าน	(34.50)	(13.00)	(25.00)	(42.90)	(57.10)	(34.20)
ว่างงาน/ไม่มี	9	6	1	0	2	18
งานทำ	(16.40)	(26.10)	(12.50)	(0.00)	(9.50)	(15.80)
อื่นๆ (เกษียณ)	3	0	0	0	0	3
	(5.50)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(2.60)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>55</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>114</b>
	<b>(100.00)</b>	<b>(100.00)</b>	<b>(100.00)</b>	<b>(100.00)</b>	<b>(100.00)</b>	<b>(100.00)</b>

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

สำหรับตาราง 25 แสดงอาชีพครองของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นพ่อบ้านและแม่บ้านร้อยละ 34.20 เกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 31.60 และว่างงาน/ไม่มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 15.80 ตามลำดับ การทำการเกษตร จากการสำรวจ พบว่าในตำบลกรุงชิง อำเภอนบพิตำ เป็นแห่งเดียวที่มีการปลูกยางพาราและทุเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.72 ของคนในพื้นที่ตำบล

กรุงชิง รองลงมาเป็นตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี ซึ่งมีลักษณะคล้ายกันคือปลูกทุเรียน มังคุดและยางพารา คิดเป็นร้อยละ 88.33 ของคนในพื้นที่ตำบลทอนหงส์

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก และระดับความสำคัญของทรัพยากรพื้นที่เขาหลวง

ในส่วนนี้แสดงความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ระดับความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้และสภาพแวดล้อมโดยรวมในพื้นที่เขาหลวง โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่อยู่ในพื้นที่เขาหลวงเห็นถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงของป่าไม้ จำนวน 248 คน คิดเป็นร้อยละ 65.30 และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่า จำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 34.70 โดยสามารถแสดงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงดังตาราง 26

ตาราง 26 จำนวนและร้อยละความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงที่ผ่านมา

ความคิดเห็น	รายการ	เพิ่มขึ้น	ลดลง	จำนวน	
มีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม	สภาพป่า	34 (31.20)	75 (68.80)	109 (44.30)	
	ต้นยางพารา	42 (46.67)	48 (53.33)	90 (36.29)	
	สภาพอากาศในพื้นที่ไม่ ร้อน (เหมาะสม)	13 (65.00)	7 (35.00)	20 (8.10)	
	พืชพันธุ์/ ต้นไม้	12.00 (100.00)	0 (0.00)	12 (4.90)	
	พื้นที่ทางการเกษตร	8 (100.00)	0 (0.00)	8 (3.30)	
	จำนวนสัตว์และสัตว์ป่า	1 (25.00)	3 (75.00)	4 (1.60)	
	ความรุนแรงของดินถล่ม	4 (100.00)	0 (0.00)	4 (1.60)	
	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม	-	-	-	132 (34.70)
		<b>รวมทั้งหมด</b>			<b>380 (100.00)</b>

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

### ที่มา : จากการสำรวจ

สิ่งที่สำคัญจากการสอบถามพบในตาราง 26 กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับสภาพป่าไม้ที่สุดซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวและมีการรับรู้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ความสำคัญของลงมา คือ ต้นยางพารา ซึ่งเดิมอาชีพหลักของคนในพื้นที่จะเป็นเกษตรกรรมปลูกสวนยางพารา และสร้างรายได้ส่วนอันดับต่อมาได้แก่ สภาพอากาศ และจำนวนพันธุ์ไม้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่

ดังนั้นแล้วปัจจัยที่สำคัญต่อชาวบ้านจริง คือ สภาพป่าไม้ ต้นยางพารา สภาพอากาศ และพื้นที่ทางการเกษตร ซึ่งจากการสำรวจในพื้นที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการลดลงของสภาพพื้นที่ป่าคิดเป็นร้อยละ 68.80 เช่นเดียวกับจำนวนยางพาราที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 52.80 จากสองปัจจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าพฤติกรรมของคนในพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เป็นพื้นที่ทางการเกษตรส่งผลให้จำนวนป่าและต้นยางพาราน้อยลง อันเนื่องจากผลกระทบทางด้านราคาเปลี่ยนแปลงเป็นต้นกล้วย ต้นทุเรียน และต้นมังคุด ซึ่งช่วงหลังราคาทุเรียนและมังคุดปรับเปลี่ยนจากปี

ส่วนการเพิ่มขึ้นของพันธุ์ไม้และต้นไม้ในพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 100.00 จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง เจ้าหน้าที่ป่าไม้ และกรมอุทยานฯ พบว่าทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทำการสำรวจพื้นที่ป่า มีมาตรการการรักษาและปลูกต้นไม้อื่นๆ ทดแทนในพื้นที่ โดยมีการวางแผนและติดตามจากส่วนงานจัดการป่าชุมชนและส่วนส่งเสริมการปลูกป่า สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 12 (นครศรีธรรมราช)

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ป่าเขาหลวงแสดงถึงการรับรู้ของคนในพื้นที่ ดังนั้นเพื่อทราบถึงรายละเอียดในสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภททั้งการใช้ประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมของทรัพยากร จึงพิจารณาระดับความสำคัญต่างๆ ดังนี้

ตาราง 27 ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของทรัพยากรพื้นที่ป่าเขาหลวง

การใช้ประโยชน์	ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
ทางตรง	1. แหล่งซื้อขายของป่า (เห็ด หน่อไม้ ฟืน)	1.91	0.928	น้อย
	2. แหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ (ต้นยาง ต้นตะเคียน หวาย ไม้ และพืชสมุนไพร เชื้อเพลิง)	2.18	0.990	น้อย
	3. แหล่งอนุบาล (วางไข่ของนก) และอาหารสัตว์ป่าตามธรรมชาติ	2.37	0.896	น้อย
	4. แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า/ นก (เหียงอก เขา ไก่ฟ้า อินทรี)	2.39	0.872	น้อย
	5. แหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์/ ผลไม้	2.51	1.013	น้อย
	6. แหล่งความหลากหลายทางพันธุกรรมและชีวภาพ	2.58	0.953	น้อย
	7. แหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ/ ท่องเที่ยว/ วิจัยและพัฒนา	2.73	1.021	ปานกลาง
ทางอ้อม	8. แหล่งหมุนเวียนธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (M)	2.90	1.085	ปานกลาง
	9. แหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญ/ ดูดซับน้ำใต้ดิน (W)	2.84	1.027	ปานกลาง
	10. แหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (ดูดซับคาร์บอน) (CO)	3.02	1.051	ปานกลาง
	11. แหล่งป้องกันพายุฝน (R)	3.10	1.069	ปานกลาง
	12. สภาพอากาศดี ไม่เกิดความแห้งแล้ง (Q)	3.29	1.087	ปานกลาง

หมายเหตุ : ความหมายของระดับความสำคัญ

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.00-1.80 หมายความว่า ความสำคัญน้อยที่สุด
- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.81-2.60 หมายความว่า ความสำคัญน้อย
- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.61-3.40 หมายความว่า ความสำคัญปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.41-4.20 หมายความว่า ความสำคัญมาก
- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.20-5.00 หมายความว่า ความสำคัญมากที่สุด

ที่มา : จากการสำรวจ

ตาราง 27 แสดงค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของทรัพยากรพื้นที่ป่าเขาหลวง จำแนกออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) ระดับความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) แบ่งออกเป็น 7 ประเด็นได้แก่ แหล่งซื้อขายของป่า แหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ แหล่งอนุบาลวางไข่ของนกและอาหารสัตว์ป่า แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า แหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์และผลไม้ เป็นแหล่งความหลากหลายทางพันธุกรรมและชีวภาพ และเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ/ท่องเที่ยว/วิจัยและพัฒนาซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 2.73 อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาเป็นความสำคัญของทรัพยากรด้านความหลากหลายทางพันธุกรรมและชีวภาพ และเป็นแหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์/ผลไม้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 และ 2.51 ตามลำดับ อยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้ระดับความคิดเห็นของการใช้ประโยชน์ทางตรงอยู่ระดับน้อย สอดคล้องกับข้อมูลที่สำรวจซึ่งกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพเกษตรกรรมประกอบอาชีพในพื้นที่ และพ่อบ้านและแม่บ้าน สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อทรัพยากรพื้นที่ป่าเขาหลวงน้อย

จากข้อมูลระดับความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ทางตรงข้างต้น สะท้อนให้เห็นถึงวิถีความเป็นอยู่ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยข้อมูลการสอบถามกลุ่มตัวอย่างและบทความของ สุดาวรรณ มีบัว และคณะ (2560) มีความสอดคล้องกันคือ คนในพื้นที่มีวิถีที่ผูกติดอยู่กับธรรมชาติ มีความผูกพันอยู่กับชุมชนและธรรมชาติ การดำเนินชีวิตได้จากดิน น้ำ ป่าไม้ เช่น การหาของป่า สมุนไพรรักษาโรค พืชผักต่างๆ และการจับปลา เป็นต้น ซึ่งเดิมทรัพยากรธรรมชาติมีความสมบูรณ์ แต่เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงและทรัพยากรที่ลดลง ทำให้การประกอบอาชีพเปลี่ยนไปเป็นรูปแบบสวนผสมผสานซึ่งเป็นการนำเอาภูมิปัญญาจากคนรุ่นก่อนมาใช้ในการดำเนินชีวิตและประยุกต์ให้เหมาะสมโดยปลูกพืชหลายชนิดไว้ในแปลงเดียวกัน หรือการปลูกพืชสวนผสม ส่งผลต่อระดับความคิดเห็นต่อการใช้ประโยชน์ทางตรงอยู่ในระดับน้อย

2) ระดับความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) แบ่งออกเป็น 5 ประเด็นได้แก่ เป็นแหล่งหมุนเวียนธาตุอาหารในดิน (กักเก็บอาหาร) แหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญและดูดซับน้ำใต้ดิน แหล่งฟอกอากาศและดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ การป้องกันพายุฝน และรักษาสภาพอากาศและอุณหภูมิให้อยู่ระดับที่เหมาะสม โดยค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของการใช้ประโยชน์ทางอ้อมอยู่ระดับปานกลาง ซึ่งค่าเฉลี่ยของการให้ความสำคัญสภาพอากาศและอุณหภูมิในระดับที่เหมาะสมมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 3.29 อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาเป็นความสำคัญของทรัพยากรในการป้องกันพายุฝน และเป็นแหล่งฟอกอากาศและดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.10 และ 3.02 ตามลำดับ อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ระดับความคิดเห็นสะท้อนให้เห็นว่ากลุ่ม

ตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อทรัพยากรพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นเรื่องใกล้ตัว และทราบถึงประโยชน์ของสภาพแวดล้อมอากาศ บึงกันพายุฝน และดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น

ข้อสังเกตของระดับความคิดเห็นต่อการใช้ประโยชน์ทางอ้อม เมื่อสอบถามรายละเอียดประเด็นสำคัญที่กลุ่มตัวอย่างให้เพิ่มเติมคือความอุดมสมบูรณ์ของป่าเขาหลวง ทำให้เกิดสภาพอากาศที่ไม่แห้งแล้งและมีความชุ่มชื้นในพื้นที่ ดังนั้นสภาพอากาศที่ดีก่อให้เกิดการเติบโตของพืชผลทางการเกษตรจึงเป็นสิ่งที่เกษตรกรให้ความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง

**ส่วนที่ 3** ข้อมูลการวัดการรับรู้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขาหลวงและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่ม

การวิเคราะห์ส่วนนี้เป็นการวัดถึงการรับรู้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและป่าเขาหลวง พิจารณาจากการรับรู้ผลกระทบจากการเกิดปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่ป่าเขาหลวง ซึ่งแบ่งการรับรู้เรื่องการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวงและปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ได้ทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จำแนกออกดังตาราง 28

ตาราง 28 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่แสดงการรับรู้ด้านการฟื้นฟูพื้นที่ป่าและช่องทางการรับรู้ข่าวสารจำแนกตามพื้นที่

รายละเอียดข้อมูลข่าวสาร และช่องทางการรับรู้ข่าวสาร	นบพิตำ		ลานสกา		พรมคีรี	รวม
	กรุงชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์	
ฟื้นฟูป่าและสิ่งแวดล้อม						
- เคย	153	18	12	15	65	263
- ไม่เคย	70	17	7	3	20	117
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	<b>85</b>	<b>380</b>
ช่องทางการรับรู้ข่าวสาร						
- ปากต่อปากในชุมชน	70	11	7	7	33	128
- แผ่นพับ/ใบปลิว	3	0	0	0	1	4
- วิทยุชุมชน/ โทรทัศน์ชุมชน	58	4	2	4	26	94
- สื่อโซเชียล/ อินเทอร์เน็ต	3	0	1	2	1	7
- หน่วยงานของรัฐ	17	3	2	0	3	25
- ผู้แทนของรัฐ (ผู้ใหญ่บ้าน)	2	0	0	2	1	5
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>153</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>65</b>	<b>263</b>

ที่มา : จากการสำรวจ

การรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านการฟื้นฟูพื้นที่ป่าและสิ่งแวดล้อมจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ 3 อำเภอ จำนวน 380 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ข่าวสารจำนวน 263 คน คิดเป็นร้อยละ 69.21 และเมื่อทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวถึงช่องทางการรับรู้ข่าวสารส่วนใหญ่เป็นลักษณะปากต่อปากในชุมชน เป็นการเล่าเรื่องเนื้อหาระหว่างชุมชน จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 48.67 รองลงมาเป็นการรับรู้ข่าวสารผ่านวิทยุชุมชน/ โทรทัศน์ชุมชน จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 35.74 ส่วนน้อยจะเป็นการรับรู้ข่าวสารผ่านแผ่นพับ/ โบปปลิว และผู้แทนของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 1.52 และร้อยละ 1.90 ตามลำดับ

หากพิจารณาการรับรู้ข่าวสารด้านการฟื้นฟูพื้นที่ป่าจำแนกตามช่วงอายุและอาชีพ พบว่ากลุ่มที่มีการรับทราบข้อมูลข่าวสารการฟื้นฟูป่าและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับอายุ 31-40 ปี และ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.00 และร้อยละ 26.62 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาการรับรู้การฟื้นฟูพื้นที่ป่าจำแนกตามระดับอาชีพมีพบว่าเกษตรกรมีที่ดินทำกินเป็นของตนเองคิดเป็นร้อยละ 49.81 มีการรับรู้ข่าวสารข้อมูลมากกว่าอาชีพอื่นๆ ซึ่งเป็นวัยทำงานและสร้างรายได้ ดังนั้นจึงเป็นความเกี่ยวเนื่องของระดับอายุกับการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง (ตาราง 29-30)

ตาราง 29 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้ด้านการฟื้นฟูพื้นที่ป่าจำแนกตามช่วงอายุ

รายละเอียดข้อมูล ข่าวสารการฟื้นฟูป่าและ สิ่งแวดล้อม	ระดับอายุ				รวม
	ต่ำกว่า 30 ปี	31-40 ปี	41-50 ปี	มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	
- เคย	60 (22.81)	71 (27.00)	70 (26.62)	62 (23.57)	263 (100.00)
- ไม่เคย	35 (29.91)	28 (23.93)	23 (19.66)	31 (26.50)	117 (100.00)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>95 (25.00)</b>	<b>99 (26.05)</b>	<b>93 (24.47)</b>	<b>93 (24.47)</b>	<b>380 (100.00)</b>

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

ตาราง 30 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้ด้านการฟื้นฟูพื้นที่ป่าจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ											
ข้าราชการ	พนักงาน	พนักงาน	ค้าขาย/ /ลูกจ้าง	เกษตรกร	รับจ้างทำ	รับจ้าง	นักเรียน	พ่อค้า	ว่างงาน	รวม	
ร	/ลูกจ้าง	/ลูกจ้าง	ประกอบ	รที่มี	การเกษตร	ง	น	น	น		
พนักงาน	เอกชน	เอกชน	ธุรกิจ	ที่ดินทำ	ร	ทั่วไป		แม่บ้าน			
ลูกจ้าง	รายวัน	รายเดือน	ส่วนตัว	กินเป็น							
รัฐ/ รัฐวิสาห				ของ							
กิจ				ตนเอง							
เคย	28	6	6	20	131	13	16	3	26	14	263
	(10.65)	(2.28)	(2.28)	(7.60)	(49.81)	(4.94)	(6.08)	(1.14)	(9.89)	(5.32)	(100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

เมื่อผู้วิจัยได้สอบถามการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับปัญหาการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ 3 อำเภอ จำนวน 380 คน พบว่ามีการรับรู้ข่าวสารการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจำนวน 286 คน คิดเป็นร้อยละ 75.26 สำหรับช่องทางการรับรู้ข่าวสารส่วนใหญ่เป็นลักษณะปากต่อปากในชุมชน จำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 67.13 รองลงมาเป็นการรับรู้ข่าวสารผ่านวิทยุชุมชน/ โทรศัพท์ชุมชน จำนวน 52 คน เช่นเดียวกับการรับรู้ด้านการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 18.18 ประเด็นสำคัญคือชุมชนยังได้รับข้อมูลข่าวสารจากภาครัฐที่สำคัญคือ ศูนย์บรรเทาสาธารณภัยและศูนย์ฟื้นฟูและป้องกัน ซึ่งเป็นหน่วยงานโดยตรงในการให้ความช่วยเหลือทางด้านประสภภัย ดังตาราง 31

ตาราง 31 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้การเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากและช่องทางการรับรู้ข่าวสารจำแนกตามพื้นที่

รายละเอียดข้อมูลข่าวสาร และช่องทางการรับรู้ข่าวสาร	นบพิตำ		ลานสกา		พรมคีรี	รวม
	กรุงชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์	
ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก						
- เคย	166	27	16	15	62	286
- ไม่เคย	57	8	3	3	23	94
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b>	<b>35</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>85</b>	<b>380</b>
ช่องทางการรับรู้ข่าวสาร						
- ปากต่อปากในชุมชน	108	20	10	5	49	192
- แผ่นพับ/ ใบปลิว	2	0	0	0	0	2
- วิทยุชุมชน/ โทรทัศน์ชุมชน	31	6	3	6	6	52
- สื่อโซเชียล/ อินเทอร์เน็ต	10	0	2	2	3	17
- หน่วยงานของรัฐ	13	1	0	0	3	17
- ผู้แทนของรัฐ (ผู้ใหญ่บ้าน)	2	0	0	2	1	5
- อื่นๆ (ศูนย์บรรเทาสาธารณภัย/ ศูนย์ฟื้นฟูและป้องกัน)	2	0	0	0	0	2
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>166</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>62</b>	<b>286</b>

ซึ่งหากพิจารณาการรับรู้ข่าวสารการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจำแนกตามช่วงอายุและอาชีพ พบว่ากลุ่มที่มีการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากอยู่ในระดับอายุ 31-40 ปี และ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.17 และร้อยละ 27.27 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาการรับรู้ข่าวสารการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจำแนกตามระดับอาชีพมีพบว่าเกษตรกรมีที่ดินทำกินเป็นของตนเองคิดเป็นร้อยละ 50.70 มีการรับรู้ข่าวสารข้อมูลมากกว่าอาชีพอื่นๆ สอดคล้องกับการรับรู้เรื่องการฟื้นฟูพื้นที่ป่า (ตาราง 32-33)

ตาราง 32 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้ข่าวสารการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจำแนกตามช่วงอายุ

รายละเอียดข้อมูล ข่าวสารการเกิดดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลาก	ระดับอายุ				รวม
	ต่ำกว่า 30 ปี	31-40 ปี	41-50 ปี	มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	
- เคย	66 (23.08)	72 (25.17)	78 (27.27)	70 (24.48)	286 (100.00)
- ไม่เคย	29 (30.85)	27 (23.93)	15 (19.66)	23 (26.50)	94 (100.00)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>95 (25.00)</b>	<b>99 (26.05)</b>	<b>93 (24.47)</b>	<b>93 (24.47)</b>	<b>380 (100.00)</b>

ตาราง 33 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรับรู้ข่าวสารการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจำแนกตามอาชีพ

	อาชีพ										รวม
	ข้าราชการ พนักงาน ลูกจ้างรัฐ/ รัฐวิสาหกิจ	พนักงาน/ ลูกจ้าง เอกชน รายวัน	พนักงาน/ ลูกจ้าง เอกชน รายเดือน	ค้าขาย/ ประกอบ ธุรกิจ ส่วนตัว	เกษตรกร ที่มีที่ดิน ทำกิน เป็นของ ตนเอง	รับจ้างทำ การเกษตร ทั่วไป	รับจ้าง ทั่วไป	พ่อบ้าน แม่บ้าน	ว่างงาน	อื่นๆ (เกษียณ)	
<b>เคย</b>	29 (10.14)	8 (2.80)	4 (1.40)	22 (7.69)	145 (50.70)	17 (5.94)	13 (4.55)	36 (12.59)	11 (3.85)	1 (0.35)	286 (100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

**ที่มา :** จากการสำรวจ

ผู้วิจัยสอบถามกลุ่มตัวอย่างถึงการทราบผลกระทบปัญหาดินถล่มในพื้นที่ป่าเขาหลวงจากกลุ่มตัวอย่าง 380 คน มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยได้ทราบและรับผลกระทบจากปัญหาดินถล่มในพื้นที่จำนวน 247 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ทราบและรับผลกระทบจากปัญหาดินถล่มจำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00 (ตาราง 34) และเมื่อให้ทำการทำการสอบถามผลกระทบและจัดอันดับความสำคัญสามารถแสดงในตาราง 35

ตาราง 34 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างการทราบผลกระทบปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก

การทราบผลกระทบปัญหา ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก	นบพิตำ		ลานสกา		พรหมคีรี	รวม
	กรุงชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์	
- ทราบ	90	8	5	14	16	133
	(67.70)	(6.00)	(3.80)	(10.50)	(12.00)	(100.00)
- ไม่ทราบ	133	27	14	4	69	247
	(53.80)	(10.90)	(5.70)	(1.60)	(27.90)	(100.00)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b>	<b>35</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>85</b>	<b>380</b>
	<b>(58.70)</b>	<b>(9.20)</b>	<b>(5.00)</b>	<b>(4.70)</b>	<b>(22.40)</b>	<b>(100.00)</b>

ตาราง 35 อันดับผลกระทบปัญหาดินถล่มพื้นที่ป่าเขาหลวงจำแนกตามรายละเอียดแต่ละด้าน

การรับรู้ผลกระทบ	ผลกระทบปัญหาดินถล่มพื้นที่ป่าเขาหลวง	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
รับทราบและรับผลกระทบ (133 คน)	พื้นที่ทำมาหากินบนเขา	32 (24.10)	1 (1.10)	1 (2.60)
	พื้นที่ทางการเกษตรเสียหาย	89 (66.90)	18 (20.00)	0 (0.00)
	จับสัตว์และเก็บผลไม้ลดลง	5 (3.80)	8 (8.90)	0 (0.00)
	พื้นที่เรียนรู้นันทนาการและศึกษาธรรมชาติเสียหาย	0 (0.00)	6 (6.70)	3 (7.90)
	ไม่สามารถเข้าเรียนรู้ทางธรรมชาติและท่องเที่ยว	2 (1.50)	2 (2.20)	4 (10.50)
	สูญเสียผิวดินที่กักเก็บอาหารและความสมบูรณ์ของดิน	1 (0.8)	15 (16.70)	10 (26.30)
	ขาดความสมดุลของคุณภาพสิ่งแวดล้อม	4 (3.00)	15 (16.70)	12 (31.60)
	ระบบสาธารณูปโภคมีความเสียหาย	0 (0.00)	25 (27.80)	8 (21.10)
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>133</b> <b>(100.00)</b>	<b>90</b> <b>(100.00)</b>	<b>38</b> <b>(100.00)</b>

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

ปัญหาผลกระทบดินถล่มที่เกิดขึ้นเมื่อสอบถามกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จำนวน 133 คน โดยให้เรียงลำดับความสำคัญพบว่าอันดับหนึ่งที่เป็นผลกระทบมากที่สุดคือ พื้นที่ทางการเกษตรเสียหาย คิดเป็นร้อยละ 66.90 และพื้นที่ทำมาหากินบนเขาเสียหาย คิดเป็นร้อยละ 24.10 ตามลำดับ

ส่วนอันดับความสำคัญลำดับที่สอง เป็นผลกระทบมากที่สุดคือ ระบบสาธารณูปโภคมีความเสียหายจากภัยพิภพดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก รองลงมายังคงเป็นปัญหาพื้นที่ทางการเกษตรเสียหาย คิดเป็นร้อยละ 27.80 และร้อยละ 20.00 ตามลำดับ

ข้อสังเกตคือผลกระทบที่เกิดขึ้นมีความสอดคล้องกันทั้งอันดับหนึ่งและอันดับสอง คือการสร้างความเสียหายให้กับพื้นที่ทางการเกษตรโดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง ร้อยละ 49.21 และประกอบอาชีพรับจ้างทำการเกษตร ร้อยละ 5.53 เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากปัญหาดินถล่ม ส่วนปัญหาถัดมาเป็นผลกระทบระบบสาธารณูปโภคมีความเสียหาย ซึ่งจากการลงพื้นที่พบว่าถนนและสะพานถูกตัดขาด ทำให้ไม่สามารถเดินทางและเข้าไปในพื้นที่ทางการเกษตรบนพื้นที่เชิงเขาได้ จากปัญหาในพื้นที่ผู้วิจัยยังสอบถามประเด็นน้ำป่าไหลหลากและดินถล่มกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เห็นถึงความสำคัญของปัญหา จำนวน 151 คน คิดเป็นร้อยละ 39.74 พบว่ากลุ่มตัวอย่างคิดเห็นว่าปัญหาดังกล่าวเป็นภัยธรรมชาติ ไม่สามารถควบคุมได้ คิดเป็นร้อยละ 72.30 รองลงมาคือคิดเห็นว่าปัญหาดังกล่าวเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นทุกปี รู้สึกเฉยกับภัยธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 63.40



ภาพประกอบ 15 สภาพน้ำหลากและสะพานสัญจรถูกตัดขาด

**ส่วนที่ 4** ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) ในพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากพื้นที่เขาหลวง

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในพื้นที่ 5 ตำบล 3 อำเภอ จำนวน 380 ครัวเรือน พบว่าครัวเรือนที่อยู่บริเวณพื้นที่เชิงเขาป่าเขาหลวง มีการดำรงชีวิตโดยการพึ่งพิงหรือมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งทำกิน หรือแหล่งประกอบอาชีพมาเป็นระยะเวลานาน การใช้ประโยชน์ของภาคครัวเรือนมีการใช้ทั้งประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตาราง 36

ตาราง 36 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าเขาหลวง

การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวง	นับพิต้า		ลานสกา		พรหมคีรี	รวม
	กรุงชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์	
- ใช้ประโยชน์	110	11	9	3	47	180
	(49.30)	(31.40)	(47.40)	(16.70)	(55.30)	(47.37)
- ไม่ได้ใช้ประโยชน์	113	24	10	15	38	200
	(50.70)	(68.60)	(52.60)	(83.30)	(44.70)	(52.63)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b>	<b>35</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>85</b>	<b>380</b>
	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)
อาชีพที่มีการใช้ประโยชน์						
- เกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง	105	11	9	3	45	173
	(95.50)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(95.70)	(96.10)
- รับจ้างทำการเกษตร	4	0	0	0	2	6
	(3.60)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(4.30)	(3.30)
- พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชนรายเดือน	1	0	0	0	0	1
	(0.90)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.60)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>110</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	<b>180</b>
	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

จากตาราง 36 จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 ตำบล 3 อำเภอ มีการใช้ประโยชน์บนพื้นที่ป่าเขาหลวง คิดเป็นร้อยละ 47.37 และเมื่อพิจารณารายตำบล พบว่า ตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี มีสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ใช้ประโยชน์บนพื้นที่ป่าเขาหลวงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.30 รองลงมาจะเป็นตำบลกรูชิง อำเภอนบพิตำ และตำบลลานสกา อำเภอลานสกา ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากระยะห่างจากตัวตำบลกับพื้นที่ป่าเขาหลวง จะเห็นได้ว่าตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี เป็นตำบลที่มีพื้นที่ติดกับพื้นที่ป่าเขาหลวงมากที่สุด ทำให้มีการพึ่งพิงหรือการใช้ประโยชน์มากที่สุด โดยประกอบอาชีพเกษตรกรรมที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง และรับจ้างทำการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 96.10 และร้อยละ 3.30 ตามลำดับ

หากพิจารณาการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวงจำแนกตามอาชีพและที่พักอาศัย พบว่า 3 ตำบล ในอำเภอลานสกา มีกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพเกษตรกรรมที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเองมีการใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ป่าเขาหลวง คิดเป็นร้อยละ 100.00 ซึ่งพิจารณาจากระยะทางแสดงรายละเอียดดังนี้

ตาราง 37 ระยะทางจากพื้นที่พักอาศัยไปยังอุทยานแห่งชาติเขาหลวง (เขาหลวง)

สถานที่การเดินทาง	นบพิตำ		ลานสกา		พรหมคีรี
	กรูชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์
อุทยานแห่งชาติเขาหลวง	70	17	12	2	34

จากตาราง 37 แสดงระยะทางจากพื้นที่พักอาศัยในตำบลต่างๆ ไปอุทยานแห่งชาติเขาหลวง พบว่าพื้นที่ตำบลในอำเภอลานสกา มีระยะห่าง 2, 12 และ 17 กิโลเมตร ตามลำดับ ทำให้เกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเองสามารถเข้าถึงและประกอบอาชีพได้ ขณะที่ตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรีและตำบลกรูชิง อำเภอนบพิตำ มีระยะทางไปถึงอุทยานและพื้นที่เชิงเขา ประมาณ 34 และ 70 กิโลเมตร มีสัดส่วนการการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวงใกล้เคียงกันในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 95.70 และ 95.50 ตามลำดับ

ในการประเมินบทบาทการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นการประเมินโดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ได้รับสินค้าและบริการจากพื้นที่ป่าเขาหลวงสามารถแบ่งออกเป็น

- แหล่งซื้อขายของป่า (เห็ด หน่อไม้ ฟืน)
- แหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ (ต้นยาง ต้นตะเคียน หวาย ไม้) และพืชสมุนไพร เชื้อเพลิง
- แหล่งอนุบาล (วางไข่ของนก) และอาหารสัตว์ป่าตามธรรมชาติ
- แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า/ นก (เหียงอก เขา ไก่ฟ้า อินทรี)
- แหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์/ ผลไม้
- แหล่งความหลากหลายทางพันธุกรรมและชีวภาพ
- แหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ/ ท่องเที่ยว/ วิจัยและพัฒนา

โดยอาศัยการประเมินจากการจัดลำดับความสำคัญ การให้คะแนนความสำคัญ (1-5 คะแนน) ผลการประเมินคะแนนความสำคัญของบทบาทการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ สามารถรายพื้นที่ ดังตาราง 38

ตาราง 38 คะแนนความสำคัญเฉลี่ยต่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวงจำแนกตามพื้นที่

การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวง	นับพีด้า		ลานสกา		พรหมคีรี	รวม
	กรุงชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์	
- แหล่งซื้อขายของป่า (เห็ด หน่อไม้ ฟืน)	1.91	2.08	1.63	2.50	1.79	1.91
- แหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ (ต้นยาง ต้นตะเคียน หวาย ไม้) และพืชสมุนไพร เชื้อเพลิง	2.22	2.26	2.16	2.78	1.89	2.18
- แหล่งอนุบาล (วางไข่ของนก) และอาหารสัตว์ป่าตามธรรมชาติ	2.37	2.40	2.16	3.11	2.24	2.37
- แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า/ นก (เหียงอก เขา ไก่ฟ้า อินทรี)	2.41	2.29	2.05	2.72	2.38	2.39
- แหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์/ ผลไม้	2.48	2.4	2.74	3.44	2.4	2.51
- แหล่งความหลากหลายทางพันธุกรรมและชีวภาพ	2.55	2.49	2.63	3.44	2.52	2.58
- แหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ/ ท่องเที่ยว/ วิจัยและพัฒนา	2.69	2.57	2.68	3.11	2.84	2.73

ที่มา : จากการสำรวจ

หมายเหตุ : ความหมายของระดับความสำคัญ

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.00-1.80 หมายความว่า ความสำคัญน้อยที่สุด
- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.81-2.60 หมายความว่า ความสำคัญน้อย
- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.61-3.40 หมายความว่า ความสำคัญปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.41-4.20 หมายความว่า ความสำคัญมาก
- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.20-5.00 หมายความว่า ความสำคัญมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์จำแนกตามพื้นที่ จะเห็นได้ว่าพื้นที่ใกล้พื้นที่เขาหลวงมีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ในระดับปานกลางถึงมาก โดยเฉพาะเป็นแหล่งทำมาหากินจับสัตว์และผลไม้ และความหลากหลายทางพันธุกรรมในพื้นที่ตำบลลานสกาและตำบลเขาแก้ว อำเภอลานสกา ส่วนการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งซื้อขายของป่า (เห็ด หน่อไม้ ฟืน) นั้นทั้ง 5 ตำบล 3 อำเภอให้ระดับความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์อยู่ในระดับน้อยถึงน้อยที่สุด อันเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพเกษตรกรรม พ่อบ้านและแม่บ้าน และข้าราชการ ลูกจ้างรัฐ/รัฐวิสาหกิจ ตามลำดับ

ทั้งนี้การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) จะพิจารณาจากการได้รับประโยชน์จากการใช้ดินบนพื้นที่ป่า พื้นที่เชิงเขา ไม่ว่าจะเป็นการปลูกพืช ยางพารา หรือการท่องเที่ยว โดยใช้วิธีการใช้มูลค่าตลาด (Market Valuation Approach) ซึ่งจะพิจารณาจากราคาทรัพย์สินอื่นๆ ที่มีการซื้อขายหรือประกาศขายในตลาด และสามารถวัดค่าออกในรูปของปริมาณและการตีค่าเป็นราคาตลาดหรือราคาสังคม แบ่งรายการสินค้าและบริการ 5 รายการคือ 1. ของป่า 2. พืชผลทางการเกษตร 3. สัตว์ป่า/นก 4. พื้นที่ทางการเกษตร และ 5. การท่องเที่ยว

เนื่องจากรายการของป่า และสัตว์ป่า/นก เป็นรายการที่กลุ่มตัวอย่างไม่ได้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวง การประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมจากการเก็บของป่าเป็นการทำการเกษตรในพื้นที่มากขึ้นและผลตอบแทนสูงกว่า ในส่วนของการใช้ประโยชน์ของสัตว์ป่า/นก ประเทศไทยมีกฎหมายคุ้มครองสัตว์ป่าอย่างชัดเจน โดยข้อมูลจากสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร (2561) กล่าวถึงจุดเริ่มต้นของพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าเริ่มตั้งแต่ ร.ศ. 119 ซึ่งเป็นพระราชบัญญัติสำหรับรักษาช้างป่า ไม่ครอบคลุมถึงสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ จึงมีการปรับปรุงและตราพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2503, 2535, 2546 และ 2557 เรื่อยมาเพื่อให้ครอบคลุมสัตว์ป่าทั้งหมด เรงัดการขยายพันธุ์สัตว์ป่า ซากของสัตว์และซากสัตว์ป่าคุ้มครอง เป็นต้น ทั้งนี้ยังมีพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 หมวด 3 การคุ้มครองและดูแลรักษาอุทยาน

แห่งชาติ เกี่ยวกับข้อละเมิดและห้ามมิให้บุคคลเข้าทำลาย ยึดถือหรือครอบครอง เก็บหา นำออกไป และปิดประกาศ โฆษณา เป็นต้น ทำให้รายการของสัตว์ป่า/ นกไม่สามารถทำการประเมินมูลค่าตลาดได้

#### 1. พีชผลทางการเกษตร

จากการสำรวจและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง และรับจ้างทำการเกษตร (อ้างอิงตาราง 23) โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรจำนวน 187 คน พบว่าส่วนใหญ่มีการปลูกพีชผลทางการเกษตรแบบผสม (สวนผสม) ซึ่งเป็นการปลูกผสมปนเปกันของพีชผลทางการเกษตร ผลไม้นานาชนิด ไม่มีการแยกแปลงแยกชนิด เป็นการอาศัยธรรมชาติให้เกื้อกูลกันเอง โดยพีชผลทางการเกษตรหลักมีการปลูกทุเรียนคิดเป็นร้อยละ 35.30 รองลงมาเป็นส่วนยางพาราและมังคุด คิดเป็นร้อยละ 27.30 และ 20.30 สอดคล้องกับพีชผลทางการเกษตรรอง ที่มีการปลูกทุเรียน และยางพารามากเช่นกัน ทั้งนี้กล้วยหอมเป็นพีชผลทางการเกษตรที่เพิ่มเติมขึ้น ซึ่งจากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างนั้นพบว่าเมื่อราคายางพาราราคาตกต่ำอย่างต่อเนื่อง จึงได้นำกล้วยหอมของมาปลูกทดแทนในพื้นที่ผ่านช่องทางบริหารจัดการจำหน่ายที่หลากหลายเช่น กลุ่มสหกรณ์ และพ่อค้าคนกลาง ซึ่งนอกจากราคาแล้วการให้ผลผลิตของกล้วยหอมมีความถี่มากกว่า ออกสู่ตลาดได้เร็วกว่ายางแผ่นดิบ ผู้วิจัยได้อธิบายมูลค่าพีชผลทางการเกษตรรายผลิตภัณฑ์ดังตาราง 39

ตาราง 39 รายละเอียดของขนาดพื้นที่เพาะปลูกพืชผลทางการเกษตร ผลผลิต และมูลค่าตลาด

พื้นที่	ยางพารา			มะพร้าว			มังคุด		
	พืชผลทาง	พืชผลทาง	มูลค่าตลาด	พืชผลทาง	พืชผลทาง	มูลค่าตลาด	พืชผลทาง	พืชผลทาง	มูลค่าตลาด
เพาะปลูก	การเกษตร (หลัก)	การเกษตร (รอง)	(ราคาเฉลี่ย) (42.74 บาท ต่อกิโลกรัม) (ราคาตลาด ท้องถิ่นปี 2561)	การเกษตร (หลัก)	การเกษตร (รอง)	(8.41 บาทต่อ กิโลกรัม) (ราคาตลาด ท้องถิ่นปี 2561)	การเกษตร (หลัก)	การเกษตร (รอง)	(ราคาเฉลี่ย) (43.57 บาท ต่อกิโลกรัม) (ราคาตลาด ท้องถิ่นปี 2561)
น้อยกว่า และ เท่ากับ 5 ไร่	37	62	4,534,180	10	15	374,980.88	25	58	2,355,720.98
6-10 ไร่	12	2	2,155,378	1	0	31,032.90	11	1	1,070,253
11-15 ไร่	4	0	893,693	0	0	0	4	1	593,293
16-30 ไร่	2	0	700,936	0	0	0	2	0	581,660
<b>รวม</b>	<b>55</b>	<b>64</b>	<b>8,284,187</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>406,013.78</b>	<b>42</b>	<b>60</b>	<b>4,600,926.98</b>
พื้นที่	กล้วยหอม			ทุเรียน			เงาะ		
	พืชผลทาง	พืชผลทาง	มูลค่าตลาด	พืชผลทาง	พืชผลทาง	มูลค่าตลาด	พืชผลทาง	พืชผลทาง	มูลค่าตลาด
เพาะปลูก	การเกษตร (หลัก)	การเกษตร (รอง)	(ราคาเฉลี่ย) (78.63 บาท ต่อกิโลกรัม) (ราคาตลาด ท้องถิ่นปี 2561)	การเกษตร (หลัก)	การเกษตร (รอง)	(78.16 บาท ต่อกิโลกรัม) (ราคาตลาด ท้องถิ่นปี 2561)	การเกษตร (หลัก)	การเกษตร (รอง)	(ราคาเฉลี่ย) (26.01 บาท ต่อกิโลกรัม) (ราคาตลาด ท้องถิ่นปี 2561)
น้อยกว่า และ เท่ากับ 5 ไร่	15	66	2,934,707.5	36	79	16,882,266.9	0	26	532,424.70
6-10 ไร่	7	2	1,183,224.2	20	4	1,1320,225	1	0	119,646
11-15 ไร่	5	0	1,120,949	8	1	840,611	0	0	0
16-30 ไร่	0	0	0	4	0	6,668,846	0	0	0
31 ไร่ขึ้นไป	2	0	1,245,499	1	0	4,259,095	0	0	0
<b>รวม</b>	<b>29</b>	<b>68</b>	<b>6,484,379.7</b>	<b>69</b>	<b>84</b>	<b>39,971,043.9</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>652,070.70</b>

ที่มา : จากการสำรวจ

การสำรวจผู้วิจัยได้สอบถามปริมาณในการเก็บผลผลิต รวมทั้งราคาขายต่อหน่วย ตลอดจนขนาดของพื้นที่เพาะปลูกสินค้าเกษตร เพื่อทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีมูลค่าตลาด (Market Valuation Approach) โดยทำการวิเคราะห์พืชผลทางการเกษตร 6 ชนิด คือ ยางพารา มะพร้าว มังคุด พุรีเยน กัญหยอมทองและเงาะ การวิเคราะห์ผู้วิจัยได้นำพื้นที่ทางเกษตรพืชผลทั้งทางการเกษตรหลักและรองมาคำนวณปริมาณผลผลิตต่อไร่ และราคาผลผลิต มูลค่ารวมของพืชผลทางการเกษตร สามารถอธิบายได้ดังนี้

**ยางพารา** เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีเกษตรกรเป็นผู้ปลูกหลักรวม 55 คน ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการปลูกน้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 67.27 เช่นเดียวกับการปลูกพืชผลทางการเกษตรรอง คิดเป็นร้อยละ 96.88 ซึ่งหากพิจารณาการปลูกยางพารามีการทำสวนขนาดเล็ก อันผลกระทบจากราคาที่ปรับตัวลดลง เมื่อทำการสอบถามเกษตรกรถึงผลผลิตยางพารา พบว่าให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 410 กิโลกรัม และราคาเฉลี่ยของผลผลิตตลอดปี เท่ากับ 42.74 บาทต่อกิโลกรัม สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

ตาราง 40 การคำนวณมูลค่ายางพาราทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต

พื้นที่ในการปลูก	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 410 กิโลกรัม	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 42.74 บาทต่อกิโลกรัม	พื้นที่ในการปลูก	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 410 กิโลกรัม	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 42.74 บาทต่อกิโลกรัม
0.5	1	205	8,761.70	0.25	1	102.5	4,380.85
1	3	1,230	52,570.20	0.5	2	410	17,523.40
2	6	4,920	210,280.80	1	21	8,610	367,991.40
3	11	13,530	578,272.20	2	18	14,760	630,842.40
4	9	14,760	630,842.40	3	9	11,070	473,131.80
5	7	14,350	613,319	4	1	1,640	70,093.6
				5	10	20,500	876,170
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>37</b>	<b>48,995</b>	<b>2,094,046.3</b>	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>62</b>	<b>57,092.5</b>	<b>2,440,133</b>

ที่มา : จากการคำนวณ

ทั้งนี้ผู้วิจัยยกตัวอย่างการคำนวณพื้นที่สวนยางพาราของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพืชผลทางการเกษตรหลักและรอง น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ จากข้อมูลพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา (พืชหลัก) 0.5 ไร่ จำนวน 1 คน ให้ผลผลิต 205 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 42.74 บาทต่อกิโลกรัม มูลค่ายางพารา ณ ระดับพื้นที่ 0.5 ไร่ (พืชหลัก) เท่ากับ 8,761.70 บาท รวมกับผู้ปลูกยางพารา (พืชรอง) 0.5 ไร่ จำนวน 2 คน ให้ผลผลิต 410 กิโลกรัม มีมูลค่าเท่ากับ 17,523.40 บาท เมื่อรวมมูลค่าตลาดยางพาราพื้นที่น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ ทั้งพื้นที่เกษตรหลักและรองมีค่าเท่ากับ 4,534,180 บาท (ดังตาราง 40) และมูลค่าตลาดยางพารารวมทั้งสิ้น 8,284,187 บาท

**มะพร้าว** เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีเกษตรกรในพื้นที่นิยมปลูก โดยเป็นเกษตรกรที่ปลูกเป็นพืชผลทางการเกษตรหลัก 11 คนและเป็นพืชผลทางการเกษตรรอง 15 คน ส่วนใหญ่เกษตรกรมีพื้นที่เพาะปลูกน้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ หากพิจารณาการปลูกมะพร้าวส่วนใหญ่มีการทำสวนขนาดเล็ก เมื่อทำการสอบถามเกษตรกรถึงการให้ผลผลิตมะพร้าว พบว่าให้ผลผลิตเฉลี่ย 615 ผลต่อไร่ และราคาเฉลี่ยของผลผลิตตลอดปี เท่ากับ 8.41 บาทต่อผล สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

ตาราง 41 การคำนวณมูลค่ามะพร้าวทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต

พื้นที่ในการปลูกมะพร้าว (พืชหลัก) (หน่วย : ไร่)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 615 ผล	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 8.41 บาทต่อผล	พื้นที่ในการปลูกมะพร้าว (พืชรอง) (หน่วย : ไร่)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 615 ผล	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 8.41 บาทต่อผล
0.5	1	307.5	2,586.07	0.5	0	0	0
1	1	615	5,172.15	1	5	3,075	25,860.75
2	1	1,230	10,344.30	2	4	4,920	41,377.20
3	2	3,690	31,032.90	3	1	1,845	15,516.45
4	2	4,920	41,377.20	4	1	2,460	20,688.60
5	3	9,225	77,582.25	5	4	12,300	103,443
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>10</b>	<b>19,987.50</b>	<b>168,094.87</b>	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>15</b>	<b>24,600</b>	<b>206,886</b>

ที่มา : จากการคำนวณ

ทั้งนี้ผู้วิจัยยกตัวอย่างการคำนวณพื้นที่สวนมะพร้าวของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพืชผลทางการเกษตรหลักและรอง น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ จากข้อมูลพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว (พืชหลัก) 1 ไร่ จำนวน 1 คน ให้ผลผลิต 615 ผล ราคาเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 8.41 บาทต่อผล มูลค่ามังคุด ณ ระดับพื้นที่ 1 ไร่ (พืชหลัก) เท่ากับ 5,172.15 บาท รวมกับผู้ปลูกมังคุด (พืชรอง) 1 ไร่ จำนวน 5 คน ให้ผลผลิต 3,075 ผล มีมูลค่าเท่ากับ 25,860.75 บาท เมื่อรวมมูลค่าตลาดมะพร้าวพื้นที่น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ ทั้งพื้นที่เกษตรหลักและรองมีค่าเท่ากับ 374,980.87 บาท (ดังตาราง 40) และมูลค่าตลาดมะพร้าวรวมทั้งสิ้น 406,013.78 บาท

**มังคุด** พืชเศรษฐกิจของจังหวัดนครศรีธรรมราช “มังคุดคัด” เป็นผลไม้ที่สามารถนำมาเป็นของกินเล่น มีลักษณะห่ามไม่สุกมากนัก ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการปลูกในพื้นที่ขนาดเล็ก (น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่) ถึงพื้นที่ขนาดกลาง (6-10 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 85.41 เช่นเดียวกับการปลูกมังคุดเป็นพืชผลทางการเกษตรรองใช้พื้นที่ปลูกขนาดเล็ก เมื่อทำการสอบถามเกษตรกรถึงผลผลิตมังคุด พบว่าให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 267 กิโลกรัมและราคาเฉลี่ยของผลผลิตตลอดปี เท่ากับ 43.57 บาทต่อกิโลกรัม

ตาราง 42 การคำนวณมูลค่ามังคุดทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต

พื้นที่ในการปลูกมังคุด (พืชหลัก) (หน่วย : ไร่)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 267 กิโลกรัมต่อไร่	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 43.57 บาทต่อกิโลกรัม	พื้นที่ในการปลูกมังคุด (พืชรอง) (หน่วย : ไร่)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 267 กิโลกรัมต่อไร่	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 43.57 บาทต่อกิโลกรัม
0.5	2	267	11,633.19	0.5	1	133.50	5,816.60
1	3	801	34,899.57	1	18	4,806	209,397.42
2	1	534	23,266.38	2	20	10,680	465,327.60
3	11	8,811	383,895.27	3	12	9,612	418,794.80
4	4	4,272	186,131.04	4	2	2,136	93,065.52
5	4	5,340	232,663.80	5	5	6,675	290,829.80
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>25</b>	<b>20,025</b>	<b>872,489.25</b>	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>58</b>	<b>15,486</b>	<b>1,483,231.73</b>

ที่มา : จากการคำนวณ

ทั้งนี้ผู้วิจัยยกตัวอย่างการคำนวณพื้นที่สวนมังคุดของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพืชผลทางการเกษตรหลักและรอง น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ จากข้อมูลพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกมังคุด (พืชหลัก) 0.5 ไร่ จำนวน 2 คน ให้ผลผลิต 267 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 43.57 บาทต่อกิโลกรัม มูลค่ามังคุด ณ ระดับพื้นที่ 0.5 ไร่ (พืชหลัก) เท่ากับ 11,633.19 บาท รวมกับผู้ปลูกมังคุด (พืชรอง) 0.5 ไร่ จำนวน 1 คน ให้ผลผลิต 133.50 กิโลกรัม มีมูลค่าเท่ากับ 5,816.60 บาท เมื่อรวมมูลค่าตลาดมังคุดพื้นที่น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ ทั้งพื้นที่เกษตรหลักและรองมีค่าเท่ากับ 2,355,720.98 บาท (ตาราง 40) และมูลค่าตลาดมังคุดรวมทั้งสิ้น 4,600,926.98 บาท

**กล้วยหอมทอง** เป็นพืชเศรษฐกิจที่ระยะหลังมีแนวโน้มการปลูกเพิ่มขึ้นในพื้นที่ จากการสอบถามเกษตรกรในพื้นที่ที่มีการปลูกกล้วยหอมทองแทรกในพื้นที่สวนยางพารา ซึ่งจากการสำรวจเกษตรกรที่เป็นผู้ปลูกหลักรวม 29 คน และเป็นพืชผลทางการเกษตรรอง 68 คน ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการปลูกในพื้นที่ขนาดเล็ก (น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 51.72 เช่นเดียวกับการปลูกยางพารา มะพร้าว และมังคุดที่มีการปลูกในพื้นที่ขนาดเล็ก เมื่อทำการสอบถามเกษตรกรถึงผลผลิตกล้วยหอมทอง พบว่าให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 198 กิโลกรัม และราคาเฉลี่ยของผลผลิตตลอดปี กิโลกรัมละ 78.63 บาท

ตาราง 43 การคำนวณมูลค่ากล้วยหอมทองทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต

พื้นที่ในการปลูกกล้วยหอมทอง (พืชหลัก) (หน่วย : ไร่)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 198 กิโลกรัมต่อไร่	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 78.63 บาท ต่อ กิโลกรัม	พื้นที่ในการปลูกกล้วยหอมทอง (พืชรอง) (หน่วย : ไร่)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 198 กิโลกรัมต่อไร่	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 78.63 บาท ต่อ กิโลกรัม
0.5	1	99	7,784.40	0.5	2	198	15,569
1	0	0	0	1	21	4,158	326,943.50
2	2	792	62,274.96	2	22	8,580	685,024.60
3	6	3,564	280,237	3	14	8,316	653,887
4	5	3,960	311,375	4	2	1,584	124,550
5	1	990	77,844	5	5	4,950	389,219
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>15</b>	<b>9,405</b>	<b>739,515.15</b>	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>66</b>	<b>27,786</b>	<b>2,195,192</b>

ที่มา : จากการคำนวณ

ทั้งนี้ผู้วิจัยยกตัวอย่างการคำนวณพื้นที่ปลูกกล้วยหอมทองของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพืชผลทางการเกษตรหลักและรอง น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ จากข้อมูลพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมทอง (พืชหลัก) 0.5 ไร่ จำนวน 1 คน ให้ผลผลิต 99 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 78.63 บาทต่อกิโลกรัม มูลค่ากล้วยหอมทอง ณ ระดับพื้นที่ 0.5 ไร่ (พืชหลัก) เท่ากับ 7,784.40 บาท รวมกับผู้ปลูกกล้วยหอมทอง (พืชรอง) 0.5 ไร่ จำนวน 2 คน ให้ผลผลิต 198 กิโลกรัม มีมูลค่าเท่ากับ 15,569 บาท เมื่อรวมมูลค่าตลาดกล้วยหอมทองพื้นที่น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ ทั้งพื้นที่เกษตรหลักและรองมีค่าเท่ากับ 2,934,707.50 บาท (ดังตาราง 40) และมูลค่าตลาดกล้วยหอมทองรวมทั้งสิ้น 6,484,379.70 บาท

**ทุเรียน** พืชเศรษฐกิจที่นิยมปลูกมากขึ้นโดยเฉพาะทุเรียนพันธุ์หมอนทองภายหลังราคาขายพาราตกต่ำ โดยจากการสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกสวนทุเรียนพบว่าสร้างรายได้โดยเฉลี่ยปีละ 2 ล้านบาท ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการปลูกในพื้นที่ขนาดเล็ก (น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 52.17 และเป็นพื้นที่ขนาดกลาง (6-10 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 28.99 เช่นเดียวกับเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดเมื่อสอบถามเกษตรกรถึงผลผลิตทุเรียนโดยเฉพาะหมอนทอง พบว่าให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 717 กิโลกรัม และราคาเฉลี่ยของผลผลิตตลอดปี กิโลกรัมละ 78.16 บาท

ตาราง 44 การคำนวณมูลค่าทุเรียนทั้งพืชหลักและรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต

พื้นที่ในการปลูก	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 717 กิโลกรัมต่อไร่	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 78.16 บาทต่อกิโลกรัม	พื้นที่ในการปลูกทุเรียน (พืชรอง)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 717 กิโลกรัมต่อไร่	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 78.16 บาทต่อกิโลกรัม
0.5	0	0	0	0.25	1	179.25	14,010.18
1	2	1,434	112,081.44	0.5	2	717	56,040.72
2	8	11,472	896,651.52	1	22	11,472	1,232,895.84
3	13	27,963	2,185,588.10	2	25	15,774	2,802,036
4	3	8,604	672,488.64	3	16	25,812	2,689,954.56
5	10	35,850	2,802,036	4	4	11,472	896,651.52
				5	9	32,265	2,521,832.4
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>36</b>	<b>85,323</b>	<b>6,668,845.68</b>	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>79</b>	<b>130,673.25</b>	<b>10,213,421.20</b>

ผู้วิจัยยกตัวอย่างการคำนวณพื้นที่ปลูกทุเรียนของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพืชผลทางการเกษตรหลักและรอง น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ จากข้อมูลพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนหมอนทอง (พืชหลัก) 1 ไร่ จำนวน 2 คน ให้ผลผลิต 1,434 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 78.16 บาทต่อกิโลกรัม มูลค่าทุเรียนหมอนทอง ณ ระดับพื้นที่ 1 ไร่ (พืชหลัก) เท่ากับ 112,081.44 บาท รวมกับผู้ปลูกทุเรียนหมอนทอง (พืชรอง) 1 ไร่ จำนวน 22 คน ให้ผลผลิต 11,472 กิโลกรัม มีมูลค่าเท่ากับ 1,232,895.84 บาท เมื่อรวมมูลค่าทุเรียนหมอนทองพื้นที่น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ ทั้งพื้นที่เกษตรหลักและรองมีค่าเท่ากับ 16,882,266.90 บาท (ดังตาราง 40) และมูลค่าตลาดทุเรียนหมอนทองรวมทั้งสิ้น 39,971,043.90 บาท

**เงาะ** พืชเศรษฐกิจที่นิยมปลูกรองจากทุเรียน มังคุด และยางพารา จากข้อมูลกรมพัฒนาที่ดินกล่าวถึงเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกเงาะ ทุเรียน และมังคุด 46 ตำบล 14 อำเภอ ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการปลูกเงาะเป็นพืชรอง ในพื้นที่ขนาดเล็ก (น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่) จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีเกษตรกรที่ปลูกเงาะในพื้นที่เป็นพืชหลักเพียง 1 ราย ทั้งนี้ราคาเงาะเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 26.01 บาทต่อกิโลกรัม

ตาราง 45 การคำนวณมูลค่าเงาะเป็นพืชรอง จำแนกตามการพื้นที่การถือครองและปริมาณผลผลิต

พื้นที่ในการปลูกเงาะ (พืชรอง) (หน่วย : ไร่)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (หน่วย : คน)	พื้นที่ 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 460 กิโลกรัมต่อไร่	ราคาเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 26.01 บาทต่อกิโลกรัม
0.5	1	230	5,982.30
1	13	5,520	155,539.80
2	8	7,360	191,433.60
3	2	2,760	71,787.60
4	1	1,840	47,858.40
5	1	2,300	59,823
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>26</b>	<b>20,010</b>	<b>532,424.70</b>

ที่มา : จากการคำนวณ

ผู้วิจัยยกตัวอย่างการคำนวณพื้นที่ปลูกเงาะของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพืชผลทางการเกษตรรอง น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ จากข้อมูลพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกเงาะ (พืชรอง) 1 ไร่ จำนวน 13 คน ให้ผลผลิต 5,520 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 26.01 บาทต่อกิโลกรัม มูลค่าเงาะ ณ ระดับพื้นที่ 1 ไร่ (พืชรอง) เท่ากับ 155,539.80 บาท เมื่อรวมมูลค่าเงาะพื้นที่น้อยกว่าและเท่ากับ 5 ไร่ เท่ากับ 532,424.70 (ดังตาราง 40) และมูลค่าตลาดเงาะรวมทั้งสิ้น 652,070.70 บาท

## 2. การท่องเที่ยว

ข้อมูลการท่องเที่ยวจะแสดงถึงการใช้ประโยชน์ในรูปแบบการให้บริการ การเดินทางพักผ่อนหย่อนใจในอุทยานแห่งชาติเขาหลวง ซึ่งรวมถึงรายการต่างๆ ดังนี้ (ระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ปี 2560, บัญชีแยกจ่ายประเภทรายรับเงินรายได้เพื่อบำรุงรักษาอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2561, ระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าไปดำเนินกิจการท่องเที่ยวและพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2547)

1. ค่าธรรมเนียม เป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการอนุญาตให้เข้าดำเนินกิจการในอุทยานแห่งชาติ ซึ่งตามระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าไปดำเนินกิจการท่องเที่ยวและพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2547 ให้ความหมายของการดำเนินกิจการที่จะอนุญาตให้บุคคลเข้าไปดำเนินการในบริเวณที่ได้อนุมัติดังนี้ คือ 1) การจำหน่ายอาหาร เครื่องดื่มของที่ระลึก 2) ที่พักอาศัย หรือกิจการอื่นที่จำเป็นแก่การท่องเที่ยว และ 3) การบริการนำเที่ยวแก่นักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ

2. ค่าบริการ เป็นค่าใช้จ่ายในการให้ความสะดวกด้านต่างๆ ในอุทยานแห่งชาติ ค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้นิยามว่า เป็นการนำทางหรืออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ เพื่อการศึกษา ชมธรรมชาติ หรือชมสัตว์ป่า ในอุทยานแห่งชาติ และให้หมายความรวมถึงการบริการอื่นๆ ในอุทยานแห่งชาติ

3. ค่าเปรียบเทียบปรับ เป็นค่าปรับที่พนักงานเจ้าหน้าที่เปรียบเทียบตามมาตรา 28 แห่งพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 ในกรณีที่มีการกระทำความผิดหรือการกระทำที่มีความเสี่ยงในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ จะดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 28

4. ค่าตอบแทนที่พัก เป็นค่าตอบแทนสำหรับการอนุญาตพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติ

5. เงินบริจาค แสดงเงินที่มีผู้บริจาคเพื่อบำรุงรักษาอุทยานแห่งชาติ

6. เงินรายได้อื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานอุทยานแห่งชาติ

ตาราง 46 ข้อมูลรายรับเงินรายได้เพื่อบำรุงรักษาอุทยานแห่งชาติเขาลงปี 2561

รายการ	จำนวน (บาท)	จำนวนนักท่องเที่ยว ปี 2561 (หน่วย : คน)
ค่าธรรมเนียม	3,000	64,265
ค่าเบรียบเทียบปรับ	13,000	
ค่าตอบแทนที่พัก	66,610	
เงินบริจาค	-	
ค่าบริการ	2,600,580	
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>2,683,190</b>	

**ที่มา :** สำนักอุทยานแห่งชาติ (2561) และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2561)

จากตาราง 46 แสดงมูลค่าตลาดทางด้านการท่องเที่ยว อาศัยข้อมูลจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาลงปี และบัญชีแยกประเภทรายรับเงินรายได้เพื่อบำรุงรักษาอุทยานแห่งชาติของสำนักอุทยานแห่งชาติและกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งในปี 2561 มีมูลค่ารวม 2,683,190 บาท

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาข้อมูลพบว่ารายรับเงินรายได้ส่วนใหญ่มาจากค่าบริการเท่ากับ 2,600,580 บาท ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ภายในอุทยานแห่งชาติ โดยรายละเอียดจะรวมถึงค่าเข้าอุทยานแห่งชาติ อัตราค่าบริการผู้ใหญ่และเด็ก คือ 40 และ 20 บาทต่อคน ตามลำดับ ส่วนอัตราค่าบริการสำหรับนักท่องเที่ยวต่างประเทศ คือ 200 บาทต่อคน และเมื่อทำการพิจารณาจำนวนนักท่องเที่ยว 64,265 คน เฉลี่ยค่าบริการต่อคนเท่ากับ 40.47 บาท ส่วนค่าธรรมเนียมเท่ากับ 3,000 บาท แสดงการอนุญาตให้เข้าดำเนินกิจการในอุทยานแห่งชาติเช่น ร้านค้า ร้านอาหารและจำหน่ายของที่ระลึก มีเพียง 4-5 รายเท่านั้น เนื่องจากมีร้านค้าสวัสดิการของอุทยานแห่งชาติอยู่แล้ว

ค่าตอบแทนที่พัก เป็นรายได้สำหรับการอนุญาตพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติเขาลงปี ซึ่งข้อมูลของกรมอุทยานแห่งชาติ แสดงจำนวนบ้านพัก 3 หลัง ราคาต่อวันเท่ากับ 1,200 บาทต่อสองคน ค่าที่พักจำนวน 2 หลัง ราคาต่อวันเท่ากับ 4,000 บาทต่อ 40 คน และพื้นที่กางเต็นท์ รับจำนวน

นักท่องเที่ยวได้ 80 คนๆ ละ 30 บาท ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติที่ ขล.3-4 (น้ำตกกรุงชิง) และ ขล.8 (น้ำตกเหนือฟ้า) เท่ากับ 66,610 บาท

### 3. ความเสียหายในพื้นที่

จากปัญหาการภัยธรรมชาติน้ำป่าไหลหลากและดินถล่มสร้างผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน ผู้วิจัยได้พิจารณาจากมูลค่าตลาดจากมูลค่าการซ่อมแซมที่อยู่อาศัย เงินให้ความช่วยเหลือของ อปท. และเงินซ่อมแซมถนน/ สะพาน เป็นต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้อาศัยงบประมาณรายจังหวัด และเงินให้ความช่วยเหลือจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไทย (อปท.) จังหวัดนครศรีธรรมราช ทั้งนี้เงินช่วยเหลือดังกล่าวจะรายงานในช่วงเหตุการณ์พายุ “ปาบึก” ตั้งแต่วันที่ 3 – 18 กุมภาพันธ์ 2562 ซึ่งได้แบ่งการพิจารณาเป็นรายอำเภอ รวม 3 อำเภอ สามารถอธิบายได้ตาราง 47

ตาราง 47 จำนวนผู้ได้รับความเดือดร้อนและประมาณการความเสียหายต่อครัวเรือนเงินช่วยเหลือจากสถานการณ์พายุ “ปาบึก”

อำเภอ	อปท.	ผู้ได้รับความเดือดร้อน				ความเสียหายต่ออาคาร บ้านเรือน (หลัง)		
		จำนวนหมู่บ้านและชุมชน (หมู่/ชุมชน)		จำนวน (ครัวเรือน)	จำนวน (คน)	บางส่วน	ประมาณการความเสียหาย	ประมาณการความเสียหาย (บาท)
		ทั้งหมด	ประสบภัย					
นบพิตำ	อบต.กรุงชิง	11	11	1,500	5,209	3	3	4,056
พรหมคีรี	ทต.ทอนหงส์	7	7	30	90	6	6	7,100
	อบต.ทอนหงส์	8	8	515	1,995	18	18	20,000
ลานสกา	ทต.ลานสกา	7	7	14	29	12	12	25,000
	อบต.กำโลน	12	12	572	1,716	572	572	910,000
	อบต.เขาแก้ว	6	6	135	418	39	39	575,000
	อบต.ลานสกา	7	7	135	405	21	21	208,000
<b>รวมทั้งหมด</b>		<b>58</b>	<b>58</b>	<b>2,901</b>	<b>9,862</b>	<b>671</b>	<b>671</b>	<b>1,749,156</b>

ที่มา : องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไทย (อปท.) จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากตาราง 47 แสดงข้อมูลจำนวนผู้ได้รับความเดือดร้อนและประมาณการความเสียหายต่อครัวเรือนเงินช่วยเหลือ จำแนกตามรายพื้นที่พบว่าจำนวนครัวเรือนที่ประสบภัย 2,901 ครัวเรือน

และ 9,862 คน ส่วนใหญ่จะเป็นชุมชนใน อบต.กรุงชิง จำนวน 5,209 คน มีมูลค่าความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือน เท่ากับ 4,056 บาท ทั้งนี้มูลค่าความเสียหายมีค่าน้อยเนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ไม่ได้แจ้งข้อมูลแก่องค์กรปกครองส่วนตำบลในพื้นที่ ขณะที่พื้นที่ตำบลกำโลนและเขาแก้ว อำเภอลานสกา เป็นพื้นที่ราบอยู่ทางตอนล่างของอุทยานแห่งชาติเขาหลวงดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาจะมีการไหลมาถึงบริเวณดังกล่าว โดยมีมูลค่าความเสียหายของอาคารและบ้านเรือนรวม 910,000 บาท รวมทั้งสิ้น 1,749,156 บาท

ตาราง 48 มูลค่าเงินให้ความช่วยเหลือจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นไทย (อปท.) และความเสียหายต่อระบบสาธารณสุขจากสถานการณ์พายุ “ปาบึก”

รายการ	จำนวน	นบพิต้า		ลานสกา		พรหมคีรี	รวม
		กรุงชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์	
ข้าวกล่อง	จำนวน (กล่อง)	-	405	-	-	-	-
	จำนวน (บาท)	-	20000	-	-	-	20,000
น้ำดื่ม	จำนวน (ขวด)	840	720	-	-	-	-
	จำนวน (บาท)	-	3,600	-	-	-	3,600
ถุงยังชีพ	จำนวน (ถุง)	-	-	9	-	-	-
	จำนวน (บาท)	-	-	3,600	-	-	3,600
กระเบื้อง/	จำนวน (แผ่น)	-	11,440	441	780	748	-
สังกะสี	จำนวน (บาท)	-	629,200	24,893	45,240	23,430	722,763
อื่นๆ	จำนวน	-	-	-	-	น้ำมันเชื้อเพลิง	-
	จำนวน (บาท)	-	80,000	80,000	-	7,000	23,000
<b>รวมทั้งหมด</b>		-	-	-	-	-	<b>772,963</b>
ถนน	จำนวน (เส้น)	-	-	-	-	29	-
	จำนวน (บาท)	-	-	-	-	661,200	661,200
สะพาน	จำนวน (แห่ง)	-	-	-	-	3	-
	จำนวน (บาท)	-	-	-	-	30,000	30,000
<b>รวมทั้งหมด</b>		-	-	-	-	-	<b>691,200</b>

ที่มา : องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นไทย (อปท.) จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากตาราง 48 แสดงรายละเอียดของสินค้าที่ให้ความช่วยเหลือแก่ประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหาพายุปาบึก โดยอ้างอิงข้อมูลจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นไทย (อปท.) จังหวัด

นครศรีธรรมราช ในช่วงต้นปี 2562 รวม 5 ตำบล 3 อำเภอ เป็นสินค้าบริโภคและอุปโภค เช่น ข้าว กุ้ง น้ําดื่ม ถูยั้งชีพ กระเป๋อง/ สังกะสี และผลิตภัณฑ์อื่นๆ เป็นต้น มีมูลค่ารวมเท่ากับ 772,963 บาท

ส่วนความเสียหายต่อระบบสาธารณูปโภคจากพายุปาบึก พบว่าสร้างความเสียหายต่อ ถนน 29 เส้น และสะพาน 3 แห่ง ซึ่งมูลค่าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไทย (อปท.) ได้ใช้จ่ายรวม 691,200 บาท ข้อสังเกตคือผลกระทบจากพายุปาบึกกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคเฉพาะพื้นที่ ตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรีเท่านั้น

เมื่อทำการหามูลค่าความเสียหายในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากพายุฝน สามารถจำแนกเป็น 1. ความเสียหายต่ออาคารและบ้านเรือนเท่ากับ 1,749,156 บาท 2. รายการสินค้าเพื่อบริโภคและอุปโภคเท่ากับ 772,963 บาท และ 3. ความเสียหายต่อระบบสาธารณูปโภคเท่ากับ 691,200 บาท รวมทั้งสิ้น 3,213,319 บาท

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถานการณ์สมมติและความคิดเห็นเกี่ยวกับพื้นที่ป่าเขาหลวง

**ส่วนที่ 1** ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถานการณ์สมมติ

ในการประเมินคุณค่าการให้บริการของระบบนิเวศป่าเขาหลวงและทรัพยากรป่าไม้ โดยงานวิจัยสิ่งแวดล้อมจากการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จากปัญหาดินถล่มในพื้นที่เสี่ยงเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้เทคนิคการประเมินมูลค่าโดยสถานการณ์สมมติ (Contingent Valuation Method: CVM) ร่วมกับการประเมินมูลค่าจากการมีส่วนร่วมของชุมชน (Participatory Economic Valuation) วิธีการนี้เป็นการสร้างสถานการณ์สมมติ (Scenario) ขึ้นมา เพื่อให้ทราบถึงมูลค่าของพื้นที่ป่าเขาหลวงที่มีการเปลี่ยนแปลงจากการปลูกลูกยางพาราในพื้นที่รอบเขาหลวง ภายหลังจากงานวิจัยประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์พื้นที่ดินถล่มในพื้นที่ป่าเขาหลวงในครั้งนี้ ทำให้ทราบความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่ดินถล่ม นำไปสู่กระบวนการฟื้นฟูป่าและดินจากสภาพที่เสื่อมโทรมและการไปสู่โครงการเพื่อการปรับปรุงสภาพป่าเขาหลวงอย่างเป็นรูปธรรม

### 1. ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value)

สำหรับผลการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมสำหรับการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) สามารถจำแนกออกเป็นความเสียหาย 2 ส่วน คือ 1) ความเสียหายของดินถล่ม คือ การทับถมของตะกอนและแร่ธาตุในดิน และป้องกันการชะล้างของดิน (M) และการ

ดูดซับน้ำใต้ดินและความชุ่มชื้น ( $W_p$ ) 2) ความเสียหายจากป่ากรณีดินถล่ม คือ การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $CO_2$ ) การป้องกันพายุฝน ( $R$ ) และสภาพอากาศและอุณหภูมิที่เหมาะสม ( $Q_{opt}$ ) โดยผู้วิจัยได้ทำการสอบถามหากมีโครงการปรับปรุงฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง เพื่อให้ป่ามีความสมบูรณ์ลดการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากและมีสภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์ทั้งดินมีแร่ธาตุ ป้องกันพายุฝน สภาพอากาศและอุณหภูมิที่เหมาะสม การกักเก็บน้ำใต้ดิน และแหล่งอาหารของสัตว์ กลุ่มตัวอย่างในชุมชนทั้งหมด 5 ตำบลรวม 3 อำเภอมีความเต็มใจที่จะเข้าร่วมโครงการพบว่ากลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมโครงการร้อยละ 55.79 สามารถแสดงดังนี้ (ตาราง 49)

ตาราง 49 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่จะเข้าร่วมโครงการและยินดีจะจ่ายเพื่อปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงผลประโยชน์ทางอ้อม

การเข้าร่วมโครงการและยินดีจะจ่ายเพื่อปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม	นบพิตา		ลานสกา		พรหมคีรี	รวม
	กรุงชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์	
- ยินดีเข้าร่วมโครงการ	103 (46.19)	19 (54.29)	13 (68.42)	9 (50.00)	24 (28.24)	168 (44.21)
- ไม่ยินดีเข้าร่วมโครงการ	120 (53.81)	16 (45.71)	6 (31.58)	9 (50.00)	61 (71.76)	212 (55.79)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b> <b>(100.00)</b>	<b>35</b> <b>(100.00)</b>	<b>19</b> <b>(100.00)</b>	<b>18</b> <b>(100.00)</b>	<b>85</b> <b>(100.00)</b>	<b>380</b> <b>(100.00)</b>

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

**ที่มา :** จากการสำรวจ

ทั้งนี้สัดส่วนของผู้ที่เข้าร่วมโครงการและยินดีที่จะจ่ายเพื่อปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ตำบลลานสกา อำเภอลานสกา คิดเป็นร้อยละ 68.42 รองลงมาอยู่ในพื้นที่ตำบลกำโลน อำเภอลานสกาเช่นเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 54.29 กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยินดีเข้าร่วมโครงการมากที่สุดอยู่ในพื้นที่ตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี ตำบลกรุงชิง อำเภอนบพิตา คิดเป็นร้อยละ 71.76 และ 53.81 ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่ให้เหตุผลในการไม่ยินดีเข้าร่วมโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเหตุผลว่าเป็นปัญหาส่วนรวมและเป็นเรื่องไกลตัว ซึ่งส่วนใหญ่เห็น

ถึงปัญหาดินถล่มเป็นเรื่องธรรมชาติ ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองหากมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ตลอดจนมีความยุ่งยากหากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมดังกล่าว

เมื่อพิจารณาความเต็มใจที่จะจ่ายเข้าร่วมโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมจำนวน 168 คน จำแนกตามอาชีพเพื่อดูความสามารถในการจ่ายพบว่าอาชีพเกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเองมีความเต็มใจจะจ่ายมากที่สุด จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 48.20 รองลงมาจะเป็นกลุ่มพ่อบ้านและแม่บ้าน จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 17.30 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอาชีพทั้งสองเห็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้อย่างชัดเจน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกพืชในพื้นที่เชิงเขาจะเห็นการเปลี่ยนแปลงและสมบูรณ์ของป่า ตลอดจนการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Value) ชัดเจน เช่น ความอุดมสมบูรณ์แร่ธาตุในดิน และการกักเก็บกักน้ำใต้ดิน เป็นต้น ส่วนพ่อบ้านและแม่บ้านเช่นกัน ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและลงพื้นที่ชุมชนและหมู่บ้านบริเวณเชิงเขาและเป็นพื้นที่เสี่ยงทำให้กลุ่มตัวอย่างเห็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม สามารถแสดงความเต็มใจที่จะจ่ายจำแนกตามอาชีพในตาราง 50

ตาราง 50 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ											
ข้าราชการ	พนักงาน	พนักงาน	ค้าขาย/	เกษตรกร	รับจ้างทำ	รับจ้าง	พ่อบ้าน	ว่างงาน	นักเรียน	อื่นๆ	รวม
พนักงาน	/ลูกจ้าง	/ลูกจ้าง	ประกอบ	ที่มี	การเกษตร	ง	น	น	น/		
ลูกจ้างรัฐ/	เอกชน	เอกชน	ธุรกิจ	ที่ดินทำ	ร	ทั่วไป	แม่บ้าน		นักศึกษา		
รัฐวิสาหกิจ	รายวัน	ราย	ส่วนตัว	กินเป็น			น		ษา		
จ		เดือน		ของ							
				ตนเอง							
20	5	6	11	81	4	9	29	1	1	1	168
(11.90)	(3.00)	(3.60)	(6.50)	(48.20)	(2.40)	(5.40)	(12.59)	(3.85)	(0.60)	(0.60)	(100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างสถานการณ์สมมติโดยตั้งสถานการณ์การเกิดดินถล่มในพื้นที่ตลอดจนงบประมาณในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมค่อนข้างจำกัด เพื่อสอบถามผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่รอบเขาหลวงรวม 5 ตำบล 3 อำเภอ จำนวน 380 คน ซึ่งเป็นผู้ที่เข้าร่วมโครงการ 168 คน คิดเป็นร้อยละ 44.21 จากทั้งหมด แสดงรายละเอียดตามตำบลและอำเภอดังนี้

#### 1. อำเภอหนองปีดำ

ตำบลกรุงชิง พบว่ากลุ่มตัวอย่างในตำบลกรุงชิงมีค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเพื่อการฟื้นฟูและป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม ทั้งการป้องกันชะล้างของดิน (Mi) การดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น (Wi) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (COi) การป้องกันพายุฝน (Ri) และสภาพอากาศเพื่อให้คุณภาพเหมาะสม (Qki) มีค่าเท่ากับ 10.29, 7.62, 6.66, 7.22 และ 6.83 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือนตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูของตำบลกรุงชิง ให้ความสำคัญกับดินที่เป็นแหล่งอาหารและป้องกันการชะล้างหน้าดิน

#### 2. อำเภอลานสกา

ตำบลกำโลน พบว่ากลุ่มตัวอย่างในตำบลกรุงชิงมีค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเพื่อการฟื้นฟูและป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม ทั้งการป้องกันชะล้างของดิน (Mi) การดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น (Wi) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (COi) การป้องกันพายุฝน (Ri) และสภาพอากาศเพื่อให้คุณภาพเหมาะสม (Qki) มีค่าเท่ากับ 8.57, 7.71, 7.49, 7.14 และ 7.14 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือนตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูของตำบลกำโลน ให้ความสำคัญกับดินเช่นเดียวกันกับตำบลกรุงชิง อำเภอหนองปีดำ

ตำบลลานสกา พบว่ากลุ่มตัวอย่างในตำบลกรุงชิงมีค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเพื่อการฟื้นฟูและป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม ทั้งการป้องกันชะล้างของดิน (Mi) การดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น (Wi) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (COi) การป้องกันพายุฝน (Ri) และสภาพอากาศเพื่อให้คุณภาพเหมาะสม (Qki) มีค่าเท่ากับ 11.31, 11.84, 10.53, 7.89 และ 10.26 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือนตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูของตำบลลานสกา ให้ความสำคัญกับการดูดซับน้ำใต้ดินและสร้างความชุ่มชื้นในดินนั่นเอง

ตำบลเขาแก้ว พบว่ากลุ่มตัวอย่างในตำบลกรุงชิงมีค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเพื่อการฟื้นฟูและป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม ทั้งการป้องกันชะล้างของดิน (Mi) การดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น (Wi) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (COi) การป้องกันพายุฝน (Ri) และสภาพอากาศเพื่อให้คุณภาพเหมาะสม (Qki) มีค่าเท่ากับ 6.94, 5.28, 5.00, 5.00 และ 4.44 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน

ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูของตำบลเขาแก้ว ให้ความสำคัญกับดิน เช่นเดียวกับตำบลกรุงชิง และตำบลกำโลนเช่นกัน

### 3. อำเภอพรหมคีรี

ตำบลทอนหงส์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างในตำบลกรุงชิงมีค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเพื่อการฟื้นฟู และป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม ทั้งการป้องกันชะล้างของดิน (Mi) การดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น (Wi) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (COi) การป้องกันพายุฝน (Ri) และสภาพอากาศเพื่อให้ อุณหภูมิเหมาะสม (Qki) มีค่าเท่ากับ 6.35, 4.06, 3.00, 2.88 และ 2.88 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูของตำบลเขาแก้ว ให้ความสำคัญกับดิน เช่นเดียวกันดังตาราง 51

ตาราง 51 ค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อมจากปัญหาดินถล่มจำแนก ตามพื้นที่

พื้นที่ที่ สำรวจ	กลุ่ม ตัวอย่าง (คน)	มูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย (บาท/ครัวเรือน/เดือน)					ผลรวม Indirect Value
		การทับถมของ ตะกอนและการชะ ล้างของดิน (Mi)	การดูดซับน้ำ ใต้ดินและชุ่ม ชื้น (Wi)	การดูดซับก๊าซ คาร์บอนได ออกไซด์ (COi)	ป้องกัน พายุฝน (Ri)	สภาพอากาศ และอุณหภูมิที่ เหมาะสม (Qki)	
กรุงชิง	223	10.29	7.62	6.66	7.22	6.83	38.63
กำโลน	35	8.57	7.71	7.49	7.14	7.14	38.06
ลานสกา	19	11.31	11.84	10.53	7.89	10.26	51.84
เขาแก้ว	18	6.94	5.28	5.00	5.00	4.44	26.67
ทอนหงส์	85	6.35	4.06	3.00	2.88	2.88	19.17
เฉลี่ย ทั้งหมด		9.28	8.11	7.42	6.81	7.17	34.87

#### ที่มา : จากการสำรวจ

โดยรวมแล้ว พื้นที่รอบป่าเขาหลวงรวม 5 ตำบล 3 อำเภอมีความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเพื่อการ ฟื้นฟูสภาพแวดล้อมป่าเขาหลวงให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น ซึ่งหากจำแนกตามพื้นที่มูลค่าการใช้ ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) มีค่าเท่ากับ 38.63, 38.06, 51.84, 26.67 และ 19.17 บาท ต่อครัวเรือนต่อเดือน พิจารณามูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อมเป็นรายปี มีค่าเท่ากับ 463.56, 456.72, 622.08, 320.04 และ 230.04 บาทต่อครัวเรือน ซึ่งหากพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า

ทรัพยากรดินเป็นสิ่งสำคัญมีค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 9.28 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน รองลงมาคือการดูดซับน้ำใต้ดินเท่ากับ 8.11 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือนและปัจจัยที่มีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อยสุดคือป่าเป็นส่วนสำคัญในการป้องกันพายุฝน ทั้งนี้เมื่อพิจารณาความเต็มใจจ่ายของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) เฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 34.874 บาทต่อครัวเรือน หรือ 418.44 บาทต่อปี

การวิเคราะห์ในครั้งนี้นำการสอบถามและทดสอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย โดยมีจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน แบ่งเป็นเงินเริ่มต้น 20 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน จำนวน 124 ชุด เงินเริ่มต้น 30 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน จำนวน 125 ชุด และเงินเริ่มต้น 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน จำนวน 131 ชุด รวม 380 ชุด ซึ่งผู้วิจัยทำการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ตามสัดส่วนที่กำหนด โดยแสดงสัดส่วนตามพื้นที่ดังตาราง 54

ตาราง 52 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) จำแนกตามพื้นที่

จำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) (บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน)	นบพิดำ		ลานสกา		พรหมคีรี	รวม
	กรุงชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์	
20	72	12	8	10	22	124
	(58.10)	(9.70)	(6.50)	(8.10)	(17.70)	(100.00)
30	72	13	5	3	32	125
	(57.60)	(10.4)	(4.00)	(2.40)	(25.60)	(100.00)
50	79	10	6	5	31	131
	(60.30)	(7.60)	(4.60)	(3.80)	(23.70)	(100.00)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b>	<b>35</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>85</b>	<b>380</b>
	(58.70)	(9.20)	(5.00)	(4.70)	(22.40)	(100.00)

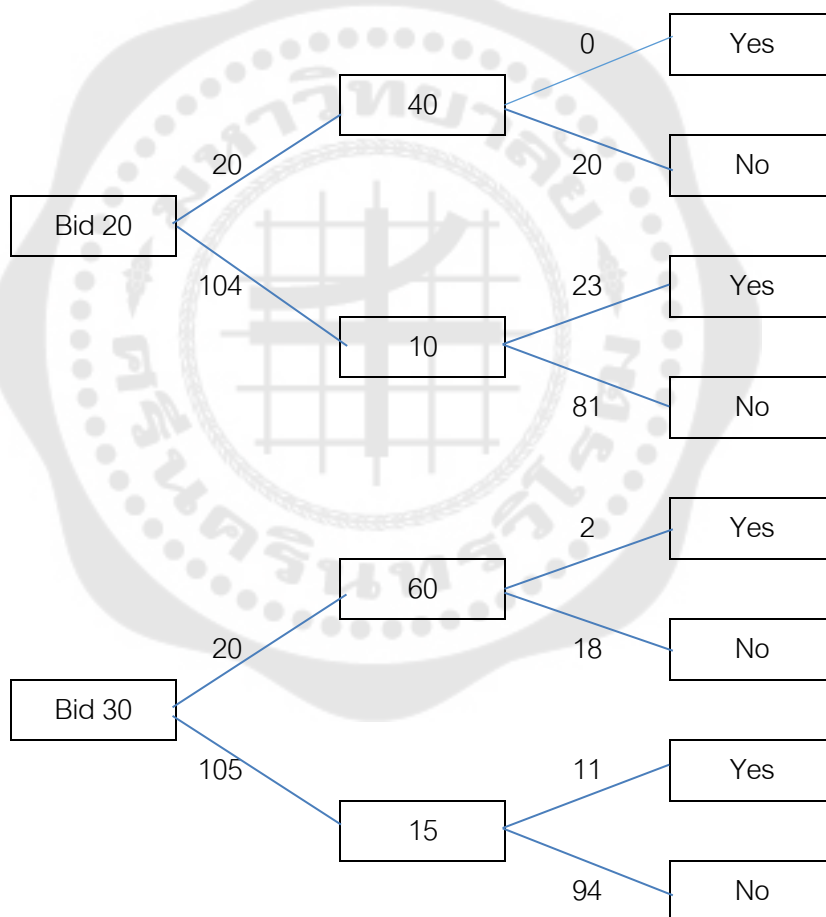
หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

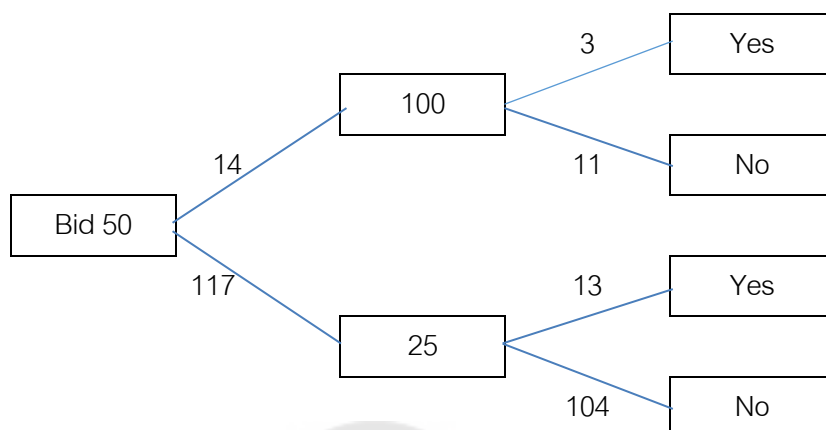
ที่มา : จากการสำรวจ

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งแบบสอบถามโดยมีจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน สามารถจำแนกตามพื้นที่ในสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลกรุงชิง อำเภอหนองพิต้า ซึ่งเมื่อทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่างมี 168 คนที่ยินดีเข้าร่วมโครงการ และเต็มใจจ่าย สามารถอธิบายผ่านการเขียนแผนผังต้นไม้ (Tree diagram) ดังนี้

1. การใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) แบ่งออกเป็น 5 ประเด็น

1) การทับถมของตะกอนและการชะล้างของดิน (Mi)





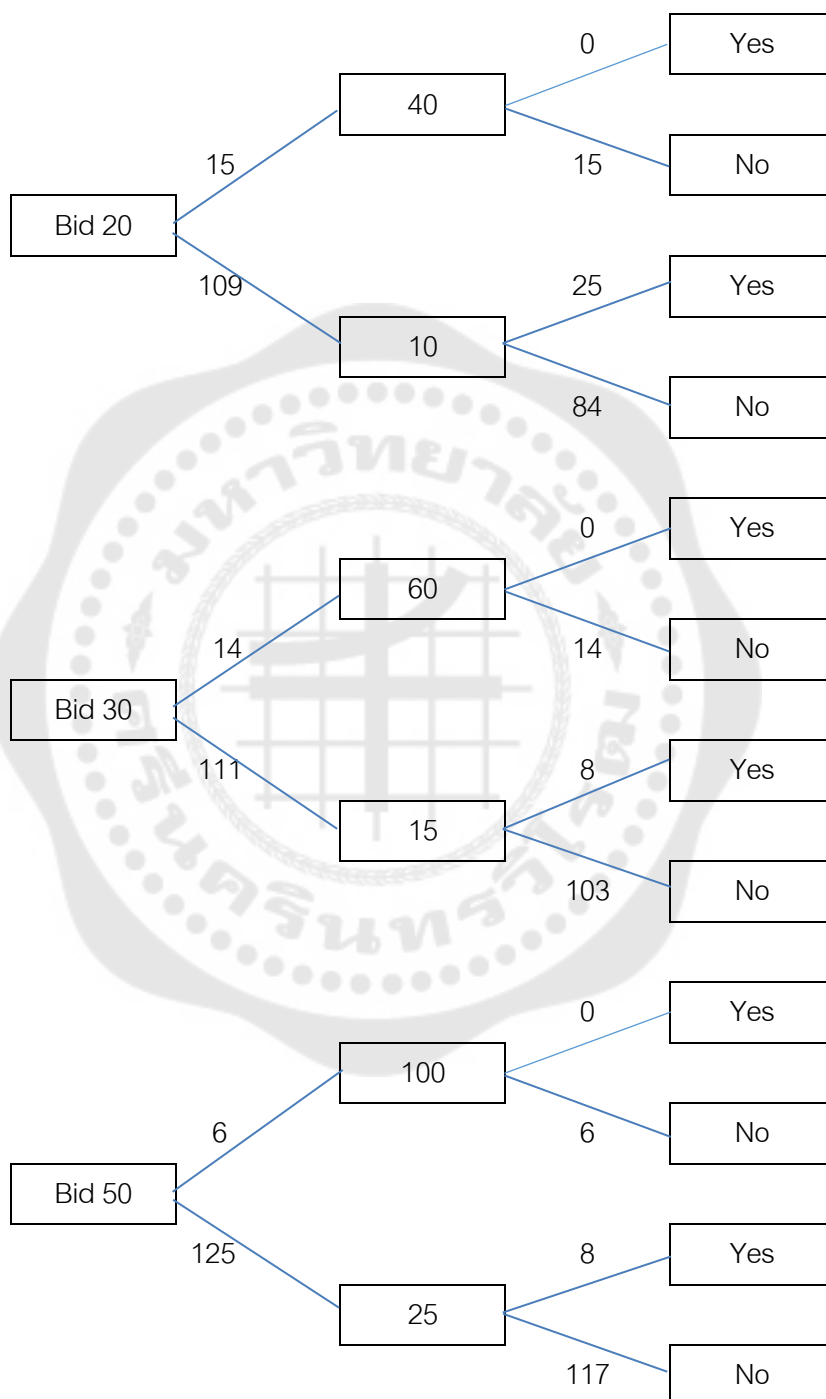
ภาพประกอบ 16 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการชะล้างของดิน

มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการชะล้างของดินเริ่มต้นที่ 20 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการชะล้างดิน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 32.63 โดยจำนวนเงิน 40 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 23 คน คิดเป็นร้อยละ 22.12 และจำนวนเงินน้อยกว่า 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 81 คน คิดเป็นร้อยละ 77.88 ตามลำดับ

มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการชะล้างของดินเริ่มต้นที่ 30 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการชะล้างดิน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 โดยจำนวนเงิน 60 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ส่วนใหญ่จะไม่ยินดีจะจ่าย 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90 แต่จำนวนเงิน 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 11 คน คิดเป็นร้อยละ 10.48 และจำนวนน้อยกว่า 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 94 คน คิดเป็นร้อยละ 89.52 ตามลำดับ

สำหรับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการชะล้างของดินเริ่มต้นที่ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการชะล้างดิน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 34.47 โดยจำนวนเงิน 100 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 3 คน คิดเป็นร้อยละ 21.43 ส่วนใหญ่จะไม่ยินดีจะจ่าย 11 คน คิดเป็นร้อยละ 78.57 แต่จำนวนเงิน 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 13 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 และจำนวนน้อยกว่า 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 104 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 ตามลำดับ

## 2) การดูดซับน้ำได้ดินและชุ่มชื้น (Wi)



ภาพประกอบ 17 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำได้ดินและชุ่มชื้น

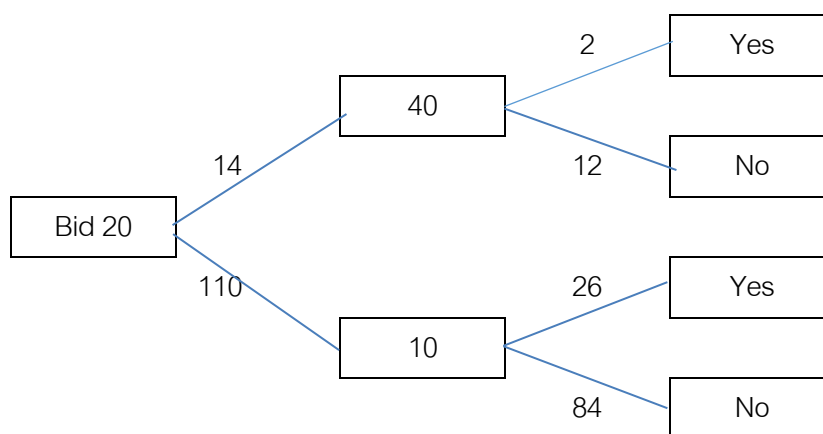
การวิเคราะห์ในครั้งนี้นำมาทำการสอบถามและทดสอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น (W) โดยมีจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ดังนี้

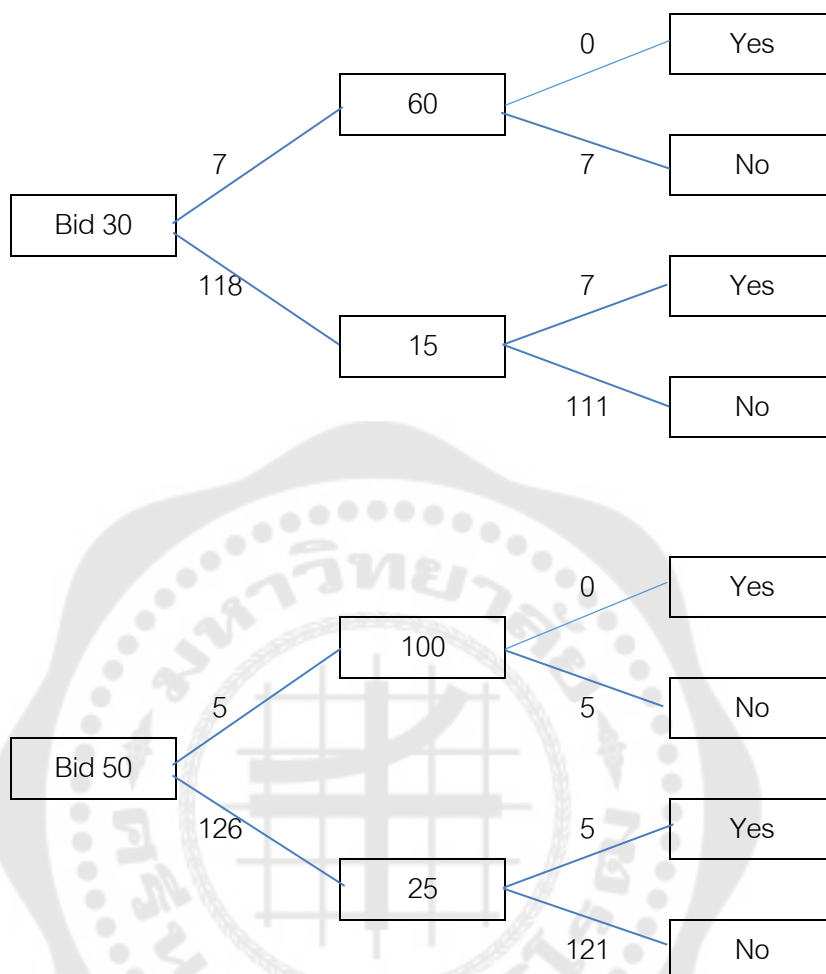
มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้นเริ่มต้นที่ 20 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น 124 คน คิดเป็นร้อยละ 32.63 โดยจำนวนเงิน 40 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 25 คน คิดเป็นร้อยละ 22.94 และจำนวนเงินน้อยกว่า 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 84 คน คิดเป็นร้อยละ 77.06 ตามลำดับ

มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้นเริ่มต้นที่ 30 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 โดยจำนวนเงิน 60 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 8 คน คิดเป็นร้อยละ 7.21 และจำนวนน้อยกว่า 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 103 คน คิดเป็นร้อยละ 92.79 ตามลำดับ

สำหรับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้นเริ่มต้นที่ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำใต้ดินและชุ่มชื้น 131 คน คิดเป็นร้อยละ 34.47 โดยจำนวนเงิน 100 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 8 คน คิดเป็นร้อยละ 6.40 และจำนวนน้อยกว่า 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 117 คน คิดเป็นร้อยละ 93.60 ตามลำดับ

### 3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (COi)





ภาพประกอบ 18 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

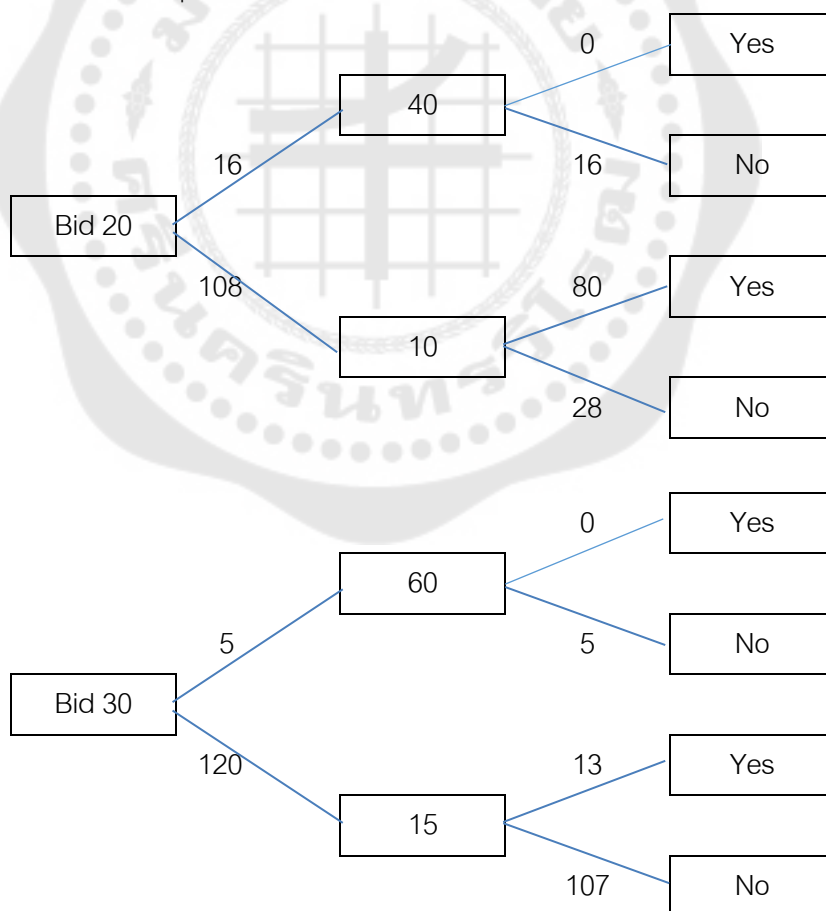
การวิเคราะห์ในครั้งนี้ทำการสอบถามและทดสอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) โดยมีจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาท ต่อเดือนต่อครัวเรือน ดังนี้

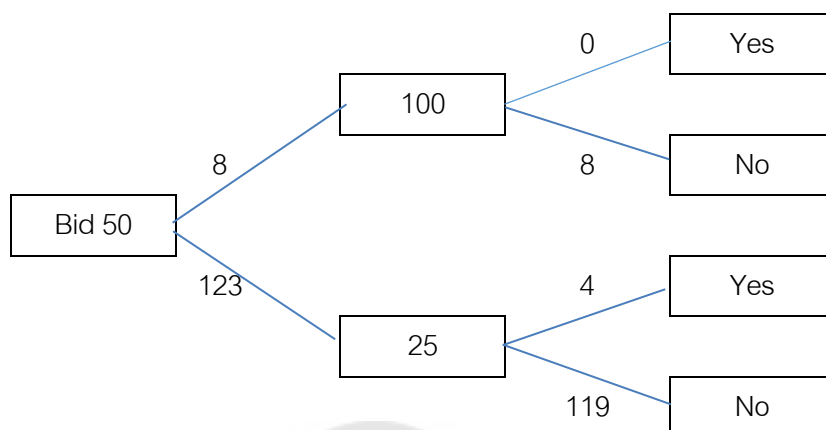
มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เริ่มต้นที่ 20 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 124 คน คิดเป็นร้อยละ 32.63 โดยจำนวนเงิน 40 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 2 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 และไม่ยินดีจะจ่าย 12 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71 แต่จำนวนเงิน 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 26 คน คิดเป็นร้อยละ 23.64 และจำนวนเงินน้อยกว่า 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 84 คน คิดเป็นร้อยละ 76.36 ตามลำดับ

มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เริ่มต้นที่ 30 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 โดยจำนวนเงิน 60 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.93 และจำนวนน้อยกว่า 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 111 คน คิดเป็นร้อยละ 94.07 ตามลำดับ

สำหรับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เริ่มต้นที่ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 131 คน คิดเป็นร้อยละ 34.47 โดยจำนวนเงิน 100 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.97 และจำนวนน้อยกว่า 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 121 คน คิดเป็นร้อยละ 96.03 ตามลำดับ

#### 4) การป้องกันพายุฝน (Ri)





ภาพประกอบ 19 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันพายุฝน

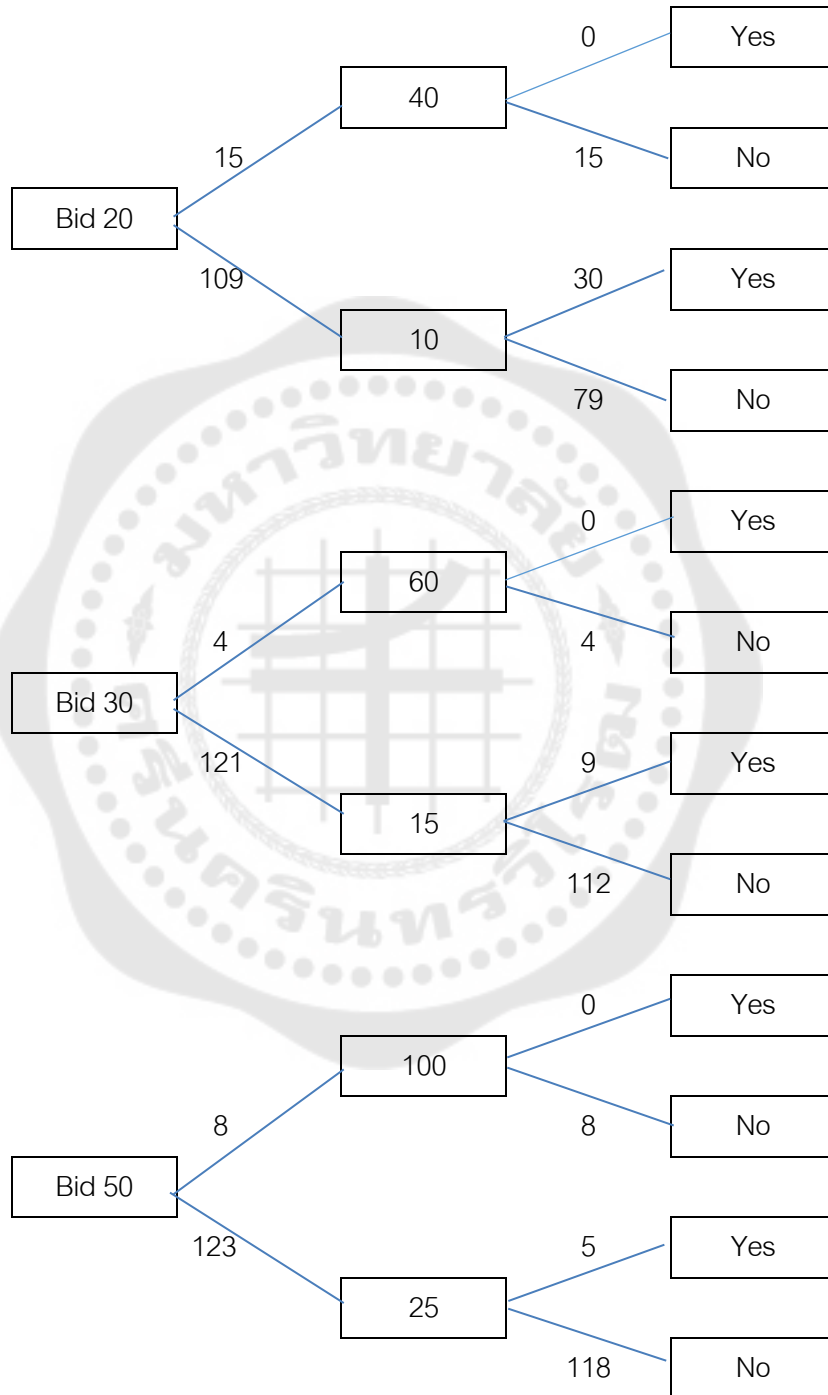
การวิเคราะห์ในครั้งนี้นำการสอบถามและทดสอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันพายุฝน (R) โดยมีจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ดังนี้

มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันพายุฝน เริ่มต้นที่ 20 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันพายุฝน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 32.63 โดยจำนวนเงิน 40 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 80 คน คิดเป็นร้อยละ 74.07 และจำนวนเงินน้อยกว่า 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 28 คน คิดเป็นร้อยละ 25.93 ตามลำดับ

มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันพายุฝนเริ่มต้นที่ 30 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันพายุฝน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 โดยจำนวนเงิน 60 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.83 และจำนวนน้อยกว่า 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 107 คน คิดเป็นร้อยละ 89.17 ตามลำดับ

สำหรับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันพายุฝนเริ่มต้นที่ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันพายุฝน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 34.47 โดยจำนวนเงิน 100 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 4 คน คิดเป็นร้อยละ 3.25 และจำนวนน้อยกว่า 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 119 คน คิดเป็นร้อยละ 96.75 ตามลำดับ

5) สภาพอากาศเพื่อให้อุณหภูมิเหมาะสม (Qkl)



ภาพประกอบ 20 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิเหมาะสม

การวิเคราะห์ในครั้งนี้นำการสอบถามและทดสอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิเหมาะสม (Qkl) โดยมีจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ดังนี้

มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิเหมาะสม เริ่มต้นที่ 20 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิเหมาะสม 124 คน คิดเป็นร้อยละ 32.63 โดยจำนวนเงิน 40 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 30 คน คิดเป็นร้อยละ 27.52 และจำนวนเงินน้อยกว่า 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 79 คน คิดเป็นร้อยละ 72.48 ตามลำดับ

มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิเหมาะสม เริ่มต้นที่ 30 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิเหมาะสม 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 โดยจำนวนเงิน 60 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 9 คน คิดเป็นร้อยละ 7.44 และจำนวนน้อยกว่า 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 112 คน คิดเป็นร้อยละ 92.56 ตามลำดับ

สำหรับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิเหมาะสม เริ่มต้นที่ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเข้าร่วมโครงการและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิเหมาะสม 131 คน คิดเป็นร้อยละ 34.47 โดยจำนวนเงิน 100 บาท ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายเลย แต่จำนวนเงิน 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 5 คน คิดเป็นร้อยละ 4.07 และจำนวนน้อยกว่า 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่าย 118 คน คิดเป็นร้อยละ 95.93 ตามลำดับ

## 2. ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value)

เป็นการพิจารณามูลค่าที่มนุษย์ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน แต่คิดว่าจะมีโอกาสได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต เช่น การอนุรักษ์ป่าเขาหลวงไว้เพื่อให้ตนเองได้ใช้ในอนาคต การสงวนรักษาความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่ป่าเผื่อว่าจะได้ใช้ประโยชน์ภายในอนาคต

## 3. ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence Value)

แสดงถึงการพิจารณามูลค่าที่มนุษย์ต้องการรับรู้ว่าทรัพยากรธรรมชาตินั้นๆ ยังคงอยู่และให้มีให้สังคม เช่น การให้รับทราบว่ามีป่าจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ทางธรรมชาติเป็นแหล่งต้นกำเนิดสัตว์และสภาพอากาศ ตลอดจนพื้นที่ทำมาหากิน

4. ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมสำหรับการให้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ในอนาคต (Bequest Value)

ส่วนการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นมรดกตกทอดไปสู่รุ่นลูกหลาน (Bequest Value) เป็นการให้ประชาชนได้สงวนรักษาทรัพยากรป่าไม้ นั้นๆ ไว้เพื่อให้รุ่นลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ เช่น การอนุรักษ์พื้นที่ป่า

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สมมติสถานการณ์และแจ้งว่าเงินค่าธรรมเนียมรัฐบาลที่ได้มานั้นค่อนข้างมีอย่างจำกัด ไม่พอเพียงต่อการพัฒนาและปรับปรุงสภาพแวดล้อม ซึ่งหากมีงบประมาณพัฒนาเพิ่มเติมรัฐบาลจะนำไปบริหารและจัดการอย่างมีประสิทธิภาพเพื่ออนุรักษ์ไว้ ดังตาราง 53 ตาราง 53 ค่าความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) ทรัพยากรยังคงอยู่ (Existence Value) และเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ (Bequest Value) จำแนกตามพื้นที่

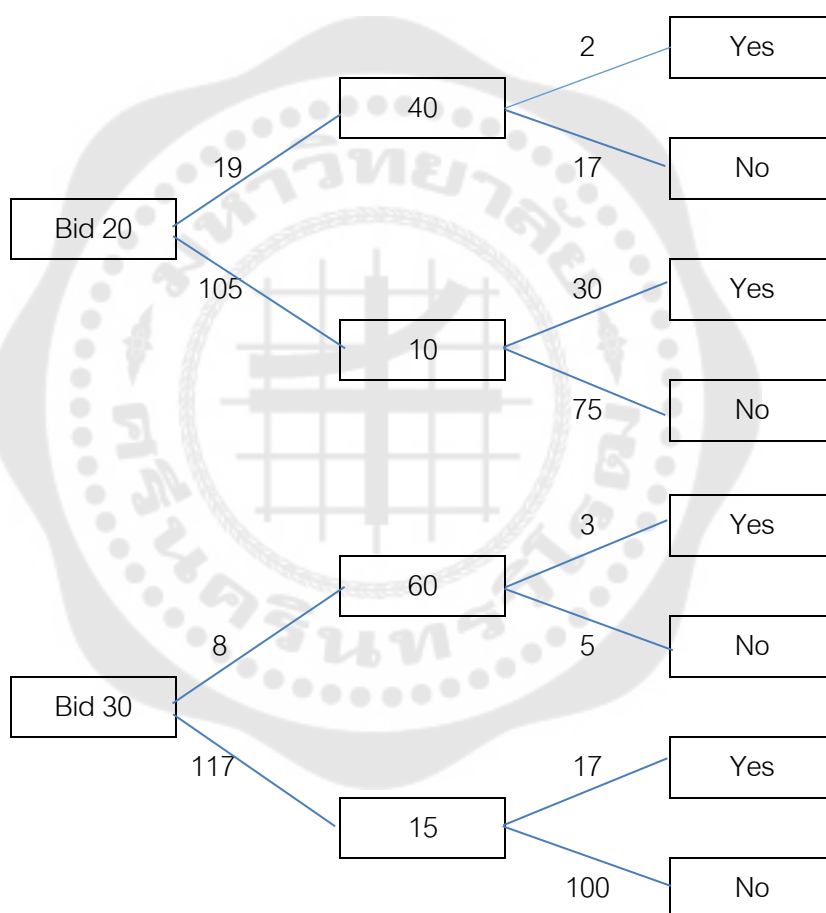
พื้นที่ที่สำรวจ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)	มูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย (บาท/ครัวเรือน/เดือน)		
		ค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต	ค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่	ค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้
		Option Value	Existence Value	Bequest Value
กรุงชิง	223	9.60	11.70	9.44
กำโลน	35	7.71	10.43	9.57
ลานสกา	19	9.21	10.26	13.16
เขาแก้ว	18	9.17	8.89	5.56
ทอนหงส์	85	7.82	10.94	8.18
เฉลี่ยทั้งหมด		8.70	10.44	9.18
มูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย (บาท/ครัวเรือนปี)		104.40	125.28	110.16

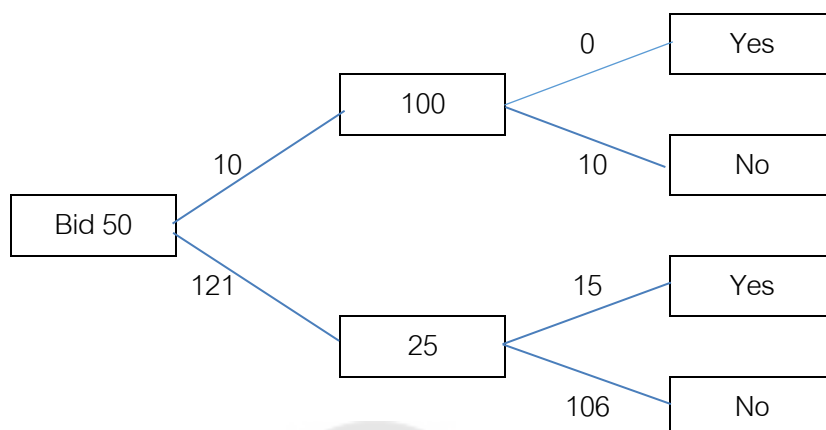
โดยรวมแล้ว พื้นที่รอบป่าเขาหลวงรวม 5 ตำบล 3 อำเภอมีความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเพื่อการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมป่าเขาหลวงจำแนกตามพื้นที่ โดยมีค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) ค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ (Existence Value) และค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ (Bequest Value) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.70 10.44 และ 9.18 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน เมื่อพิจารณามูลค่าความเต็มใจจะจ่ายเป็นรายปีเท่ากับ 104.40 125.28 และ 110.16 บาท ซึ่งหากพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่ามูลค่าค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่มีมากที่สุด โดยกลุ่ม

ตัวอย่างในตำบลเขาแก้ว อำเภอลานสกา ให้มูลค่าที่น้อยกว่าพื้นที่อื่น ๆ เช่นเดียวกับค่าธรรมเนียม เพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ (Bequest Value) ซึ่งมีมูลค่าน้อยที่สุด

กลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมป่าเขาหลวงจากการเสนอราคาทั้งสองครั้ง ทั้งนี้สามารถอธิบายผ่านการเขียนแผนผังต้นไม้ (Tree diagram) ดังนี้

### 1. ค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value)





ภาพประกอบ 21 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ใน  
อนาคต (Option Value)

การวิเคราะห์ในครั้งนี้นำการสอบถามและทดสอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต โดยมีจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน

กรณีเงินที่เสนอเริ่มต้นเท่ากับ 20 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน หากเต็มใจที่จะจ่ายทั้งสองครั้ง จะมีค่าขอบเขตบน ค่า  $\infty$  (Infinity) และค่าขอบเขตล่างคือ 40 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน กรณีเต็มใจที่จะจ่ายในจำนวนเงินเริ่มต้นที่เสนอแต่ปฏิเสธในจำนวนเงินที่เสนอครั้งที่สองจะมีค่าขอบเขตบน คือ 40 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และค่าขอบเขตล่างคือ 20 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน กรณีที่มีการปฏิเสธการจ่ายในจำนวนเงินที่เสนอเริ่มต้นแต่เต็มใจที่จะจ่ายในจำนวนเงินที่เสนอครั้งที่สองจะมีค่าขอบเขตบน คือ 20 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และค่าขอบเขตล่างคือ 10 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และกรณีปฏิเสธที่จะจ่ายในจำนวนเงินที่เสนอทั้งสองครั้ง จะมีขอบเขตบน คือ 10 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และค่าขอบเขตล่าง คือ 0 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน แสดงรายละเอียดได้ดังนี้

หากจำนวนเงินเริ่มต้นที่ 20 บาท กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะเข้าร่วมโครงการมีจำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 32.63 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต เริ่มต้นที่ 20 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ซึ่งหากเสนอค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 40 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 40 บาท จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 89.47 ส่วนค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 10 บาท จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 71.43 และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายมากกว่า 10 บาท จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 ตามลำดับ

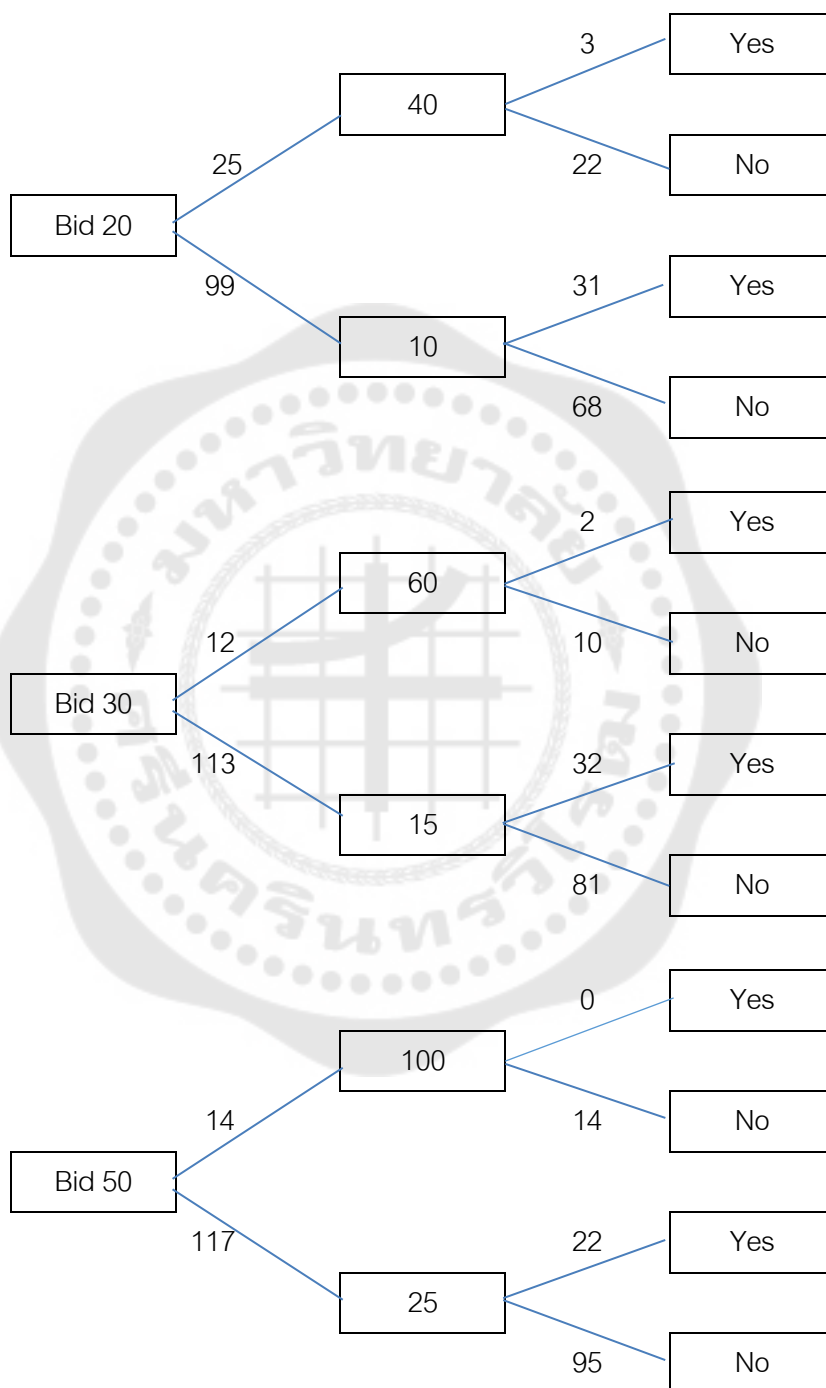
กรณีเงินที่เสนอเริ่มต้นเท่ากับ 30 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน หากเต็มใจที่จะจ่ายทั้งสองครั้ง จะมีค่าขอบเขตบน ค่า  $\infty$  (Infinity) และค่าขอบเขตล่างคือ 60 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน กรณีเต็มใจที่จะจ่ายในจำนวนเงินเริ่มต้นที่เสนอแต่ปฏิเสธในจำนวนเงินที่เสนอครั้งที่สองจะมีค่าขอบเขตบน คือ 60 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และค่าขอบเขตล่างคือ 30 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน กรณีที่มีการปฏิเสธการจ่ายในจำนวนเงินที่เสนอเริ่มต้นแต่เต็มใจที่จะจ่ายในจำนวนเงินที่เสนอครั้งที่สองจะมีค่าขอบเขตบน คือ 30 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และค่าขอบเขตล่างคือ 15 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และกรณีปฏิเสธที่จะจ่ายในจำนวนเงินที่เสนอทั้งสองครั้ง จะมีขอบเขตบน คือ 15 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และค่าขอบเขตล่าง คือ 0 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน แสดงรายละเอียดได้ดังนี้

จำนวนเงินเริ่มต้นที่ 30 บาท กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะเข้าร่วมโครงการมีจำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต เริ่มต้นที่ 30 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ซึ่งหากเสนอค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 60 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 60 บาท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50 ส่วนค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 15 บาท จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 85.47 และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายมากกว่า 15 บาท จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 14.53 ตามลำดับ

กรณีเงินที่เสนอเริ่มต้นเท่ากับ 50 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน หากเต็มใจที่จะจ่ายทั้งสองครั้ง จะมีค่าขอบเขตบน ค่า  $\infty$  (Infinity) และค่าขอบเขตล่างคือ 100 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน กรณีเต็มใจที่จะจ่ายในจำนวนเงินเริ่มต้นที่เสนอแต่ปฏิเสธในจำนวนเงินที่เสนอครั้งที่สองจะมีค่าขอบเขตบน คือ 100 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และค่าขอบเขตล่างคือ 50 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน กรณีที่มีการปฏิเสธการจ่ายในจำนวนเงินที่เสนอเริ่มต้นแต่เต็มใจที่จะจ่ายในจำนวนเงินที่เสนอครั้งที่สองจะมีค่าขอบเขตบน คือ 50 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และค่าขอบเขตล่างคือ 25 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และกรณีปฏิเสธที่จะจ่ายในจำนวนเงินที่เสนอทั้งสองครั้ง จะมีขอบเขตบน คือ 25 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และค่าขอบเขตล่าง คือ 0 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน แสดงรายละเอียดได้ดังนี้

ส่วนจำนวนเงินเริ่มต้นที่ 50 บาท กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะเข้าร่วมโครงการมีจำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 34.47 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต เริ่มต้นที่ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ซึ่งหากเสนอค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 100 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 100 บาท ทั้งหมดคือ 10 คน ส่วนค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 25 บาท จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 87.60 และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายมากกว่า 25 บาท จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 12.40 ตามลำดับ

2. ค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ (Existence Value)



ภาพประกอบ 22 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่  
(Existence Value)

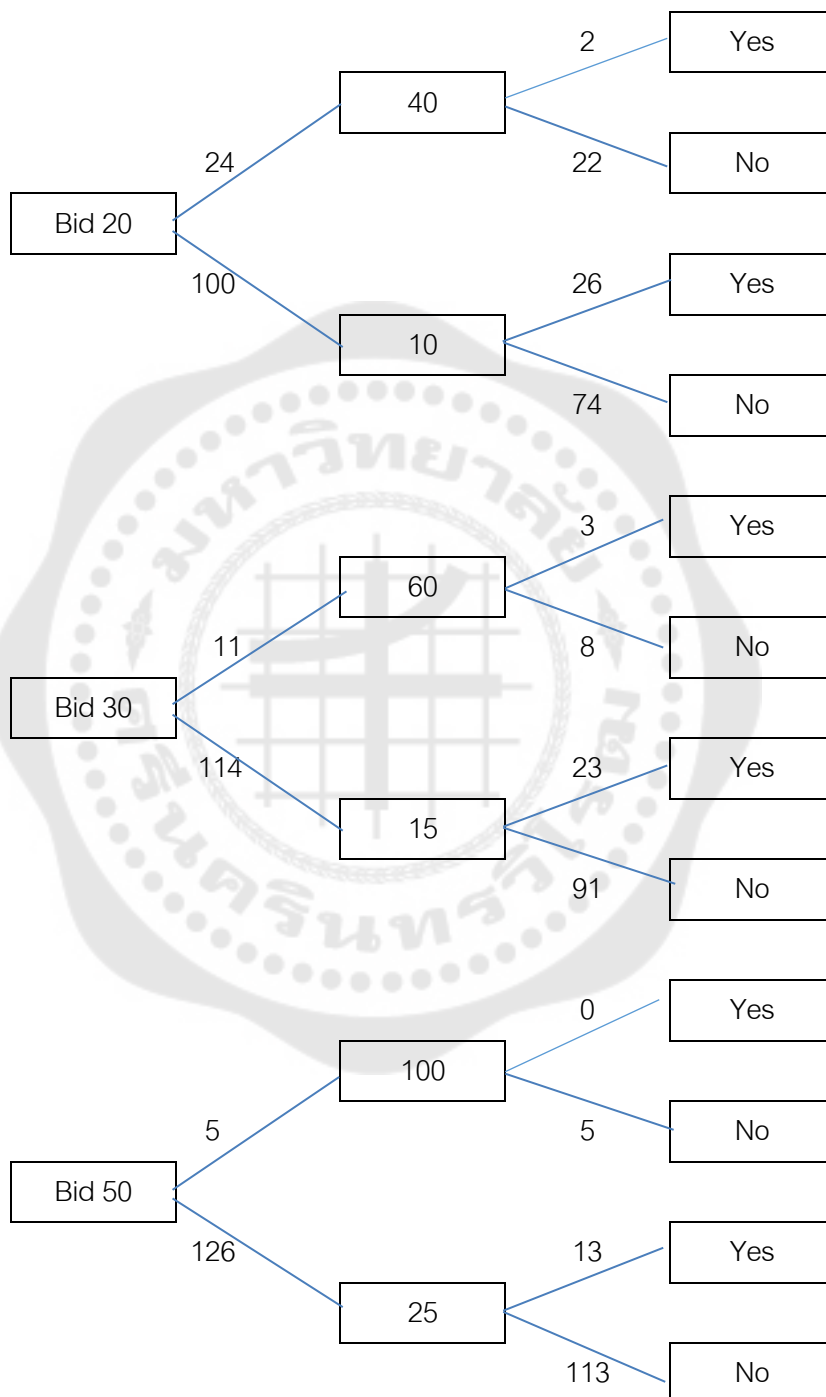
การวิเคราะห์ในครั้งนี้นำการสอบถามและทดสอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียม เพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ โดยมีจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือน ต่อครัวเรือน

จำนวนเงินเริ่มต้นที่ 20 บาท กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะเข้าร่วมโครงการมีจำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 32.63 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ เริ่มต้นที่ 20 บาท ต่อเดือนต่อครัวเรือน ซึ่งหากเสนอค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 40 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 40 บาท จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 88.00 ส่วนค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 10 บาท จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 68.69 และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายมากกว่า 10 บาท จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 31.31 ตามลำดับ

จำนวนเงินเริ่มต้นที่ 30 บาท กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะเข้าร่วมโครงการมีจำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ เริ่มต้นที่ 30 บาท ต่อเดือนต่อครัวเรือน ซึ่งหากเสนอค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 60 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 60 บาท จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ส่วนค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 15 บาท จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 71.68 และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายมากกว่า 15 บาท จำนวน 32 คน คิดเป็น 28.32 ตามลำดับ

ส่วนจำนวนเงินเริ่มต้นที่ 50 บาท กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะเข้าร่วมโครงการมีจำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ เริ่มต้นที่ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ซึ่งหากเสนอค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 100 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 100 บาท จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วนค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 25 บาท จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 81.20 และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายมากกว่า 25 บาท จำนวน 22 คน คิดเป็น 18.80 ตามลำดับ

### 3. ค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ (Bequest Value)



ภาพประกอบ 23 แผนผังต้นไม้ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้  
(Bequest Value)

การวิเคราะห์ในครั้งนี้ทำการสอบถามและทดสอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียม เพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ โดยมีจำนวนเงินเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน

จำนวนเงินเริ่มต้นที่ 20 บาท โดยกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะเข้าร่วมโครงการมีจำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 32.63 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ เริ่มต้นที่ 20 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ซึ่งหากเสนอค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 40 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 40 บาท จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ส่วนค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 10 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 10 บาท จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 74.00 และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายมากกว่า 10 บาท จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 26.00 ตามลำดับ

จำนวนเงินเริ่มต้นที่ 30 บาท โดยกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะเข้าร่วมโครงการมีจำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ เริ่มต้นที่ 30 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ซึ่งหากเสนอค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 60 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 60 บาท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 72.73 ส่วนค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 15 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 15 บาท จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 79.82 และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายมากกว่า 15 บาท จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 20.18 ตามลำดับ

จำนวนเงินเริ่มต้นที่ 50 บาท โดยกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะเข้าร่วมโครงการมีจำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 34.47 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ เริ่มต้นที่ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ซึ่งหากเสนอค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 100 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 100 บาท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วนค่าธรรมเนียมจำนวนเงิน 25 บาท มีกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายต่ำกว่า 25 บาท จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 89.68 และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีจะจ่ายมากกว่า 25 บาท จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.32 ตามลำดับ

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้สถานการณ์สมมติและความคิดเห็นเกี่ยวกับพื้นที่ป่าเขาหลวง เพื่อพิจารณาค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) มูลค่าเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) มูลค่าเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ (Existence Value) และมูลค่าเพื่อให้ลูกหลานในอนาคต (Bequest Value) แล้ว ผู้วิจัยได้สอบถามเหตุผลจากกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมโครงการ ซึ่งเหตุผลการจ่ายค่าธรรมเนียมสามารถแสดงอันดับความสำคัญได้ดังตาราง 54

ตาราง 54 จำนวนและอันดับเหตุผลความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเข้าร่วมโครงการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมป่าเขาหลวง

รายการ	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3
การป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้เป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชน	184	60	30
การป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้เป็นหน้าที่ของทุกคนในชาติ	88	125	65
ต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต (Option Value)	51	126	108
ต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติในป่าให้ยังคงอยู่ (Existence Value)	32	41	105
ต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติไว้เพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value)	20	19	59
ต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ เพราะเป็นมรดกของ ประเทศไทย	5	9	13

ข้อมูลอันดับเหตุผลความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเข้าร่วมโครงการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมป่าเขาหลวง พบว่าส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ให้เหตุผลว่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชน จำนวน 184 คน คิดเป็นร้อยละ 48.42 เหตุผลรองลงมาที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าสำคัญคือการจ่ายเป็นหน้าที่ของทุกคนในชาติ จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 23.16 เมื่อผู้วิจัยสอบถามเหตุผลอันดับสองในการจ่ายเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมป่าเขาหลวง พบว่าต้องการให้ทรัพยากรป่าเขาหลวงเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคตและการป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นหน้าที่ของทุกคนในชาติ ตามลำดับ

ข้อพิจารณาและความสอดคล้องคือจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เลือกการจ่ายเข้าร่วมโครงการด้วยเหตุผลว่าเป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชน และทุกคนในชาติ และเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคตเป็นอันดับที่หนึ่ง เท่ากับอันดับที่สอง และอันดับที่สาม แสดงให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมป่าเขาหลวงเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นหน้าที่ของชุมชนที่ต้องพึงรักษาช่วยเหลือกันให้มีสภาพที่ดีต่อไปในระยะยาว ซึ่งหากพิจารณาการจัดอันดับเหตุผลความเต็มใจที่จะจ่ายโดยพิจารณารายพื้นที่ที่สามารถแสดงได้ดังตาราง 55

ตาราง 55 จำนวนและร้อยละของอันดับเหตุผลความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเข้าร่วมโครงการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมป่าเขาหลวงจำแนกตามพื้นที่

การเข้าร่วมโครงการและยินดีจะ จ่าย ปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	นบพิดำ		ลานสกา		พรหมคีรี	รวม
	กรุงชิง	กำโลน	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์	
การป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้	110	13	9	7	45	184
เป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชน	(59.78)	(7.07)	(4.89)	(3.80)	(24.46)	(100.00)
การป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้	47	8	7	4	22	88
เป็นหน้าที่ของทุกคนในชาติ	(53.41)	(9.09)	(7.95)	(4.55)	(25.00)	(100.00)
ต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวง	29	7	1	4	10	51
เพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต	(56.86)	(13.73)	(1.96)	(7.84)	(19.61)	(100.00)
ต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติใน	22	8	1	1	2	34
ป่าให้ยังคงอยู่	(64.71)	(23.53)	(2.94)	(2.94)	(5.88)	(100.00)
ต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติไว้	11	1	0	2	6	20
เพื่อลูกหลานในอนาคต	(55.00)	(5.00)	(0.00)	(10.00)	(30.00)	(100.00)
ต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ	4	0	1	0	0	5
เหล่านี้ เพราะเป็นมรดกของ	(80.00)	(0.00)	(20.00)	(0.00)	(0.00)	(100.00)
ประเทศชาติ						
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>223</b>	<b>37</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>85</b>	<b>382</b>

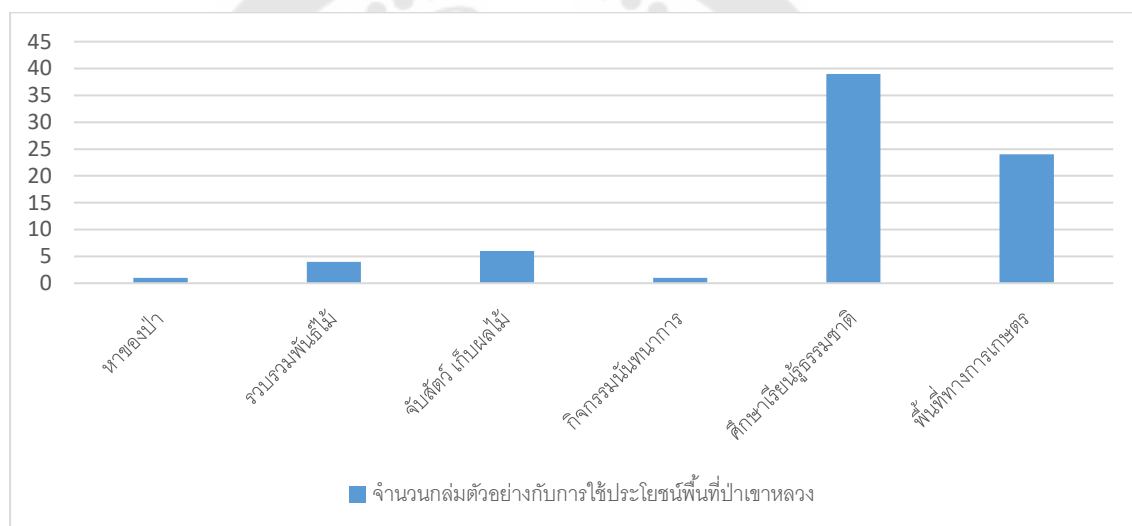
หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

**ที่มา :** จากการสำรวจ

จากตาราง 55 แสดงเหตุผลของความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อโครงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมป่ารายพื้นที่พบว่า ประเด็นดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้เป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชนเป็นส่วนสำคัญในทุกพื้นที่ โดยเฉพาะตำบลกรุงชิง อำเภอ นบพิดำ และตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี เช่นเดียวกับเหตุผลอื่นๆ ในการจ่ายเพื่อโครงการฟื้นฟู แต่หากพิจารณาเหตุผลความต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติในป่าให้ยังคงอยู่ ตำบลกำโลน อำเภอ ลานสกาจำนวนคนที่เห็นความสำคัญมากกว่าตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี ซึ่งแตกต่างจากเหตุผลอื่นๆ แสดงถึงชาวตำบลกำโลนให้ความสำคัญระดับความสำคัญของ

การคงอยู่ของป่า ทั้งนี้หมู่บ้านคีรีวงค์ เป็นส่วนหนึ่งในตำบลกำโลน อำเภอลานสกา ความคิดหลักของผู้นำชุมชนและกลุ่มตัวอย่างจากผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เน้นการดูแลทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่และการทำการเกษตรในพื้นที่เป็นสิ่งสำคัญ การดำเนินชีวิตโดยปราศจากระบบทุนนิยม

งานวิจัยครั้งนี้สอบถามกลุ่มตัวอย่างถึงแนวโน้มการใช้ประโยชน์ในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการทำมาหากิน การรวบรวมพันธุ์ไม้หรือสมุนไพร กิจกรรมนันทนาการ การศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ และเป็นพื้นที่ทางการเกษตร เป็นต้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 19.70 ยังคงมีการใช้ประโยชน์ในอนาคต ส่วนใหญ่จะไม่มีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวงร้อยละ 80.30 ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาการใช้ประโยชน์สามารถระบุรายละเอียดดังภาพ 24



ภาพประกอบ 24 การใช้ประโยชน์ในอนาคตในพื้นที่ป่าเขาหลวง

จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวงในอนาคตพบว่า มีกลุ่มตัวอย่าง 75 คน คิดเป็นร้อยละ 19.70 ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ทางธรรมชาติ ร้อยละ 52.00 รองลงมาเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นพื้นที่ทางการเกษตร ร้อยละ 32.00 และด้วยวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ที่เปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนกฎหมายคุ้มครองสัตว์ป่าและพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ ทำให้การใช้ประโยชน์ในเรื่องการหาของป่า กิจกรรมนันทนาการ และการรวบรวมพันธุ์ไม้ลดลง คิดเป็นร้อยละ 1.30 และ 5.30 ตามลำดับ

**ส่วนที่ 2** ข้อคิดเห็นต่อการกำหนดมาตรการในการพัฒนา ป่าฝุ อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าอย่างเหมาะสม

ผู้วิจัยได้ใช้มาตรการในการพัฒนา ป่าฝุ อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าภายใต้ ยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ซึ่ง ยุทธศาสตร์ดังกล่าวเป็นการขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในการพัฒนา และจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ โดยยุทธศาสตร์พิจารณาตัวชี้วัด เป้าหมายทั้งหมด 4 เรื่อง ได้แก่

1. ป้องกัน ดูแล รักษาพื้นที่ป่าให้คงสภาพ ไม่ให้บุกรุก รวมทั้งการเฝ้าระวังป้องกันไม่ให้เกิด ไฟป่า พิจารณาความสมบูรณ์ของพื้นที่และไม่ถูกบุกรุกเพิ่ม

2. การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรมและสร้างป่าเศรษฐกิจ เป็นลักษณะการเพิ่มพื้นที่ ป่าสัดส่วนของประเทศให้เพิ่มขึ้น เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนให้มีความยั่งยืน

3. การแก้ไขปัญหาราษฎรในพื้นที่ป่าไม้อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม พิจารณาจากชุมชน ในพื้นที่เชิงเขา การประกอบอาชีพในพื้นที่การใช้ทรัพยากรป่าให้ถูกต้อง ไม่เบียดเบียนชุมชนอยู่ ร่วมกันกับป่าได้

4. การลดอัตราสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศลง อย่างมีนัยสำคัญ พิจารณาจากสิ่งมีชีวิตและทรัพยากรธรรมชาติ จำนวนชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตที่ใกล้ สูญพันธุ์หรืออยู่ในภาวะถูกคุกคาม

ทั้งนี้เป้าหมายแต่ละด้านมีการดำเนินงานตามแผนและงบประมาณที่ชัดเจน โดย ประกอบด้วยโครงการต่างๆ เป็นตัวชี้วัดเป้าหมายแต่ละเรื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นภาค ประชาชนต่อการกำหนดมาตรการในการพัฒนา ป่าฝุ อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าอย่าง เหมาะสม โดยให้กลุ่มตัวอย่างจัดอันดับความสำคัญต่อเป้าหมายและโครงการที่มีต่อการพัฒนาและ ใช้ประโยชน์พื้นที่ป่า เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในโครงการต่างๆ ตลอดจนเป็น แนวทางส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สังคมยอมรับ ดังตาราง 56

ตาราง 56 อันดับความสำคัญต่อเป้าหมายและโครงการพัฒนา ฟืนฟู อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์  
พื้นที่ป่า

เป้าหมาย	โครงการ	อันดับ	อันดับ	อันดับ	อันดับ	อันดับ
		ที่ 1	ที่ 2	ที่ 3	ที่ 4	ที่ 5
ป้องกัน ดูแล รักษาพื้นที่ป่าให้ คงสภาพ ไม่ให้ บุกรุก	1. โครงการป้องกันรักษาพื้นที่ป่าที่เหลือให้ คงอยู่	111 (29.20)	27 (7.10)	35 (9.20)	13 (3.40)	18 (4.80)
	2. โครงการป้องกันรักษาป่าแบบบูรณาการ และป้องกันปราบปรามการตัดไม้ทำลายป่า	85 (22.40)	78 (20.50)	11 (2.90)	19 (5.00)	10 (2.60)
	3. โครงการจัดการพื้นที่คุ้มครองเป็นพื้นที่ มรดกโลก และพื้นที่คุ้มครอง	28 (7.40)	61 (16.10)	41 (7.60)	4 (1.10)	10 (2.60)
	4. โครงการปรับปรุงแผนที่แนวเขตที่ดินของ รัฐบาลแบบบูรณาการ (เขตพื้นที่ป่าสงวน)	29 (7.60)	29 (7.60)	29 (7.60)	46 (12.10)	12 (3.20)
	5. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร จัดการสัตว์ป่า	13 (3.40)	21 (5.50)	28 (7.40)	27 (7.10)	38 (10.10)
การเพิ่มพื้นที่ป่า ไม้จากพื้นที่เสื่อม โทรมและสร้างป่า เศรษฐกิจ	6. โครงการพัฒนาการ ปลูกสร้างสวนป่า และระบบการจัดการ สวนป่าให้ได้ มาตรฐานและยั่งยืน	60 (15.80)	58 (15.30)	37 (9.70)	29 (7.60)	18 (4.80)
	7. โครงการเพิ่มพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตาม กฎหมายและพื้นที่คุ้มครองอื่น	8 (2.10)	16 (4.20)	22 (5.80)	14 (3.70)	10 (2.60)
	8. โครงการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมและป่าที่ถูก บุกรุก	3 (0.80)	12 (3.20)	31 (8.20)	41 (10.80)	10 (2.60)
	9. โครงการจัดตั้งกองทุนส่งเสริมการปลูกป่า เศรษฐกิจด้วยภาษีสิ่งแวดล้อมจาก โรงงานอุตสาหกรรมและหักคืนบางส่วน จากผู้ได้รับการส่งเสริม	10 (2.60)	12 (3.20)	55 (14.50)	31 (8.20)	38 (10.10)
	10. โครงการอบรมเยาวชนเพื่อการอนุรักษ์ และพัฒนาป่าเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน	8 (2.10)	23 (6.10)	17 (4.50)	36 (9.50)	28 (7.40)

ตาราง 56 (ต่อ)

เป้าหมาย	โครงการ	อันดับ ที่ 1	อันดับ ที่ 2	อันดับ ที่ 3	อันดับ ที่ 4	อันดับ ที่ 5
แก้ไขปัญหาหาราษฎร ในพื้นที่ป่าไม้อย่าง เป็นระบบและเป็น ธรรม	11. โครงการส่งเสริมและขยายผลการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ	9 (2.40)	20 (5.30)	33 (8.70)	50 (13.20)	17 (4.50)
	12. โครงการแก้ไขปัญหาที่ดินในพื้นที่ป่า อนุรักษ์	6 (1.60)	7 (1.80)	14 (3.70)	22 (5.80)	33 (8.70)
	13. โครงการบริหารจัดการสวนป่าเพื่อการ เรียนรู้และนันทนาการ	0 (0.00)	1 (0.30)	10 (2.60)	10 (2.60)	31 (8.20)
การลดอัตราการ สูญเสีย ทรัพยากรธรรมชาติ และความ หลากหลายทาง ชีวภาพ	14. โครงการอนุรักษ์พันธุ์ไม้หายากและ ส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน	6 (1.60)	6 (1.60)	12 (3.20)	29 (7.60)	27 (7.10)
	15. โครงการป้องกันรักษาพื้นที่ป่าที่เหลือ ให้คงอยู่	4 (1.10)	9 (2.40)	5 (1.30)	9 (2.40)	59 (15.60)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

### ที่มา : จากการสำรวจ

จากโครงการเพื่อพัฒนา ป่าฝุ่ อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าภายใต้ยุทธศาสตร์  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในโครงการป้องกัน  
รักษาพื้นที่ป่าที่เหลือให้คงอยู่เป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 29.20 ส่วนโครงการป้องกันรักษาป่า  
แบบบูรณาการและป้องกันปราบปรามการตัดไม้ทำลายป่าเป็นโครงการที่มีกลุ่มตัวอย่างเลือกมากเป็น  
อันดับรองลงมา คิดเป็นร้อยละ 22.40 ซึ่งมีความสอดคล้องกับอันดับสองเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ  
20.50 ซึ่งโครงการทั้งสองมีเป้าหมายเพื่อป้องกัน ดูแล รักษาพื้นที่ป่าให้คงสภาพ ไม่ให้บุกรุก รวมถึง  
การเฝ้าระวังป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่า พิจารณาความสมบูรณ์ของพื้นที่และไม่ถูกบุกรุกเพิ่ม ส่วน  
โครงการพัฒนาการ ปลูกสร้างสวนป่าและระบบการจัดการ สวนป่าให้ได้มาตรฐานและยั่งยืน กลุ่ม  
ตัวอย่างเลือกอันดับหนึ่งเป็นลำดับที่สาม คิดเป็นร้อยละ 15.80 สอดคล้องกับการเลือกเป็นอันดับที่  
สองในลำดับที่สาม คิดเป็นร้อยละ 15.30 มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรมและ  
สร้างป่าเศรษฐกิจ

ภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการป้องกัน ดูแล รักษาพื้นที่ป่าให้คงสภาพ ไม่ให้บุกรุก รวมทั้งการเฝ้าระวังป้องกันการเกิดไฟป่า โดยเป็นแผนงานป้องกันและฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้โดยสร้างการมีส่วนร่วม ซึ่งโครงการตั้งแต่ 1-5 เป็นการสร้างและบูรณาการการมีส่วนร่วมของชุมชน หน่วยงานรัฐและอุทยานแห่งชาติเขาหลวงทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในระยะยาว โดยมีการตั้งเป้าหมายตามแผนงานการป้องกันและดูแลคิดเป็นร้อยละ 32-40 ของพื้นที่ป่า

ส่วนเป้าหมายการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรมและสร้างป่าเศรษฐกิจเป็นเป้าหมายที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญเป็นอันดับรองลงมา พิจารณาจากโครงการตั้งแต่ 6-10 มีแผนงานเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าและพื้นที่สีเขียวโดยการมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืน แผนงานดังกล่าวมีเป้าหมายถึงสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 2-8 จากเดิม ข้อเสนอโครงการจัดตั้งกองทุนส่งเสริมการปลูกป่าเศรษฐกิจด้วยภาษีสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นโครงการภายใต้การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรม ซึ่งเป็นโครงการที่กลุ่มตัวอย่างเห็นความสำคัญเป็นอันดับสาม คิดเป็นร้อยละ 14.50 ทั้งนี้การเก็บภาษีสิ่งแวดล้อมเป็นการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศและยุทธศาสตร์พัฒนาเศรษฐกิจที่นำเอาคุณภาพชีวิตของประชาชนเป็นศูนย์กลาง ยึดการเจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพยั่งยืน สมดุลเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในการเก็บภาษีจากผู้ก่อมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งภาษีประเภทนี้มักนำมาปรับใช้กับมลพิษทางน้ำมากกว่าทางอากาศ เนื่องจากการกำหนดฐานภาษีจากปริมาณมลพิษทางอากาศทำได้ยากและจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่มีราคาสูงเพื่อตรวจสอบแต่กลุ่มตัวอย่างยังเห็นถึงความสำคัญจากการเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม

โครงการทั้ง 15 โครงการเป็นยุทธศาสตร์ภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ป่า ทั้งนี้งานวิจัยได้สร้างสถานการณ์ด้วยเทคนิควิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า (Contingent Valuation Method : CVM) ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อการเข้าโครงการฟื้นฟูป่าเขาหลวงดังตาราง 57

ตาราง 57 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างของความคิดเห็นในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อเข้าโครงการฟื้นฟูป่าเขาหลวง

วิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียม	จำนวน
หักเงินจากบัญชีธนาคาร	55 (14.50)
ฝากเงินเข้าบัญชีของโครงการ	131 (34.50)
จ่ายเป็นเช็คธนาคาร	4 (1.10)
จัดส่งให้เป็นธนาคติทางไปรษณีย์	3 (0.80)
รวมกับบิลค่าน้ำ/ ไฟฟ้ารายเดือน	65 (17.10)
แยกเป็นบิลเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม	48 (12.60)
ให้เจ้าหน้าที่ของรัฐมาเก็บค่าธรรมเนียม	74 (19.50)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>380 (100.00)</b>

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

**ที่มา :** จากการสำรวจ

เมื่อมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่เขาหลวงผู้วิจัยได้สอบถามวิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวง พบว่าส่วนใหญ่ต้องการมีการเก็บค่าธรรมเนียมในลักษณะการฝากเงินเข้าบัญชีของโครงการ คิดเป็นร้อยละ 34.50 รองลงมาเก็บค่าธรรมเนียมผ่านเจ้าหน้าที่ของรัฐและจ่ายค่าธรรมเนียมรวมกับบิลค่าน้ำ/ ไฟฟ้ารายเดือน คิดเป็นร้อยละ 19.50 และร้อยละ 17.1 ตามลำดับ พิจารณาการเก็บเงินเข้าโครงการความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต้องการความชัดเจนของโครงการโดยมีหลักฐานการชำระเงิน วัตถุประสงค์โครงการ ตลอดจนคนกลางในการชี้แจงนั้นคือเจ้าหน้าที่ของรัฐ

ตาราง 58 จำนวนและร้อยละกลุ่มตัวอย่างของความคิดเห็นในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อเข้า  
โครงการฟื้นฟูป่าเขาหลวงจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ												
การจัดเก็บ	ข้าราชการ	พนักงาน	พนักงาน	ค้าขาย	เกษตร	รับจ้าง	รับจ้าง	นักเรียน	พ่อค้า	ว่างงาน	อื่น	รวม
ค่าธรรมเนียม	ราชการ	ลูกจ้าง	ลูกจ้าง	ประกาย	ที่ที่มี	ทำ	ว่าง	น	าน	าน	(เกษียณ)	ม
ขม	พนักงาน	ลูกจ้าง	ลูกจ้าง	ประกาย	ที่ดิน	การเกษตร	ทั่วไป	นักศึกษา	แม่ค้า	ไม่มี	ณ)	
	น	เอกชน	เอกชน	อบ	ทำกิน	ตร	ป	ษา	น	งาน		
	ลูกจ้าง	รายวัน	ราย	ธุรกิจ	เป็น					ทำ		
	รัฐ	เดือน	ส่วนตัว	ของ								
					ว	ตนเอง						
หักเงินจาก	12	0	0	3	20	3	6	3	3	5	0	55
บัญชี	(21.80)	(0.00)	(0.00)	(5.50)	(36.40)	(5.50)	(10.90)	(5.50)	(5.50)	(9.10)	(0.00)	(100)
ธนาคาร												
ฝากเงินเข้า	10	4	3	8	74	3	4	2	18	5	0	131
บัญชีของ	(7.60)	(3.10)	(2.30)	(6.10)	(56.50)	(2.30)	(3.10)	(1.50)	(13.70)	(3.80)	(0.00)	(100)
โครงการ												
จ่ายเป็น	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
เช็ค	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(100.0)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(100)
ธนาคาร												
จัดส่งให้	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3
เป็น	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	66.70	(0.00)	(33.30)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(100)
ธนาคาร												
ทาง												
ไปรษณีย์												
รวมกับบิลค่าน้ำไฟฟ้ารายเดือน	1	3	0	8	35	7	4	0	4	3	0	65
เดือน	(1.50)	(4.60)	(0.00)	(12.3)	(53.80)	(10.80)	(6.20)	(0.00)	(6.20)	(4.60)	(0.00)	(100)
แยกเป็น	4	2	0	4	27	1	3	0	6	1	0	48
บิลเพื่อการ	(8.30)	(4.20)	(0.00)	(8.30)	(56.30)	(2.10)	(6.30)	(0.00)	(12.50)	(2.10)	(0.00)	(100)
ฟื้นฟู												
คุณภาพ												
สิ่งแวดล้อม												
ม												
ให้เจ้าหน้าที่ของรัฐมาเก็บค่าธรรมเนียม	9	0	4	6	25	7	5	0	13	4	1	74
	(12.20)	(0.00)	(5.40)	(8.10)	(33.80)	(9.50)	(6.80)	(0.00)	(17.60)	(5.40)	(1.40)	(100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

ข้อมูลในตาราง 58 ส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวงด้วยวิธีการฝากเงินเข้าบัญชีของโครงการฟื้นฟูป่าโดยตรง จำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 34.50 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีเอกสารและเลขบัญชีของโครงการมีความน่าเชื่อถือและเป็นการยืนยันในโครงการแท้จริง เช่นเดียวกันกับวิธีการจัดเก็บโดยให้เจ้าหน้าที่ของรัฐมาเก็บนั้น คิดเป็นร้อยละ 19.50 และซึ่งหากพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างวิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมกับอาชีพต่างๆ กลุ่มตัวอย่างที่มีอาชีพเป็นข้าราชการ พนักงานลูกจ้างรัฐ มีความคิดเห็นการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อเข้าโครงการฯ คล้ายกับเกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง แต่การผ่านหักเงินจากบัญชีธนาคารเป็นความคิดเห็นมากที่สุดเช่นเดียวกับนักเรียนและนักศึกษา

เมื่อทำการสอบถามวิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวง ผู้วิจัยได้ทำการประเมินโดยการมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชนด้วยวิธี PAR (Participatory Action Research: PAR) โดยอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการวิจัยโดยกำหนดปัญหา การดำเนินการ วิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนหาแนวทางแก้ไขปัญหา โดยใช้เทคนิค A-I-C (Appreciation Influence Control) ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการประชุมระดมความคิดที่เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมระดมความคิดได้มีส่วนร่วมอย่างเป็นประชาธิปไตย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ภาครัฐและเจ้าหน้าที่รัฐ ภาควิชาการและเจ้าหน้าที่วิชาการการป่าไม้ และภาคประชาชน สามารถได้ดังตาราง 59

ภาควิชาการและเจ้าหน้าที่วิชาการการป่าไม้



ภาคประชาชน



ภาครัฐและเจ้าหน้าที่รัฐ (ภาคปฏิบัติ) กรมอุทยาน



ภาพประกอบ 25 การจัดการข้อมูลและการมีส่วนร่วมของชุมชนทั้งสามภาคส่วน

ตาราง 59 ข้อคิดเห็นของการมีส่วนร่วมภาครัฐ นักวิชาการและภาคประชาชน

<b>รายละเอียด</b>	
<p>ภาครัฐและเจ้าหน้าที่รัฐ (ภาคปฏิบัติ) กรมอุทยานฯ</p>	<p>คุณวิรัตน์ ทองน้อย หัวหน้าอุทยานแห่งชาติน้ำตกพรหมโลก ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์ว่า เดิมประชาชนครองพื้นที่ป่า 1 ใน 3 ของอุทยานสีเขียว และต่อไปมาในปี 2541 ได้มีการออกกฎหมายคุ้มครองพื้นที่ป่า ในลักษณะการแก้ไขปัญหาที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ เพื่อลดการบุกรุกและนโยบายเมื่อ 1-2 ปี (2559-2560) ที่ผ่านมามีโครงการ 1 ไร่ เท่ากับ 14 บาท เพื่อการดูแลทรัพยากรป่าไม้ซึ่งที่ผ่านมามีงบประมาณของกรมป่าไม้และอุทยาน 5% ของรายได้ ซึ่งจะขอเพิ่มเป็น 50% ของรายได้ทั้งหมด โดยยึดเอาป่าเป็นศูนย์กลาง นอกจากโครงการ 1 ไร่ เท่ากับ 14 บาทแล้ว นโยบายกรมอุทยานฯ ยังพยายามรวมกันระหว่างคนกับป่าให้สามารถอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ส่วนการลดปัญหาความเสื่อมโทรมของป่าและลดการถล่มของดิน ทางหัวหน้าอุทยานฯ แนะนำให้มีการปลูกไม้ยืนต้นแซมพื้นที่ป่าเพื่อยึดดินเน้นพืชที่มีรากยาวและกระจาย และในความคิดเห็นป่ามีความสมบูรณ์มากขึ้นหลังมีนโยบายข้างต้นและไม่มีการครอบครองป่าแท้จริง</p>
<p>ภาควิชาการ เจ้าหน้าที่วิชาการการป่าไม้และเกษตรอำเภอ</p>	<p>คุณพิเชษฐ เศวตช่วงเหล็ก เกษตรอำเภอดงหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์ว่า ที่ผ่านมามีปฏิบัติการยึดคืนพื้นที่ป่าและรื้อถอนตัดโค่นต้นยางพาราในพื้นที่ป่า รวมทั้งไม้ผลทุกชนิดที่ปลูกในเขตอุทยานแห่งชาติ ซึ่งได้มีการแจ้งรื้อถอนดังกล่าวให้กับผู้นำชุมชนและช่องทางการติดต่อผ่านวิญญูชน ซึ่งประชาชนไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนโดยยังคงทำการปลูกยางพาราและไม้ผลทางการเกษตรในพื้นที่บางส่วนอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้มาตรการทางคืนพื้นที่ป่ามีความชัดเจนและมีการสร้างทรัพยากรป่าไม้กลับคืน นอกจากมาตรการทางคืนพื้นที่ป่ายังมีการแนวทางเขตเพื่อกันแนวลดการปะทะ ทั้งนี้หากกล่าวถึงพืชเศรษฐกิจยางพารามุมมองไม่น่าทำให้เกิดความเสื่อมโทรมในพื้นที่ป่า แต่ภายหลังราคาของพาราตกต่ำทำให้เกษตรกรลดปลูกและหันไปปลูกไม้ผลอย่างชัดเจน แต่ทางเกษตรจังหวัดยังคงส่งเสริมการปลูกยางพารา เพื่อลดความเสี่ยงของเกษตรกร</p>

## ตาราง 59 (ต่อ)

<b>รายละเอียด</b>	
ภาคประชาชน	<p>คุณโรมผู้นำชุมชน (ร้านกาแฟลุงโรม) ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์ว่าอำเภอลานสกา ประสบปัญหาหน้าป่าไหล่หลากและดินถล่มเกิดอุทกภัยครั้งใหญ่ในปี 2531 (เดือนพฤศจิกายน) สาเหตุสำคัญคือการหาแหล่งทำมาหากินเพิ่มโดยการตัดไม้ทำลายป่า และได้มีการปรับเปลี่ยนการทำมาหากินที่มีความยั่งยืนไม่บุกรุกพื้นที่ป่าเพิ่ม ภาครัฐได้มีการสนับสนุนให้ประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมในการปลูกป่าทดแทน และโครงการสายตรวจป่าไม้จับตาผู้ที่บุกรุกพื้นที่และแจ้งเบาะแส</p> <p>ภาคประชาชนและการประชุมหมู่บ้าน ให้ข้อมูลการระดมความคิดเห็นว่าภายหลังจากยางพาราตกต่ำตั้งแต่ปี 2560 เป็นต้นมา ทำให้เกษตรกรต้องรับภาระหนี้สินเพิ่มขึ้น หนี้สินภาคครัวเรือนและการลงทุนทางภาคการเกษตร เป็นต้น โดยภาครัฐได้ให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นด้วยการรับซื้อผลผลิตทางการเกษตร แต่เป็นการช่วยเหลือระยะสั้น ในพื้นที่ตั้งแต่ 5-7 ปีที่ผ่านมาภาคประชาชนได้มีการนำพืชอื่น ๆ มาปลูกเพื่อสร้างรายได้เพิ่ม เรียกว่าปลูกพืชแบบสวนผสม คือปลูกพืชอื่นแซมในพื้นที่ (ไม่ปลูกพืชอย่างเดียว) เช่น ทุเรียน กัญชงหอมทองมังคุดและลองกอง เป็นต้น ซึ่งให้ผลผลิตและราคาที่เหมาะสมกว่ายางพารา จึงมีการโค่นต้นยางพาราเพราะหากเพียงปลูกต้องรอ 6-7 ปี ในการให้น้ำยาง แตกต่างจากพืชอื่น ๆ ที่ให้ผลผลิตเร็วกว่า จึงต้องการให้มีการสนับสนุนพืชอื่น ๆ ในพื้นที่</p>

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลและมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจากการปลูกยางพารา

งานวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากโดยการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น

1) มูลค่าการใช้ประโยชน์ (Use-Value) จะทำการประเมิน มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) และมูลค่าเผื่อจะใช้ (Option Value)

2) มูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use Value) แบ่งออกเป็นการประเมินมูลค่าจากการคงอยู่ (Existence Value) และมูลค่าเพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value)

ซึ่งทั้งหมดจะกำหนดพื้นฐานของสมมติฐาน (Hypothetical Markets) เพื่อพิจารณาว่าบุคคลจะจ่ายเพื่อช่วยให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น หมายถึงการตั้งคำถามในสถานการณ์สมมติ (Hypothetical

Question) วิธีการประเมินแบบ Contingent Valuation Method : CVM กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา ความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก จำนวนทั้งหมด 380 ตัวอย่าง เป็นตัวแทนของครัวเรือน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถแสดงความเต็มใจที่จะจ่ายและไม่เต็มใจที่จะจ่าย ดังนี้ (ตาราง 60)

ตาราง 60 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่จะเข้าร่วมโครงการและยินดีจะจ่ายเพื่อปรับปรุง และฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงผลประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) และ มูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use value) จำแนกตามพื้นที่

การเข้าร่วมโครงการและยินดีจะจ่ายเพื่อปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม		นับพิดำ		ลานสกา		พรหมคีรี		รวม
		กรุงชิง	ท่าโหนด	ลานสกา	เขาแก้ว	ทอนหงส์		
Indirect Value	ยินดีจ่าย	103	19	13	9	24	168	
		(61.30)	(11.30)	(7.70)	(5.40)	(14.30)	(100.00)	
	ไม่ยินดีจ่าย	120	16	6	9	61	212	
		(56.60)	(7.50)	(2.80)	(4.20)	(28.80)	(100.00)	
Option Value	ยินดีจ่าย	110	18	13	9	35	185	
		(59.50)	(9.70)	(7.00)	(4.90)	(18.90)	(100.00)	
	ไม่ยินดีจ่าย	113	17	6	9	50	195	
		(57.90)	(8.70)	(3.10)	(4.60)	(25.60)	(100.00)	
Existence Value	ยินดีจ่าย	126	21	15	9	50	221	
		(57.00)	(9.50)	(6.80)	(4.10)	(22.60)	(100.00)	
	ไม่ยินดีจ่าย	97	14	4	9	35	159	
		(61.00)	(8.80)	(2.50)	(5.70)	(22.00)	(100.00)	
Bequest Value	ยินดีจ่าย	107	21	15	7	36	186	
		(57.50)	(11.30)	(8.10)	(3.80)	(19.40)	(100.00)	
	ไม่ยินดีจ่าย	116	14	4	9	35	159	
		(59.80)	(7.20)	(2.10)	(5.70)	(25.30)	(100.00)	

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บมีหน่วยเป็นร้อยละ

**ที่มา :** จากการสำรวจ

จากตาราง 60 แสดงจำนวนของกลุ่มตัวอย่างแสดงความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวงโดยจำแนกตามมูลค่าต่างๆ โดยกลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจที่จะ

จ่ายในมูลค่าต่างๆ ดังนี้ มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) ร้อยละ 48.68 และมูลค่าเผื่อจะใช้ (Option Value) ร้อยละ 48.68 ส่วนมูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use Value) จำแนกเป็นมูลค่าจากการคงอยู่ (Existence Value) และมูลค่าเพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value) คิดเป็นความเต็มใจที่จะจ่ายร้อยละ 58.16 และ 48.95 ตามลำดับ หากพิจารณามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรนั้นยังคงอยู่ (Existence Value) ในพื้นที่ตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี คิดเป็นร้อยละ 22.60 ซึ่งมากกว่ามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในด้านอื่นๆ สะท้อนถึงความตระหนักถึงความต้องการและความสำคัญของทรัพยากร

ในส่วนความไม่ยินดีที่จะจ่ายนั้น หากแยกตามมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในด้านต่างๆ พบว่าส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างไม่จ่ายในหัวข้อเรื่องให้ทรัพยากรนั้นยังคงอยู่ (Existence Value) ซึ่งมากที่สุดคือตำบลกรุงชิง อำเภอнопิตำ คิดเป็นร้อยละ 61.00 รองลงมาคือหัวข้อเรื่องเพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value) คิดเป็นร้อยละ 59.80 ซึ่งสอดคล้องกับตารางที่ 56 เกี่ยวกับความสำคัญต่อเป้าหมายและโครงการที่มีต่อการพัฒนาและใช้ประโยชน์พื้นที่ป่า ที่กลุ่มตัวอย่างต้องการให้มีและให้ความสำคัญต่อโครงการป้องกันรักษาพื้นที่ป่าที่เหลือให้คงอยู่ โครงการป้องกันรักษาป่าแบบบูรณาการและป้องกันปราบปรามการตัดไม้ทำลายป่า และโครงการจัดการพื้นที่คุ้มครองเป็นพื้นที่มรดกโลก ซึ่งทั้งสามโครงการเป็นความสำคัญที่กลุ่มตัวอย่างและคนในพื้นที่ต้องการให้เกิดในเชิงนโยบายของรัฐบาลเพื่อป้องกันและรักษาพื้นที่ป่า

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังนี้

WTP = f(ลักษณะของประชากรศาสตร์, ลักษณะครัวเรือน, ระดับความสำคัญของประโยชน์

ใช้สอย, การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร, เหตุผลในการจ่าย)

$$\begin{aligned}
 WTP = & \alpha + b_1(\text{gender}) + b_2(\text{age}) + b_3(\text{new\_status}) + b_4(\text{new\_edu\_graduate}) \\
 & + b_5(\text{govern}) + b_6(\text{employee}) + b_7(\text{unemploy}) + b_8(\text{rai}) \\
 & + b_9(\text{employee\_op}) + b_{10}(\text{agri\_op}) + b_{11}(\text{unemploy\_op}) \\
 & + b_{12}(\text{own\_income}) + b_{13}(\text{hh\_income1}) + b_{14}(\text{income3}) \\
 & + b_{15}(\text{have\_income}) + b_{16}(\text{have\_change}) + b_{17}(\text{longlive}) \\
 & + b_{18}(D1) + b_{19}(D2) + b_{20}(D3) + b_{22}(D4) + b_{23}(D5) + b_{23}(D6) \\
 & + b_{24}(D7) + b_{25}(I1) + b_{26}(I2) + b_{27}(I3) + b_{28}(I4) + b_{29}(I5) \\
 & + b_{30}(\text{cover}) + b_{31}(\text{news}) + b_{32}(\text{effect}) + b_{33}(\text{pro1}) \\
 & + b_{34}(\text{pro2}) + b_{36}(\text{pro3}) + b_{37}(\text{pro4}) + b_{38}(\text{pro5}) + b_{39}(\text{pro6})
 \end{aligned}$$

กำหนดให้

WTP<sub>0</sub> คือ มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่า

	ไหลหลาก (ไม่ยินดีจ่าย = 0, ยินดีจ่าย = 1)
WTP <sub>A</sub>	คือ มูลค่าเงินความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและ น้ำป่าไหลหลาก
Gender	คือ เพศ (เพศหญิง = 0, เพศชาย = 1)
Age	คือ อายุ (ปี)
New status	คือ สภาพภาพ (โสด = 0, สมรสและหย่าร้าง = 1)
New edu graduate	คือ ระดับการศึกษา (ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี = 0, ปริญญาตรีขึ้นไป = 1)
Govern	คือ อาชีพรับราชการ, พนักงานของรัฐ (อาชีพอื่นๆ = 0, รับราชการ, พนักงานของรัฐ = 1)
Employee	คือ พนักงาน/ลูกจ้างเอกชนรายเดือนและรายวัน, ค้าขาย, รับจ้างทั่วไป, กรรมกร, ขับรถรับจ้าง (อาชีพอื่นๆ = 0, พนักงาน/ลูกจ้างเอกชนรายเดือน รับจ้างทั่วไป = 1)
Unemploy	คือ นักเรียน/นักศึกษา, พ่อบ้าน/แม่บ้าน,ว่างงาน, อื่นๆ (เกษียณ) (อาชีพอื่นๆ = 0, นักเรียน/ นักศึกษา พ่อบ้าน/แม่บ้าน ว่างงาน = 1)
Agri	คือ เกษตรกรที่มีที่ดินและไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง (อาชีพอื่นๆ = 0, เกษตรกร = 1)
Rai	คือ พื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตร (ไร่)
Employee_op	คือ อาชีพพรอง (พนักงาน/ลูกจ้างเอกชนรายเดือนและรายวัน, ค้าขาย, รับจ้างทั่วไป, กรรมกร, ขับรถรับจ้าง) (อาชีพอื่นๆ = 0, พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน รายจ้างทั่วไป = 1)
Agri_op	คือ อาชีพพรอง (เกษตรกรที่มีที่ดินและไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง) (อาชีพอื่นๆ = 0, เกษตรกร = 1)
Unemploy_op	คือ อาชีพพรอง (นักเรียน/ นักศึกษา, พ่อบ้าน/แม่บ้าน, ว่างงาน, อื่นๆ (เกษียณ)) (อาชีพอื่นๆ = 0, นักเรียน นักศึกษา พ่อบ้าน แม่บ้าน ว่างงาน = 1)
Own income1	คือ รายได้หลักต่อเดือน (มากกว่า 15,001 บาท = 0, น้อยกว่า 15,000 บาท = 1)

- Own income2 คือ รายได้หลักต่อเดือน  
(น้อยกว่า 15,000 บาท = 0, มากกว่า 15,001 บาท = 1)
- Hh income1 คือ รายได้ครัวเรือนต่อเดือน  
(มากกว่า 15,001 บาท = 0, น้อยกว่า 15,000 บาท = 1)
- Hh income2 คือ รายได้ครัวเรือนต่อเดือน  
(น้อยกว่า 15,000 บาท = 0, มากกว่า 15,001 บาท = 1)
- Amount\_parent คือ จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)
- Income3 คือ รายได้แหล่งอื่นๆ ของครอบครัว (บาทต่อเดือน)
- Have income คือ จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มีรายได้ (คน)
- Have change คือ ความคิดเห็นของการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม  
(ไม่มีการเปลี่ยนแปลง = 0, มีการเปลี่ยนแปลง = 1)
- Longlive คือ ระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่ (ปี)
- D1 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งซื้อขายของป่า (เห็ด หน่อไม้ ฟืน)
- D2 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ (ต้นยาง ต้นตะเคียน หวาย ไม้)
- D3 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งอนุบาล (วางไข่ของนก) และอาหารสัตว์ป่าตามธรรมชาติ
- D4 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า/ นก (เห็อก เขาไถ่ฟ้า อินทรีย์)
- D5 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์/ ผลไม้
- D6 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งความหลากหลายทางพันธุกรรมและชีวภาพ
- D7 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ/ ท่องเที่ยว/ วิจัยและพัฒนา
- I1 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งหมุนเวียนธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (M)
- I2 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญ/ ดูดซับน้ำใต้ดิน (W)
- I3 คือ ระดับความสำคัญของแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (ดูดซับคาร์บอน) (CO)

I4	คือ ระดับความสำคัญของแหล่งป้องกันพายุฝน (R)
I5	คือ ระดับความสำคัญของสภาพอากาศดี (ไม่เกิดความแห้งแล้ง) (Q)
Cover	คือ การรับรู้ข่าวสารการฟื้นฟูป่าและสิ่งแวดล้อม (ไม่รับรู้ = 0, รับรู้ = 1)
News	คือ การรับรู้ข่าวสารการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก (ไม่รับรู้ = 0, รับรู้ = 1)
Effect	คือ การรับทราบผลกระทบปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก (ไม่รับรู้ = 0, รับรู้ = 1)
Pro1	คือ ระดับความสำคัญของการป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชน
Pro2	คือ ระดับความสำคัญของการป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นหน้าที่ของทุกคนในชาติ
Pro3	คือ ระดับความสำคัญของการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต
Pro4	คือ ระดับความสำคัญของการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่
Pro5	คือ ระดับความสำคัญของการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงไว้เพื่อลูกหลานในอนาคต
Pro6	คือ ระดับความสำคัญการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงเหล่านี้ เพราะเป็นมรดกของประเทศชาติ

สามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น

1. ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) อันประกอบไปด้วย 1) การทับถมของตะกอนและแร่ธาตุในดิน (Mi) 2) การดูดซับน้ำใต้ดินและความชุ่มชื้น (Wi) 3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (COi) 4) การป้องกันพายุฝน (Ri) และ 5) สภาพอากาศและอุณหภูมิที่เหมาะสม (Qki) สามารถแบ่งการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) และการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) อธิบายได้ดังนี้

ตาราง 61 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อม ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก

Indirect value (WTP <sub>Lo</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>1</sup>
Constant	2.5071**	1.2372	1.8043	1.9203	1.6429	
Gender	-0.1731	-0.2370	-0.1936	-0.2180	-0.5795	-0.097689
Age	-0.0153	-0.0124	-0.0146	0.0022	0.0192	0.003242
new_edu_graduate	1.6571***	1.7857***	1.7880***	1.6504***	2.7959*	0.471280
new_status	0.3611	0.3790	0.3719	0.4290	1.2945	0.218210
Govern	-0.5031	-	-	-	-	-
Employee	0.1345	0.6666	0.7525	0.6461	-	-
Agri	-0.1711	0.4144	0.4370	0.3419	-	-
Unemploy	-	0.5246	0.6450	0.5043	-	-
Rai	0.0122	0.0097	0.0148	0.0123	0.0378	0.006387
employee_op	-0.4819	-0.5371	-0.4537	-0.4903	-	-
agri_op	0.4253	0.4717	0.4950	0.5869	-	-
unemploy_op	-0.6956	-0.4646	-0.7061	-0.3928	0.3136	0.052860
income3 x 100,000	0.0000	-	0.0000	-	-	-
own_income1	-0.4358	-	-0.4255	-0.4880	-0.8612	-0.152478
own_income2	-	0.4571	-	-	-	-
hh_income1	-0.2642	-	-	-0.3910	-0.6970	-0.114624
hh_income2	-	0.4382	0.3361	-	-	-
amount_parent	-0.1083	0.0098	-0.0398	-0.1019	-0.2198	-0.037062
haveincome	0.1846	-	-	0.1543	0.4433	0.074723
No haveincome	-0.1002	-	-	-	-	-
Longlive	0.0165	0.0152	0.0165	-	-	-
Havechange	0.2187	-	-	-	-	-
D1	-0.0567	-0.1002	-0.1327	-	-	-
D2	-0.0431	-0.0424	-0.0358	-	-	-

ตาราง 61 (ต่อ)

<sup>1</sup> ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

Indirect value (WTP <sub>Lo</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>2</sup>
D3	0.0973	0.1033				
D4	-0.1559	-0.1433	-	-	-	-
D5	0.0003	0.0464	0.0404	-	-	-
D6	0.1827	0.1816	0.1780	-	-	-
D7	0.0211	0.0290	-	-	-	-
I1	0.1995	0.1661	0.1743	0.2085	-	-
I2	-0.1119	-0.1132	-	-0.1017	-	-
I3	-0.3707*	-0.3689*	-0.4419**	-0.3562*	-0.6033**	-0.101691
I4	-0.3238*	-0.3593*	-0.3432*	-0.3867**	0.0770	0.012994
I5	-0.0947	-0.0678	-0.0810	-0.0013	-0.4733*	-0.079789
Cover	-0.1281	-0.0627	-0.1177	-0.0902	-	-
News	0.1055	0.1042	0.0637	0.0970	0.6238	0.105150
Effect	0.4429	0.5744**	0.5011*	0.6070	0.4705	0.079321
pro1	0.0576	0.0614	0.0679	0.0628	-	-
pro2	-0.0583	-0.0297	-0.0554	-0.0234	-	-
pro3	-0.1429	-0.1680	-0.1688	-0.1755	-	-
pro4	0.2499**	0.2714**	0.2540**	0.2652**	0.3803**	0.064112
pro5	-0.3905***	-0.390***	-0.4013***	-0.3730***	-0.5696***	-0.096018
pro6	0.0662	0.0789	0.0736	0.0685	0.0693	0.011684
Cox & Snell R Square	0.2368	0.2216	0.2315	0.2127	0.2488	

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.10$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.05$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.01$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อมป่าเขาหลวง เป็นการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก แบ่งออกเป็น 5 รูปแบบสมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (Cox & Snell R Squared)

<sup>2</sup> ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

ไม่แตกต่างกันระหว่าง 0.2057 – 0.2488 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงความเต็มใจที่จะจ่ายได้ร้อยละ 20.57 – 24.88

โดยสมการทั้ง 5 รูปแบบ มีความสอดคล้องทางด้านประชากรศาสตร์ โดยเฉพาะปัจจัยระดับการศึกษา (new\_edu\_graduate) อธิบายได้ว่าหากระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าในมุมมองการใช้ประโยชน์ทางอ้อม ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ส่วนในมุมมองระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อมพบว่า มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%-95% โดยเฉพาะเป็นแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (I3) และเป็นแหล่งป้องกันพายุฝน (I4) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามและวัดการรับรู้ข้อมูลจากปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก (Effect) ซึ่งการรับรู้ข้อมูลดังกล่าวมีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% และ 95% ในสมการที่ 2 และ 4 ตามลำดับ

เหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมคือต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงไว้เพื่อลูกหลานในอนาคต (Pro5) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อใช้ประโยชน์ทางอ้อมอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% ในทางตรงข้ามการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อใช้ประโยชน์ทางอ้อมอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกและเลือกสมการที่ดีที่สุดคือ สมการที่ 5 ที่มีค่า Cox & Snell R Squared เท่ากับ 0.2488 ทั้งนี้ปัจจัยที่อธิบายความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด 18 ปัจจัยทั้งนี้ ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ เช่น ปัจจัยระดับการศึกษา (new\_edu\_graduate) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.471280 หมายถึงหากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรีเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อมเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.471280 ในขณะที่ระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) พบว่าความที่ป่าเป็นแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (I3) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ -0.101691 แสดงระดับความสำคัญของการเป็นแหล่งฟอกอากาศดี (I3) เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อมเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้ามร้อยละ 0.101691

ส่วนปัจจัยทางด้านเหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม คือ ต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงไว้เพื่อลูกหลานในอนาคต (Pro5) และการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคง

อยู่ (Pro4) โดยมีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ  $-0.096018$  และ  $0.064112$  ตามลำดับ หมายถึงระดับความสำคัญของการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงไว้เพื่อลูกหลานในอนาคต (Pro5) เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อมเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงข้ามร้อยละ  $0.096018$  แตกต่างกับการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4) มีความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อมในทิศทางเดียวกันร้อยละ  $0.064112$

เมื่อทราบถึงความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อมด้วยสมการถดถอยโลจิสติกแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (amount) ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ดังตาราง 62



ตาราง 62 ผลการวิเคราะห์หัตถ์แปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์  
ทางอ้อม ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ

Indirect value (WTP <sub>A</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
(Constant)	62.8451***	40.4078*	61.1362***	61.3650***	74.3171***
Gender	3.5796	4.5170	3.0857	3.1898	-
Age	0.2585	0.2970	0.2316	0.2802	0.1875
new_edu_graduate	1.9959	1.7557	3.5203	3.1939	-
new_status	4.2859	3.6177	4.0447	4.3852	-
employee	-2.5935	-5.5177	-3.0463	-3.2831	-
Govern	-	-2.8444	-	-	-
Agri	1.0665	-1.9118	1.2818	-3.1238	-
unemploy	2.2514	-	2.0318	1.6817	-
Rai	0.4953	0.4287	0.4540	0.5648	0.4004
agri_op	3.2021	2.7163	3.9307	-	-
employee_op	-8.5071	-8.2205	-10.9005	-	-
unemploy_op	-6.0944	-6.9983	-3.4396	-	-
income3	0.0000	-	-	-	-
own_income1	-5.2301	-	-4.3508	-3.9856	-
own_income2	-	3.5979	-	-	5.8420
hh_income1	-19.3469***	-	-18.1255***	-18.7105***	-20.8740***
hh_income2	-	20.452***	-	-	-
amount_parent	-3.6943*	4.5815	-4.0836*	-4.0736*	-4.2249**
have income	7.3613**	-	7.8757**	7.6209**	8.6020***
no have income	-	-8.7091**	-	-	-
long live	-0.1115	-0.1320	-0.1038	-0.1230	-
Have change	-	-	-1.3338	0.4638	-
D1	-3.4199	-3.1226	-	-	-
D2	0.9973	1.1043	-	-	-
D3	0.1314	0.4023	-	-	-

ตาราง 62 (ต่อ)

Indirect value (WTP <sub>A</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
D4	-0.5680	-0.3221	-	-	-
D5	4.0378	3.8871	-	1.5252	-
D6	-3.7233	-4.0791	-	-	-
D7	-0.1859	-0.2634	-	-1.3866	-
I1	1.8202	2.1629	2.4062	2.4888	-
I2	0.2107	-0.4537	-1.8230	-1.7441	-
I3	-11.0111***	-10.941***	-10.4524***	-10.7304***	-8.5525***
I4	-6.1297	-6.6690*	-6.5470*	-6.5110*	-4.2225
I5	5.1583	5.3527	5.3254	5.2446	-
cover	-5.2802	-4.0341	-5.3331	-4.4524	-
news	2.5903	2.6011	3.6987	2.4201	-
effect	10.5318*	10.6789*	9.6468*	10.1283*	9.5878**
pro1	3.8789	3.8706	3.4597	3.5168	-
pro2	1.5486	1.8225	1.8279	1.4916	-
pro3	-1.6384	-1.7560	-1.7019	-1.9491	-
pro4	2.9596	3.1776	3.0079	3.1990	3.1163
pro5	-5.9922	-6.6767***	-5.5482**	-5.7933**	-4.2815*
pro6	1.7676	2.0372	1.4855	1.6163	-
R Square	0.2384	0.2383	0.2320	0.2281	0.2014
Adjusted R Square	0.1535	0.1557	0.1636	0.1618	0.1776

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.10$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.05$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.01$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพาราจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อมป่าเขาหลวง เป็นกรณีศึกษาด้วยสมการถดถอยพหุคูณแบ่งออกเป็น 5 รูปแบบสมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการ

กำหนด (R-squared) และไม่แตกต่างกันระหว่าง 0.2014 – 0.2384 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงความเต็มใจที่จะจ่ายได้ร้อยละ 20.14 – 23.84 ส่วนค่า Adjusted R Square เป็นการปรับให้สอดคล้องกับจำนวนตัวแปรทำนายมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 15.35 – 17.76

โดยสมการทั้ง 5 รูปแบบ มีความสอดคล้องทางด้านประชากรศาสตร์ โดยเฉพาะปัจจัยทางด้านรายได้ครัวเรือนต่อเดือน (Hh income1 และ Hh income2) ซึ่งอธิบายได้ว่าหากรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมีน้อยกว่า 15,000 บาท จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางลดลงกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าในมุมมองการใช้ประโยชน์ทางอ้อม ส่วนสมาชิกของครัวเรือนผู้มีรายได้ (have income) จะมีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

ในมุมมองระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อมพบว่า มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% โดยเฉพาะเป็นแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (I3) ส่วนเป็นแหล่งป้องกันพายุฝน (I4) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อยเช่นกัน ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ในสมการที่ 2-4

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามและวัดการรับรู้ข้อมูลจากปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก (Effect) ซึ่งการรับรู้ข้อมูลดังกล่าว มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% และ 95% ในสมการที่ 1-5 แสดงเหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมคือต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงไว้เพื่อลูกหลานในอนาคต (Pro5) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ถึง 99% ตามลำดับ

ภาพรวมผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณและเลือกสมการที่ดีที่สุดคือ สมการที่ 5 ที่มีค่า Adjusted R Square เท่ากับ 0.1776 ทั้งนี้ปัจจัยที่อธิบายมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด 11 ปัจจัย ทั้งนี้ ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลในมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อมสำคัญได้แก่ สมาชิกของครัวเรือนผู้มีรายได้ (have income) จะมีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่า ขณะที่จำนวนสมาชิกในครอบครัว (amount\_parent) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย เนื่องจากภาระค่าใช้จ่ายในครอบครัวที่มากตามจำนวนสมาชิก สอดคล้องกับรายได้ครัวเรือนต่อเดือน (Hh income1) ที่แสดงแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย อันเนื่องจากรายได้ที่น้อยกว่า 15,000 บาทต่อเดือนนั่นเอง ส่วนปัจจัยทางด้านความรู้ โดยเฉพาะการได้รับผลกระทบจากปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก (effect) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมาก

## 2. ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) ซึ่งได้สอบถามกลุ่มตัวอย่างหากมีโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เขาหลวง สามารถแบ่งการด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) และสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) อธิบายได้ดังนี้

ตาราง 63 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ในอนาคต ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก

Option value (WTP <sub>Lo</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>3</sup>
Constant	0.6767	1.2108	0.8611	1.2577	0.3604	
Gender	-0.6811	-0.8250	-0.0367	-0.0356	-	
Age	-0.0114	-0.0126	0.0098	0.0099	0.0068	0.0013
new_edu_graduate	2.2014***	2.1286***	1.7842***	1.8334***	1.6792***	0.3359
new_status	0.2917	0.2263	0.3265	0.3521	0.2483	0.0496
Govern	-	0.2814	-	-	-	-
Employee	0.7334	0.9305*	0.7573	0.6871	-	-
Agri	0.0477	0.2461	0.0386	-0.2325	-	-
Unemploy	-0.2714	-	-0.3055	-0.3539	-	-
Rai	0.0608***	0.0619***	0.0609***	0.0674***	0.0511***	0.0102
employee_op	-0.3949	-0.4310	-0.2334	-	-	-
agri_op	0.1842	0.1803	0.2933	-	-	-
unemploy_op	-0.1905	-0.4611	-0.2547	-	-	-
income3 x 100,000	-	0.0000	-	-	-	-
own_income1	-	0.6424	0.4557	0.4033	0.4128	0.0825
own_income2	-0.5427	-	-	-	-	-
hh_income1	-	-0.9154**	-1.0285***	-0.9507***	-0.9737***	-0.1947
hh_income2	1.0323***	-	-	-	-	-

<sup>3</sup> ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

ตาราง 63 (ต่อ)

Option value (WTP <sub>Lo</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>4</sup>
amount_parent	0.0084	0.1987	0.1170	0.1053	-	-
Haveincome	-	-0.1668	-0.1134	-0.1201	-	-
No haveincome	0.0430	-0.1356	-	-	-	-
Longlive	0.0210*	0.0218*	-	-	-	-
Havechange	-	-0.2191	-	-	-	-
D1	-0.1455	-0.1236	-	-	-	-
D2	-0.0659	-0.0447	-	-	-	-
D3	0.6022***	0.5738***	-	-	0.3548**	0.0709
D4	-0.3098	-0.3376*	-	-	-	-
D5	-0.3493*	-0.3990**	-	-0.1263	-0.2390*	-0.0478
D6	0.2307	0.2581	-	-	-	-
D7	0.0142	-0.0207	-	-0.0117	-	-
I1	0.4992***	0.5666***	0.4393***	0.4995***	0.4499***	0.0900
I2	-0.4385**	-0.4495**	-0.3297*	-0.3572*	-0.5014**	-0.1003
I3	-0.4584**	-0.5095	-0.4333**	-0.4379**	-0.4897***	-0.0979
I4	-0.1912	-0.1662	-0.2795	-0.2788	-	-
I5	0.0193	-0.0094	0.0998	0.1105	-	-
cover	-0.2470	-0.2160	-0.2379	-0.2365	-	-
News	0.2404	0.2584	-0.0179	0.0119	-	-
Effect	0.2361	0.1960	0.2892	0.3290	-	-
pro1	-0.0927	-0.1084	-0.0402	-0.0234	-	-
pro2	-0.1479	-0.1488	-0.1300	-0.1380	-	-
pro3	-0.0396	-0.0226	-0.0881	-0.0923	-	-
pro4	0.2996**	0.2674**	0.3122***	0.2959**	0.2865***	0.0573
pro5	-0.1594	-0.1683	-0.1752	-0.1754	-0.1780	-0.0356
pro6	-0.0982	-0.0968	-0.0611	-0.0750	-	-

<sup>4</sup> ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

ตาราง 63 (ต่อ)

Option value (WTP <sub>Lo</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>5</sup>
Cox & Snell R Square	0.2492	0.2473	0.2154	0.2149	0.1575	

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.10$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 90%  
 \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.05$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 95%  
 \*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.01$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มจากการใช้ประโยชน์ในอนาคต เป็นการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก แบ่งออกเป็น 5 รูปแบบสมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (Cox & Snell R Squared) ระหว่าง 0.1575 – 0.2492 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงความเต็มใจที่จะจ่ายได้ร้อยละ 15.75 – 24.92

โดยสมการทั้ง 5 รูปแบบ มีความสอดคล้องทางด้านประชากรศาสตร์ โดยเฉพาะปัจจัยระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง (new\_edu\_graduate) อธิบายได้ว่าหากระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าในมุมมองการใช้ประโยชน์ในอนาคต ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% เช่นเดียวกันพื้นที่เพาะปลูก (Rai) ทางการเกษตรมีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% ส่วนปัจจัยทางด้านรายได้ครัวเรือนต่อเดือน (Hh income1 และ Hh income2) ซึ่งอธิบายได้ว่าหากรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมีน้อยกว่า 15,000 บาท จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางลดลงกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าในมุมมองการใช้ประโยชน์ในอนาคต ตรงข้ามกับรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมีมากกว่า 15,001 บาท มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99% เช่นเดียวกันกับปัจจัยทางด้านระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่ (Longlive)

ในมุมมองระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ในอนาคตพบว่า มีแนวโน้มความ

<sup>5</sup> ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

เต็มใจที่จะจ่ายน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และ 95% โดยเฉพาะเป็นแหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์/ ผลไม้ (D5) ตรงข้ามกับระดับความสำคัญของการเป็นแหล่งอนุบาล (วางไข่ของนก) และอาหารสัตว์ป่า (D3) ที่มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% ส่วนระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) ได้แก่ การเป็นแหล่งต้นกำเนิดต้นน้ำสำคัญและดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) และแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (I3) มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคตน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ถึง 99% ส่วนเหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น จากการวิเคราะห์พบว่าต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกและเลือกสมการที่ดีที่สุดคือ สมการที่ 5 ที่มีค่า Cox & Snell R Squared เท่ากับ 0.1575 ทั้งนี้ปัจจัยที่อธิบายความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด 13 ปัจจัยทั้งนี้ ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ เช่น ปัจจัยระดับการศึกษา (new\_edu\_graduate) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.335934 หมายถึงหากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรีเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคตเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.335934 ในขณะที่พื้นที่ทางการเพาะปลูก (rai) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.01023 แสดงถึงความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคตทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.01023 ตามลำดับ

ส่วนระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) พบว่าความที่ป่าเป็นแหล่งหมุนเวียนแหล่งธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (I1) การเป็นต้นกำเนิดแหล่งน้ำสำคัญ/ดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) ตลอดจนป่าเป็นแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (I3) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.090012 -0.100317 และ -0.097983 ตามลำดับ หมายความว่าระดับความสำคัญของป่าเป็นแหล่งหมุนเวียนแหล่งธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (I1) เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคตเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.090012 ตรงกันข้ามกับระดับความสำคัญของการเป็นต้นกำเนิดแหล่งน้ำสำคัญ/ดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) และป่าเป็นแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (I3) ที่มีทิศทางตรงข้ามกับความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคต

ปัจจัยทางด้านเหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม คือ ต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4) โดยมีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.057332 หมายถึงระดับความสำคัญของการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4)

เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อม  
เปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.057332

เมื่อทราบถึงความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าการใช้ประโยชน์ในอนาคตด้วยสมการ  
ถดถอยโลจิสติกแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (amount) ด้วย  
สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ดังตาราง 64

ตาราง 64 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าการใช้ประโยชน์ใน  
อนาคตด้วยสมการถดถอยพหุคูณ

Option value (WTP <sub>A</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
(Constant)	21.0630***	10.8574	21.1294***	17.2796**	
Gender	-0.8811	-0.80344	-0.5350	-0.0221	
Age	-0.0251	-0.0327	-0.0270	0.0101	0.0443
new_edu_graduate	0.9852	2.4928	3.0440	1.9496	-
new_status	0.9042	1.4953	1.3411	0.5456	-
Govern	-	3.2716	-	-	-
Employee	-2.7919	1.8788	-1.7154	-2.4018	-
Agri	-4.6361	-0.2625	-3.9585	-3.9875	-
Unemploy	-4.2846	-	-4.4802	-5.9802	-
Rai	0.3589***	0.3408***	0.3604***	0.2871**	0.3052***
agri_op	4.9880*	4.8271*	5.3704**	-	5.6723**
employee_op	1.2212	1.3918	-1.2694	-	-
unemploy_op	10.0988***	10.6614***	8.5588**	-	7.5003**
income3	0.0000***	-	-	-	-
own_income1	5.8859**	-	5.7497**	6.7322**	5.7444**
own_income2	-	-5.2976**	-	-	-
hh_income1	-10.8073***	-	-9.8212***	-11.8369***	-10.7787***
hh_income2	-	11.4113***	-	-	-
amount_parent	-1.7571***	-3.0678***	-1.6007**	-1.3419**	-1.1503*
have income	-0.8841	-	-1.0946	-1.1614	-0.8958
No haveincome	-	1.7017	-	-	-

ตาราง 64 (ต่อ)

Option value (WTP <sub>A</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
long live	0.0762	0.0652	0.0779	0.0996	-
Have change	-	-	-2.2973	-1.5013	-
D1	-1.5958	-2.2266*	-	-	-
D2	-1.6612	-1.8185	-	-	-
D3	2.8603**	2.8076**	-	-	-
D4	-0.6874	-0.0973	-	-	-
D5	2.5581**	2.7059**	-	2.6731***	2.1019***
D6	0.6857	0.8515	-	-	-
D7	-2.3172**	-2.0650**	-	-1.7826*	-
I1	-0.0343	-0.1459	0.5487	0.4818	-
I2	-1.3031	-1.5672	-2.1958*	-1.7900	-
I3	-1.5123	-1.0873	-0.8275	-0.7168	-
I4	-1.4989	-1.9213	-2.8298**	-3.4226***	-3.7184***
I5	1.6275	1.9445*	2.1920**	2.4981**	1.4439
cover	0.2487	0.4059	0.0874	0.6056	-
News	-0.2770	-0.6709	0.7143	-0.3130	-
effect	2.5639	2.5350	2.0095	2.5336	1.6378
pro1	-0.0582	0.0233	0.1549	-0.1171	-
pro2	0.3416	0.4040	0.6934	0.5843	-
pro3	-0.1724	-0.3914	-0.4454	-0.3347	-
pro4	0.7736	0.9594	0.8882	1.1252*	0.8116
pro5	0.0004	0.0638	0.0421	0.0006	-
pro6	0.1451	0.0834	-0.0252	0.3172	-
R Square	0.2678	0.2567	0.2065	0.2109	0.1918
Adjusted R Square	0.1863	0.17610	0.1358	0.1430	0.1630

หมายเหตุ

\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.10$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 90%\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.05$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 95%\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.01$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพาราจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อมป่าเขาหลวง เป็นภา  
วิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณแบ่งออกเป็น 5 รูปแบบสมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการ  
กำหนด (R-squared) ระหว่าง 0.1918 – 0.2678 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการ  
เปลี่ยนแปลงความเต็มใจที่จะจ่ายได้ร้อยละ 19.18 – 26.78 ส่วนค่า Adjusted R Square เป็นการ  
ปรับให้สอดคล้องกับจำนวนตัวแปรทำนายมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 16.30 – 18.63

โดยสมการทั้ง 5 รูปแบบ มีความสอดคล้องทางด้านประชากรศาสตร์ โดยเฉพาะปัจจัย  
ทางด้านรายได้ครัวเรือนต่อเดือน (Hh income1 และ Hh income2) ซึ่งอธิบายได้ว่าหากรายได้  
ครัวเรือนต่อเดือนมีน้อยกว่า 15,000 บาท จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางลดลงกับมูลค่าความเต็มใจที่  
จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าในมุมมองการใช้ประโยชน์ในอนาคต ตรงข้ามกับรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมี  
มากกว่า 15,001 บาท มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟู  
ป่าจากการใช้ประโยชน์ในอนาคต ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% กลุ่มตัวอย่างที่มีอาชีพทรงเป็น  
นักเรียน/นักศึกษา, พ่อบ้าน/แม่บ้าน,ว่างงาน (Unemploy\_op) และอาชีพทรงเป็นเกษตรกรที่มีและ  
รับจ้างทำการเกษตร (Agri\_op) แสดงแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าจากการใช้  
ประโยชน์ในอนาคตมาก ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% ถึง 99% ตามลำดับ

ในมุมมองระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct use value) เพื่อนำมา  
วิเคราะห์ผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ในอนาคตพบว่า มีแนวโน้ม  
ความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ถึง 99% โดยเฉพาะเป็นแหล่งที่ทำมาหากิน  
จับสัตว์/ผลไม้ (D5) ส่วนระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) เพื่อ  
นำมาวิเคราะห์ผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ในอนาคตพบว่า มี  
แนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99% โดยเฉพาะเป็นแหล่ง  
ป้องกันพายุฝน (I4) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย

ภาพรวมผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณและเลือกสมการที่ดีที่สุดคือ สมการ  
ที่ 5 ที่มีค่า Adjusted R Square เท่ากับ 0.1630 ทั้งนี้ปัจจัยที่อธิบายมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย  
ทั้งหมด 13 ปัจจัย ทั้งนี้ ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลในมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการ  
ฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ในอนาคต ได้แก่ พื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตร (rai) และระดับการศึกษา  
(new\_edu\_graduate) จะมีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ขณะที่ระดับรายได้ครัวเรือนต่อ  
เดือน (hh\_income1) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ส่วนระดับความสำคัญต่อของการ

เป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญ/ ดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) และเป็นแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (I3) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย

3. ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence Value)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence Value) ซึ่งได้สอบถามกลุ่มตัวอย่างหากมีโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง สามารถแบ่งการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) และการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) อธิบายได้ดังนี้

ตาราง 65 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก

Existence value (WTP <sub>LO</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>6</sup>
Constant	0.0541	0.4434	-0.0686	0.3251	0.3124	
Gender	-1.4592	-0.6977	-0.1674	-0.1671	-	
Age	-0.0193	-0.0193	0.0072	0.0082	-0.0161	-0.003081
new_edu_graduate	1.5471**	1.5651**	1.3063**	1.3021**	1.3005**	0.248926
new_status	0.6752	0.6343	0.7317*	0.7615**	0.7080*	0.135514
Govern	-	0.1822	-	-	-	-
Employee	0.3422	0.4846	0.3940	0.2686	-	-
Agri	0.4961	0.6607	0.5306	-0.1617	-	-
Unemploy	-0.2387	-	-0.1218	-0.2664	-	-
Rai	0.0371**	0.0377*	0.0360*	0.0540***	0.04850***	0.009284
employee_op	-1.1771***	-1.2553***	-0.9614**	-	-1.0745***	-0.205680
agri_op	0.3425	0.3606	0.5290	-	-	-
unemploy_op	-1.0480*	-1.3075**	-0.7292	-	-0.8448	-0.161715
income3 x 100,000	-	0.8640	-	-	-	-

<sup>6</sup> ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

ตาราง 65 (ต่อ)

Existence value (WTP <sub>Lo</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>7</sup>
own_income1	-	0.1414	0.1791	0.1836	-	-
own_income2	-0.1023	-	-	-	-	-
hh_income1	-	-0.3281	-0.5390	-0.4395	-0.4922*	-0.094221
hh_income2	0.4304	0.1629	-	-	-	-
amount_parent	0.0023	-0.1323	-0.0172	-0.0282	-	-
Haveincome	-	-0.2172	-0.0358	-0.0450	-	-
No haveincome	-0.0651	0.0278	-	-	-	-
Longlive	0.0281**	0.3428**	-	-	0.0198*	0.003797
Havechange	-	0.1629	-	-	-	-
D1	-0.0475	-0.0296	-	-	-	-
D2	-0.0077	0.0072	-	-	-	-
D3	0.0394	-0.0050	-	-	-	-
D4	-0.3823*	-0.4015**	-	-	-0.3615**	-0.069201
D5	-0.0538	-0.0937	-	-0.0445	-	-
D6	0.1314*	0.1565	-	-	-	-
D7	0.2635	0.2367	-	0.1288	-	-
I1	0.3605**	0.4205**	0.4143***	0.3874**	0.4469***	0.085541
I2	-0.5238***	-0.5278**	-0.5012**	-0.5195**	-0.6128***	-0.117304
I3	-0.2433	-0.3003	-0.2709	-0.3164	-	-
I4	-0.2407**	-0.2252	-0.2659	-0.2770	-0.2994*	-0.057312
I5	0.2248	0.2198	0.3193*	0.2946*	0.2098	0.040158
cover	-0.6839	-0.6198**	-0.6092**	-0.5772**	-0.5511**	-0.105500
News	0.6531*	0.6932**	0.4634	0.4136	0.6344**	0.121431
Effect	-0.0382	-0.0308	0.0933	0.1009	-	-
pro1	0.1164	0.1069	0.0756	0.1262	-	-
pro2	-0.1945	-0.1800	-0.1796	-0.2181**	-	-
pro3	-0.0107	-0.0036	-0.0385	-0.0581	-	-

<sup>7</sup> ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

ตาราง 65 (ต่อ)

Existence value (WTP <sub>Lo</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>8</sup>
pro4	0.4642***	0.4402***	0.4722***	0.4598***	0.4295***	0.082208
pro5	-0.2173	-0.2339	-0.1686	-0.1880	-	-
pro6	-0.1247	-0.1120	-0.1312*	-0.1377*	-0.1292*	-0.024745
Cox & Snell R Square	0.2360	0.2473	0.2121	0.1946	0.1710	

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.10$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 90%  
 \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.05$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 95%  
 \*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.01$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้  
 ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ เป็นการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก แบ่งออกเป็น 5 รูปแบบ  
 สมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (Cox & Snell R Squared) ระหว่าง 0.1710 – 0.2473  
 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงความเต็มใจที่จะจ่ายได้ร้อยละ 17.10 – 24.73

โดยสมการทั้ง 5 รูปแบบ มีความสอดคล้องทางด้านประชากรศาสตร์ โดยเฉพาะปัจจัย  
 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง (new\_edu\_graduate) อธิบายได้ว่าหากระดับการศึกษาที่สูงกว่า  
 ระดับปริญญาตรี จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้  
 ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% เช่นเดียวกับพื้นที่เพาะปลูก (Rai) ทาง  
 การเกษตรมีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ถึง 99% ตามลำดับ  
 ส่วนอาชีพรองที่เป็นพนักงาน/ ลูกจ้างเอกชนรายเดือนและรายวัน, ค่าขาย, รับจ้างทั่วไป, กรรมการ,  
 ขับรถรับจ้าง (Employee\_op) มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ถึง  
 99% ตามลำดับ

ส่วนระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) โดยเฉพาะเป็น  
 แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า/ นก (เงือก/ เขา/ ไก่ฟ้า/ อินทรี) (D4) ซึ่งมีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่าย  
 เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่น้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และ 95% ตามลำดับ และการ

<sup>8</sup> ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

ใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) พบว่าการเป็นแหล่งหมุนเวียนธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (I1) มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่มาก ตรงข้ามกับการเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญ/ ดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) ที่มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่น้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ถึง 99% ส่วนการรับรู้ข่าวสาร (News) การเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีแนวโน้มต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่มาก ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และ 95%

เหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น จากการวิเคราะห์พบว่าต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกและเลือกสมการที่ดีที่สุดคือ สมการที่ 5 ที่มีค่า Cox & Snell R Squared เท่ากับ 0.1710 โดยปัจจัยที่อธิบายความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด 17 ปัจจัย ทั้งนี้ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ เช่น ปัจจัยระดับการศึกษา (new\_edu\_graduate) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.248926 หมายถึงหากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรีเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.248926 ในขณะที่พื้นที่ทางการเพาะปลูก (rai) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.009284 แสดงถึงความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.009284 ตามลำดับ

ส่วนระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) พบว่าความที่ป่าเป็นแหล่งหมุนเวียนแหล่งธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (I1) และการเป็นต้นกำเนิดแหล่งน้ำสำคัญ/ ดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.085541 และ -0.117304 ตามลำดับ หมายความว่าระดับความสำคัญของป่าเป็นแหล่งหมุนเวียนแหล่งธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (I1) เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าเพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคตเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.085541 ตรงกันข้ามกับระดับความสำคัญของการเป็นต้นกำเนิดแหล่งน้ำสำคัญ/ ดูดซับ) น้ำใต้ดิน (I2) ที่มีทิศทางตรงข้ามกับความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่

ปัจจัยทางด้านเหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม คือ ต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4) โดยมีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.082208 หมายความว่าระดับความสำคัญของการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4)

เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่เปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.082208

เมื่อทราบถึงความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ ด้วยสมการถดถอยโลจิสติกแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (amount) ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ดังตาราง 66

ตาราง 66 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ

Existence value (WTP <sub>A</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
(Constant)	17.5392**	7.6075	7.0072	13.7195*	2.9363
gender	-1.2144	-1.1746	-1.2326	-0.3602	-0.7752
Age	-0.0636	-0.0672	-0.0456	-0.0195	-
new_edu_graduate	-0.2604	0.8839	0.6538	0.6404	-
new_status	3.1937	3.4970	2.7220	2.7404	-
govern	-	2.8140	-	-	-
employee	-3.1522	0.6293	-2.5101	-3.3321	-
Agri	-0.2427	3.3566	0.7071	-1.6361	-
unemploy	-3.4065	-	-2.7075	-4.8557	-
rai	0.2082*	0.1877	0.2154*	0.1852	0.2866***
agri_op	5.2606**	4.9752*	5.7808**	-	6.2639**
employee_op	-3.2926	-3.3162	-4.0616	-	-
unemploy_op	6.5933*	7.1099*	5.9430	-	-
income3	0.0000**	-	0.0000**	-	0.00002***
own_income1	4.9386*	-	5.3543**	6.2108**	7.4704***
own_income2	-	-4.2791	-	-	-
hh_income1	-9.6773***	-	-	-10.6145***	-
hh_income2	-	9.7753***	9.6012***	-	10.5955***
amount_parent	-1.9571***	-2.6391***	-1.7445**	-1.7549**	-2.1753***
have income	-0.9058	-	-1.0294	-1.1369	-
No haveincome	-	0.6948	-	-	-

ตาราง 66 (ต่อ)

Existence value (WTP <sub>A</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
long live	0.0846	0.0759	0.0805	0.0976	-
Have change	-	-	-3.3145*	-1.3646	-
D1	-0.9831	-1.3979	-2.4291**	-	-
D2	-1.2112	-1.4351	-	-	-
D3	0.8942	0.8954	-	-	-
D4	-1.4918	-0.9785	-	-	-
D5	3.6048***	3.6866***	3.9417***	3.0177***	2.5931***
D6	0.0545	0.2186	-0.3232	-	-
D7	-0.5897	-0.3361	-	-0.6358	-
I1	-0.0622	-0.1595	-0.9657	0.4097	-
I2	-2.0146	-2.2629*	-	-2.7528**	-2.1727**
I3	-1.0570	-0.6934	-2.2776**	-0.6816	-1.9540*
I4	-1.4165	-1.7695	-1.7859	-2.9475**	-
I5	1.9425*	2.2096**	2.0307*	2.6618**	1.1766*
Cover	-1.7212	-1.6458	-1.3863	-1.1811	-
News	1.0662	0.8348	0.8962	0.9095	-
Effect	1.3915	1.3313	1.9851	1.5366	-
pro1	0.5116	0.5751	0.5546	0.3919	-
pro2	0.3713	0.4472	0.3939	0.4051	-
pro3	-0.1078	-0.2565	-0.2988	-0.2805	-
pro4	1.5373**	1.6537	1.5454**	1.9150***	1.1766
pro5	0.0626	0.1375	-0.0788	0.0392	-
pro6	0.0786	0.0473	0.1766	0.1395	-
R Square	0.2645	0.2518	0.2585	0.2128	0.1942
Adjusted R Square	0.1825	0.1706	0.1855	0.1451	0.1656

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.10$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 90%  
 \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.05$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 95%  
 \*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.01$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูและทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ เป็นการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณแบ่งออกเป็น 5 รูปแบบสมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R-squared) ระหว่าง 0.1942 – 0.2645 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงความเต็มใจที่จะจ่ายได้ร้อยละ 19.42 – 26.45 ส่วนค่า Adjusted R Square เป็นการปรับให้สอดคล้องกับจำนวนตัวแปรทำนายมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 14.51 – 18.55

สมการทั้ง 5 รูปแบบ มีความสอดคล้องทางด้านประชากรศาสตร์ โดยเฉพาะปัจจัยทางด้านอาชีพทรงเป็นเกษตรกรที่มีและรับจ้างทำการเกษตร (Agri\_op) แสดงแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูและทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่มาก ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% และ 95% ตามลำดับ เช่นเดียวกับพื้นที่ทางการเกษตร (Rai) ในสมการที่ 1, 3, 4 ที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูและทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่มาก ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% และ 99% ตามลำดับ ส่วนปัจจัยทางด้านจำนวนสมาชิกในครอบครัว (amount\_parent) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูและทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่มาก ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99% ตามลำดับ

ส่วนความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) นั้นพบว่าสภาพอากาศดี (ไม่เกิดความแห้งแล้ง) (I5) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% และ 95% ตามลำดับ ตรงกันข้ามกับระดับความสำคัญของการเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญ/ดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) ซึ่งมีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% และ 95%

เหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมคือต้องการป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Pro4) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ระดับมากอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99% ยกเว้นสมการที่ 2 และ 5

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณและเลือกสมการที่ดีที่สุดคือ สมการที่ 5 ที่มีค่า Adjusted R Square เท่ากับ 0.1656 ทั้งนี้ปัจจัยที่อธิบายมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด 12 ปัจจัย ทั้งนี้ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลในมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ได้แก่ พื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตร (rai) และอาชีพของเป็นเกษตรกรที่มีที่ดินและไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง (Agri\_op) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมาก อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99% ตามลำดับ ขณะที่จำนวนสมาชิกในครอบครัว (amount\_parent) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ตรงข้ามกับปัจจัยทางด้านรายได้หลักต่อเดือน (own income1) ที่น้อยกว่า 15,000 บาท ที่มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ส่วนระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) มีระดับความสำคัญของการเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญ/ ดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) และการเป็นแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (I3) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และ 95% ตามลำดับ

4. ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อรักษาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ในอนาคต (Bequest Value)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ในอนาคต (Bequest Value) ซึ่งได้สอบถามกลุ่มตัวอย่างหากมีโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง สามารถแบ่งการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) และการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) อธิบายได้ดังนี้

ตาราง 67 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์  
จากพื้นที่ป่าในอนาคตด้วยสมการถดถอยโลจิสติก

Existence value (WTP <sub>Lo</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>9</sup>
Constant	1.3022	0.9336	1.5915	1.9714	0.1968	
Gender	-1.0734	-1.2667	-0.0660	-0.0514	-	
Age	-0.0164	-0.0154	0.0132	0.0155	-	
new_edu_graduate	1.3553**	1.5323**	1.0444**	1.0826**	1.4579***	0.287921
new_status	0.5152	0.5649	0.6409	0.6739*	0.5298	0.104631
Govern	-	1.1420*	-	-	-	-
Employee	-0.2974	0.9460**	-0.2014	-0.3164	-	-
Agri	-0.3946	0.8290*	-0.4060	-0.9480*	-	-
Unemploy	-1.2938**	-	-1.0385*	-1.1410*	-	-
Rai	0.0382*	0.0393*	0.0429**	0.0571***	0.0478***	0.009451
employee_op	-1.2254***	-1.2499***	-0.8757**	-	-0.8814**	-0.17405
agri_op	0.3957	0.4039	0.5348	-	-	-
unemploy_op	-0.3716	-0.3826	-0.2642	-	-	-
income3 x 1,000,000	-	0.3778	-	-	-	-
own_income1	-	0.1503	0.1082	0.0933	-	-
own_income2	-0.1916	-	-	-	-	-
hh_income1	-	-1.0177***	-1.0602***	-1.0014***	-0.838***	-0.16531
hh_income2	0.9552***	-	-	-	-	-
amount_parent	-0.0698	0.1591	-0.0266	-0.0372	-	-
Haveincome	-	-0.2570	-0.1178	-0.1362	-	-
No haveincome	-0.0550	-0.2624	-	-	-	-
Longlive	0.0322***	0.0312***	-	-	0.0150**	0.002965
Havechange	-	-0.1798	-	-	-	-

<sup>9</sup> ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

ตาราง 67 (ต่อ)

Existence value (WTP <sub>Lo</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Marginal effect <sup>10</sup>
D1	0.2968	0.2699	-	-	-	-
D2	-0.0791	-0.0917	-	-	-	-
D3	0.0257	0.0199	-	-	-	-
D4	-0.3212*	-0.2822	-	-	-	-
D5	-0.2639	-0.2685	-	-0.0501	-	-
D6	0.3406*	0.3445*	-	-	-	-
D7	0.0388	0.0427	-	-0.0159	-	-
I1	0.4189**	0.4519**	0.3645**	0.4026**	0.3213**	0.063459
I2	-0.648***	-0.6927***	-0.4996**	-0.5056**	-0.5955***	-0.11759
I3	-0.2014	-0.1920	-0.2519	-0.2809	-	-
I4	-0.4780**	-0.5138**	-0.4510**	-0.4634**	-0.3827***	-0.07557
I5	0.2058	0.2321	0.2600	0.2595	-	-
cover	-0.3297	-0.2659	-0.3236	-0.2696	-	-
News	0.5477*	0.5727*	0.3478	0.2996	-	-
Effect	-0.1058	-0.0879	0.0541	0.1111	-	-
pro1	-0.2583*	-0.2492**	-0.1968*	-0.1550	-	-
pro2	-0.0613	-0.0393	-0.0608	-0.0946	-	-
pro3	0.0644	0.0421	0.0233	0.0159	-	-
pro4	0.360***	0.3816***	0.364***	0.344***	0.2951***	0.058281
pro5	-0.1327	-0.1623	-0.1394	-0.1534	-	-
pro6	-0.0067	0.0098	-0.0010	-0.0082	-	-
Cox & Snell R Square	0.2634	0.2688	0.2348	0.2210	0.1659	

หมายเหตุ

\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.10$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 90%\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.05$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 95%\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.01$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 99%<sup>10</sup> ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของสมการที่ 5

จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าในอนาคต เป็นการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก แบ่งออกเป็น 5 รูปแบบสมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (Cox & Snell R Squared) ระหว่าง 0.1659 – 0.2688 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงความเต็มใจที่จะจ่ายได้ร้อยละ 16.59 – 26.88

โดยสมการทั้ง 5 รูปแบบ มีความสอดคล้องทางด้านประชากรศาสตร์ โดยเฉพาะปัจจัยระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง (new\_edu\_graduate) อธิบายได้ว่าหากระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าในอนาคต ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99% เช่นเดียวกับพื้นที่เพาะปลูก (Rai) ทางการเกษตรมีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ถึง 99% ตามลำดับ ส่วนอาชีพรองที่เป็นพนักงาน/ ลูกจ้างเอกชนรายเดือนและรายวัน, ค้าขาย, รับจ้างทั่วไป, กรรมการ, ช่างรับจ้าง (Employee\_op) มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99% ตามลำดับ เช่นเดียวกับรายได้ครัวเรือนต่อเดือน (Hh\_income1) ระดับรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าในอนาคตน้อย

ส่วนระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) พบว่า การเป็นแหล่งหมุนเวียนธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (I1) มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคตมาก ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ตรงกันข้ามกับระดับความสำคัญของการเป็นต้นกำเนิดแหล่งน้ำสำคัญ/ ดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) และป้องกันพายุฝน (I4) ที่มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99% ตามลำดับ

เหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น จากการวิเคราะห์พบว่าต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% ตรงกันข้ามกับเหตุผลการดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชน (Pro1) อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกและเลือกสมการที่ดีที่สุดคือ สมการที่ 5 ที่มีค่า Cox & Snell R Squared เท่ากับ 0.1659 ทั้งนี้ปัจจัยที่อธิบายความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด 10 ปัจจัย ทั้งนี้ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ เช่น ปัจจัยระดับการศึกษา (new\_edu\_graduate) มีค่า

ผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.287921 หมายถึงหากกลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรีเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคตเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.287921 เช่นเดียวกับพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร (rai) และระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่ (longlive) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.009451 และ 0.002965 แสดงถึงหากพื้นที่ทางการเกษตรและระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคตเปลี่ยนแปลงทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.009451 และ 0.002965 ตามลำดับ

ขณะที่ระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) พบว่าความเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญ/ ดูดซับน้ำใต้ดิน (I2) และการเป็นแหล่งป้องกันพายุฝน (I4) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ -0.117598 และ -0.075579 หมายความว่าถึงหากระดับความสำคัญของการเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำ (I2) และป้องกันพายุฝน (I4) เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคตลดลงร้อยละ -0.117598 และ -0.075579 ตามลำดับ

เมื่อทราบถึงความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคตด้วยสมการถดถอยโลจิสติกแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (amount) ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ดังตาราง 68

ตาราง 68 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้  
ประโยชน์จากพื้นที่ป่าในอนาคตด้วยสมการถดถอยพหุคูณ

Bequest value (WTP <sub>λ</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
(Constant)	20.7256**	4.8897	21.7934	16.0775*	15.8000***
gender	-1.5025	-1.5992	-0.8779	-0.2428	
age	-0.0804	-0.0876	-0.0636	-0.0189	
new_edu_graduate	2.0469	3.0447	3.8976	2.5691	
new_status	2.5647	2.7860	3.1400	1.9494	
employee	-4.2825	3.3106	-3.3892	-4.1271	
govern	-	6.8400	-	-	
agri	-3.7432	3.7937	-2.9171	-3.4799	
unemploy	-7.0872*	-	-6.7153	-8.6245**	-3.8918
rai	0.2656**	0.2403*	0.2728**	0.2129*	0.2365**
agri_op	4.3016	4.0602	5.2335*	-	-
employee_op	-1.2340	-1.3210	-3.5331	-	-
unemploy_op	12.7625***	13.4412***	11.5630***	-	11.2675***
income3	0.0000*	-	-	-	-
own_income1	5.3983*	-	5.5583*	6.9640**	6.1965**
own_income2	-	-4.8218	-	-	-
hh_income1	-12.4112***	-	-11.9824***	-14.1203***	-13.1649***
hh_income2	-	12.3962***	-	-	-
amount_parent	-1.9706**	-3.8482***	-1.8767**	-1.5681**	-1.3228*
have income	-2.1576*	-	-2.5731**	-2.6399**	-2.2400*
no have income	-	1.8590	-	-	-
long live	0.1333*	0.1254	0.1201	0.1510*	-
Have change	-	-	-3.3120	-2.0753	-
D1	-0.0099	-0.4485	-	-	-
D2	-2.6880*	-2.9004**	-	-	-
D3	1.1101	1.1032	-	-	-

ตาราง 68 (ต่อ)

Bequest value (WTP <sub>A</sub> )	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
D4	-0.6741	-0.2189	-	-	-
D5	2.4079**	2.5023**	-	2.5358**	2.4175***
D6	1.4354	1.6752	-	-	-
D7	-0.9366	-0.6778	-	-0.4804	-
I1	-0.4078	-0.6163	0.4414*	-0.0715	-
I2	-1.2328	-1.3687	-1.7113	-1.2610	-
I3	-1.2227	-0.9005	-0.9279	-0.8596	-
I4	-1.5404	-1.8235	-2.5819	-3.3792**	-3.8708***
I5	1.3190	1.5510	1.9449	2.1372*	1.4798
cover	0.4434	0.4259	0.5821	0.9688	-
news	0.0279	-0.3205	1.1820	0.0687	-
effect	2.7381	2.7541	2.8913	2.9424	-
pro1	-0.2685	-0.2626	-0.3705	-0.3765	-
pro2	1.0160	1.0726	1.3708*	1.1246	-
pro3	-0.4767	-0.5895	-0.7312	-0.5726	-
pro4	1.5489**	1.5993**	1.6549**	1.8906**	1.4632**
pro5	-0.2258	0.0063	-0.1367	-0.3204	-
pro6	1.2345**	1.1445**	1.0368**	1.4114***	0.9901*
R Square	0.2703	0.2606	0.2409	0.2257	0.2007
Adjusted R Square	0.1890	0.1804	0.1732	0.1591	0.1745

หมายเหตุ

\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.10$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 90%\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.05$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 95%\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha = 0.01$  หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ในอนาคตเป็นการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณแบ่งออกเป็น 5 รูปแบบสมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R-squared) ระหว่าง 0.2007 – 0.2703 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงความเต็มใจที่จะจ่ายได้ร้อยละ 20.07 – 27.03 ส่วนค่า Adjusted R Square เป็นการปรับให้สอดคล้องกับจำนวนตัวแปรทำนายมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 15.91 – 18.04

จากสมการทั้งหมดมีความสอดคล้องทางด้านประชากรศาสตร์ โดยเฉพาะปัจจัยทางด้านพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร (rai) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% และ 95% ตามลำดับ ส่วนปัจจัยทางด้านรายได้ครัวเรือนต่อเดือน (Hh income1 และ Hh income2) ซึ่งอธิบายได้ว่าหากรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมีน้อยกว่า 15,000 บาท จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางลดลงกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าในมุมมองเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ตรงข้ามกับรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมีมากกว่า 15,001 บาท มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% นอกจากนี้รายได้ครัวเรือนแล้วปัจจัยทางด้านจำนวนสมาชิกในครอบครัว (amount\_parent) ยังมีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูและทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่น้อย ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99% ตามลำดับ

ในมุมมองระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต พบว่าการเป็นแหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์/ ผลไม้ (D5) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมาก ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% และ 95% ตามลำดับ ตรงกันข้ามกับระดับความสำคัญของการเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ (D2) ที่มีแนวโน้มความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% และ 95% ตามลำดับ

ส่วนเหตุผลการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมคือต้องการป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Pro4) และทรัพยากรป่าเขาหลวงนี้เป็นมรดกของประเทศชาติ (Pro6) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคตอยู่ระดับมากอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และ 95% ตามลำดับ

ภาพรวมของการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณและเลือกสมการที่ดีที่สุด คือ สมการที่ 5 ที่มีค่า Adjusted R Square เท่ากับ 0.1745 ทั้งนี้ปัจจัยที่อธิบายมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด 11 ปัจจัย ทั้งนี้ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลในมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต สำคัญได้แก่ พื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร (rai) และรายได้ต่อเดือน

(own\_income1) จะมีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่า ขณะที่จำนวนสมาชิกในครอบครัว (amount\_parent) มีแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย สอดคล้องกับรายได้ครัวเรือนต่อเดือน (Hh\_income1) ที่แสดงแนวโน้มมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อย อันเนื่องจากรายได้ที่น้อยกว่า 15,000 บาทต่อเดือน ขณะที่เหตุการณ์ปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมคือต้องการให้ทรัพยากรป่าเขาหลวงยังคงอยู่ (Pro4) และป่าเขาหลวงเป็นมรดกของชาติ (Pro6)

ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวงในแต่ละด้าน พบถึงความสอดคล้องของปัจจัยหลายๆ ตัวแปร ได้แก่ปัจจัยทางด้านพื้นที่เพาะปลูก (rai) มีแนวโน้มในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวง โดยหากพิจารณาเป็นรายเครื่องมือพบว่า พื้นที่เพาะปลูกมีความน่าจะเป็นที่จะเกิดความเต็มใจที่จะจ่ายทั้ง 3 มูลค่าคือ มูลค่าเพื่อใช้ในอนาคต (option value) มูลค่าเพื่อให้ทรัพยากรนั้นคงอยู่ (existence value) และมูลค่าเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ในอนาคต (bequest value) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นต่างๆ สอดคล้องกับการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple regression) ส่วนปัจจัยทางด้านรายได้ครัวเรือนต่อเดือน (Hh income2) มีแนวโน้มในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวง โดยเครื่องมือทั้งสองมีลักษณะเช่นเดียวกัน พบว่าระดับรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมีความน่าจะเป็นที่จะเกิดความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นต่างๆ

ระดับความสำคัญของการใช้ทางอ้อม (Indirect Use Value) โดยเฉพาะเป็นแหล่งป้องกันพายุฝน (I4) มีแนวโน้มในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อฟื้นฟูป่าเขาหลวง ยกเว้นการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) ส่วนอุทยานแห่งชาติป่าเขาหลวงเป็นแหล่งให้สภาพอากาศดี (ไม่เกิดความแห้งแล้ง) (I5) มีแนวโน้มในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) และการให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence Value)

ปัจจัยทางด้านเหตุผลสำคัญของการจ่ายค่าการฟื้นฟูป่าเขาหลวง โดยเฉพาะระดับความสำคัญของการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ต่อไป (Pro4) มีแนวโน้มในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวง ยกเว้นการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) หากพิจารณาเหตุผลการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงไว้เพื่อลูกหลานในอนาคต (Pro5) มีแนวโน้มในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value)

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่ม โดยประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ (Use Value) และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-use Value) 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพารา 3) เพื่อหามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพารา และ 4) เพื่อหาแนวทางการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่าที่สังคมยอมรับ โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยมีทั้งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่เขาหลวงตลอดจนข้อมูลทรัพยากรป่าและข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลภาคสนามในพื้นที่ศึกษา โดยผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ตามความมุ่งหมายมีทั้งหมด 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นการประเมินส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและวัดการรับรู้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นภายใต้บริบทดินถล่ม แบ่งออกเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม การรับรู้ข้อมูลถึงผลกระทบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเขาหลวงและการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct use Value) ตอนที่ 2 เป็นการพิจารณาความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถานการณ์สมมติ (Contingent Valuation Method: CVM) ตอนที่ 3 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมเขาหลวง และตอนที่ 4 ข้อคิดเห็นต่อการกำหนดมาตรการในการฟื้นฟู อนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ เพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นที่ยอมรับของสังคมและชุมชน และเป็นการจัดการป่าอย่างยั่งยืน

### สรุปผล

**ผลการศึกษาในตอนที่ 1** การประเมินส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและวัดการรับรู้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นภายใต้บริบทดินถล่ม ในที่นี้การรับรู้ เป็นกระบวนการที่บุคคลใช้เลือกจัดประเภทและแปลความหมายของสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อมที่มากกระตุ้นการสัมผัสและนำไปสู่การกระทำ สำหรับพื้นที่ป่าเขาหลวงบริเวณพื้นที่ 5 ตำบล 3 อำเภอได้แก่ ตำบลกรุงชิง อำเภอนบพิตำ ตำบลลานสกา ตำบลกำโลน และตำบลเขาแก้ว อำเภอลานสกา และตำบล พรหมคีรี อำเภอพรหมคีรี มีการพิจารณาดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามภาคครัวเรือน ซึ่งกล่าวถึงข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์แสดงกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 5 ตำบล 3 อำเภอ จำนวน 380 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและมีสภาพภาพสมรสแล้ว คิดเป็นร้อยละ 52.37 และ 76.58 ตามลำดับผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มช่วงอายุพบว่ามีส่วนใกล้เคียงกัน โดยอยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.06 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.00 ส่วนใหญ่มีศึกษาในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 31.58 เมื่อพิจารณาสภาพเศรษฐกิจซึ่งประกอบด้วยอาชีพและระดับรายได้ พบว่ากลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ประกอบอาชีพเกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเองและพ่อบ้าน/แม่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 49.21 และ 11.58 ตามลำดับ สอดคล้องกับอาชีพรองที่ส่วนใหญ่เป็นพ่อบ้าน/แม่บ้าน และเป็นเกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง ซึ่งระดับรายได้จะอยู่ในช่วง 5,001 – 10,000 บาทต่อเดือน จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 30.79

2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก แสดงความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านพื้นที่ทำการเกษตร จำนวนสัตว์ป่า และความรุนแรงของดินถล่ม เป็นต้น รวมถึงระดับความสำคัญของทรัพยากรต่างๆ ในพื้นที่เขาหลวง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 65.30 พบว่าการเปลี่ยนแปลงที่พบมากที่สุดคือการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าที่ลดลง คิดเป็นร้อยละ 68.80 รองลงมาเห็นว่าการลดลงของต้นยางพาราในพื้นที่ป่าเขาหลวง คิดเป็นร้อยละ 53.33 พื้นที่ทางการเกษตรเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 100.00 สะท้อนให้เห็นว่าพฤติกรรมของคนในพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เป็นพื้นที่ทางการเกษตรส่งผลให้จำนวนป่าและต้นยางพาราลดลง อันเนื่องมาจากผลกระทบทางด้านราคา และพืชผลทางการเกษตรชนิดอื่นที่ราคาสูงกว่า ด้านความคิดเห็นต่อระดับความสำคัญของทรัพยากรพื้นที่ป่าเขาหลวง พบว่าระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อมมีค่ามากกว่าการใช้ประโยชน์ทางตรง ในระดับปานกลาง โดยกลุ่มตัวอย่างเห็นระดับความสำคัญของสภาพอากาศ ป้องกันพายุฝน และดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นสิ่งสำคัญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 3.10 และ 3.02 ตามลำดับ ซึ่งระดับความสำคัญที่กล่าวมาสะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อสภาพพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นเรื่องใกล้ตัว ทราบถึงผลประโยชน์ของป่าที่ช่วยลดและป้องกันพายุฝนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น ส่วนความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางตรงที่น้อยที่สุดคือ เป็นแหล่งซื้อขายของป่า (เห็ด หน่อไม้ ฟืน) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่สำรวจซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหันไปประกอบอาชีพทางการเกษตรเพิ่มขึ้นซึ่งมีระดับรายได้ที่มากกว่า อีกทั้งมีพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 หมวด 3 ที่กล่าวถึงบท

กำหนดโทษหากมีการกระทำหรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่ไม้ สัตว์ป่า หรือสิ่งใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมและเสียหายต่อสภาพป่า

3) การรับรู้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขาหลวงและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่ม แสดงถึงการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เกิดขึ้นทางด้านสิ่งแวดล้อมพบว่าส่วนใหญ่เคยรับทราบข้อมูลการฟื้นฟูป่าและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ซึ่งช่องทางการรับรู้ข่าวสารจะเป็นปากต่อปากของคนในชุมชนและวิทยุชุมชน/ โทรทัศน์ชุมชน เมื่อพิจารณาถึงการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั้งสองด้านแล้วพบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก คือเกษตรกร และพ่อบ้าน/ แม่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ ผลกระทบปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก เมื่อมีการจัดอันดับความสำคัญรายละเอียดแต่ละด้านพบว่าส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับพื้นที่ทางการเกษตรเสียหาย คิดเป็นร้อยละ 66.90 รองลงมาคือพื้นที่ทำมาหากิน คิดเป็นร้อยละ 24.10 ตามลำดับ

4) การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) ในพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากพื้นที่เขาหลวง เป็นการพิจารณาจากการได้รับประโยชน์จากการใช้ดินบนพื้นที่ป่า พื้นที่เชิงเขา ไม่ว่าจะเป็นการปลูกพืชทางการเกษตร การท่องเที่ยวและความเสียหายในพื้นที่ เป็นต้น โดยใช้วิธีการใช้มูลค่าการตลาด (Market Valuation Approach) ซึ่งพิจารณาจากราคาสินทรัพย์อื่นๆ ที่มีการซื้อขายหรือประกาศขายในตลาด และวัดค่าออกในรูปของปริมาณและตีค่าเป็นราคาตลาด แบ่งรายการสินค้าและบริการ 5 รายการคือ 1. ของป่า 2. พืชผลทางการเกษตร 3. สัตว์ป่า/นก 4. ความเสียหายจากภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก และ 5. การท่องเที่ยว ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าเขาหลวง รวม 180 คน คิดเป็นร้อยละ 47.37 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวร้อยละ 96.10 มีอาชีพเป็นเกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง ทำการเกษตรบนพื้นที่เชิงเขา ซึ่งการประเมินมูลค่าการตลาดไม่สามารถทำการประเมินรายการที่ 1. ของป่า และรายการที่ 3. สัตว์ป่า/ นก เนื่องจากมีพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 หมวด 3 การคุ้มครองและดูแลรักษาอุทยานแห่งชาติเกี่ยวกับข้อละเมิดและห้ามมิให้บุคคลเข้าทำลาย ยึดถือหรือครอบครอง เก็บหา และนำออกไป เป็นต้น จึงทำการประเมินรายการที่ 2. พืชผลทางการเกษตร ซึ่งพืชผลทางการเกษตรแบ่งออกเป็น 6 ชนิด คือ ยางพารา มะพร้าว มังคุด ก้อยหอม ทุเรียน และเงาะ ซึ่งเกษตรกรที่มีที่ดินเป็นของตนเองทำการปลูกทุเรียน ยางพารา และมังคุด เป็นพืชผลทางการเกษตรหลัก คิดเป็นร้อยละ 36.90 29.41 และ 22.46 ตามลำดับ ส่วนพืชผลทางการเกษตรรองยังคงเป็นทุเรียน ก้อยหอม และยางพารา

เมื่อทำการพิจารณาพื้นที่เพาะปลูกและราคาตลาดของพืชผลทางการเกษตรแต่ละรายการ พบว่ามูลค่าตลาดของทุเรียนมีค่ามากที่สุดคือ 39,971,043.90 บาท รองลงมาคือมูลค่าตลาดของ ยางพารา คือ 8,284,187 บาท ส่วนกล้วยหอมทองเป็นพืชผลทางการเกษตรที่มีแนวโน้มการปลูก เพิ่มขึ้น อันเนื่องจากราคาสินค้าค่อนข้างสูง ซึ่งมูลค่าตลาดกล้วยหอมทองมีค่าเท่ากับ 6,484,379.70 บาท มูลค่าตลาดมะพร้าวเป็นสินค้าที่มีมูลค่าน้อยที่สุดมีราคาเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 8.41 บาทต่อกิโลกรัม มูลค่ารวมเท่ากับ 406,013.78 บาท

ส่วนรายการที่ 4. ความเสียหายจากภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก พิจารณาจากมูลค่าตลาดเพื่อมูลค่าการซ่อมแซมที่อยู่อาศัย เป็นเงินให้ความช่วยเหลือของ อปท. จังหวัดนครศรีธรรมราช และเงินซ่อมแซมถนน/ สะพาน เป็นต้น ทั้งนี้เงินช่วยเหลือดังกล่าวจะรายงานในช่วงเหตุการณ์พายุ “ปาบึก” เป็นประชาชนที่ได้รับผลกระทบจำนวน 9,862 คน จำนวน 2,901 ครัวเรือน ในพื้นที่ 5 ตำบล 3 อำเภอ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีมูลค่าความเสียหายต่ออาคาร บ้านเรือน 1,749,156 บาท เป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค จำนวน 772,963 บาท และความเสียหายต่อระบบสาธารณูปโภค เท่ากับ 691,200 บาท

รายการ 5. การท่องเที่ยว พิจารณาถึงการใช้จ่ายประโยชน์ในรูปแบบการให้บริการ การเดินทางพักผ่อนหย่อนใจในอุทยานแห่งชาติเขาหลวง ซึ่งแสดงรายละเอียดการให้บริการ คือ 1. ค่าธรรมเนียม 2. ค่าบริการ 3. ค่าเปรียบเทียบปรับ 4. ค่าตอบแทนที่พัก 5. เงินบริจาค และ 6. เงินรายได้อื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในอุทยานฯ ซึ่งในปี 2561 ที่ผ่านมามีจำนวนนักท่องเที่ยว 64,265 คน มีมูลค่ารวมทุกรายการเท่ากับ 2,683,190 บาท โดยค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นเรื่องการให้บริการมีค่าเท่ากับ 2,600,580 บาท ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการให้ความสะดวกด้านต่างๆ ในอุทยานแห่งชาติ ค่าอำนวยความสะดวกแก่ท่องเที่ยวในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ เพื่อการศึกษา ชมธรรมชาติ เป็นต้น

**ผลการศึกษาในตอนที่ 2** การประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถานการณ์สมมติ เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสินค้าที่ไม่ผ่านตลาดจากทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งประเมินการใช้จ่ายประโยชน์ (Use Value) และมูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use Value) รวมถึงมูลค่าทางอ้อม (Indirect Use Value) มูลค่าเผื่อจะใช้ (Option Value) มูลค่าจากการคงอยู่ (Existence Value) และมูลค่าเพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value) ด้วย บนพื้นฐานการสมมติขึ้น (Hypothetical Markets) เพื่อพิจารณาว่าบุคคลจะจ่ายเพื่อช่วยให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น

หมายถึงการตั้งคำถามในสถานการณ์สมมติ (Hypothetical Question) ด้วยวิธีการประเมินแบบ Contingent Valuation Method : CVM

ผลการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) ซึ่งแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ 1. ความเสียหายของดินถล่ม (การทับถมของตะกอนและแร่ธาตุในดิน การดูดซับน้ำใต้ดินและความชุ่มชื้น) 2. ความเสียหายจากป่าภรณ์เกิดดินถล่ม (การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การป้องกันพายุ และการรักษาสภาพอากาศและอุณหภูมิให้เหมาะสม) โดยข้อคำถามจะเป็นลักษณะการมีโครงการปรับปรุงฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง เพื่อให้ป่ามีความสมบูรณ์ลดการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก มีกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 168 คน คิดเป็นร้อยละ 44.21 ซึ่งคนในพื้นที่ตำบลลานสกาและกำโลน อำเภอลานสกา ยินดีที่จะเข้าร่วมโครงการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.42 และ 54.29 ตามลำดับ ส่วนมากจะไม่ยินดีเข้าร่วมโครงการเนื่องจากเห็นว่าสภาพแวดล้อมเป็นเรื่องไกลตัว ทำให้เกิดความสับสนเปลืองหากมีค่าใช้จ่ายเพิ่ม และมีความยุ่งยากหากมีการเก็บค่าธรรมเนียม

หากมีการพิจารณาค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อม พบว่าการทับถมของตะกอนและการชะล้างของดินมีค่ามากที่สุด เท่ากับ 9.28 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน รองลงมาเป็นการจ่ายเพื่อการดูดซับน้ำใต้ดินและความชุ่มชื้นในดินมีค่าเท่ากับ 8.11 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน ซึ่งสองรายการที่กล่าวมาเป็นการฟื้นฟูคุณภาพทรัพยากรดินทั้งสิ้น ค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อการฟื้นฟูที่มีค่าน้อยที่สุดคือการป้องกันพายุฝน มีค่าเท่ากับ 6.81 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และหากพิจารณาความเต็มใจจ่ายเพื่อการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อมรวมรายพื้นที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลลานสกา อำเภอลานสกา มีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อมมากที่สุดเท่ากับ 51.84 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี มีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทางอ้อมน้อยที่สุดเท่ากับ 19.17 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน การวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายดังกล่าวทำการทดสอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายโดยมีจำนวนเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า คือ 20 30 และ 50 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน ทำการคละและสุ่มจำนวนทั้งหมด 380 ครัวเรือน

1. การทับถมของตะกอนและการชะล้างของดิน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, No) ค่าธรรมเนียมการฟื้นฟูการทับถมของตะกอนและชะล้างของดิน จำนวน 279 คน และมีกลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (Yes, Yes) ค่าธรรมเนียมการฟื้นฟูการทับถมของตะกอนและชะล้างของดิน จำนวน 5 คน

2. การดูดซับน้ำใต้ดินและความชุ่มชื้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, No) ค่าธรรมเนียมการฟื้นฟูและพัฒนาดินให้มีการดูดซับน้ำใต้ดินให้ดีขึ้น จำนวน 304 คน และ

ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (Yes, Yes) ค่าธรรมเนียมการฟื้นฟูและพัฒนาดินให้มีการดูดซับน้ำใต้ดินให้ดีขึ้น

3. การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, No) ค่าธรรมเนียมการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 316 คน และมีกลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (Yes, Yes) ค่าธรรมเนียมการฟื้นฟูการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 2 คน

4. การป้องกันพายุฝน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, No) ค่าธรรมเนียมการฟื้นฟูการป้องกันพายุฝน จำนวน 254 คน และไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (Yes, Yes) ค่าธรรมเนียมการป้องกันพายุฝน

5. สภาพอากาศเพื่อให้อุณหภูมิเหมาะสม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, No) ค่าธรรมเนียมการฟื้นฟูและพัฒนาสภาพอากาศเพื่อให้อุณหภูมิเหมาะสม จำนวน 309 คน และไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (Yes, Yes) ค่าธรรมเนียมการฟื้นฟูและพัฒนาสภาพอากาศเพื่อให้อุณหภูมิเหมาะสม

ผลการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) ซึ่งแสดงถึงค่าความน่าจะเป็นที่ที่ต้องการอนุรักษ์ป่าเขาหลวงเพื่อให้ตนเองได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต การสงวนรักษาความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่ป่าเผื่อจะได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ส่วนค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence Value) จะแสดงถึงค่าความน่าจะเป็นที่ให้มนุษย์ต้องการรับรู้ทรัพยากรธรรมชาตินี้ๆ ยังคงอยู่ เช่น การให้รับทราบว่ามีป่าจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ และเป็นแหล่งต้นกำเนิดสัตว์และสภาพอากาศ เป็นต้น และค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการให้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ในอนาคต (Bequest Value) เป็นค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรเป็นมรดกตกทอดไปสู่รุ่นลูกหลาน เมื่อกำหนดสมมติสถานการณ์แล้ว มูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยที่มีค่ามากที่สุดคือค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ (Existence Value) มีมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 10.44 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน รองลงมาคือค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ (Bequest Value) และค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) เท่ากับ 9.18 และ 8.70 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน

ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, No) จำนวน 281 คน รองลงมากลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, Yes) จำนวน 62 คน และส่วนน้อยของกลุ่มตัวอย่างยินดีที่จะจ่าย (Yes, Yes) จำนวน 5 คน

มีค่าเฉลี่ยค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) เท่ากับ 8.70 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน

ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence Value) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, No) จำนวน 244 คน รองลงมากลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, Yes) จำนวน 85 คน และส่วนน้อยกลุ่มตัวอย่างยินดีที่จะจ่าย (Yes, Yes) จำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ยค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (Existence Value) เท่ากับ 10.44 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน

ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ (Bequest Value) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, No) จำนวน 278 คน รองลงมากลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจที่จะจ่าย (No, Yes) จำนวน 62 คน และส่วนน้อยกลุ่มตัวอย่างยินดีที่จะจ่าย (Yes, Yes) จำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ยค่าธรรมเนียมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (Existence Value) เท่ากับ 9.18 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน

เหตุผลความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเข้าร่วมโครงการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมป่าเขาหลวง เมื่อมีการจัดอันดับเหตุผลพบว่าอันดับแรก ส่วนใหญ่เห็นว่าความเต็มใจที่จะจ่ายดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นหน้าที่ของทุกคนชุมชน รองลงมาเป็นการป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นหน้าที่ของทุกคนในชาติ โดยเป็นกลุ่มตัวอย่างในตำบลกรุงชิง อำเภอทับปุดมากที่สุด รองลงมาคือตำบลทอนหงส์ อำเภอพรหมคีรี เหตุผลอันดับสองสอดคล้องกับเหตุผลอันดับแรกคือ เป็นการป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงเป็นหน้าที่ของทุกคนในชาติและการป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต (Option Value)

**ผลการศึกษาในตอนที 3** การศึกษาปัจจัยที่มีผลและมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจากการปลูกยางพารา ทั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ตามมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) และมูลค่าที่ไม่ใช้ประโยชน์ (Non-use value) ด้วยสมการถดถอยโลจิสติก และสมการถดถอยพหุคูณ ซึ่งผลการศึกษสามารถจำแนกออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจจ่ายเพื่อการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมป่าเขาหลวง โดยทดสอบด้วยสมการถดถอยโลจิสติก เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจจ่าย ซึ่งตัวแปรตาม (Y) คือ ความสามารถในการจ่าย (จ่าย/ไม่จ่าย) ในการฟื้นฟูทรัพยากรป่าเขาหลวงในแต่ละด้าน สามารถจำแนกได้ดังนี้

1.1 มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) เมื่อวิเคราะห์ด้วยสมการโลจิสติกเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเต็มใจจ่ายพบว่าปัจจัยทางด้านระดับการศึกษา (new\_edu\_graduate) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าในมุมมองการใช้ประโยชน์ทางอ้อม ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.471280 แสดงถึงระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรีเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อมเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.471280 เช่นเดียวกับระดับความสำคัญของป่าเป็นแหล่งป้องกันพายุฝน (I4) มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.012994 แสดงถึง ระดับความสำคัญของป่าเพื่อเป็นแหล่งป้องกันพายุฝน (I4) เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อมเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.012994 ตรงกันข้ามกับระดับความสำคัญของป่าเป็นแหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (I3) และป่าทำให้สภาพอากาศดี ไม่แห้งแล้ง (I5) ที่มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ -0.101691 และ -0.079789 ตามลำดับ

1.2 มูลค่าการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option value) เมื่อวิเคราะห์ด้วยสมการโลจิสติกเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเต็มใจจ่ายพบว่าปัจจัยทางด้านระดับการศึกษา (new\_edu\_graduate) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าในมุมมองการใช้ประโยชน์ในอนาคต เช่นเดียวกับระดับความสำคัญของการเป็นแหล่งหมุนเวียนธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (I1) ส่วนเหตุผลสำคัญคือการจ่ายเพื่อการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4) และเมื่อทำการวิเคราะห์ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) พบว่าเท่ากับ 0.33590 และ 0.0573 แสดงถึงระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี (new\_edu\_graduate) และ ความสำคัญของการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงให้ยังคงอยู่ (Pro4) เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายฟื้นฟูป่าเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคตเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.33590 และ 0.0573 ตามลำดับ

1.3 มูลค่าการให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence value) ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ด้วยสมการโลจิสติกเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเต็มใจจ่ายพบว่าปัจจัยทางด้านระดับการศึกษา (new\_edu\_graduate) เช่นเดิมมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าในมุมมองการให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.248926 แสดงถึงระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรีเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่

เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.248926 เช่นเดียวกับพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร (rai) และระยะเวลาในการอยู่อาศัย (longlive) ที่มีค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.009284 และ 0.003797 อธิบายได้ว่าเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีพื้นที่เพาะปลูกเพื่อการเกษตร (rai) และระยะเวลาในการอยู่อาศัยในพื้นที่ (longlive) เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่าย เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.009284 และ 0.003797 ตามลำดับ

1.4 มูลค่าเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต (Bequest value) ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเต็มใจจ่ายพบว่าปัจจัยทางด้านระดับการศึกษา (new\_edu\_graduate) ยังคงมีผลต่อความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ซึ่ง ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.287921 แสดงถึงระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรีเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคตเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.287921 ส่วนปัจจัยพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร (rai) และอาชีพรองที่เป็นผู้ที่ว่างงาน (unemploy\_op) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) เท่ากับ 0.009451 และ -0.174057 อธิบายได้ว่าเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีพื้นที่เพาะปลูกเพื่อการเกษตร (rai) และอาชีพรองที่เป็นผู้ที่ว่างงาน (unemploy\_op) เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย ความน่าจะเป็นต่อมูลค่าเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.009451 ส่วนอาชีพรองเป็นผู้ที่ว่างงาน มีความน่าจะเป็นต่อมูลค่าลดลงร้อยละ 0.174057

2. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมป่าเขาหลวง โดยทดสอบด้วยสมการถดถอยพหุคูณ เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าความเต็มใจจะจ่าย ซึ่งตัวแปรตาม (Y) คือ จำนวนเงิน (บาท) ในการฟื้นฟูทรัพยากรป่าเขาหลวงในแต่ละด้าน สามารถจำแนกได้ดังนี้

2.1 มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) เมื่อวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าความเต็มใจจ่าย พบว่าปัจจัยทางด้านรายได้ครัวเรือนต่อเดือน โดยหากรายได้ครัวเรือนน้อยกว่า 15,000 บาท (hh\_income1) จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางลดลง เช่นเดียวกับปัจจัยทางด้านจำนวนสมาชิกในครอบครัว (amount\_parent) ส่วนปัจจัยทางด้านสมาชิกของครัวเรือนผู้มีรายได้ (have income) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเพิ่มต่อ

มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้การรับรู้ข้อมูลจากปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก (Effect) มีแนวโน้มต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากเช่นกัน

2.2 มูลค่าเพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option value) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย พบว่าปัจจัยทางด้านพื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตร (rai) และปัจจัยทางด้านอาชีพรองที่เป็นเกษตรกร (agri\_op) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนจำนวนสมาชิกในครอบครัว (amount\_parent) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย นอกจากนี้การรับรู้ข้อมูลจากปัญหาดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก (Effect) มีแนวโน้มต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมาก

2.3 มูลค่าเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence value) เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย พบว่าปัจจัยทางด้านพื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตร (rai) และปัจจัยทางด้านอาชีพรองที่เป็นเกษตรกร (agri\_op) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนระดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางตรงพบว่าความสำคัญของพื้นที่ป่าเป็นแหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์ เก็บผลไม้ (D5) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ตรงกันข้ามกับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางอ้อม คือเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญ (I2) และระดับความสำคัญของป่าเป็นแหล่งฟอกอากาศ (I3) มีความสัมพันธ์ในทิศทางข้าม

2.4 มูลค่าเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต (Bequest value) ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย นำมาสู่การหาสมการถดถอยพหุคูณเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายพบว่าปัจจัยทางด้านพื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตร (rai) และปัจจัยทางด้านอาชีพรองที่เป็นว่างงาน (unemploy\_op) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเหตุผลสำคัญของการดูแลป่าเขาหลวงคือการรักษาทรัพยากรป่าไว้เพื่อลูกหลานในอนาคต (Pro4) และการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงเป็นมรดกของประเทศชาติ (Pro6) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต

**ผลการศึกษาในตอนที 4** ข้อคิดเห็นต่อการกำหนดมาตรการในการฟื้นฟู อนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอย่างเหมาะสม ผู้วิจัยได้ใช้มาตรการในการพัฒนา พื้นที่ อนุรักษ์และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าภายใต้ยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) ระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ซึ่งยุทธศาสตร์ดังกล่าวเป็นการขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาและจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยยุทธศาสตร์พิจารณาตามตัวชี้วัดตามเป้าหมายทั้งหมด 4 เรื่อง คือ 1. การป้องกัน ดูแล รักษาพื้นที่ป่าให้คงสภาพ ไม่ให้บุกรุก 2. การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรมและสร้างป่าเศรษฐกิจ 3. การแก้ไขปัญหาราษฎรในพื้นที่ป่าไม้ อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม และ 4. การลดอัตราการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งในรายละเอียดของเป้าหมายมีโครงการ ตัวชี้วัดตามแผนงบประมาณอย่างชัดเจน โดยผู้วิจัยได้ทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่างจัดอันดับ ความสำคัญต่อเป้าหมายและโครงการที่มีผลต่อการพัฒนาและใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าเขาหลวงยิ่งขึ้น

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับโครงการป้องกันรักษาพื้นที่ป่าที่เหลือให้คงอยู่ และโครงการป้องกันรักษาป่าแบบบูรณาการและป้องกันปราบปรามการตัดไม้ทำลายป่าภายใต้เป้าหมาย ป้องกัน ดูแล รักษาพื้นที่ป่าให้คงสภาพไม่ให้เกิดบุกรุกเป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 29.20 และ 22.40 ตามลำดับ ซึ่งโครงการดังกล่าวกลุ่มตัวอย่างยังเลือกมากเป็นอันดับสองคิดเป็นร้อยละ 20.50 ส่วนเป้าหมายการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรมและสร้างป่าเศรษฐกิจเป็นเป้าหมายที่กลุ่มตัวอย่าง ให้ความสำคัญเช่นกัน ในโครงการพัฒนาการ ปลูกสร้างสวนป่าและระบบการจัดการ สวนป่าให้ได้ มาตรฐานและยั่งยืนเป็นอันดับหนึ่งและอันดับสอง คิดเป็นร้อยละ 15.80 และ 15.30 ตามลำดับ โครงการจัดตั้งกองทุนส่งเสริมการปลูกป่าเศรษฐกิจด้วยภาษีสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็น โครงการภายใต้การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรม เป็นโครงการโครงการที่กลุ่มตัวอย่างเห็น ให้ความสำคัญเป็นอันดับสาม คิดเป็นร้อยละ 14.50 ทั้งนี้การเก็บภาษีสิ่งแวดล้อมเป็นการกำหนด ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศและยุทธศาสตร์พัฒนาเศรษฐกิจที่นำเอาคุณภาพชีวิตของประชาชน เป็นศูนย์กลาง ส่วนวิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อการเข้าร่วมโครงการฟื้นฟูป่าเขาหลวง กลุ่ม ตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการให้มีการเก็บค่าธรรมเนียมในลักษณะการฝากเงินเข้าบัญชีของโครงการ คิด เป็นร้อยละ 34.50 รองลงมาเก็บค่าธรรมเนียมผ่านเจ้าหน้าที่ของรัฐและจ่ายค่าธรรมเนียมรวม กับบิลค่าน้ำ/ ไฟฟ้ารายเดือน คิดเป็นร้อยละ 19.50 และร้อยละ 17.10 ตามลำดับ

## อภิปรายผล

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราชโดยทำการวิเคราะห์และประเมินมูลค่าออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ การประเมินมูลค่าทางการตลาด สำหรับมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct use value) ส่วนการตั้งคำถามในสถานการณ์สมมติ (Hypothetical Question) ด้วยวิธีการประเมินแบบ Contingent Valuation Method : CVM จะทำการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) มูลค่าการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) และมูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use value)

ทั้งนี้มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) ครอบคลุมถึงการที่ใช้ประโยชน์ทางอ้อม 5 เรื่อง ทั้งนี้การใช้ประโยชน์เป็นแหล่งฟอกอากาศทำให้อากาศดี (CO) มีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เท่ากับ 7.42 บาทต่อเดือน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yeo et al. (2013) ที่มีการศึกษาการคงคุณภาพต้นไม้ในเมืองด้านสภาพแวดล้อมและลดมลพิษ มีค่า WTP เฉลี่ยอยู่ที่ RM10.32 ต่อครั้ง

ส่วนมูลค่าการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value) ค่าธรรมเนียมการให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence Value) และค่าธรรมเนียมสำหรับการให้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ในอนาคต (Bequest Value) มีค่าเท่ากับ 104.40 125.28 และ 110.16 บาทต่อครัวเรือนต่อปี เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Mattsson (1995) และ Leng and Lei (2011) ที่สำรวจชาวสวีเดนและชาวจีนเพื่อความต้องการและการเข้าถึงสภาพแวดล้อมที่ดีของป่าไม้เพื่อใช้ในการพักผ่อนในระยะยาวของทั้งสองประเทศ และทำการวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ป่านั้นคงอยู่ต่อไป โดยชาวสวีเดนมีค่าเท่ากับ 12,817 SEK (\$1,600) และชาวจีนมีค่าเท่ากับ RMB 177.78 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามกรณีต้องการให้ทรัพยากรป่าไม้นั้นยังคงอยู่และต้องการให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งเรียนรู้และพักผ่อนในภายภาคหน้า

เมื่อทำการพิจารณาทางด้านปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวง สามารถจำแนกการอภิปรายออกเป็น 1) ทางด้านความเต็มใจที่จะจ่าย (จ่าย/ ไม่จ่าย) และ 2) ทางด้านมูลค่าที่จะจ่าย (จำนวนเงิน) ซึ่งปัจจัยทางด้านระดับการศึกษามีระดับนัยสำคัญทางสถิติต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเช่นเดียวกับงานวิจัยของ อัครพงศ์ อ้นทอง อร จุนถิระพงศ์ นรินทร์ พันธุ์เขียว (2552) ได้ประเมินความเต็มใจที่จะจ่ายจากความเสียหายจากการสูญเสียชีวิตในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม ส่วนปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคลมีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายคือ รายได้ต่อครัวเรือน ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน เช่นเดียวกับงานวิจัยของวัฒนา บุญญรักษ์ัญญา

(2555) ที่กล่าวถึงรายได้ต่อครัวเรือนมีผลต่อการสนับสนุนกองทุนและมูลค่าเพื่ออนุรักษ์ป่าซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเห็ดโคน

ส่วนปัจจัยทางด้านเพศ สถานภาพสมรส และระดับอายุ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบด้วยสมการโลจิสติกและสมการถดถอยพหุคูณพบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีผลต่อการตัดสินใจจ่ายและมูลค่าต่อการตัดสินใจจ่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัฒนา บุญญรักษ์ธัญญา (2555) ที่ปัจจัยดังกล่าวไม่มีผลต่อการตัดสินใจเพื่อสนับสนุนโครงการอนุรักษ์ป่าเพื่อเป็นแหล่งกำเนิดเห็ดโคน

ส่วนการกำหนดมาตรการในการฟื้นฟู อนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเขาหลวงอย่างเหมาะสมครั้งนี้ได้มีโครงการที่กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เห็นความสำคัญ คือ โครงการป้องกันรักษาพื้นที่ป่าที่เหลือให้คงอยู่และโครงการป้องกันรักษาป่าแบบบูรณาการและป้องกันปราบการตัดไม้ทำลายป่าภายใต้เป้าหมายป้องกัน ดูแล รักษาพื้นที่ป่าให้คงสภาพไม่ให้บุกรุก เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สิทธิพันธ์ วิวัฒนาพรชัย (2558) ที่กล่าวถึงมาตรการในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และการจัดการป่าชายเลนอย่างยั่งยืน บนพื้นฐานการกำหนดแนวทางมาตรการต่างๆ ต้องมีการดำเนินการแบบบูรณาการเพื่อให้เกิดความสมดุลและเชื่อมโยงระหว่างเศรษฐกิจ สังคมและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยชุมชนสามารถอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นสุข

### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยทำการสำรวจในพื้นที่เชิงเขารอบอุทยานแห่งชาติเขาหลวง รวมทั้งสิ้น 5 ตำบล 3 อำเภอ เพื่อให้ทราบถึงมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม ตลอดจนมูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ โดยผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ควรจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ ดังมีข้อเสนอแนะพอสรุปได้ดังต่อไปนี้

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. งานวิจัยการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) เท่ากับ 34.874 บาทต่อเดือน ดังนั้นหากมีการออกนโยบายเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น โครงการปรับปรุงดินและเพิ่มแร่ธาตุในดิน โครงการปลูกป่าเพื่อป้องกันพายุฝนและสร้างอากาศที่ดี เป็นต้น ควรมีการกำหนดโครงการให้เหมาะสมกับความสามารถในการเข้าร่วมโครงการของชุมชน โดยมูลค่าการเข้าร่วมของ

ชุมชนเท่ากับ 34.874 บาทต่อเดือนที่ครัวเรือนสามารถจ่ายได้ เพื่อสร้างความชัดเจนในโครงการ ตลอดจนผลประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

ส่วนการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option value) ค่าธรรมเนียมเพื่อให้ทรัพยากรคงอยู่ (Existence value) และค่าธรรมเนียมเพื่อให้ลูกหลานในอนาคต (Bequest value) เท่ากับ 8.70 10.44 และ 9.18 บาทต่อเดือน ดังนั้นการจัดเก็บค่าธรรมเนียมจากรายการทั้ง 3 ที่กล่าวมา ต้องพิจารณาถึงการนำไปปฏิบัติและการวางแผน งานวิจัยครั้งนี้สะท้อนความเต็มใจที่จะจ่ายเข้าร่วมโครงการเหตุผลสำคัญอันดับต้นคือ การป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้เป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชนและคนในชาติ ดังนั้นควรนำภาคประชาชนและสังคมร่วมวางแผนการมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูพื้นที่ป่า สอดคล้องกับนโยบายจากการสัมภาษณ์ตัวแทนภาครัฐเกี่ยวกับโครงการคนและป่า การอยู่ร่วมกันและการเฝ้าระวังป่าในพื้นที่ นอกจากนี้การมีส่วนร่วมภาคประชาชนการจัดเก็บค่าธรรมเนียมควรกำหนดในอัตราที่พิจารณาความสามารถในการจ่ายต่อเดือนด้วย

2. งานวิจัยการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่ามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูป่าเขาหลวง ทั้งมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect use value) มูลค่าการใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option value) มูลค่าการให้ทรัพยากรยังคงอยู่ (Existence value) และมูลค่าเพื่อให้บุตรได้ใช้ประโยชน์ในอนาคต (Bequest value) มีปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์โดยรวมที่มีความสอดคล้องกันคือพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร (rai) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย และรายได้ของครัวเรือนต่อเดือน (Hh\_income) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในทุกๆ มูลค่า ดังนั้นหากมีการจัดโครงการฟื้นฟูป่าเขาหลวงควรมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมจากกลุ่มเกษตรกรที่มีพื้นที่ทางการเกษตรที่ได้รับผลประโยชน์จากพื้นที่เชิงเขาป่าเขาหลวง

ในส่วนอันดับความสำคัญของการใช้ประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมเมื่อพิจารณาถึงมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายแล้ว พบว่าความสำคัญป่าเขาหลวงในประเด็นเป็นแหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์และเก็บผลไม้ (D5) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย สะท้อนถึงนโยบายและโครงการนอกจากการปลูกป่าเพื่อเพิ่มจำนวนต้นไม้แล้ว ยังต้องคำนึงถึงพืชที่ให้ผลผลิตที่สามารถเป็นแหล่งอาหารสัตว์และเกิดห่วงโซ่อาหารตามธรรมชาติในระยะยาว

### ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในครั้งนี้นอกจากการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสร้างการมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชนด้วยวิธีการมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชน (PAR) ทำการระดมความคิดเห็นจากภาคประชาชนเพื่อทราบปัญหาพื้นที่ป่าเขาหลวง รับทราบนโยบายและแผนงานปฏิบัติของภาครัฐ (กรมอุทยานแห่งชาติ) และแนวคิดเชิงวิชาการจากนักวิชาการป่าไม้ พบว่า ปัญหาที่คล้ายกันคือเรื่องงบประมาณในการจัดการพื้นที่ป่ามีสัดส่วนที่น้อย เนื่องจากงบประมาณที่ได้จัดสรรมาในพื้นที่ป่าหรือของกรมอุทยานค่อนข้างจำกัด ทำให้การจัดการป่า การควบคุมเกิดเป็นรูปธรรมได้ช้า

ปัญหาการจัดการกำลังคนในพื้นที่ เนื่องจากการดูแลพื้นที่ป่ามีอาณาเขตกว้างขวาง ดังนั้น อัตรากำลังคนจึงเป็นส่วนสำคัญ นอกจากกำลังคนแล้วยังต้องมีประสบการณ์ในพื้นที่และความชำนาญทางด้านป่าซึ่งมีจำนวนน้อย

### ข้อเสนอแนะในครั้งต่อไป

1. การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในพื้นที่เสี่ยงดินถล่มครั้งนี้อาจจะมีปัจจัยอื่นๆ อีกหลายปัจจัยที่ผู้วิจัยไม่ได้รวมไว้ในแบบจำลอง เช่น มูลค่าชีวิตของคน ราคาตลาดของสัตว์ป่าและพันธุ์พืช ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาในเชิงปริมาณและคุณภาพสำหรับการหาปัจจัยที่ต้องการเพื่อนำไปสู่การศึกษาเชิงลึกต่อไป

2. ในการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในพื้นที่เสี่ยงดินถล่ม สามารถทำการประเมินด้วยวิธีการอื่นๆ เช่น การประเมินด้วยวิธีต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Method: TCM) การประเมินมูลค่าโดยใช้สินค้าตัวแทน (Proxy Goods Method) และการประเมินด้วยวิธีการโอนผลประโยชน์ (Benefit Transfer: BT) เป็นต้น ซึ่งหากนำผลการวิเคราะห์หลายๆ มาเปรียบเทียบกัน จะสามารถหาค่าที่ดีที่สุดในการพยากรณ์ในระยะยาว

3. การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในพื้นที่เสี่ยงดินถล่มครั้งนี้ได้ทำการประเมินหาความเต็มใจที่จะจ่ายและมูลค่าที่จะจ่าย ตลอดจนปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการเข้าร่วมโครงการฟื้นฟูป่าเขาหลวง ดังนั้นงานในอนาคตสามารถนำปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ไปพิจารณาต่อยอด เพื่อให้ได้ปัจจัยสำคัญอื่นๆ ที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายต่อไป โดยเฉพาะงานวิจัยในแง่การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมพื้นที่ป่าและความเสียหายที่เกิดจากดินถล่ม เป็นต้น

## บรรณานุกรม

- Aghnoum, M., Makhdoum, M., Fegghi, J., & Amiri, B. J. (2018). Assessing the environmental impacts of forest management plan based on matrix and landscape degradation model.
- Aleotti, P., & Chowdhury, R. (1999). Landslide hazard assessment: summary review and new perspectives. *Bulletin of Engineering Geology and the environment*, 58(1), 21-44.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of planners*, 35(4), 216-224.
- Arts, J., Runhaar, H. A., Fischer, T. B., Jha-Thakur, U., Laerhoven, F. V., Driessen, P. P., & Onyango, V. (2016). The effectiveness of EIA as an instrument for environmental governance: reflecting on 25 years of EIA practice in the Netherlands and the UK. In *Progress in Environmental Assessment Policy, and Management Theory and Practice* (pp. 171-210): World Scientific.
- Assessment, M. E. (2005). *Ecosystems and human well-being* (Vol. 5): Island press Washington, DC:.
- Aung, T. S. (2017). Evaluation of the environmental impact assessment system and implementation in Myanmar: Its significance in oil and gas industry. *Environmental Impact Assessment Review*, 66, 24-32.
- Australian Government. (2006). *Geoscience Australia contributes to Philippines Landslide response*. Retrieved from
- Ayalew, L., & Yamagishi, H. (2005). The application of GIS-based logistic regression for landslide susceptibility mapping in the Kakuda-Yahiko Mountains, Central Japan. *Geomorphology*, 65(1-2), 15-31.
- Azami-aghdash, S. G., Morteza. Dehdilani, Nima. Mohammadi, Marzieh. Asl Amin abad, Ramin. (2014). Prevalence and Causes of Cesarean Section in Iran: Systematic Review and Meta-Analysis. *Iran Journal of Public Health*, 43(5), 545-555.

- Barbier, E. B., Strand, I., & Sathirathai, S. (2002). Do open access conditions affect the valuation of an externality? Estimating the welfare effects of mangrove-fishery linkages in Thailand. *Environmental and Resource Economics*, 21(4), 343-365.
- Bateman, I., Brouwer, R., Cranford, M., Hime, S., Ozdemiroglu, E., Phang, Z., & Provins, A. (2010). Valuing environmental impacts: practical guidelines for the use of value transfer in policy and project appraisal, main report to the department for environment, food and rural Affairs. *Economics for the Environment Consultancy(eftec)*, London. Published at <http://www.defra.gov.uk/environment/policy/natural-environ/documents/guidelines.pdf>.
- Bateman, I. J., Carson, R. T., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett, T., . . . Pearce, D. W. (2002). Economic valuation with stated preference techniques: A manual. *Economic valuation with stated preference techniques: a manual*.
- Bateman, I. J., Mace, G. M., Fezzi, C., Atkinson, G., & Turner, K. (2011). Economic analysis for ecosystem service assessments. *Environmental and Resource Economics*, 48(2), 177-218.
- Bond, A., Morrison-Saunders, A., & Pope, J. (2012). Sustainability assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 53-62.
- Cameron, T. A. (1988). A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data : Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression. *Journal of Environmental and Management*, 15, 355-379.
- Carnoye, L. L., Rita. (2015). Participatory Environmental Valuation: A Comparative Analysis of Four Case Studies *Sustainability*.
- Cashmore, M., Bond, A., & Sadler, B. (2009). Introduction: the effectiveness of impact assessment instruments. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 27(2), 91-93.
- Cashmore, M., Gwilliam, R., Morgan, R., Cobb, D., & Bond, A. (2004). The interminable issue of effectiveness: substantive purposes, outcomes and research challenges in the advancement of environmental impact assessment theory. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 22(4), 295-310.

- Charoenjiratragul, S. (2011). Too much rubber expansion may cause disaster in Thailand. Retrieved from <http://www.therubbereconomist.com/News/Entries/2011/7/19>
- Christian, S. (2017). 15dead, scores missing hours after landslide buries Chinese village. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/us-china-landslide/15-dead-scores-missing-hours-after-landslide-buries-chinese-village-idUSKBN19F03B>
- Daily, G. C. (1997). Introduction: what are ecosystem services. In (Vol. 1): Island Press, Washington, DC.
- Dauz, G. (2016). Effects of Landslides Retrieved from <https://www.scribd.com/doc/36273555/Effects-of-Landslides>
- Diamond, P. (1996). Testing the internal consistency of contingent valuation surveys. *Journal of Environmental Economics and Management*, 30(3), 337-347.
- Dziegielewska, D. (2007). Environmental economics. Retrieved from <http://www.ecoearth.org/>
- Dziegielewska, D. (2013). Total Economic Value. The Encyclopedia of Earth. *Economics/article/56666/www.ecoearth.org/view.*
- Eartheclipse. (2015). What is a Landslide? Retrieved from <https://www.eartheclipse.com/natural-disaster/causes-effects-and-types-of-landslides.html>
- Emerton, L. (1996). Maasai livelihoods, forest use values and conservation in Oldonyo Orok, Kenya. *Applied Conservation Economics Discussion Paper*, 2, 1-10.
- Emerton, L., Huxham, M., Bournazel, J., & Kumara, M. P. (2016). Valuing ecosystems as an economic part of climate-compatible development infrastructure in coastal zones of Kenya & Sri Lanka. In *Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice* (pp. 23-43): Springer.
- Emerton, L. K., Chaminda. (2003). Assessment of the Economic Value of Muthurajawela Wetland. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/237571445\\_Assessment\\_of\\_the\\_Economic\\_Value\\_of\\_Muthurajawela\\_Wetland](https://www.researchgate.net/publication/237571445_Assessment_of_the_Economic_Value_of_Muthurajawela_Wetland)

- Erwin, W. (1976). *Participation Management: Concept Theory and Implementation*. Atlanta Ga: Georgia State University.
- Floodlist. (2018). Colombia Deadly Landslides in Caldas, Thousands Affected by floods in LaGuajira. Retrieved from [www.floodlist.com](http://www.floodlist.com)
- Freeman, A. M. (2003). *The measurement of environmental and resource values: Theory and Methods* (2nd ed.). Washington, DC: Resources for the Future.
- Freeman III, A. M., Herriges, J. A., & Kling, C. L. (2014). *The measurement of environmental and resource values: theory and methods*: Routledge.
- Groot, D. (1992). *Functions of Nature: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision-making*: Groningen: Wolters Noordhoff.
- Grošelj, P., Hodges, D. G., & Stirn, L. Z. (2016). Participatory and multi-criteria analysis for forest (ecosystem) management: A case study of Pohorje, Slovenia. *Forest Policy and Economics*, 71, 80-86.
- Grüne-Yanoff, T. (2009). Mismeasuring the value of statistical life. *Journal of Economic Methodology*, 16(2), 109-123.
- Gumus, S., Acar, H. H., & Toksoy, D. (2008). Functional forest road network planning by consideration of environmental impact assessment for wood harvesting. *Environmental monitoring and assessment*, 142(1-3), 109-116.
- Guzzetti, F., Peruccacci, S., Rossi, M., & Stark, C. P. (2007). Rainfall thresholds for the initiation of landslides in central and southern Europe. *Meteorology and atmospheric physics*, 98(3-4), 239-267.
- Haigh, M., & Rawat, J. S. (2011). Landslide causes: Human impacts on a Himalayan landslide swarm. *Belgeo. Revue belge de géographie*(3-4), 201-220.
- Hanna, K. S., Pölonen, I., & Raitio, K. (2011). A potential role for EIA in Finnish forest planning: learning from experiences in Ontario, Canada. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 29(2), 99-108.
- Häyrinen, L., Mattila, O., Berghäll, S., & Toppinen, A. (2016). Lifestyle of health and sustainability of forest owners as an indicator of multiple use of forests. *Forest Policy and Economics*, 67, 10-19.

- Hjerpe, E., & Hussain, A. (2016). Willingness to pay for ecosystem conservation in Alaska's Tongass National Forest: a choice modeling study. *Ecology and Society*, 21(2).
- Hossain, M. Y., Jasmine, S., Ibrahim, A. H. M., Ahmed, Z. F., Ohtomi, J., Fulanda, B., . . . Wahab, M. A. (2007). A preliminary observation on water quality and plankton of an earthen fish pond in Bangladesh: Recommendations for future studies. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 10(6), 868-873.
- Hyman, E. L. a. S., B. . (1988). *Combining facts a environmental impact assessment*. London: Westview Press.
- Koler, T. E., Loomis, J. B., & Bergstrom, J. C. (2007). *FIRST STEPS IN ESTIMATING THE TOTAL ECONOMIC VALUE FOR LANDSLIDE HAZARD MITIGATION ON NATIONAL FOREST SYSTEM LANDS*. Paper presented at the Proceedings of the 1st North America Landslide Conference. Association of Engineering Geologists Special Publication.
- Kramer, R. A., Holmes, T. P., & Haefele, M. (2003). Contingent valuation of forest ecosystem protection. In *Forests in a market economy* (pp. 303-320): Springer.
- Krutilla, J. V., Fisher, A. C., & Fisher, A. C. (1985). *The economics of natural environments: studies in the valuation of commodity and amenity resources*: Resources for the Future.
- Kuchelmeister, G. (2003). Participatory economic evaluation—Experience in forest valuation with villagers in Vietnam. *Frontiers*, 2.
- Landefeld, J. S., & Seskin, E. P. (1982). The economic value of life: linking theory to practice. *American Journal of Public Health*, 72(6), 555-566.
- Leng, Z., & Lei, Y. (2011). Estimate the forest recreational values of Zhangjiajie in China using a contingent valuation method. *Low Carbon Economy*, 2(02), 99.
- Loomis, J., González-Cabán, A., & Gregory, R. (1996). *Contingent valuation study of the value of reducing fire hazards to old-growth forests in the Pacific northwest*. *Forest Service research paper*. Retrieved from
- Mäler, K.-G. (2013). *Environmental economics: a theoretical inquiry*: RFF Press.

- Marten Geertsema, L. H., Laura Vaugeousis. (2009). *Environmental Impact of Landslides* (P. C. Kyoji Sassa Ed.): Springer.
- Mattsson, L. (1995). How do different forest management practices affect the non-timber value of forests? . Retrieved from <http://agris.fao.org/agris-search/searchIndex.do?>
- Meredith, T. C. (1992). Environmental impact assessment, cultural diversity, and sustainable rural development. *Environmental Impact Assessment Review*, 12(1-2), 125-138.
- Mitchell, R. C., & Carson, R. T. (2013). *Using surveys to value public goods: the contingent valuation method*: Rff Press.
- Mitchell, R. C. C., R.T. (1989). Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Retrieved from [https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1733292](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1733292)
- Mori, M., Hosoda, T., Ishikawa, Y., Tuda, M., Fujimoto, R., & Iwama, T. (2005). Landslide management by community based approach in the Republic of Armenia. *Japan International Cooperation Agency, Government of Armenia*.
- Munda, G., Nijkamp, P., & Rietveld, P. (1994). Qualitative multicriteria evaluation for environmental management. *Ecological economics*, 10(2), 97-112.
- Nations, F. a. A. O. o. t. U. (2017). Environmental Impact Assessment. Guidelines for FAO field Projects. Retrieved from <http://www.fao.org/climatechange/29103-02e9a33753ffc325da1e25250c06c927b.pdf>
- Nature, I. U. f. C. o. (1994). The economic value of biodiversity. Retrieved from <https://www.cbd.int/financial/values/g-economicvalue-iucn.pdf>
- O'Faircheallaigh, C. (2010). Public participation and environmental impact assessment: Purposes, implications, and lessons for public policy making. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(1), 19-27.
- Ogola, P. F. A. (2007). Environmental impact assessment general procedures. *Lake Naivasha: UNU-GTP and KenGen*.

- Paliwal, R. (2006). EIA practice in India and its evaluation using SWOT analysis. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(5), 492-510.
- Pantanahiran, W. (2016). The effect of land use change on landslide risk in Thailand. In *Landslides and Engineered Slopes, Experience, Theory and Practice* (pp. 1559). Rome, Italy: Associazione Geotecnica Italiana.
- Pearce, D., Moran, D., & Fripp, E. (1992). The economic value of biological and cultural diversity. *A report to the World Conservation Union, Centre for Social and Economic Research on the Global Environment*.
- Pearce, D. W. (1993). *Economic Values and the Natural World*. London: Earthscan.
- Pöder, T., & Lukki, T. (2011). A critical review of checklist-based evaluation of environmental impact statements. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 29(1), 27-36.
- Potigavin, N. (1992). *The 1988 Landslide in Southern of Thailand*. Retrieved from Bangkok:
- Quoc Tuan Vo, C. K., Quang Minh Vo, F. Moder, N. Oppelt. (2012). *Review of valuation methods for mangrove ecosystem services*. In Vol. 23. (pp. 431-446).
- Ramanathan, R. (2001). A note on the use of the analytic hierarchy process for environmental impact assessment. *Journal of environmental management*, 63(1), 27-35.
- Ratnatunga, J., & Sopanah, A. (2015). Disaster Financing: A Contingent Valuation Approach. *Journal of Applied Management Accounting Research*, 13(2).
- Resende, F., Fernandes, G., Andrade, D., & Néder, H. (2017). Economic valuation of the ecosystem services provided by a protected area in the Brazilian Cerrado: application of the contingent valuation method. *Brazilian Journal of Biology*, 77(4), 762-773.
- Sathirathai, S. (1998). Economic valuation of mangroves and the roles of local communities in the conservation of natural resources: case study of Surat Thani, South of Thailand. *EEPSEA research report series/IDRC. Regional Office for Southeast and East Asia, Economy and Environment Program for Southeast Asia*.
- Sathirathai, S., & Barbier, E. B. (2001). Valuing mangrove conservation in southern Thailand. *Contemporary Economic Policy*, 19(2), 109-122.

- Schelling, T. C. (1968). *The Life You Save may be Your Own*. Problems in Public Expenditure Analysis: Brookings Institution.
- Selener, D. (1997). *Participatory action research and social change*: The Cornell Participatory Action Research Network, Cornell University.
- Šinko, M. (2004). Choice of Model for Forest Programs Evaluation: Case Study of Slovenia. *The evaluation of forest policies and programmes*, 7.
- Soneryd, L. (2002). *Environmental conflicts and deliberative solutions?: A case study of public participation in EIA in Sweden*. Örebro universitetsbibliotek,
- Song, W., Kim, E., & Lee, D. (2013). Habitat Connectivity Assessment of Tits Using a Statistical Modeling: Focused on Biotop Map of Seoul, South Korea. *Journal of Environmental Impact Assessment*, 22(3), 219-230.
- Suh, J. (2002). Estimation of non-market forest benefits using choice modelling.
- Tao, Z., Yan, H., & Zhan, J. (2012). Economic valuation of forest ecosystem services in Heshui watershed using contingent valuation method. *Procedia Environmental Sciences*, 13, 2445-2450.
- Tetsuya, K. G., Huang. (2016). Improving the quality of environmental impacts assessment reports: effectiveness of alternatives analysis and public involvement in JICA supported projects. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/303508699\\_Improving\\_the\\_quality\\_of\\_environmental\\_impacts\\_assessment\\_reports\\_effectiveness\\_of\\_alternatives\\_analysis\\_and\\_public\\_involvement\\_in\\_JICA\\_supported\\_projects](https://www.researchgate.net/publication/303508699_Improving_the_quality_of_environmental_impacts_assessment_reports_effectiveness_of_alternatives_analysis_and_public_involvement_in_JICA_supported_projects)
- The CBD Secretarial. (2017). Environmental Impact Assessment (EIA). Retrieved from <https://www.cbd.int/nbsap/guidance-tools/mainstream/EIA.shtml>
- Tietenberg, T. H., & Lewis, L. (2015). Environmental & natural resource economics/Tom Tietenberg, Emeritus, Colby College, Lynne Lewis, Bates College. In.
- UNEP. (2017, 17 ). The Emissions Gap Report 2017 A UN Environment Synthesis Report. Retrieved from [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22070/EGR\\_2017.pdf](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22070/EGR_2017.pdf)
- Varnes. (1978). *landslide Classification*. Retrieved from Ethiopia:

- Viscusi, W. K., & Aldy, J. E. (2003). The value of a statistical life: a critical review of market estimates throughout the world. *Journal of risk and uncertainty*, 27(1), 5-76.
- Wang, X., Bennett, J., Xie, C., Zhang, Z., & Liang, D. (2007). Estimating non-market environmental benefits of the Conversion of Cropland to Forest and Grassland Program: A choice modeling approach. *Ecological economics*, 63(1), 114-125.
- Wood, C., Barker, A., Jones, C., & Hughes, J. (1998). *Evaluation of the Performance of the EIA Process*: Office for Official Publications of the European Communities.
- Yeo, S., Noor, A., & Lee, P. (2013). The Estimation of Economic Benefits of Urban Trees Using Contingent Valuation Method in Tasik Perdana, Kuala Lumpur. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 36(1).
- Zhai, G., Fukuzono, T., & Ikeda, S. (2007). Multi-attribute evaluation of flood management in Japan: a choice experiment approach. *Water and Environment Journal*, 21(4), 265-274.
- Zhai, G., Sato, T., Fukuzono, T., Ikeda, S., & Yoshida, K. (2006). Willingness to pay for flood risk reduction and its determinants in Japan 1. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 42(4), 927-940.
- Zhang, Y., & Zhou, X. (2013). A study of forest recreation evaluation model in China. *Procedia Computer Science*, 24, 280-288.
- Zvijáková, L., Zeleňáková, M., & Purcz, P. (2014). Evaluation of environmental impact assessment effectiveness in Slovakia. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 32(2), 150-161.
- Zweifel, P., Breyer, F., & Kifmann, M. (2009). Economic valuation of life and health. In *Health Economics* (pp. 17-74): Springer.
- กนกพร แสงสว่าง. (2549). ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2558). ข้อมูลประชากรจำแนกตามรายจังหวัด. Retrieved from <http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMenu/newStat/sumyear.php>
- กรมทรัพยากรธรณี. (2553). คู่มือการป้องกันธรณีพิบัติภัยจากดินถล่มและบัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่มภาคเหนือ. Retrieved from

- กรมทรัพยากรธรณี. (2556). การบริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงดินถล่มระดับชุมชน ตำบลน้ำไผ่ อำเภอป่าปาด จังหวัดอุตรดิตถ์. Retrieved from
- กรมทรัพยากรธรณี. (2558). ข้อมูลการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากภาคใต้ 2558. Retrieved from <http://www.dmr.go.th>.
- กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เดือนกุมภาพันธ์ ดินถล่ม. Retrieved from [http://www.idd.go.th/menu\\_Dataonline/G4/G4\\_18.pdf](http://www.idd.go.th/menu_Dataonline/G4/G4_18.pdf)
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. (2558). การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ป่าเบญจพรรณ 2557 Retrieved from <https://www.slideshare.net/5210302890/ss-44910352>
- กัลยาณี พรพิเนตพงศ์. (2550). มูลค่าต้นไม้: แนวคิด และการประเมินค่า. Retrieved from <http://www.economics.psu.ac.th>
- เครือข่ายธรรมชาติสิ่งแวดล้อมประเทศไทย. (2557). คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. Retrieved from <http://www.tei.or.th/tai/2014-Book-EIA.pdf>
- เครือข่ายนักวิชาการเพื่อชุมชน. (2545). การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- จรัญธร บุญญาภาพ และมหาวิทยาลัยนเรศวร. (2551). รายงานการวิจัยโครงการเรื่อง "การประเมินความเปราะบางของพื้นที่ ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางการเกษตรและแนวทางฟื้นฟูและป้องกันพื้นที่เกิด แผ่นดินถล่ม อำเภอลำเล จังหวัดอุตรดิตถ์". Retrieved from พิษณุโลก:
- จรัสทิพย์ สกลรัตน์พระชัย. (2556). การวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายและความคุ้มค่าในการป้องกันน้ำท่วม: กรณีศึกษาเขตบางแคกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- จุไร ทังพงษ์. (2545). เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ชัยยุทธ ชินณะราศรี. (2558). การจัดการภัยพิบัติจากน้ำหลาก-ดินโคลนถล่มที่เหมาะสมกับประเทศไทยโดยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน. วารสารวิจัยและพัฒนา, 38(4).
- ชัยวิรัตน์ มุ่งจันทร์ และเรณู สุขารมณ. (2553). ความเต็มใจที่จะจ่ายและปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อบำบัดน้ำเสียในคลองแสนแสบ. วารสารเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ, 1(1), 150-160.
- เชียงใหม่นิวส์. (2561). ดินโคลนถล่ม ในภาคเหนือ เชียงใหม่เสี่ยง 21 อำเภอ. Retrieved from <https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/767621>
- ทีฆา โยธากิติ. (2557). การประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของของป่าในด้านการใช้ประโยชน์จากป่าในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 6(4), 23-41.
- ณรงค์ชัย ชลภาพ. (2559). การประเมินมูลค่าทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อม. Retrieved from กรุงเทพฯ:

- ณัฐดนัย สันธิ์นันทน์ และวัลลภภัทร์ พลทรัพย์. (2552). มูลค่าการใช้ประโยชน์และความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมของป่าประะ กิ่งอำเภอหนองปีด้า จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารการการจัดการป่าไม้, 3(5), 36-39.
- ดำรงศ พิเดช. (2557). รุกป่ายึดที่ดิน สัญญาณร่ายภาคใต้ หหมดแล้ว หหมดเลย. Retrieved from <https://landactionthai.org/land/index.php?option=com>
- ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. (2540). วิธีการประเมินค่าโดยใช้มูลค่าจากตลาดสมมติหรือข้อมูลจากการสำรวจ (Contingent Valuation Technique). Retrieved from กรุงเทพฯ:
- ไทรภพ ผ่องสุวรรณ. (2555). นักวิจัยธรณีฟิสิกส์ ม.อ. ชี้ปัจจัยสำคัญทำดินถล่มภาคใต้ แนะนำวิธีสังเกตพื้นที่เสี่ยงเพื่อลดการสูญเสียชีวิต. Retrieved from <https://www.psu.ac.th/th/node/4071>
- นฤมล ข้าคล้าย. (2547). การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ป่าชายเลน เขตบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพมหานคร. Retrieved from <http://dric.nrct.go.th/Search/SearchDetail/145220>
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. (2527). การควบคุมการชะล้างพังทลายดิน. Retrieved from กรุงเทพฯ:
- บันทึกเหตุการณ์น้ำท่วมจากอิทธิพลของพายุโซนร้อน "ปาบึก" (PABUK). (2562). Retrieved from <http://www.thaiwater.net/current/2019/pabuk/pabuk2019.html>
- พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตินกุลและคณะ. (2555). สนวนยาง ตัวการวิกฤติ ดิน น้ำ ป่า. Retrieved from [www.gotomanager.com](http://www.gotomanager.com)
- เพ็ญพร เจนการกิจ. (2538). มองต่างมุม: ค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) และค่าความยินดีที่จะรับ (Willingness to Accept). วารสารเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2(2), 211-221.
- เรณู สุขารมณ. (2550). เอกสารประกอบการสอนวิชา เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วัชรพงศ์ รัชตเวชกุล และอุดมศักดิ์ ศิลปะชาวงศ์. (2556). การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของผืนป่าทิวเขาถนนธงชัยตะวันออก. วารสารวิจัย มช. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 12(2), 56-71.
- วันทนีย์ วัฒนาสุภิตต์. (2558). การทบทวนสถานการณ์ภัยพิบัติ "ดินถล่ม-โคลนถล่ม" ประเทศไทย ปี 2531-2557. Retrieved from
- ศศิกานจน์ รัตนทวิโสภณ และโสเมสกาเว เพชรานนท์. (2549). การประเมินมูลค่าประโยชน์ด้านนันทนาการของอุทยานแห่งชาติภูกระดึง. วารสารเศรษฐศาสตร์ประยุกต์, 13(2), 60-78.
- สนธิ วรรณแสง, เอ. ไ., นิภาพร วัชรสินธุ์ และอินทิรา เอี่ยมลจัตรา. (2541). การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Vol. 2). กรุงเทพฯ: เอนไรค์คอนเซ็ป.
- สมนนิมิต พุกงาม. (2557). ความรู้เบื้องต้นและแนวคิดของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. Retrieved from [www.arts.kmutt.ac.th/](http://www.arts.kmutt.ac.th/)

- สันติ สุขสะอาด. (2552). การประเมินมูลค่าทรัพยากรป่าไม้. . วารสารการจัดการป่าไม้, 3(6), 122-133.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2558). รายงานประจำปี 2557 (*Annual Report*). Retrieved from กรุงเทพฯ:  
สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2549). แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการ  
ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. . Retrieved  
from <http://www.onep.go.th/eia/>
- สำนักวิชาการ กรมป่าไม้และคณะวนศาสตร์. (2541). โครงการวิจัยการศึกษามูลค่าเศรษฐกิจทางตรงในพื้นที่ป่าดิบ  
ชื้น. Retrieved from  
[http://portal.dnp.go.th/DNP/FileSystem/download?uuid=3863b790-7055-47f7-8844-  
acde0d410aba.pdf](http://portal.dnp.go.th/DNP/FileSystem/download?uuid=3863b790-7055-47f7-8844-acde0d410aba.pdf)
- สิทธิพันธ์ วิวัฒนาพรชัย. (2558). คุณค่าการให้บริการของระบบนิเวศป่าชายเลนจากน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสีย  
ต่อชุมชนบริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี. (ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์., บัณฑิตวิทยาลัย
- เสาวลักษณ์ ถิ่นจันทร์. (2545). การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ป่าชายเลนประแสร์-พัง  
ราด จังหวัดระยอง. Retrieved from <http://www.thaithesis.org/detail.php?id=65581>
- เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี และโรจน์จรรย์ ด่านสวัสดิ์. (2547). การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชุมชน  
ในภาคใต้ : กรณีศึกษาป่าชุมชนเขาหัวช้าง ตำบลตะโหมด อำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง. Retrieved  
from [https://elibrary.trf.or.th/project\\_content.asp?PJID=MRG4780216](https://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=MRG4780216)
- โสมสกา เพชรานนท์. (2550). เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: ภาควิชา  
เศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อดิศักดิ์ อิศรางกูร ณ อยุธยาและคณะ. (2543). คู่มือการศึกษาพัฒนาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน  
เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ ณ บางช้าง. (2557). โครงการการวิเคราะห์ความคุ้มค่าประเมินผลกระทบระบบนิเวศทาง  
ทะเลและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากร. Retrieved from กรุงเทพฯ:
- อัศวพงศ์ อันทอง. (2553). มูลค่าความเสี่ยงของชีวิตประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่ม.  
วารสารเศรษฐศาสตร์ประยุกต์, 17(1), 113-131.
- อัศวพงศ์ อันทอง อร จุนถิระพงศ์ นรินทร์ พันธุ์เขียว. (2552). การประเมินมูลค่าของความเสียหายของประชาชนใน  
พื้นที่เสี่ยงภัย น้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่ม. . In.
- อินทรา เอี่ยมฉัตร. (2556). แนวทางการจัดทำรายงาน EIA. Retrieved from  
[https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament\\_parcy/download](https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/download)



## ภาคผนวก

### แบบสอบถาม

การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่มและความเต็มใจจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ป่า  
เขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยและพัฒนาการศึกษาในระดับปริญญาเอก หลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีจุดมุ่งหมาย คือ

1) เพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความเสียหายจากภัยดินถล่ม โดยประเมินมูลค่าการใช้  
ประโยชน์และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้

2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพารา

3) เพื่อหามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงดินถล่มในพื้นที่ปลูกยางพารา

4) เพื่อหาแนวทางการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่าที่สังคมยอมรับ

ทั้งนี้แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 องค์กรประกอบ 4 ส่วนที่เกี่ยวกับการประเมินการใช้ประโยชน์ในพื้นที่และวัดความรู้ความเข้าใจ  
ภายใต้บริบทดินถล่ม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ภาคครัวเรือน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากเขา  
หลวง

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการวัดความเข้าใจในการรับรู้ข้อมูลและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่  
เสี่ยงดินถล่ม

ส่วนที่ 4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์พื้นที่เสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากเขาหลวง  
การใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value)

ตอนที่ 2 องค์กรประกอบ 2 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายและความคิดเห็น  
เกี่ยวกับป่าเขาหลวง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้  
สถานการณ์สมมติ

- การใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value)
- การใช้ประโยชน์ในอนาคต (Option Value)
- การให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงอยู่ (Existence Value)
- การรักษาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ในอนาคต (Bequest Value)

ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นต่อการกำหนดมาตรการในการพัฒนา ฟื้นฟูอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์  
พื้นที่ป่าอย่างเหมาะสม

ตอนที่ 1 องค์ประกอบ 4 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและวัดความรู้ความเข้าใจภายใต้บริบทดินถล่ม

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (สำนักงานสถิติแห่งชาติ)**

1. เพศ  1. ชาย  2. หญิง
2. อายุ ..... ปี
3. สถานภาพ  1. โสด  2. สมรส  3. หย่าร้าง/ หม้าย/ แยกกันอยู่
4. ระดับการศึกษา  1. ไม่เคยเรียน  2. ประถมศึกษา  3. มัธยมศึกษาตอนต้น  
 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย  5. ปวช.  6. ปวส./ ปวท./ อนุปริญญา  
 7. ปริญญาตรี  8. ปริญญาโทหรือสูงกว่า  9. อื่นๆ .....

5-6. อาชีพหลักและรอง (รายได้หลัก เลข 1 และรายได้รอง เลข 2)

1. ข้าราชการ พนักงานลูกจ้างรัฐ/ รัฐวิสาหกิจ  2. พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชนรายวัน
3. พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชนรายเดือน  4. ค้าขาย/ ประกอบธุรกิจส่วนตัว
5. เกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง .....ไร่  6. รับจ้างทำการเกษตร
7. รับจ้างทั่วไป  8. กรรมกร  9. นักเรียน, นักศึกษา
10. พ่อบ้าน/ แม่บ้าน  11. ว่างาน/ ไม่มีงานทำ
12. ขับรถรับจ้าง (รถตู้ มอเตอร์ไซด์)  13. อื่นๆ ระบุ .....

7. รายได้หลักของท่าน หลังหักภาษี ต่อเดือน (บาทต่อเดือน/ เฉลี่ยในรอบ 12 เดือน)

<input type="checkbox"/> 1 ไม่มีรายได้	<input type="checkbox"/> 2. ต่ำกว่า 1,500 บาท	<input type="checkbox"/> 3. 1,500 – 3,000 บาท
<input type="checkbox"/> 4. 3,001 – 5,000 บาท	<input type="checkbox"/> 5. 5,001 – 10,000 บาท	<input type="checkbox"/> 6. 10,001 – 15,000 บาท
<input type="checkbox"/> 7. 15,001 – 30,000 บาท	<input type="checkbox"/> 8. 30,001 – 50,000 บาท	<input type="checkbox"/> 9. 50,001 – 100,000 บาท
<input type="checkbox"/> 10. มากกว่า 100,000 บาทขึ้นไป		

8. รายได้หลักของครอบครัว หลังหักภาษี ต่อเดือน (บาทต่อเดือน/ เฉลี่ยในรอบ 12 เดือน)

<input type="checkbox"/> 1 ไม่มีรายได้	<input type="checkbox"/> 2. ต่ำกว่า 1,500 บาท	<input type="checkbox"/> 3. 1,500 – 3,000 บาท
<input type="checkbox"/> 4. 3,001 – 5,000 บาท	<input type="checkbox"/> 5. 5,001 – 10,000 บาท	<input type="checkbox"/> 6. 10,001 – 15,000 บาท
<input type="checkbox"/> 7. 15,001 – 30,000 บาท	<input type="checkbox"/> 8. 30,001 – 50,000 บาท	<input type="checkbox"/> 9. 50,001 – 100,000 บาท
<input type="checkbox"/> 10. มากกว่า 100,000 บาทขึ้นไป		

9. รายได้แหล่งอื่นของครอบครัวของท่านหรือไม่ (บาทต่อเดือน)

- มี โปรดประมาณการ ..... บาทต่อเดือน  ไม่มี

9. จำนวนสมาชิกในครอบครัว ..... คน เป็นผู้มียาได้ ..... คน และไม่มีรายได้ ..... คน

**ส่วนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่ม-น้ำป่าไหลหลากเขาหลวง**

1. ท่านอยู่ในหมู่บ้านและพื้นที่นี้มาเป็นระยะเวลา ..... ปี และท่านได้เห็นการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าเขาหลวงบริเวณนี้อย่างไร

1. ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง
2. เห็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมของพื้นที่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 1) สภาพต้นไม้ป่ามีความสมบูรณ์ดี (เพิ่ม/ ลด)       2) ดินยางพาราเพิ่มขึ้นทดแทนป่า (เพิ่ม/ ลด)
- 3) จำนวนพืชพันธุ์/ ต้นไม้มีความหลากหลาย (เพิ่ม/ ลด)
- 4) จำนวนสัตว์ จำพวกสัตว์ป่า นก (เพิ่ม/ ลด)       5) สภาพอากาศในพื้นที่และชุมชน (ดี/ไม่)
- 6) เป็นแหล่งต้นน้ำสายสำคัญ (เพิ่ม/ลด)       7) เป็นพื้นที่ทางการเกษตรมากขึ้น (เพิ่ม/ลด)
- 8) ความรุนแรงของดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก (มาก/ น้อย)
- 9) อื่นๆ ระบุ .....

2. ท่านมีความคิดเห็นต่อพื้นที่ป่า-เขาหลวงมีความสำคัญกับท่านและชุมชนอย่างไร ในระดับใด

ประเด็น	ระดับความสำคัญ				
	1 น้อย ที่สุด	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก ที่สุด
D 1. แหล่งซื้อขายของป่า (เห็ด หน่อไม้ ฟืน)					
D 2. แหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ (ต้นยาง ต้นตะเคียน หวาย ไม้) และพืชสมุนไพร เชื้อเพลิง					
D 3. แหล่งอนุบาล (วางไข่) และอาหารสัตว์ป่าตามธรรมชาติ					
D 4. แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า/ นก (เหงือก เขาก ไก่ฟ้า อินทรี)					
D 5. แหล่งที่ทำมาหากินจับสัตว์/ ผลไม้					
D 6. แหล่งความหลากหลายทางพันธุกรรม					
D 7. แหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ/ ท่องเที่ยว/ วิจัยและพัฒนา					
I 8. แหล่งหมุนเวียนธาตุอาหารในดิน/ กักเก็บอาหาร (M)					
I 9. แหล่งกำเนิดต้นน้ำสำคัญ/ ดูดซับน้ำใต้ดิน (W)					
I 10. แหล่งฟอกอากาศ ทำให้อากาศดี (ดูดซับคาร์บอน) (CO)					
I 11. แหล่งป้องกันพายุฝน (R)					
I 12. สภาพอากาศดี (ไม่เกิดความแห้งแล้ง, อุณหภูมิ) (Q)					

**ส่วนที่ 3 การวัดความเข้าใจในการรับรู้ข้อมูล/ ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงดินถล่ม-เขา**

1. ท่านเคยได้รับข้อมูลหรือข่าวสารเกี่ยวกับการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมพื้นที่ป่าเขาหลวงหรือไม่

1. เคย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)       2. ไม่เคย
- 1) ปากต่อปากในชุมชน       2) แผ่นพับ/ ใบปลิว       3) วิทยุ/ โทรทัศน์ชุมชน
- 4) สื่อโซเชียล/ อินเทอร์เน็ต       5) หน่วยงานของรัฐ       6) ผู้แทนของรัฐ (ผู้ใหญ่บ้าน)
- 7) อื่นๆ ระบุ .....



2. ในช่วง 1-2 ปีที่ผ่านมา ท่านเคยเข้าไปทำการเก็บของป่า จับสัตว์ป่าอะไรบ้าง

ชนิดของป่า	ช่วงเวลาที่เก็บ	จำนวนครั้งต่อเดือน	ปริมาณที่เก็บ/จับเฉลี่ยต่อครั้ง		จำนวนที่เก็บได้ต่อครั้ง	ราคาต่อหน่วย	หมายเหตุ
			ทั้งหมด	ขาย			
เห็ด							
สมุนไพร							
ฟืน							
ขมิ้น ไพร							

ตอนที่ 2 องค์ประกอบ 2 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายและความคิดเห็นเกี่ยวกับป่าเขาหลวง

**ส่วนที่ 1 ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม ป้องกันดินถล่ม-น้ำป่าไหลหลากบนพื้นที่เขาหลวง**

#### สถานการณ์สมมติ

ปัญหาน้ำท่วม และดินถล่มในภาคใต้ที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งและต่อเนื่อง เหตุการณ์ล่าสุดคือช่วงฝนตกหนักนับตั้งแต่ต้นเดือนมกราคม 2560 เป็นต้นมา จนถึงขณะนี้สถานการณ์ยังไม่คลี่คลาย ประชาชนยังคงต้องเฝ้าระวังทั้งปัญหาน้ำท่วม น้ำหลาก และดินโคลนถล่มจากเทือกเขา เนื่องจากยังคงมีฝนตกหนักหลายจังหวัดในภาคใต้

ส่วนสาเหตุของการเกิดปัญหาน้ำป่าไหลหลากอย่างรุนแรง และมีดินถล่มโดยเฉพาะบนเทือกเขาต่างๆ พบว่า ปริมาณฝนที่มีมากเป็นเพียงปัจจัยรองลงมา แต่เมื่อพิจารณาถึงความเปลี่ยนแปลงของสภาพพื้นที่ภูเขาถล่มบับสิ่งที่น่าสนใจ และยังเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาอย่างขนานใหญ่จนนำมาสู่ภัยพิบัติรุนแรงที่กำลังคุกคามชีวิตประชาชน

ดร.ไชยณรงค์ เศรษฐเชื้อ ดร.ไชยณรงค์ เปิดเผยว่า บนเขาหลวง ต้นน้ำของนครศรีธรรมราช และสุราษฎร์ธานี เฉพาะในเขต ต.กรุงชิง อ.นบพิตำ มีการทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตร 10 แห่ง ประกอบกับการปลูกยางพาราบนพื้นที่เชิงเขาทำให้เกิดดินถล่มอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบันงบประมาณในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมค่อนข้างจำกัด จังหวัดต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ฉะนั้นผู้บริหารของจังหวัด จึงมีแผนที่จะทำโครงการ **ปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ป่าเขาหลวง เพื่อลดปัญหาดินถล่ม** ซึ่งอาศัยความร่วมมือและร่วมทุน จากภาคประชาชน งานวิจัยนี้ จึงมีความประสงค์จะสอบถามครัวเรือน เกี่ยวกับทัศนคติ ความเห็นในโครงการ ฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม จนทำให้สภาพพื้นที่ดีขึ้น เหมาะสมกับที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวและสร้างรายได้ให้ชุมชน

เพื่อใช้ประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ป่าเขาหลวง ทำให้ทราบข้อมูลและเกิดการตระหนักรู้ถึงปัญหาบริเวณพื้นที่ป่าเขาหลวง

- จำนวนเงินที่จ่ายจะส่งผลให้ท่านมีเงินใช้จ่ายใช้สอยเพื่อซื้อสินค้าและบริการอื่นๆ ลดลง
- การเก็บค่าธรรมเนียมนี้จะดำเนินการให้มี **ความเป็นธรรมและเสมอภาคสำหรับทุกคน**
- ข้อมูลนี้เป็นเพียง **ข้อมูลเบื้องต้นของการศึกษา เท่านั้น ไม่ได้มีผลในการนำไปปฏิบัติจริง**

1. หากมีโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาลวง เพื่อให้ป่ามีความสมบูรณ์ลดการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากและมีสภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์ทั้งดินมีแร่ธาตุ ป้องกันพายุ อากาศ (อุณหภูมิ) การกักเก็บน้ำใต้ดิน แหล่งอาหารของสัตว์ ท่านยินดีจะเข้าร่วมโครงการดังกล่าวหรือไม่

1. ยินดีเข้าร่วมโครงการ  2. ไม่ยินดี เพราะ ..... (ข้ามไปข้อ 1.2)

2. หากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาลวง โดยรัฐบาลจะนำเงินส่วนนี้ไปบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพท่านมีความเต็มใจที่จะจ่ายร่วมสมทบกับโครงการดังกล่าว

รายละเอียดของผลประโยชน์ทางอ้อม	Bid 50	Upper/ Lower		Amount
เพื่อให้คุณภาพดินมีความสมบูรณ์สามารถกักเก็บสารอาหาร (Mi) เป็นแหล่งอาหารของพืชและสัตว์เหมือน ซึ่งหากมีการจ่ายเงิน เพื่อให้คุณภาพดินดีกักเก็บสารอาหารได้เช่นเดิม	<input type="checkbox"/> Yes	100 บาท	<input type="checkbox"/> Yes	.....
	<input type="checkbox"/> No	25 บาท	<input type="checkbox"/> No	.....
เพื่อให้ดินมีคุณภาพดีเป็นแหล่งดูดซับน้ำ (Wi) เป็นแหล่งน้ำใต้ดิน ซึ่งหากมีการจ่ายเงินเพื่อให้ดินดูดซับน้ำได้เช่นเดิม	<input type="checkbox"/> Yes	100 บาท	<input type="checkbox"/> Yes	.....
	<input type="checkbox"/> No	25 บาท	<input type="checkbox"/> No	.....
เพื่อให้คุณภาพอากาศในป่าดีขึ้น (CO) สามารถดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากขึ้น ซึ่งหากมีการจ่ายเงินให้เกิดการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ	<input type="checkbox"/> Yes	100 บาท	<input type="checkbox"/> Yes	.....
	<input type="checkbox"/> No	25 บาท	<input type="checkbox"/> No	.....
เพื่อให้ป่า/ต้นไม้สามารถป้องกันพายุฝน (Ri) และสามารถลดการพังทลายหน้าดินและดินถล่ม ซึ่งหากมีการจ่ายเงินและเกิดป่าไม้ที่สามารถป้องกันพายุฝนได้เหมือนอดีต	<input type="checkbox"/> Yes	100 บาท	<input type="checkbox"/> Yes	.....
	<input type="checkbox"/> No	25 บาท	<input type="checkbox"/> No	.....
เพื่อให้สภาพอากาศและอุณหภูมิ (Q) ในพื้นที่ดีขึ้น (ไม่ร้อน) ซึ่งหากมีการจ่ายเงินเพื่อให้สภาพอากาศในพื้นที่ดีขึ้นเหมือนเดิม	<input type="checkbox"/> Yes	100 บาท	<input type="checkbox"/> Yes	.....
	<input type="checkbox"/> No	25 บาท	<input type="checkbox"/> No	.....

รวม (ข้อ 2) ..... บาท/เดือน

\*\*ท่านยินดีจ่ายรวมผลประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) รวมทั้งสิ้นเท่ากับมูลค่ารวม ตามข้อ 2  ใช่  ไม่ใช่

## 1.2 ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเผื่อใช้ (Option Value)

1. หากมีโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง ทำให้ป่ามีความสมบูรณ์ลดการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากเผื่อนาคต ท่านยินดีจะเข้าร่วมโครงการดังกล่าวหรือไม่

1. ยินดีเข้าร่วมโครงการ  2. ไม่ยินดี เพราะ ..... (ข้ามไปข้อ 2.1)

รายละเอียดของค่าธรรมเนียมเผื่อใช้ (Option Value)	Bid 50	Upper/ Lower		Amount
2. หากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง <b>ที่อาจจะไม่ได้ใช้ประโยชน์ปัจจุบันแต่อาจใช้ในอนาคต</b> โดยรัฐบาลจะนำเงินส่วนนี้ไปบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพท่านมีความเต็มใจที่จะจ่ายร่วมสมทบกับโครงการ เช่น	<input type="checkbox"/> Yes	100 บาท	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	..... .....
	<input type="checkbox"/> No	25 บาท	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	..... .....

## 2.1 ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อการคงอยู่ (Existence Value)

1. หากมีโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง ทำให้ป่ามีความสมบูรณ์ลดการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากเพื่อให้ป่าไม้นั้นยังคงอยู่ต่อไป ท่านยินดีจะเข้าร่วมโครงการดังกล่าวหรือไม่

1. ยินดีเข้าร่วมโครงการ  2. ไม่ยินดี เพราะ ..... (ข้ามไปข้อ 2.2)

รายละเอียดของค่าธรรมเนียมเพื่อการคงอยู่ (Existence Value)	Bid 50	Upper/ Lower		Amount
2. หากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง <b>เพื่อให้มีป่าไม้นั้นคงอยู่ต่อไป</b> โดยรัฐบาลจะนำเงินส่วนนี้ไปบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพท่านมีความเต็มใจที่จะจ่ายร่วมสมทบกับโครงการ	<input type="checkbox"/> Yes	100 บาท	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	..... .....
	<input type="checkbox"/> No	25 บาท	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	..... .....

## 2.2 ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value)

1. หากมีโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง ทำให้ป่ามีความสมบูรณ์ลดการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าในอนาคต ท่านยินดีจะเข้าร่วมโครงการดังกล่าวหรือไม่

1. ยินดีเข้าร่วมโครงการ  2. ไม่ยินดี เพราะ ..... (ข้ามไปข้อ 3)

รายละเอียดค่าธรรมเนียมเพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value)	Bid 50	Upper/ Lower		Amount
2. หากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อโครงการปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เขาหลวง <b>เพื่อให้บุตรหลานมีพื้นที่ป่าในภายภาคหน้า</b> โดยรัฐบาลจะนำเงินส่วนนี้ไปบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพท่านมีความเต็มใจที่จะจ่ายร่วมสมทบกับโครงการ	<input type="checkbox"/> Yes	100 บาท	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	..... .....
	<input type="checkbox"/> No	25 บาท	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	..... .....

รวม (ข้อ 1.2+2.1+2.2) ..... บาท/เดือน

\*\*ท่านยินดีจ่ายค่าธรรมเนียมเผื่อใช้, เพื่อการคงอยู่, เพื่อลูกหลานในอนาคต รวมทั้งสิ้นตามข้อ 1.2+2.1+2.2

- ใช่  ไม่ใช่

3. เหตุผลที่ท่านมีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเข้าร่วมโครงการดังกล่าว เนื่องจาก (ใส่อันดับความสำคัญ 1-5) และให้นำน้ำหนักหลัง

ลำดับ บ (1-5)	รายการ	1 น้อย ที่สุด	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
	การป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้เป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชน					
	การป้องกันดูแลพื้นที่ป่าเขาหลวงนี้เป็นหน้าที่ของทุกคนในชาติ					
	ต้องการรักษาทรัพยากรป่าเขาหลวงเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต (Option)					
	ต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติในป่ายังคงอยู่ (จะทำให้รู้สึกดี/ อากาศดี) (Existence)					
	ต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติไว้เพื่อลูกหลานในอนาคต ไม่ถูกทำลายจาก ดินถล่ม (Bequest)					
	ต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ เพราะเป็นมรดกของประเทศชาติ					

4. หากท่านไม่เคยได้ใช้ประโยชน์บนพื้นที่เขาหลวง (การเกษตร ขายของป่า ท่องเที่ยว) ท่านคิดว่าในอนาคตจะมีการใช้ประโยชน์หรือไม่

1. ใช้ประโยชน์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  2. ไม่ใช้ประโยชน์
- 1) หาของป่า (เห็ด หน่อไม้ ฟืน)
- 2) รวบรวมพันธุ์ไม้/ สมุนไพร
- 3) จับสัตว์/เก็บผลไม้ขาย
- 4) กิจกรรมนันทนาการ
- 5) ศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ
- 6) พื้นที่ทางการเกษตร
- 7) อื่นๆ ระบุ .....

5. ในการจ่ายเงินครั้งนี้ ท่านคิดว่าควรจะมีการจัดเก็บด้วยวิธีใด

1. หักจากบัญชีธนาคาร  2. ฝากเงินเข้าบัญชีของโครงการ
3. จ่ายเป็นเช็คธนาคาร  4. จัดส่งให้เป็นธนาคติทางไปรษณีย์
5. รวมกับบิลค่าน้ำไฟฟ้ารายเดือน  6. แยกเป็นบิลเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม
7. ให้เจ้าหน้าที่ของรัฐมาเก็บค่าธรรมเนียม  8. อื่นๆ ระบุ .....

**ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นต่อการกำหนดมาตรการในการพัฒนา พันธุ์ อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าอย่างเหมาะสม**

1. ท่านคิดว่าเงินที่ได้มาควรจะไปใช้ในโครงการใด (แผนงาน/โครงการของกระทรวงฯ) (ลำดับ 1-5)

เป้าหมาย	โครงการ	ลำดับ
ป้องกัน ดูแล รักษาพื้นที่ป่าให้คงสภาพ ไม่ให้บุกรุก	1. โครงการป้องกันรักษาพื้นที่ป่าที่เหลือให้คงอยู่	
	2. โครงการป้องกันรักษาป่าแบบบูรณาการและป้องกันปราบปรามการตัดไม้ทำลายป่า	
	3. โครงการจัดการพื้นที่คุ้มครองเป็นพื้นที่มรดกโลก และพื้นที่คุ้มครอง	
	4. โครงการปรับปรุงแผนที่แนวเขตที่ดินของรัฐแบบบูรณาการ (เขตพื้นที่ป่าสงวน)	
	5. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสัตว์ป่า	
การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรมและสร้างป่าเศรษฐกิจ	6. โครงการพัฒนาการ ปลูกสร้างสวนป่าและระบบการจัดการ สวนป่าให้ได้มาตรฐานและยั่งยืน	
	7. โครงการเพิ่มพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายและพื้นที่คุ้มครองอื่น	
	8. โครงการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมและป่าที่ถูกบุกรุก	
	9. โครงการจัดตั้งกองทุนส่งเสริมการปลูกป่าเศรษฐกิจด้วยภาษีสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรมและหักคืนบางส่วนจากผู้ได้รับการส่งเสริม	
	10. โครงการอบรมเยาวชนเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาป่าเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน	
แก้ไขปัญหาราษฎรในพื้นที่ป่าไม้ อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม	11. โครงการส่งเสริมและขยายผลการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ	
	12. โครงการแก้ไขปัญหาที่ดินในพื้นที่ป่าอนุรักษ์	
	13. โครงการบริหารจัดการสวนป่าเพื่อการเรียนรู้และนันทนาการ	
การลดอัตราการสูญเสีย ทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ	14. โครงการอนุรักษ์พันธุ์ไม้หายากและส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน	
	15. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ	

โครงการหรือมาตรการอื่นๆ ที่ท่านสนใจและต้องการนำเสนอ

.....  
 ๐๐๐๐๐ ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ๐๐๐๐๐

บ้านเลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ถนน ..... ตำบล ..... อำเภอ .....

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	สิทธิพัทธ์ เลิศศรีชัยนนท์
วัน เดือน ปี เกิด	30 มิถุนายน 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การบัญชี) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์การศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บริหารธุรกิจบัณฑิต (การเงินการธนาคาร) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการทั่วไป) มหาวิทยาลัยรามคำแหง เศรษฐศาสตรบัณฑิต (การค้าระหว่างประเทศ) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
ที่อยู่ปัจจุบัน	112/19 หมู่บ้านพฤษ์พิमान หมู่ 3 ซอยสมประสงค์ ตำบลบางม่วง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี 11140