

นิพนธ์ต้นฉบับ

การประเมินมูลค่าเพื่อการแทนคุณการจัดการลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบน

Valuation of Payment for Watershed Management Services
in the Upper Prachin Buri Watershedประภัศร ยอดสง่า^{1*}Prapatsorn Yodsa-nga^{1*}นิพนธ์ ตั้งธรรม²Nipon Tangtham²สุรัตน์ บัวเลิศ¹Surat Bualert¹¹คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900¹Faculty of Environment, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand²คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900²Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: nui.prapatsorn@gmail.com

รับต้นฉบับ 4 กุมภาพันธ์ 2563

รับแก้ไข 21 เมษายน 2563

รับลงพิมพ์ 12 พฤษภาคม 2563

ABSTRACT

The objectives of this study were to investigate the economic value of watershed management and analyze the factors that influence the decision making in watershed management services. The contingent valuation method (CVM) was used to estimate the economic value of natural resources in terms of public goods. The data was collected during October-December 2018 based on the samples taken from the upper Prachin Buri watershed (UPBW). The samples were divided into people who live in the upper and lower parts of the selected watershed. Four hundred and three respondents were interviewed using open-ended questions to inquire about the willingness to pay (WTP) by the respondents in the lower part and the willingness to accept (WTA) by the respondents in the upper part of the watershed, by using the assumptions obtained from the hydrological model (SWAT model). This was done by stipulating a situation of land use change as the information used in decision-making by the respondents, based on the strategy of payment for watershed management services. Using the logistic regression analysis, which analyzes the relationship between the dependent and independent variables of WTP (200 people) and WTA (203 people), we found that 66.5 percent of the people residing in the lower part of the watershed were willing to pay, while the rest were unwilling to pay for the services. For the people living in the upper part of watershed, 60.1 percent were willing to accept and 39.9 percent were unwilling to accept the dues for the services. The results from the analysis indicate that the relationship between socioeconomic factors, including gender, age, education,

residence, career and income, and the willingness to pay and to accept, were not related at a significance level of 95%.

Keywords: Willingness to pay, Willingness to accept, Payment for watershed management services, Upper Prachin Buri watershed

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความยินดีจ่ายและยินดีรับของชุมชนเพื่อใช้ในการจัดการลุ่มน้ำ ด้วยกระบวนการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ โดยทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความยินดีที่จะจ่ายและยินดีรับค่าแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ วิเคราะห์การประเมินมูลค่าโดยใช้วิธี contingent valuation method (CVM) เพื่อหามูลค่าเศรษฐกิจของทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มประเภทที่เป็นสินค้าสาธารณะ ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบนทำการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม ปี 2561 โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มที่อยู่อาศัยตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำและกลุ่มที่อยู่อาศัยในพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำพื้นที่ศึกษาจำนวน 403 คน โดยใช้คำถามแบบปลายเปิดในการสอบถามความยินดีจ่ายของผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำและยินดีรับของผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำโดยใช้สมมติฐานจากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำด้วยแบบจำลองทางอุทกวิทยา (SWAT model) ซึ่งกำหนดสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นข้อมูลสำคัญในการตัดสินใจของผู้ให้ข้อมูลบ่งบอกค่าความยินดีที่จะจ่าย และยินดีที่จะรับในกระบวนการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ ผลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (logistic regression analysis) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ ของค่าความยินดีจ่าย (willingness to pay) และความยินดีรับ (willingness to accept) พบว่า กลุ่มประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำมีผู้ยินดีจ่ายร้อยละ 66.5 ไม่ยินดีจ่ายร้อยละ 3.5 (จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน) และในพื้นที่ต้นน้ำมีผู้ยินดีรับร้อยละ 60.1 ไม่ยินดีรับร้อยละ 39.9 (จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 203 คน) ผลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา ภูมิฐานะ อาชีพ และรายได้ต่อความยินดีจ่ายและความยินดีรับ พบว่า ไม่มีค่าตัวแปรใดที่มีความสัมพันธ์กับการยินดีจ่ายและยินดีรับที่นัยสำคัญ 0.05

คำสำคัญ: ความยินดีจ่าย ความยินดีรับ การแทนคุณการบริการในการจัดการจัดการลุ่มน้ำ ลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบน

คำนำ

น้ำมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต แต่มักถูกประเมินมูลค่าต่ำสุดเมื่อเทียบกับทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ทั้งนี้ น้ำเป็นปัจจัยหลักในการดำรงชีวิตของมนุษย์และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายในระบบนิเวศ ทั้งนี้ การจัดการทรัพยากรต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรน้ำที่มีคุณภาพและปริมาณพอใช้ตลอดทั้งปีนั้น นอกจากต้องอาศัยศาสตร์ด้านการจัดการลุ่มน้ำ (watershed

management) ซึ่งที่ผ่านมาจากปัญหาน้ำแล้งและน้ำท่วมซ้ำซากเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความไม่ประสบความสำเร็จในการจัดการลุ่มน้ำเท่าที่ควรนัก แนวคิดการพิจารณามูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรธรรมชาติ จึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อให้กระบวนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีส่วนร่วมในปัจจุบันมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การจ่ายแทนคุณระบบนิเวศบริการ (payment for ecosystem services, PES) เป็นรูปแบบหรือกลไกการจัดการทรัพยากรอย่างมีส่วนร่วม โดยยึดหลักที่ว่า

บุคคลหรือกลุ่มคนที่ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติหรือระบบนิเวศควรได้รับประโยชน์หรือค่าตอบแทน (payment) จากบุคคลหรือกลุ่มคนที่ใช้หรือได้รับประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติหรือระบบนิเวศ และเป็นกลไกสำคัญที่จะสนับสนุนให้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมุ่งไปสู่การพัฒนาที่ก่อให้เกิดความมั่นคงของสวัสดิภาพของมนุษย์เพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ เช่น การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การควบคุมปริมาณและคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร และลดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น (Suksawang, 2019) และสำหรับในประเทศไทยเองนั้นได้มีความพยายามนำรูปแบบของกระบวนการ PES เข้ามาพัฒนาในหลายพื้นที่ซึ่งหน่วยงานภาครัฐที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อน เช่น กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (มหaxon) เป็นต้น (Greennews Agency, 2016)

จากกลไกดังกล่าว สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศลุ่มน้ำ ภายใต้การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มนุษย์สามารถควบคุมได้ นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงไปของปริมาณน้ำท่า ดังนั้น การวิจัยนี้จึงได้ทำการสมมติสถานการณ์ (scenario) รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกันเพื่อแสดงผลกระทบของข้อมูลช่วงเวลาการไหลของน้ำหรือการให้น้ำตลอดทั้งปีในพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้ในการประเมินมูลค่าของลุ่มน้ำโดยพิจารณาจากความยินดีจ่ายและยินดีรับของกลุ่มคนหรือชุมชนในพื้นที่ อันจะนำไปสู่การดูแลรักษาระบบนิเวศลุ่มน้ำที่ก่อให้เกิดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม และยั่งยืนต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่ดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ทำการประเมินการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ส่งผลต่อปริมาณน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ปราจีนบุรีตอนบน ตั้งอยู่ระหว่างละติจูดที่ 13°2'2" ถึง 14°27'47" N ลองจิจูดที่ 101°26'2" ถึง 102°32'52" E ขอบเขตลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบนครอบคลุมพื้นที่เป็นจำนวน 7,456.25 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดปราจีนบุรีและจังหวัดสระแก้ว ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำมีทั้งส่วนที่เป็นแนวเขาและพื้นที่ราบ สำหรับการเก็บข้อมูลแบบสอบถามมูลค่าการยินดีจ่ายและยินดีรับในพื้นที่ศึกษา ได้แบ่งลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบนออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำและพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามในช่วงระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

การศึกษครั้งนี้ใช้วิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (contingent valuation method, CVM) ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ยอมรับประเมินมูลค่าสินค้าที่ไม่มีตลาด ส่วนใหญ่ใช้ในการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นสินค้าสาธารณะ เนื่องจากปัญหาผลกระทบภายนอกและการไม่มีราคาตลาด ดังนั้น นักเศรษฐศาสตร์จึงพัฒนาเครื่องมือและวิธีประเมินมูลค่าของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่มีตลาดให้แสดงออกมาในรูปแบบที่เป็นตัวเงิน (Thampitak and Untong, 2010) โดยการประมาณค่าด้วยคำถามแบบปลายเปิด (open-ended) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความยินดีที่จะจ่ายและยินดีที่จะรับสูงสุดออกมาซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งแวดล้อม (Mitchell, 1969) และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความยินดีที่จะจ่าย โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (multiple regression analysis) ด้วยโปรแกรม SPSS version 17 โดยคัดเลือกตัวแปรนำเข้าสมการด้วยวิธีแบบนำเข้าพร้อมกันหมด (enter regression) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง ประชากรในพื้นที่ศึกษาพบว่า มีทั้งหมด 147,670ครัวเรือน (Department of Provincial Administration, 2017) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณโดยใช้สูตรของ Yamane (1967) ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน

ร้อยละ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 399 คน แต่สำหรับการเก็บข้อมูลเพิ่มเป็น 403 คน โดยการกระจายกลุ่มตัวอย่างไปตามชุมชนต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ ชุมชนในพื้นที่ตอนบนลุ่มน้ำซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มคนยืตืรับ จำนวน 203 คน และชุมชนในพื้นที่ตอนล่างลุ่มน้ำซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มคนยืตืจ่าย จำนวน 200 คน

2. ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การประเมินมูลค่าความความยืตืจ่ายและยืตืรับเพื่อสนับสนุนกองทุนที่จะนำไปใช้ในการดูแลรักษาระบบนิเวศลุ่มน้ำ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม โดยใช้แบบสอบถามรูปแบบคำถามปลายเปิด ซึ่งแบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ตอน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ข้อมูลความคิดเห็นต่อการจัดการลุ่มน้ำและการจ่ายแทนคุณการบริการของลุ่มน้ำ และข้อมูลความเป็นไปได้สำหรับการจ่ายแทนคุณการบริการของลุ่มน้ำ

3. กำหนดสถานการณ์สมมติ ประเมินผลกระทบของสถานการณ์ผลผลิตน้ำท่า (water yields) ซึ่งพิจารณาจากช่วงเวลาการไหลของน้ำท่า (flow timing) ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรม

พัฒนาที่ดิน (Land Development Department, 2013) ด้วยแบบจำลองทางอุทกวิทยา (SWAT model) (Arnold *et al.*, 1995) ซึ่งนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นอยู่ในปี พ.ศ. 2556 (existing condition) เป็นฐาน เพื่อเปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับคาดการณ์การเปลี่ยนพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรทั้งหมด (scenario) (Figure 1) จากนั้นเปรียบเทียบผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อปริมาณน้ำในช่วงเวลาต่างๆ (flow timing) (Royal Irrigation Department, 2014) โดยแสดงข้อมูลการเปรียบเทียบในลักษณะของกราฟปริมาณน้ำท่าตามลักษณะช่วงเวลาการไหลสะสมในสัดส่วนร้อยละ ในช่วงที่น้ำไหลผ่านตามจุดซึ่งประกอบด้วยจุดที่ร้อยละ 25 และ 50 สำหรับเปรียบเทียบช่วงระยะเวลาน้ำหลาก และที่จุดร้อยละ 95 และ 99 เพื่อแสดงช่วงเวลาที่ม่น้ำในช่วงน้ำแล้ง ของสถานการณ์ existing condition และ scenario (Figure 2) จากนั้นนำภาพแผนที่ (Figure 1) และกราฟแสดงช่วงการไหลของน้ำ (Figure 2) เพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงไปของช่วงเวลาการไหลของน้ำจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป

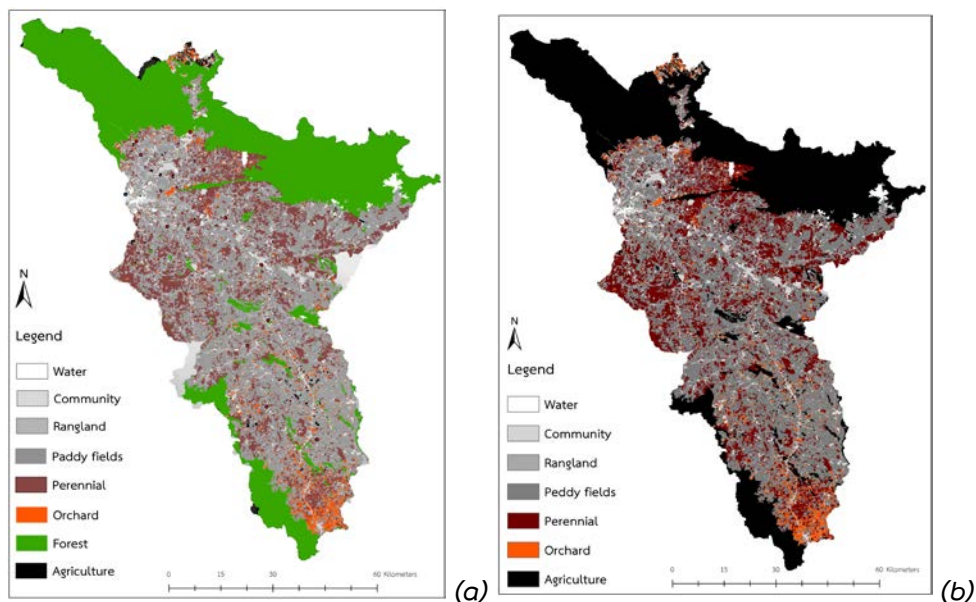


Figure 1 Land use map of the existing watershed (a) and a possible scenario (b).

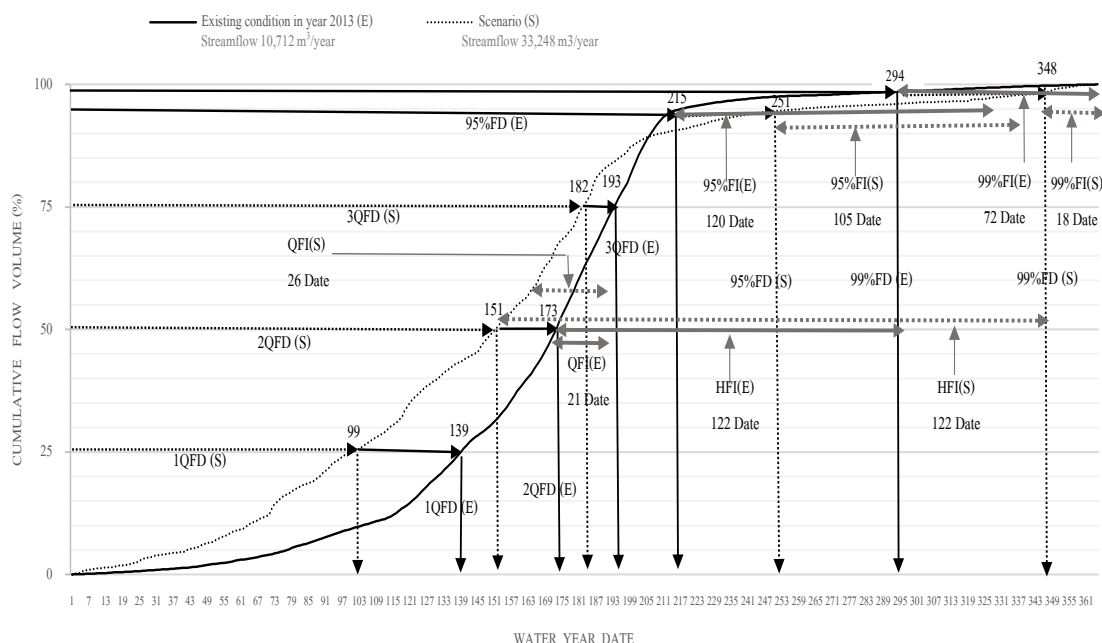


Figure 2 Flow timing in the watershed in the existing setup and in a possible scenario.

สถานการณ์สมมติจากการวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อช่วงระยะเวลาการไหลของน้ำหรือระบบการไหลของน้ำท่า (Sutterlund, 1972) โดยประยุกต์ใช้แบบจำลอง SWAT เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงไปของปริมาณน้ำท่าสะสมที่จุดตรวจวัดจากสถานการณ์ existing และ scenario ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถเปรียบเทียบให้เห็นใน 2 ช่วงฤดูกาล คือ ช่วงฤดูน้ำหลาก แสดงข้อมูลให้ทราบถึงจำนวนวันที่สั้นที่สุดในช่วงปีนั้นๆ ว่า น้ำในปริมาณที่กำหนด คือ ที่ปริมาณร้อยละ 25 ของมวลน้ำทั้งปี (QFI) และร้อยละ 50 (HFI) (ของปริมาณน้ำท่าสะสมทั้งปี) มีจำนวนวันที่สั้นที่สุดกี่วันซึ่งจะบ่งบอกถึงสถานการณ์ที่น้ำไหลหลากในลำธารผ่านไปเร็วหรือช้าต่างกันทั้งนี้พบว่าในกรณี existing condition มีค่า QFI 21 วัน และ HFI 122 วัน scenario มีค่า QFI 26 วัน และ HFI 198 วัน สำหรับช่วงฤดูแล้ง เปรียบเทียบจำนวนวันเวลาที่น้ำยังคงเหลืออยู่ที่ปริมาณร้อยละ 5 (5%FI) และร้อยละ 1 (1%FI) สุดท้ายของของปริมาณน้ำท่าสะสมทั้งปีมีจำนวนวันที่ยาวที่สุด ซึ่งจะบ่งบอกการชะลอการไหลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำนั้นว่าสามารถให้น้ำในช่วงปลาย

ฤดูได้มากที่สุดนานกี่วัน ทั้งนี้ พบว่า existing มีค่า 5%FI 120 วัน และ 1%FI 72 วัน และ scenario มีค่า 5%FI 105 วัน และ 1%FI 18 วัน พบว่า ในช่วงฤดูแล้งการเปลี่ยนพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตร (scenario) ส่งผลให้ในพื้นที่ลุ่มน้ำประสบปัญหาขาดแคลนน้ำเร็วกว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีพื้นที่ป่าไม้ในปี พ.ศ. 2556 (existing condition) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำชี ที่ชี้ให้เห็นว่าการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ก่อให้เกิดปัญหาความแห้งแล้งตามมา และจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นถ้าหากไม่มีการจัดการแก้ไขในอนาคต (Tangtham *et al.*, 1995; Tangtham *et al.*, 1998) อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำอาจจะไม่ใช่ข้อกำหนดเดียวที่ทำให้ปริมาณน้ำท่าลดลง แต่อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่นั้นๆ ร่วมด้วย (Naropakarn, 2003)

นอกจากนี้ได้นำเสนอภาพประกอบการเพื่ออธิบายทำความเข้าใจกระบวนการจ่ายแทนคุณการจัดการลุ่มน้ำเพื่อประกอบการตัดสินใจในการตอบแบบสอบถามความยินดีจ่าย (WTP) และยินดีรับ (WTA)

(Figure 3) โดยในกระบวนการดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงบทบาทของผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ต้นน้ำหรือตอนบนของกลุ่มน้ำจะเป็นผู้ทำหน้าที่รับเพื่อที่จะทำหน้าที่ในการดูแลพื้นที่ระบบนิเวศต้นน้ำหรือดูแลคุณภาพแหล่งน้ำ และ

สำหรับกลุ่มผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ปลายน้ำหรือตอนล่างของกลุ่มน้ำทำหน้าที่เป็นผู้จ่ายเพื่อให้ได้มีน้ำที่เป็นผลผลิตจากการดูแลของคนตอนบนที่ช่วยดูแลรักษาระบบนิเวศป่าต้นน้ำและแหล่งน้ำ



Figure 3 Description of the payment process to avail the watershed management services.

(Adapted from the Global Environment Outreach Centre, 2010)

วิเคราะห์ความยินดีจ่ายและความยินดีรับ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (dependent variable) ได้แก่ ความยินดีจ่าย (WTP) และความยินดีรับ (WTA) กับตัวแปรอิสระ (independent variable) ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ภูมิฐานะ อาชีพ และรายได้ โดยใช้สมการความถดถอยโลจิสติก (logistic regression analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองที่มีอิทธิพลต่อกัน นอกจากนี้ยังสามารถพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ (Vanichbancha, 2009) โดยตัวแปรตามในการศึกษานี้เป็นแบบที่มีสองคำตอบ (dichotomous choice) คือ ยินดีหรือไม่ยินดี ใช้การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกแบบ binary logistic สำหรับตัวแปรอิสระด้านเพศ (ชายหรือหญิง) และภูมิฐานะ (อาศัยอยู่เดิมหรือย้ายมาจากถิ่นฐานอื่น) จัดเป็นตัวแปรที่มีเพียงสองคำตอบ (dichotomous choice) ส่วนด้านอายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ มีตัวเลือกตอบมากกว่า 2 คำตอบจึงจัดเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม (categorical variables)

ผลและวิจารณ์

ผลการศึกษาความยินดีจ่ายและความยินดีรับของชุมชนในพื้นที่กลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบน โดยแบ่งเป็นกลุ่มประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ตอนล่างหรือปลายน้ำของกลุ่มน้ำซึ่งเป็นกลุ่มที่ทำการสำรวจความยินดีจ่าย และกลุ่มประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ตอนบนกลุ่มน้ำหรือพื้นที่ต้นน้ำซึ่งเป็นกลุ่มที่ทำการสำรวจความยินดีรับ ผลการศึกษามีดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจความยินดีจ่ายของชุมชนที่อยู่ปลายน้ำ จำนวน 200 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 69) และชาย (ร้อยละ 31) ส่วนใหญ่ช่วงอายุมากที่สุด คือ 41-50 ปี (ร้อยละ 33) รองลงมาคือ 51-60 ปี (ร้อยละ 28) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า (ร้อยละ 49.5) รองลงมาคือ มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 45.5) ด้านภูมิฐานะ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อยู่อาศัยที่เดิมมาตั้งแต่เกิด (ร้อยละ 82) และอพยพย้ายมาจากที่อื่นร้อยละ 18 โดยกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจนี้ แบ่งได้จากตัวอย่างใน 2 พื้นที่ของอำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว

และ อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวนเท่าๆ กัน คือ 100 คน สำหรับการประกอบอาชีพ พบว่า ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 37.5) รองลงมาคือ ค้าขาย (ร้อยละ 22.5) ด้านรายได้พบว่า ส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เกิน 5,000 บาท (ร้อยละ 41.5) รองลงมาได้มีรายได้ อยู่ระหว่าง 5,001-10,001 บาท (ร้อยละ 32.5) (Table 1)

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจความยินดีรับของชุมชนที่อยู่ต้นน้ำจำนวน 203 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.5) เป็นชาย (ร้อยละ 33.5) ช่วงอายุมากที่สุด คือ 51-60 ปี (ร้อยละ 34) รองลงมา คือ 41-50 ปี (ร้อยละ 22.2) ระดับการศึกษา ส่วนใหญ่

อยู่ในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า (ร้อยละ 63.5) รองลงมาคือ มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 29.6) ด้าน ภูมิสำเนา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อยู่อาศัยที่เดิมมาตั้งแต่ เกิด (ร้อยละ 72.4) และอพยพย้ายมาจากที่อื่น (ร้อยละ 27.6) โดยกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจนี้มาจากพื้นที่อำเภอ วัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว การประกอบอาชีพ พบว่า ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร (ร้อยละ 61.1) รองลงมาคือ รับจ้าง (ร้อยละ 17.7) ด้านรายได้ พบว่า ส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เกิน 5,000 บาท (ร้อยละ 44.8) รองลงมาได้มีรายได้ อยู่ระหว่าง 5,001-10,001 (ร้อยละ 36) (Table 1)

Table 1 Attributes of the respondents who took the survey related to Willingness to pay (WTP) and Willingness to accept (WTA).

Items		Respondents of WTP		Respondents of WTA	
		Number	Percentage	Number	Percentage
		200	100.0	203	100.0
Gender	Male	62	31.0	68	33.5
	Female	138	69.0	135	66.5
Age	Up to 20 years	8	4.0	4	2.0
	21-30 years	12	6.0	16	7.9
	31-40 years	33	16.5	29	14.3
	41-50 years	66	33.0	45	22.2
	51-60 years	56	28.0	69	34.0
	> 60 years	25	12.5	40	19.7
Education level	Primary education or lower	99	49.5	129	63.5
	Secondary education or a degree equivalent to or higher than a	91	45.5	60	29.6
	Bachelors	9	4.5	13	6.4
	Higher degree	1	0.5	1	0.5
Residence	Birthplace	164	82	203	100.0
	Migrant	36	18.0	-	-
Career	Trader	45	22.5	14	6.9
	Agriculture	42	21.0	124	61.1
	Hire	75	37.5	36	17.7
	Private/Company	8	4.0	3	1.5
	Official	10	5.0	9	4.4
	Other	20	10.0	17	8.4
Income	Up to 5,000 Baht/month	83	41.5	91	44.8
	5,001-10,000 Baht/month	65	32.5	73	36.0
	10,001-20,000 Baht/month	41	20.5	34	16.7
	> 20,000 Baht/month	11	5.5	5	2.5

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร

ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบนส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญ/บทบาทของทรัพยากรป่าไม้ต่อการกักเก็บน้ำและการทำหน้าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ประเมินได้จากค่าร้อยละของผู้ตอบข้อคำถามส่วนใหญ่ได้ถูกต้องอยู่ในช่วงร้อยละ 84.4-96.5 ของผู้ตอบทั้งหมด แต่พบว่า

ผู้ตอบคำถามร้อยละ 47 เชื่อว่าหากเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่ทำการเกษตรแล้วจะสามารถสร้างรายได้เพิ่มมากขึ้นในระยะยาว (Table 2) วิเคราะห์ได้ว่าประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ ดิน น้ำ และป่าไม้ ซึ่งควรมีมาตรการในการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมทั้งภาครัฐและประชาชนในพื้นที่ แต่เชื่อว่าการขยายพื้นที่ทำการเกษตรถึงแม้จะส่งผลต่อการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ จะสามารถเพิ่มรายได้ของประชาชนในพื้นที่ได้

Table 2 Knowledge and understanding about the natural resource conservation amongst the people living in the upper reaches the UPBW.

Items	Knowledgeable	Unknown
1. The forest in the upstream will provide water in the stream to flow throughout the year.	93.1	6.9
2. The trees act to store water and slow down the natural flow of water.	95.5	4.2
3. Trees help to reduce the intensity of surface runoff.	96.5	3.5
4. Prevention and rehabilitation of forests will provide inconsistent water to the natural water sources.	93.5	6.5
5. In each area, there should be rules related to water use and utilization of upstream areas to prevent various problems (especially water pollution).	91.5	6.5
6. The government and people in the area must play a part in determining the plan for the conservation of upstream watershed area, with active participation of the public in all the decision making processes.	93.5	13.4
7. The community should be involved in project preparation and budget support for the conservation of upstream areas as well.	86.6	13.4
8. Changing forest areas into agricultural areas can result in people earning more in the long run.	47.3	52.7
9. The use of all kinds of natural resources should be strictly regulated.	84.4	15.6
10. Zoning areas into forests, agricultural areas, and others is necessary for their conservation.	89.1	10.9

Remark: Sampled on n = 403 people.

ความคิดเห็นของชุมชนต่อความสำคัญของการจัดการลุ่มน้ำและการจ่ายแทนคุณการบริการของลุ่มน้ำ

ส่วนใหญ่เห็นด้วยต่อความสำคัญของการจัดการลุ่มน้ำและการจ่ายแทนคุณการบริการของลุ่มน้ำเฉลี่ยร้อยละ 88.0 โดยประเด็นที่เห็นด้วยมากที่สุด คือ การจัดการลุ่มน้ำต้องจัดการดิน-น้ำ-ป่าไม้ และคนควบคู่กันไปร้อยละ 95.5 รองลงมาคือ การรักษาสภาพแวดล้อมในลุ่มน้ำให้อยู่ในสภาพที่ดีต้องร่วมมือกันทั้งผู้ที่อยู่ตอนบนและตอนล่างของพื้นที่ การให้ความรู้แก่ชุมชนทำให้การจัดการลุ่มน้ำมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การแบ่งเขตการใช้ที่ดินให้ชัดเจนทำให้ง่ายต่อการใช้ประโยชน์ในแต่ละพื้นที่อย่างเหมาะสม การทำลายป่าต้นน้ำลำธารทำให้ไม่มีน้ำใช้ในหน้าแล้ง การสนับสนุนผู้ทำหน้าที่ดูแล รักษาป่าต้นน้ำเป็นหน้าที่ของทุกฝ่ายที่ใช้ประโยชน์จากลุ่มน้ำ การพัฒนาของน้ำผ่านหน้าดินเวลาฝนตกทำให้ดินเสื่อมสภาพและขาดความอุดมสมบูรณ์ตลอดจนพัดพาตะกอนและสารเคมีตกค้างทางการเกษตรลงมาสู่แหล่งน้ำ การใช้ที่ดินตอนบนของลุ่มน้ำส่งผลต่อพื้นที่ตอนล่าง และ ผู้ใช้น้ำจากแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำควรจะต้องมีมาตรการในการจ่ายเงินเพื่อนำไปใช้ในการดูแลรักษาป่าต้นน้ำให้กับกองทุนฯ ที่ทำหน้าที่ดูแลพื้นที่ป่าต้นน้ำ ตามลำดับ (Table 3)

Table 3 Community opinion on the importance of watershed management and payment for services in the UPBW.

Items	Agree (%)	Disagree (%)	No comments (%)
1. Land use in the upper watershed area affects the lower areas.	82.8	9.7	7.5
2. The destruction of watershed forest area causes no water use during the dry season.	88.3	8.2	3.5
3. Educating the community makes the watershed management more efficient.	94.5	3.5	2.0
4. Watershed management must manage the people and their relation with the soil - water - forest system.	95.5	2.5	2.0
5. Keeping the watershed environment in good condition must involve cooperation of both the upper and lower parts of the area.	95.0	2.5	2.5
6. The flow of water through soil during rains causes the soil to deteriorate and reduce its fertility (if the water is polluted).	83.6	10.7	5.7
7. Zoning of land use leads to appropriate utilization of each area appropriately.	92.3	3.2	4.5
8. The work of an upstream forest preservation ranger is most efficient through the support and responsibility of all stakeholders using the watershed.	85.0	9.5	5.5
9. Downstream water users should have to pay for maintaining the watershed forest in a fund responsible for the upkeep of the upstream forest area.	75.0	15.2	9.8
Average	88.0	7.22	4.78

Remark: Sampled on n = 403 people.

ความยินดีและไม่ยินดีจ่าย

การสำรวจความคิดเห็นของประชากรในพื้นที่ปายจำนวน 200 คน พบว่า มีผู้ยินดีจ่ายจำนวน 133 คน (ร้อยละ 66.5) โดยส่วนใหญ่ให้เหตุผลในการยินดีจ่ายว่าทรัพยากรน้ำเป็นของทุกคน จำนวน 85 คน (ร้อยละ 63.9) รองลงมาคือ เห็นว่าการบริหารโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมจะช่วยให้ได้รับน้ำได้ดีขึ้น จำนวน 35 คน (ร้อยละ 26.3) การบริหารโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมจะช่วยแก้ปัญหาได้ดีกว่าการให้รัฐจัดการเพียงฝ่ายเดียว จำนวน 10 คน (ร้อยละ 7.5) และอื่นๆ 1 คน (ร้อยละ 0.8) สำหรับคน

ที่ไม่ยินดีจ่ายมีจำนวน 67 คน (ร้อยละ 33.5) โดยระบุเหตุผลที่ไม่ยินดีจ่ายมากที่สุดคือ รายได้ไม่เพียงพอที่จะร่วมจ่ายเงินเข้ากองทุน จำนวน 33 คน (ร้อยละ 49.1) รองลงมาคือ เห็นว่าการบริหารจัดการเหล่านี้เป็นหน้าที่ที่รัฐบาลต้องรับผิดชอบอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องจ่ายเงินจำนวน 20 คน (ร้อยละ 29.9) นอกจากนั้นคือไม่เห็นว่าจะได้รับประโยชน์ใดๆ จากโครงการจัดตั้งกองทุน และอื่นๆ ซึ่งไม่ได้ระบุเหตุผล เป็นจำนวนเท่ากันคือ 8 คน (ร้อยละ 11.9) (Table 4)

Table 4 Willingness to pay by the residents living downstream of the UPBW.

Items	Number	Percentage
	200	100.0
Willingness to pay (WTP)	133	66.5
Reason behind WTP for watershed management services.		
1. Water resources belong to everyone.	85	63.9
2. Management through community participation can handle the problem more efficiently than leaving only the government to manage by itself.	10	7.5
3. Management by allowing the community to participate would help to get a fair share of water and increase its quality.	35	26.3
4. others/ Not specified	3	2.3
Unwillingness to pay (UWTP)	67	33.5
Reason behind UWTP for watershed management services.		
1. Not enough income to pay for watershed management services.	33	49.1
2. Did not receive any benefits from paying.	6	8.9
3. It is the responsibility that the government to take care of the area and the residents need not pay.	20	29.9
4. Others/ Not specified	8	11.9

จำนวนที่ยินดีจ่าย การกำหนดค่าความยินดีจ่ายเป็นค่าที่ได้มาจากการกำหนดรูปแบบคำถามปลายเปิดที่ให้ประชาชนประเมินความสามารถในการที่ตนเองคิดว่าจะสามารถจ่ายได้โดยค่าเฉลี่ยจากผู้ยินดีจ่ายจำนวน 133 ตัวอย่าง เท่ากับ 742.65 บาทต่อปี (สำหรับจำนวนผู้ยินดีจ่าย มีที่ระบุจำนวนการยินดีจ่ายเพียง 111 คน โดยที่อีก 22 คนไม่ได้ระบุจำนวนที่ยินดีจ่าย) มีผู้ยินดี

จ่ายต่ำสุด 10 บาท จำนวน 1 คน และสูงสุด 20,000 บาท จำนวน 1 คน โดยส่วนใหญ่ยินดีจ่ายที่จำนวนเงินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 บาท จำนวน 75 คน (ร้อยละ 67.6) รองลงมาคือ 501-1,000 บาท จำนวน 23 คน (ร้อยละ 20.7) ยินดีจ่ายมากกว่า 2,001 บาท จำนวน 7 คน (ร้อยละ 6.3) และยินดีจ่าย 1,001-1,500 บาท จำนวน 6 คน (ร้อยละ 5.4) (Table 5)

Table 5 The amount (in THB) that residents are willing to pay in the UPBW.

Amount of willing to accept (Baht yr ⁻¹)	n	Percent
1. ≤ 500	75	67.6
2. 501 -1,000	23	20.7
3. 1,001 -1,500	6	5.4
4. 1,501 -2,000	-	-
5. ≥ 2,001	7	6.3

Remark: Sampled on n = 111 people.

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทางสังคมและเศรษฐกิจกับการยินดีจ่าย ผลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกระหว่างปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ภูมิลำเนา อาชีพ และรายได้กับการยินดีจ่ายของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา (ยินดีหรือไม่ยินดี) พบว่า ไม่มีค่าตัวแปรใดที่สามารถทำนายค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยินดีจ่ายกับตัวแปรดังกล่าวที่กำหนด ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ พบว่า มีค่าสหสัมพันธ์ (R^2) เท่ากับ 0.144 สามารถอธิบายโอกาสที่จะยินดีจ่ายเท่ากับร้อยละ 14.4 ทั้งนี้แสดงให้เห็นได้ว่า ผู้คนในกลุ่มต่างๆ ไม่ว่าจะต่างอาชีพ มีรายได้ที่แตกต่างกันมากหรือน้อย และต่างระดับการศึกษา เห็นว่าการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติยังไม่ใช่สิ่งสำคัญมากเพียงพอต่อตนเองที่จะต้องมีการจ่ายแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ

สำหรับเหตุผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ไม่ยินดีจ่ายให้เหตุผลของการที่ไม่ยินดีจ่ายด้วยสาเหตุต่างๆ ได้แก่ มีภาระค่าใช้จ่ายในครัวเรือน รายได้ไม่เพียงพอต่อการแบกรับรายจ่ายที่เพิ่มขึ้น ยังไม่ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับการบริหารจัดการ การดูแลรักษาทรัพยากรเป็นหน้าที่ของภาครัฐในการจัดสรรงบประมาณมาบริหารจัดการ เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในพื้นที่ทำการเกษตรให้สูงเพิ่มมากขึ้น และน้ำที่ได้มาจากธรรมชาติทุกคนเป็น

เจ้าของร่วมกัน ทั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลที่ยินดีจ่าย แต่ไม่ได้กรอกข้อมูลจำนวนเงินให้เหตุผลว่าหากจะจ่ายก็ตามปริมาณน้ำที่ใช้จริง ซึ่งมูลค่าที่เหมาะสมยังไม่สามารถระบุได้ในตอนนี้ เป็นต้น

ความยินดีและไม่ยินดีรับ

การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนจำนวน 203 ราย ในพื้นที่ต้นน้ำของพื้นที่ศึกษา ผลการสำรวจพบว่า มีผู้ยินดีรับจำนวน 122 คน (ร้อยละ 60.1) โดยส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า ทรัพยากรน้ำเป็นของทุกคนจำนวน 59 คน (ร้อยละ 48.4) รองลงมาคือ เห็นว่าการบริหารโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมจะช่วยแก้ปัญหาได้ดีกว่าการให้รัฐจัดการเพียงฝ่ายเดียวจำนวน 51 คน (ร้อยละ 41.8) การบริหารโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมจะช่วยให้ได้รับน้ำได้ดีขึ้นจำนวน 5 คน (ร้อยละ 4.1) และอื่นๆ 7 คน (ร้อยละ 5.7) สำหรับคนที่ไม่ยินดีรับมีจำนวน 81 คน (ร้อยละ 39.9) โดยระบุเหตุผลที่ไม่ยินดีรับมากที่สุด คือ รายได้ไม่เพียงพอในการลดจำนวนพื้นที่ทำการเกษตรในปัจจุบัน จำนวน 48 คน (ร้อยละ 59.3) อื่นๆ ซึ่งไม่ได้ระบุเหตุผลจำนวน 23 คน (ร้อยละ 28.4) ไม่เห็นว่าจะได้รับประโยชน์ใดๆ จากโครงการจัดตั้งกองทุนนี้ 7 คน (ร้อยละ 8.6) และเห็นว่าการบริหารจัดการเหล่านี้นี้เป็นหน้าที่ที่รัฐบาลต้องรับผิดชอบอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมาดำเนินการจำนวน 3 คน (ร้อยละ 3.7) (Table 6)

Table 6 Willingness to accept by the residents living upstream of the UPBW.

Items	Number	Percentage
	203	100.0
Willing to accept (WTA): Acceptance of controlling the land use to provide appropriate space allocation by	122	60.1
1. Reduce the area of agricultural land used to plant a perennial plant in 1/4 the area originally under agriculture	94	77.0
2. Reduce the area under agricultural use to plant a perennial plant in 1/2 the area originally under agriculture	28	23.0
Total		100.0
Reason behind WTA		
1. Water resources belong to everyone.	59	48.4
2. Management through community participation could handle the problem better than leaving only the government to manage by itself.	51	41.8
3. Management by allowing the community to participate would help in getting better water related services.	5	4.1
4. others	7	5.7
Total		100.0
Unwilling to accept (UWTA)	81	39.9
Reason behind UWTA		
1. Income is not enough to reduce the area currently under agriculture.	48	59.3
2. Did not obtain prescribed the benefits from the project.	7	8.6
3. Is the duty of the government	3	3.7
4. Others/Not specified	23	28.4
Total		100.0

จำนวนเงินที่ยินดีรับ ค่าเฉลี่ยจำนวนเงินของผู้ยินดีรับจำนวน 122 ตัวอย่าง เท่ากับ 6,402.65 บาท ซึ่งมีผู้ยินดีรับต่ำสุด 100 บาท จำนวน 1 คนและสูงสุด 50,000 บาท จำนวน 1 คน โดยยินดีรับที่จำนวนเงินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท มากที่สุดเป็นจำนวน 67 คน (ร้อยละ 59.3) รองลงมาคือ 5,001-10,000 บาท จำนวน 36 คน (ร้อยละ 31.9) ยินดีรับ 15,001-20,000 บาท จำนวน 6 คน (ร้อยละ 5.3) ยินดีรับ 10,001-15,000 บาท จำนวน 3 คน (ร้อยละ 2.7) และยินดีรับมากกว่า 20,001 บาท จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.9) (Table 7)

Table 7 The amount (in THB) to be accepted willingly by community residents in the UPBW.

Amount willingly accepted (Baht yr ⁻¹)	n	Percent
1. ≤ 5,000	67	59.3
2. 5,001 -10,000	36	31.9
3. 10,001 -15,000	3	2.7
4. 15,001 -20,000	6	5.3
5. > 20,001	1	0.9

Remark: sampled on n = 113 people.

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทางสังคมและเศรษฐกิจกับการยินดียินดีรับ จากการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ระหว่างปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ภูมิลำเนา อาชีพ และรายได้ กับการยินดียินดีรับของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ลุ่มน้ำ (ยินดียินดีหรือไม่ยินดียินดีรับ) พบว่า ไม่มีค่าตัวแปรใดที่สามารถทำนายค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยินดีที่จะรับกับตัวแปรดังกล่าวที่กำหนด ดังผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสถิติที่ทุกปัจจัยแตกต่าง (sig>0.05) ทั้งนี้นอกจากปัจจัยที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ต่อความยินดีรับดังที่กล่าวมาข้างต้น (Nuchawat, 2014) ได้นำปัจจัยด้านประสบการณ์ในการที่กลุ่มตัวอย่างเคยได้รับหรือไม่เคยได้รับเงินตามเงื่อนไขการยินดียินดีรับ จะส่งผลต่อการยินดียินดีหรือเต็มใจยอมรับในจำนวนเงินที่ต่างกันตามประสบการณ์ที่เคยได้รับ ดังนั้น ประสบการณ์ในการยินดียินดีรับหรือเต็มใจยอมรับจึงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่จะทำให้ประชากรยินดีที่จะรับตามเงื่อนไขที่เคยเข้าร่วมรับฟังเพื่อแลกเปลี่ยนกับการเพิ่มหรือลดกิจกรรมใดๆ ของตนที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผลการวิเคราะห์ความยินดีรับเมื่อเปรียบเทียบกับความยินดีจ่ายในพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบนที่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งคนในพื้นที่ต้นน้ำมีความยินดีรับที่ 6,402.65 บาทต่อปี ในขณะที่คนอยู่ปลายน้ำมีความยินดีจ่ายเพียง 742.65 บาทต่อปี ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงการให้มูลค่าที่แตกต่างกันของบุคคลที่ยินดีรับและยินดีจ่าย ซึ่งผลการสัมภาษณ์จากชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ พบว่า ปัจจัยเรื่องของการกำหนดข้อคำถาม

แบบปลายเปิด ทำให้ผู้ตอบคำถามที่ไม่มีความเข้าใจกลไกการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำยากที่จะประเมินมูลค่าออกมาได้ ดังนั้น ข้อมูลการประเมินที่ได้จึงสะท้อนให้เห็นถึงระดับของจำนวนเงินที่ชุมชน (ครัวเรือนต่อปี) จะสามารถจ่ายหรือรับได้ตามเงื่อนไขการจ่ายและการรับของผู้ที่อยู่ในพื้นที่ปลายน้ำและต้นน้ำ ทั้งนี้ เพื่อให้การประเมินมูลค่าได้ข้อมูลที่ชัดเจนแม่นยำมากยิ่งขึ้น จำเป็นต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจกับคนในชุมชนให้เห็นถึงความสำคัญของระบบนิเวศลุ่มน้ำกับการให้น้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ชุมชนสามารถสะท้อนมูลค่าของกลุ่มน้ำออกมาได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนการสร้างรูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนและหน่วยงานภายในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ การจัดการการใช้ประโยชน์ และการฟื้นฟู การส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ของชุมชน (Wiwatthanapornchai, 2015) ซึ่งจะสามารถนำไปสู่การจัดการตามกลไกการจ่ายแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ และเพื่อการจัดการลุ่มน้ำอย่างมีส่วนร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

การวิเคราะห์คุณค่าการให้บริการของระบบนิเวศลุ่มน้ำซึ่งมีทั้งปริมาณและช่วงเวลาการไหลของน้ำแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำจะมีความแตกต่างกันของความต้องการใช้น้ำที่แตกต่างกันไป สำหรับข้อมูลปริมาณและช่วงเวลาการไหลเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการประกอบอาชีพทางการเกษตร (Tiewtoy *et al.*, 2012; Puangkaew, 2013; Khongnok and Onpraphai, 2014) โดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบนซึ่งมีประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร อย่างไรก็ตาม การพิจารณา

ความสำคัญของแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำก็มีความแตกต่างกันตามแต่ละบริบทของพื้นที่ลุ่มน้ำนั้นๆ เช่น ในบางพื้นที่ที่มีความจำเป็นที่ต้องใส่ใจการดูแลรักษาคุณภาพน้ำเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำดื่ม (Dauda *et al.*, 2015; Chaikaew *et al.*, 2017) รักษาคุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการใช้ประโยชน์ในชุมชนหรือครัวเรือน (Makarius *et al.*, 2016; Shen *et al.*, 2015) หรือบางพื้นที่ลุ่มน้ำก็จะมีบทบาทอื่นๆ ร่วมด้วยไม่ว่าจะเป็นการป้องกันน้ำท่วม หรือการเป็นที่อยู่อาศัยหรือแหล่งอนุรักษ์สัตว์ป่า (Miller *et al.*, 2015; Dias and Belcher, 2015) แหล่งผลิตสัตว์น้ำ (Shen *et al.*, 2015) ดังนั้น การวิเคราะห์ความยินดีจ่ายและยินดีรับค่าแทนคุณของระบบนิเวศลุ่มน้ำก็จะแตกต่างกันไปในแต่ละบริบทพื้นที่และช่วงเวลา

สรุป

การประเมินมูลค่าเพื่อการแทนคุณการจัดการลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบน โดยอาศัยการให้มูลค่าของความยินดีจ่ายและยินดีรับในการดูแลรักษาระบบนิเวศลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนบนของกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ตอนบนมีบทบาทเป็นกลุ่มผู้รับและกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ตอนล่างมีบทบาทเป็นผู้จ่าย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า กลุ่มผู้จ่ายมีความยินดีจ่าย จำนวน 133 ตัวอย่าง (ร้อยละ 66.5) มีค่าเฉลี่ยการยินดีจ่ายเท่ากับ 742.65 บาท ในขณะที่ผู้ยินดีรับจำนวน 113 ตัวอย่าง (ร้อยละ 60.1) มีค่าเฉลี่ยการยินดีรับเท่ากับ 6,402.65 บาท ทั้งนี้ จากผลการประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ต้นน้ำที่ประชากรส่วนใหญ่ล้วนมีความรู้ความเข้าใจ ทั้งนี้ จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่า แม้ชุมชนจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ เห็นด้วยกับการจัดการลุ่มน้ำและการจ่ายแทนคุณค่าบริการของลุ่มน้ำหากประชากรยังไม่พร้อมที่จะจ่ายและรับในกระบวนการจ่ายแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งปัจจัยที่ประชากรยังไม่สามารถให้ความร่วมมือในกระบวนการดังกล่าวนี้อาจประกอบไป

ด้วย การถ่ายทอดสื่อสารเพื่อให้ประชากรเข้าใจถึงความสำคัญของการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ ตลอดจนการแสดงถึงรูปแบบการบริหารจัดการลักษณะของกลไกการจ่ายแทนคุณระบบนิเวศซึ่งจำเป็นต้องมีรายละเอียดที่ชัดเจนเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจในกลไกดังกล่าวว่าจะสามารถจัดการทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำให้แก่ชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม

คำนิยาม

ขอขอบคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่สนับสนุนเงินทุนวิจัย ขอขอบคุณนางสาวอรณี แซ่ว่าน ผู้วาดภาพประกอบ ขอขอบคุณผู้ช่วยเหลือเก็บข้อมูลภาคสนาม ได้แก่ คุณมะลิวัลย์ แซ่ย่าง คุณจรงค์ศักดิ์ จันทร์เปรียง คุณวันเพ็ญ ก้านอินทร์ คุณลลิตา มุลเชื้อ คุณนิรุตต์ คำลำา รวมถึงชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรีและจังหวัดสระแก้ว ที่กรุณาให้ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้

REFERENCES

- Arnold, J.G., R. Srinivansan, K.W. King and R.H. Griggs. 1995. **SWAT Soil and Water Assessment Tool: Draft User's Manual**. Available source: <https://swat.tamu.edu/media/1290/swat2000theory.pdf>, January 24, 2015.
- Chaikaew, P., A.W. Hodges and S. Grunwald. 2017. Estimating the value of ecosystem services in a mixed-use watershed: a choice experiment approach. **Ecosystem Services** 23: 228-237.
- Dauda, S.A., M.R. Yacob and A. Radam. 2015. Household's willingness to pay for heterogeneous attributes of drinking water quality and services improvement: an application of choice experiment. **Applied Water Science** 5: 253-259.

- Department of Provincial Administration. 2017. **Annual Population and House Statistics Report 2017**. Available Source: <http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/>, April 23, 2017. (in Thai)
- Dias, V. and K. Belcher. 2015. Value and provision of ecosystem services from prairie wetlands: A choice experiment approach. **Ecosystem Services** 15: 35-44.
- Greennews Agency. 2016. **Pilot Measures 'PES' to Protect Conservation Areas Value Natural - Share the Benefit to The Ranger**. Available Source: <https://greennews.agency/?p=11017>, April 17, 2020. (in Thai)
- Global Environment Outreach Centre. 2010. **Payments for Environmental Services (PES) in the Sumber Jaya District**. United Nations University, Japan.
- Khongnok, T. and T. Onpraphai. 2014. Use of geo-informatic system for assessing water requirement of In-season paddy rice and baby corns in Mae Tha sub-district, Mae on district, Chiang Mai province, pp. 398-408. *In Graduate Research Conference 2014*. Khon Kaen University, Khon Kaen. (in Thai)
- Land Development Department. 2013. **Geographic Information System Soil and Land use**. Ministry of Agriculture and Cooperative, Bangkok. (in Thai)
- Makarius, C.S.L., M. Patrick, N.M. Yonika and S.J. Goddy. 2016. Willingness to pay for watershed conservation: are we applying the right paradigm? **Ecohydrology & Hydrobiology** 17: 33-45.
- Miller, S., P. Tait and P. Saunders. 2015. Estimating indigenous cultural values of freshwater: A choice experiment approach to Maori values in New Zealand. **Ecological Economics** 118: 207-214.
- Mitchell, J.C. 1969. **Social Networks in Urban Situations: Analyses of Personal Relationships in Central Africa Towns**. Manchester University Press, Manchester.
- Naropakarn, A. 2003. **Impact of Land Use/Land Cover Changes on Water Balance and Flow timing Regimes of Mun River Watershed**. M.S. Thesis, Kasetsart University. (in Thai)
- Nuchawatt, N. 2014. **Farmer's Willingness to Accept Compensation under Project for Management of Agriculture and Water Detention Area in the Lower Chao Phraya River Watershed**. M.E. Thesis, Kasetsart University. (in Thai)
- Puangkaew, N. 2013. **Assessment of Water Use for Agriculture in Phuket Province**. M.S. Thesis, Prince of Songkla University. (in Thai)
- Royal Irrigation Department. 2014. **Runoff Data**. Regional Irrigation office, Ministry of Natural Resources and Environment, Bangkok. (in Thai)
- Shen, Z., K. Wakit, T. Oishi, N. Yagi, H. Kurokura, R. Blasiak and K. Furuya. 2015. Willingness to pay for ecosystem services of open oceans by choice-based conjoint analysis: A case study of Japanese residents. **Ocean & Coastal Management** 103: 1-8.
- Suksawang, S. 2019. **Payments for Ecosystem Services: PES**. Available source: <https://www.slideshare.net/catspa/pes-book-70431312>, December 15, 2019. (in Thai)

- Sutterlund, R.D. 1972. **Wildland Watershed Management**. The Ronald Press Co., New York.
- Tangtham, N., S. Boonyawat and V. Udomchoke. 1995. **Impact of Land Use Development on Water Balance of the Chao Phraya River Watershed**. Research and Development Institute, Kasetsart University. (in Thai)
- _____, S. Boonyawat and K. Buchaboon. 1998. **The impact of Land Use Development on Water Balance and Flow Timing in Chi Watershed**. Research and Development Institute, Kasetsart University. (in Thai)
- Thampitak, K. and A. Untong. 2010. An evaluation of recreational benefits of Nong Leng Sai Wetland. **Journal of Economics** 15(2): 69-90. (in Thai)
- Tiewtoy, S., C. Suwan and T. Somjai. 2012. Water footprint of sugarcane and cassava for ethanol production in Eastern Thailand. **Journal of the Thai Society of Agricultural Engineering** 18(1): 69-75. (in Thai)
- Vanichbancha, K. 2009. **Multivariate Data Analysis**. 4thed. Department of Statistics, Commerce and Accountancy, Chulalongkorn University. (in Thai)
- Yamane, T. 1967. **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rd ed. Harper International, New York.
- Wiwatthanapornchai, S. 2015. **Mangrove Ecosystem Services Value from Treated Wastewater for Community at Laem Phak Bia, Phetchaburi Province**. Ph.D. Thesis, Kasetsart University. (in Thai)
-