

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชื่อแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย (ภาษาไทย) การประเมินผลลัพธ์และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ-สังคมจากการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่โครงการบริหารจัดการดินและน้ำ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ แม่ฮ่องสอนบนเขตที่ 2

ชื่อแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ) Evaluation of Economic and Social Outcomes of Soil and Water Conservation Systems in the Upper Mae Ing Watershed Land and Water Management Project Area (Zone 2)

จัดทำโดย

นรินทร์พร นาเมือง

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 68 68 07 33 02000 013 113 0123

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มีนาคม 2569

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	II
สารบัญรูป	III
แบบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์	แบบ วจ.3
บทคัดย่อ	แบบ วจ.3
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	50
ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน	50
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	50
ผลการวิจัยและวิจารณ์	55
สรุปผลและข้อเสนอแนะ	68
ประโยชน์ที่ได้รับ	73
เอกสารอ้างอิง	76
ภาคผนวก	78
ภาคผนวกที่ 1-1 ภาพกิจกรรมสอบถามความคิดเห็น	
ภาคผนวกที่ 1-2 แบบสอบถาม	

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	สถิติภูมิอากาศ ณ สถานีตรวจวัดอากาศ จังหวัดพะเยา ปี 2538-2568	22
ตารางที่ 2	โครงการชลประทานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน	23
ตารางที่ 3	ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน	26
ตารางที่ 4	แนวทางการจัดการดินตามสภาพพื้นที่ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน	34
ตารางที่ 5	ระดับการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน	36
ตารางที่ 6	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตน้ำฝนในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน	38
ตารางที่ 7	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน	38
ตารางที่ 8	เขตการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน	48
ตารางที่ 9	การกระจายกลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรตามหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา	52
ตารางที่ 10	สรุปผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรตัวอย่างก่อนและหลังโครงการฯ	58
ตารางที่ 11	ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบนเขตที่ 2	64

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดน่าน ปี พ.ศ. 2535-2565	28
ภาพที่ 2	แผนที่การดำเนินงานจัดระบบฯ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำแม่อิงตอนบนเขตที่ 2 (หนองเล็งทราย)	19
ภาพที่ 3	สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดพะเยา ปี 2538-2568	22
ภาพที่ 4	แผนที่ขอบเขตพื้นที่โครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา	24
ภาพที่ 5	แผนที่ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา	27
ภาพที่ 6	ปฏิทินการปลูกพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน	30
ภาพที่ 7	แผนที่สภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา	31
ภาพที่ 8	แผนที่ทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา	35
ภาพที่ 9	แผนที่ระดับการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา	37
ภาพที่ 10	แผนที่เขตการใช้ที่ดินลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา	49

แบบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 68.68.07.33.02000.013.113.0123

ชื่อแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย การประเมินผลลัพธ์และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ-สังคมจากการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่โครงการบริหารจัดการดินและน้ำ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ น้ำแม่อิงตอนบนเขตที่ 2

ผู้รับผิดชอบโครงการ นางสาวนรินทร์พร นาเมือง

หน่วยงาน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ที่ปรึกษาโครงการ- - - - - หน่วยงาน- - - - -

ผู้ร่วมดำเนินการ นางสาวนรินทร์พร โลหะโชติ กลุ่มวิชาการฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7

นางมนัสนันท์ ไชยนุรัตน์ สถานีพัฒนาที่ดินพะเยา สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7

นายณัฐพงษ์ แก้วรัตน์ชัย สถานีพัฒนาที่ดินนครปฐม สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1

นางสาวธัญรัตน์ สุภาดา สถานีพัฒนาที่ดินนครปฐม สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1

ระยะเวลาดำเนินงาน เริ่มต้น เดือนตุลาคม พ.ศ.2567 สิ้นสุด เดือนกันยายน พ.ศ. 2568 (ขยายเวลาถึงเดือนมีนาคม 2569) รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 18 เดือน

สถานที่ดำเนินการ (จังหวัด อ่างทอง ตำบลหมุ่มบ้าน) พื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 (อ่างทองแม่ใจ อ่างทองเมือง จังหวัดพะเยา)

พิกัด - - - - - ชุดดิน - - - - - กลุ่มชุดดิน - - - - - ชนิดดิน - - - - -

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน	รวม
2568	-	135,000	135,000

แหล่งงบประมาณที่ใช้ กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุน ววน.)

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....

(นางสาวนรินทร์พร นาเมือง)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(นายชาคริต อินนะระ)

ประธานคณะกรรมการด้านวิชาการระดับหน่วยงาน

วันที่....13.....เดือน...มีนาคม...พ.ศ...2569.....

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 68 68 07 33 02000 013 113 0123

ชื่อแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย การประเมินผลลัพธ์และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ-สังคมจากการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการบริหารจัดการดินและน้ำ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ แม่ฮ่องสอนบนเขตที่ 2

ชื่อแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ) Evaluation of Economic and Social Outcomes of Soil and Water Conservation Systems in the Upper Mae Ing Watershed Land and Water Management Project Area (Zone 2)

กลุ่มชุดดินที่.....-.....ชุดดิน (ภาษาไทย)-..... (ภาษาอังกฤษ).....-.....

สถานที่ดำเนินการ พื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 (อำเภอแม่ใจ อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ภาษาไทย

ภาษาอังกฤษ

	นส.นรินทร์พร นาเมือง	Miss.Narinporn Namuang
ผู้ร่วมดำเนินการ	นางสุนีย์รัตน์ โลหะโชติ	Mrs.Suneerat Lohajot
	นางมนัสนันท์ ไชยนุรัตน์	Mrs.Manatsanun Chainurat
	นายณัฐพงษ์ แก้วรัตนชัย	Mr.Natthapong Kaewrattanachai
	นางสาวธัญนันท์ สุภาดา	Miss.Thanyanat Supadaw

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินผลลัพธ์และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมจากการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการบริหารจัดการดินและน้ำ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำแม่ฮ่องสอนบน เขตที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (2) ประเมินมูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และ (3) ศึกษาระดับความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการดำเนินโครงการในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน เขตที่ 2

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน ร่วมกับการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เกษตรกรที่ประกอบอาชีพด้านการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 จำนวน 1,345 ครัวเรือน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane (1973) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 295 ครัวเรือน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) โดยใช้กรอบการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลลัพธ์ของโครงการ ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กิจกรรม (Activity) ผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลการศึกษาพบว่า การดำเนินโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำส่งผลให้สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรในพื้นที่มีแนวโน้มดีขึ้น โดยรายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10-20 ต่อปี และสามารถลดความเสียหายจากการชะล้างพังทลายของดินได้ประมาณ 1,500-3,000 บาทต่อไร่ต่อปี ส่งผลให้เกิดมูลค่าผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณ 15,000-30,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ในด้านสังคมพบว่าโครงการมีส่วนช่วยเสริมสร้างความร่วมมือของชุมชน การรวมกลุ่มของเกษตรกร และการจ้างงานในพื้นที่ โดยมีมูลค่าการจ้างงานประมาณ 200,000-400,000 บาทต่อชุมชน ขณะที่ด้านสิ่งแวดล้อมพบว่าสามารถลดการสูญเสียหน้าดินได้ประมาณ 1.6-4.8 ตันต่อไร่ต่อปี รวมทั้งช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียวและฟื้นฟูระบบนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำต้นน้ำ เมื่อพิจารณามูลค่าผลลัพธ์รวมในทั้งสามมิติ พบว่าโครงการสามารถสร้างผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ประมาณ 2.5-3.5 เท่าของงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

ผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการดำเนินโครงการในระดับเห็นด้วยมากถึงเห็นด้วยมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.40-4.78 โดยเฉพาะในด้านการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การเข้าถึงแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร การบำรุงรักษาโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ และความร่วมมือของชุมชนในการดำเนินโครงการ โดยสรุป โครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 สามารถสร้างผลกระทบเชิงบวกทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และมีความคุ้มค่าในการลงทุนทางสังคม ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางสำคัญในการส่งเสริมการจัดการทรัพยากรดินและน้ำอย่างยั่งยืนในพื้นที่เกษตรกรรมต่อไป

คำสำคัญ: การอนุรักษ์ดินและน้ำ, ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน, การจัดการลุ่มน้ำ, เขตการใช้ที่ดินลุ่มน้ำอิงตอนบน เขตที่ 2

Abstract

This research aimed to (1) examine the socio-economic conditions and land-use changes resulting from the implementation of soil and water conservation systems, (2) evaluate the outcomes and impacts of the project in terms of economic, social, and environmental dimensions, and (3) assess farmers' satisfaction with the project implementation in the Upper Ing River Basin Area, Zone 2. The study was conducted as a quantitative research using secondary data from the Land Development Department database combined with field survey data. The population consisted of 1,345 farming households engaged in agricultural activities in the Upper Ing River Basin Area, Zone 2. The sample size was determined using Yamane's formula (1973) with a margin of error of 0.05, resulting in 295 households selected through Simple Random Sampling. The research instruments included questionnaires and data collected from relevant agencies. Data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation. In addition, Social Return on Investment (SROI) analysis was applied using the project impact chain framework, consisting of Input, Activity, Output, and Outcome.

The results indicated that the implementation of soil and water conservation systems improved the economic conditions of farmers in the study area. Farmers' income increased by approximately 10–20 percent per year, while soil erosion damage was reduced by approximately 1,500–3,000 baht per rai per year. As a result, the average economic outcome value ranged from 15,000 to 30,000 baht per household per year. In the social dimension, the project contributed to strengthening community cooperation, farmer group formation, and local employment, with employment values estimated at approximately 200,000–400,000 baht per community. In terms of environmental impacts, the project reduced soil loss by approximately 1.6–4.8 tons per rai per year and contributed to increasing green areas and restoring ecosystem balance in upstream watershed areas. Considering the total outcomes across economic, social, and environmental dimensions, the project generated a Social Return on Investment (SROI) of approximately 2.5–3.5 times the project investment.

The results of the farmers' satisfaction assessment indicated that most farmers expressed high to very high levels of satisfaction, with mean scores ranging from 4.40 to 4.78. The highest satisfaction levels were related to increased agricultural productivity, improved access to water resources for agriculture, maintenance of soil and water conservation structures, and strengthened community cooperation in project implementation.

In conclusion, the soil and water conservation project in the Upper Ing River Basin Area, Zone 2 has generated positive impacts in economic, social, and environmental aspects and demonstrated a worthwhile social investment. The findings can serve as an important guideline for promoting sustainable soil and water resource management in agricultural areas.

Keywords: Soil and Water Conservation, Social Return on Investment (SROI), Watershed Management, Landuse planing, Upper Ing River Basin Area Zone 2

หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการเกษตรในไร่นา การปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางดิน ตลอดจนการปรับปรุงและพัฒนาพื้นที่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งการจัดการที่ดินเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร โดยการดำเนินงานดังกล่าวมีการกำหนดแนวทางและเป้าหมายในการจัดการที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค

แนวทางการพัฒนาในรูปแบบลุ่มน้ำถือเป็นการพัฒนาเชิงระบบที่มุ่งเน้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างบูรณาการภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยครอบคลุมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่สำคัญ ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชน และพื้นที่เมือง เพื่อให้เกิดสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่เหมาะสม พร้อมทั้งมีมาตรการในการป้องกันและควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่เหมาะสม รวมถึงการปรับปรุงหรือฟื้นฟูพื้นที่ที่เสื่อมโทรม เพื่อให้ระบบลุ่มน้ำยังคงสามารถตอบสนองต่อความต้องการทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์ได้อย่างยั่งยืน โดยเฉพาะทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ ทั้งนี้ ผลสัมฤทธิ์ของการจัดการลุ่มน้ำสามารถสะท้อนให้เห็นได้จากความสมดุลของระบบนิเวศลุ่มน้ำ ตลอดจนคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ดังกล่าว

จากการดำเนินงานด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่าง ๆ ของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งได้มีการขยายผลและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการจัดทำพื้นที่ต้นแบบด้านการจัดการทรัพยากรดินและน้ำให้มีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการประเมินผลลัพธ์และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมจากการจัดหาระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ในพื้นที่โครงการบริหารจัดการดินและน้ำ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำแม่ืองตอนบน เขตที่ 2 จังหวัดพะเยา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินโครงการจัดหาระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ตลอดจนประเมินมูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ได้รับประโยชน์จากโครงการในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยใช้แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณภายใต้กรอบการวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลลัพธ์ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กิจกรรม (Activity) ผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome) รวมทั้งการวิเคราะห์ผลลัพธ์ส่วนเกินโดยพิจารณาปัจจัยสนับสนุนอื่นที่อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และกำหนดมูลค่าตัวแทนทางการเงินของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อนำไปคำนวณอัตราผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ผลการศึกษาที่ได้จะช่วยสะท้อนให้เห็นถึงความคุ้มค่าในการดำเนินโครงการ และสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการกำหนดแนวทางการพัฒนาและการบริหารจัดการทรัพยากรดินและน้ำให้เกิดความยั่งยืน ตลอดจนเป็นต้นแบบในการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคมและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
2. เพื่อศึกษามูลค่าของผลลัพธ์ และผลกระทบของผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการก่อให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อเป็นแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสังคมในการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำต้นแบบอย่างยั่งยืน

การตรวจเอกสาร

นิยามศัพท์

1. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น

จากการตรวจเอกสารปรากฏว่ามีนักวิชาการได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความคิดเห็นไว้ ดังนี้ พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2524) ได้ให้ความหมายของความคิดเห็นว่า เป็นข้อพิจารณาเห็นว่า เป็นจริงจากการใช้ปัญญาความคิดประกอบ ถึงแม้ว่าไม่ได้อาศัยหลักฐานพิสูจน์ยืนยันเสมอไป

พจนานุกรมสังคมวิทยา ราชบัณฑิตยสถาน (2532) ได้บัญญัติคำว่าความคิดเห็น ซึ่งตรงกับคำว่า opinion ในภาษาอังกฤษไว้ว่า หมายถึง

- 1) ข้อพิจารณาเห็นว่าจริงโดยการใช้ปัญญาความคิดประกอบซึ่งอาจไม่ได้อาศัยหลักฐานพิสูจน์ยืนยันได้เสมอไป
- 2) ทศนะหรือประมาณการเกี่ยวกับปัญหาประเด็นใดประเด็นหนึ่ง
- 3) คำแถลงที่ยอมรับนับถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อปัญหาที่มีผู้นำมาขอปรึกษาคำว่า “ความคิดเห็น” มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่าเจตคติ ซึ่งมีคำอธิบายไว้ว่าแนวโน้มบุคคลที่ได้รับมาหรือเรียนรู้มา สะสมและกลายเป็นแบบอย่างในการแสดงปฏิกิริยาสนับสนุน หรือเป็นปฏิปักษ์ต่อบางสิ่งบางอย่างหรือกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง

ลาวัญญ์ (2540) จากการศึกษาความหมายของความคิดเห็นต่างๆ ที่กล่าวไว้แล้วนั้น สรุปได้ว่า ความคิดเห็นเป็นการแสดงความรู้สึกของแต่ละบุคคลในอันที่จะพิจารณาถึงข้อเท็จจริงต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดด้วยการพูด การเขียน โดยอาศัยพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อมของแต่ละบุคคลเป็นส่วนประกอบในการพิจารณา ซึ่งความคิดเห็นนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ถ้าหากมีหลักฐานข้อเท็จจริงปรากฏ

ได้ให้นิยามว่า ความคิดเห็นเห็นการแสดงออกด้านความรู้สึกสิ่งหนึ่งสิ่งใด เป็นความรู้สึกเชื่อถือที่ไม่ได้อยู่บนความแน่นอนหรือความจริง แต่ขึ้นอยู่กับจิตใจบุคคลจะแสดงออกโดยมีข้ออ้างหรือการแสดงเหตุผลสนับสนุน หรือปกป้องความคิดเห็นนั้น ความคิดเห็นบางอย่างเป็นผลของการแปลความหมายของข้อเท็จจริงขึ้นอยู่กับคุณสมบัติเฉพาะตัวของแต่ละคน เช่น พื้นความรู้ ประสบการณ์ในการทำงาน สภาพแวดล้อม และมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ การแสดงความคิดเห็นอาจได้รับการยอมรับ หรือปฏิเสธจากคนอื่น ๆ ก็ได้

ความคิดเห็นถือได้ว่าเป็นการแสดงออกด้านเจตคติอย่างหนึ่ง แต่หากลงความเห็นนั้น มักมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบและเป็นส่วนที่มีปฏิกริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

จากแนวคิดดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ความคิดเห็น คือการแสดงออกถึงความรู้สึกของบุคคลที่มา จากความรู้สึก ความมีเหตุผล ความคิด ที่อาจเกิดจากส่วนลึกของความจำของบุคคลซึ่งอาจจะถูกหรือฝังขึ้นอยู่ กับสภาพแวดล้อมและจิตใจ อีกทั้งมาจากการเรียนรู้ประสบการณ์ ความคิดเห็นอาจได้รับการปฏิเสธหรือการ ยอมรับจากบุคคลและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสมและกาลเวลา

1.1) ประเภทของความคิดเห็น

สัทยา (2538) กล่าวว่า ความคิดเห็นสามารถจำแนกได้ 2 ประการ คือ

(1) ความคิดเห็นเชิงบวกสุด-เชิงลบสุด เป็นความคิดเห็นที่เกิดจากการเรียนรู้ และ ประสบการณ์ซึ่งสามารถทราบทิศทางได้ ทิศทางบวกสุดได้แก่ ความรักจนหลง ทิศทางลบสุดได้แก่ความ รังเกียจ ความคิดเห็นนี้รุนแรงและเปลี่ยนแปลงยาก

(2) ความคิดเห็นจากความรู้ความเข้าใจ เป็นความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นอยู่กับความรู้ความ เข้าใจต่อสิ่งนั้นเช่นความรู้ ความเข้าใจในทางที่ดีคือ ชอบ ยอมรับ เห็นด้วย ความรู้ความเข้าใจในทางที่ไม่ดี ได้แก่ ไม่ชอบ ไม่ยอมรับ ไม่เห็นด้วย

ปัจจัยสำคัญอันเนื่องมาจากผู้นำการเปลี่ยนแปลงหรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเอง สิ่งสำคัญ ที่สุดในการที่จะนำการเปลี่ยนแปลงให้บังเกิดผลขึ้นมาได้นั้น เจ้าหน้าที่จะต้องมีอุดมการณ์ ในการทำงานเพื่อ รับใช้มวลชน เพื่อให้เกษตรกรมีภาวะการณ์เป็นอยู่ที่มาตรฐานขึ้นในการนี้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะต้อง สร้างความไว้นื้อเชื่อใจให้เกษตรกรยอมรับ จะต้องมีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร คือ มีความสามารถใน ด้านการถ่ายทอดข่าวสาร เช่น การพูด การเขียน ความมีเหตุผลตลอดจนมีความสามารถในการรับข่าวสารซึ่ง ได้แก่ การฟังและการอ่านรวมทั้งประเด็นที่สำคัญ คือ มีความสามารถในการเลือกสื่อกลางในการติดต่อข่าวสาร

ประเด็นที่ขาดไม่ได้ คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะต้องมีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีที่นำไป เปลี่ยนแปลง รวมทั้งการมีความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนั้นๆ ในอันที่จะทำให้การปฏิบัติบังเกิดผล ในขณะเดียวกันจะต้องมีทัศนคติที่ดีต่อบุคคลเป้าหมาย คือ เกษตรกรจะต้องมีความเข้าใจ เห็นอกเห็นใจ รอบรู้ ปัญหา ข้อจำกัดของเกษตรกรว่าทำไมเกษตรกรไม่เสี่ยงที่จะยอมรับทำไมเกษตรกรจึงไม่ยอมทำงาน ทำไม เกษตรกรจึงคิดว่าพึงพอใจในสภาพที่เป็นอยู่ ทั้งๆ ที่มาตรฐานต่ำกว่าสภาพความเป็นอยู่ทั่วไป

3.1.1) ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่

(1) ความต้องการทางวัตถุ คือ ที่ดิน ภูมิอากาศ น้ำ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืชอาคารโรงเรือน สัตว์ที่ใช้ในโรงงาน สัตว์เลี้ยง เครื่องมือและเครื่องกล เชื้อเพลิง และแหล่งพลังงานอื่น

(2) ความต้องการทางแรงงานของมนุษย์

3.1.2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ

(1) ระบบการขนส่งการเก็บการสำเร็จและการตลาดของผลผลิตการเกษตร

(2) ระบบการจัดหาและแจกจ่ายวัสดุการผลิต ตลอดจนสินเชื่อ

(3) ราคาของวัสดุการผลิตและอัตราดอกเบี้ยในการกู้ยืม

(4) ราคาผลผลิตทางการเกษตร ตลอดจนราคาขายปลีกต่อผู้บริโภค

(5) ระบบการเก็บภาษี การพยุงราคา การจัดโควตาการขาย

3.1.3) ปัจจัยทางระบบงานและวิธีการจัดการ ได้แก่

(1) ระบบการเช่าที่ดิน

(2) ขนาดของที่ทำกิน

(3) นโยบายและการบริการทั่วไปของรัฐ

3.1.4) ปัจจัยทางสังคม วัฒนธรรม และจิตวิทยา ได้แก่

(1) สถานะของกลุ่มเกษตรกรหรือสถาบันการเกษตร การปฏิบัติและค่านิยมในพื้นฐานของสังคมส่วนรวมของประเทศ

(2) ปัจจัยทางระบบรัฐประศาสนศาสตร์ เช่น โครงสร้างของระบบราชการค่านิยมวิธีการปฏิบัติของข้าราชการ

(3) โครงสร้างทางสังคม ค่านิยมทางวัฒนธรรมและความเคลื่อนไหวของชุมชนเกษตรกร

(4) กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สิ่งกีดขวางการเปลี่ยนแปลงแรงผลักดันที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ความสัมพันธ์ระหว่างผลของการเปลี่ยนแปลงส่วนหนึ่งที่มีต่อส่วนอื่นๆ ของสังคม

3.1.5) ปัจจัยทางวิชาการ ได้แก่

(1) ระบบการจัดการและบริหารของการวิจัยพื้นฐานและประยุกต์

(2) การกระจายความรู้เรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการผลิต เช่น การเพาะปลูก การใช้พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ใหม่ๆ ดินและการบำรุงดิน การจัดการระบบการให้น้ำ การวิศวกรรมการเกษตร การป้องกันและปราบศัตรูพืช ความรู้ทางเศรษฐกิจ เช่น การรู้หนังสือ การศึกษาผู้ใหญ่และระบบการสื่อสารมวลชน

3.1.6) ปัจจัยที่ทำให้เกิดความคิดเห็น

1) ปัจจัยทางพันธุกรรมและร่างกาย (gene and physiological factors) เป็นปัจจัยตัวแรกที่ไม่ค่อยจะพูดถึงมากนัก โดยมีการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านพันธุกรรมจะมีผลต่อระดับความก้าวร้าวของบุคคล ซึ่งจะมีผลต่อการศึกษาเจตคติหรือความคิดเห็นของบุคคลนั้นๆ ได้ปัจจัยทางร่างกาย เช่น อายุ ความเจ็บป่วย และผลกระทบจากการใช้ยาเสพติด จะมีผลต่อความคิดเห็นและเจตคติของบุคคล ยกตัวอย่าง เช่น คนที่มีความคิดอนุรักษ์นิยม มักจะเป็นคนที่มีอายุมาก เป็นต้น

2) ประสบการณ์โดยตรงของบุคคล (direct personal experience) คือบุคคลได้รับความรู้สึกและความคิดต่างๆ จากประสบการณ์โดยตรง เป็นการกระทำหรือได้พบเห็นต่อสิ่งต่างๆ โดยตนเอง ทำให้เกิดเจตคติหรือความคิดเห็นจากประสบการณ์ที่ตนเองได้รับ เช่น เด็กทารกที่แม่ได้ป้อนน้ำส้มคั้นให้ทาน เขาจะมีความรู้สึกชอบ เนื่องจากน้ำส้มหวานเย็น หอมชื่นใจ ทำให้เขามีความสุขต่อน้ำส้มที่ได้รับประทานเป็นครั้งแรก เป็นประสบการณ์โดยตรงที่เขาได้รับ

3) อิทธิพลจากครอบครัว (parental influence) เป็นปัจจัยที่บุคคลเมื่อเป็นเด็กจะได้รับอิทธิพลจากการเลี้ยงดูของพ่อแม่และครอบครัว ทั้งนี้เมื่อตอนเล็กๆ จะได้รับการอบรมสั่งสอนทั้งในด้าน

ความคิด การตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกาย การให้รางวัลและการลงโทษ ซึ่งเด็กจะได้รับจากครอบครัวและจากประสบการณ์ที่ได้รับมา

4) เจตคติและความคิดเห็นของกลุ่ม (group determinants of attitude) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อความคิดเห็นหรือเจตคติของแต่ละบุคคล เนื่องจากบุคคลจะต้องมีสังคมและอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม ดังนั้น ความคิดเห็นและเจตคติต่างๆ จะได้รับการถ่ายทอดและมีแรงกดดันจากกลุ่ม ไม่ว่าจะ เป็นเพื่อนในโรงเรียน กลุ่มอ้างอิงต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดความคล้อยตามเป็นตามกลุ่มได้

5) สื่อมวลชน (mass media) เป็นสื่อต่างๆ ที่บุคคลได้รับสื่อต่างๆ เหล่านี้ ไม่ว่าจะ เป็นหนังสือพิมพ์ ภาพยนตร์ วิทยุ โทรทัศน์ จะมีผลทำให้บุคคลมีความคิดเห็น มีความรู้สึกต่างๆ เป็นไปตาม ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจากสื่อปัจจัยพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของบุคคล ซึ่งทำให้บุคคลแต่ละคนแสดงความคิดเห็นที่อาจเหมือนกันหรือแตกต่างกันออกไป ปัจจัยดังกล่าว สรุปได้ดังนี้ คือ

5.1) ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ปัจจัยทางพันธุกรรมและสรีระระดับการศึกษา มีอิทธิพลต่อการแสดงออก ซึ่งความคิดเห็นเนื่องจากการศึกษาทำให้บุคคลมีความรู้ในเรื่องต่างๆ ได้มากขึ้น ทำให้มีความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ อย่างมีเหตุผลตามมาความเชื่อ ค่านิยม และทัศนคติของบุคคลต่อเรื่องราวต่างๆ ซึ่งอาจจะได้มาจากการเรียนรู้กลุ่มบุคคลในสังคมหรือจากการอบรมสั่งสอนของครอบครัว ประสบการณ์ โดยเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในหน้าที่และความรับผิดชอบต่องาน ซึ่งส่งผลต่อความคิดเห็น

5.2) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สื่อมวลชน ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ เป็นการได้รับข่าวสารข้อมูลต่างๆ ของแต่ละบุคคล ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลอย่างมากต่อความคิดเห็นของบุคคล กลุ่มและสังคมที่เกี่ยวข้อง มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของบุคคลเพราะเมื่อบุคคลอยู่ในกลุ่มใด หรือสังคมใด ก็จะต้องยอมรับและปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของกลุ่มหรือสังคมนั้น ซึ่งทำให้บุคคลนั้นมีความคิดเห็นไปตามกลุ่มหรือสังคมที่มีอยู่

3.1.7) การวัดความคิดเห็นเนื่องจากความคิดเห็น (opinion) และทัศนคติ (attitude) มีความหมายรวมทั้งมีลักษณะต่างๆ ใกล้เคียงกันมาก ดังนั้น การวัดความคิดเห็นสามารถใช้วิธีการวัดทางทัศนคติได้ด้วย แต่เนื่องจากทัศนคติเป็นพฤติกรรมภายใน และไม่สามารถทราบได้เลยว่า บุคคลมีทัศนคติอย่างไร จึงต้องใช้วิธีอนุมานจากพฤติกรรมภายนอกที่บุคคลแสดงออก โดยมีวิธีวัด ดังนี้

(1) การรายงานตนเอง (self – report measures) เป็นการวัดทัศนคติ โดยวิธีการให้ผู้ถูกวัดรายงานตนเองถึงความรู้สึกทำที่ต่อสิ่งนั้นๆ ซึ่งอาจเป็นไปในทางบวกหรือลบ ไม่ได้แยกวัดองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความคิด ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม ซึ่งจะวัดเพียงแต่ดี-ไม่ดี โดยมีมาตรวัด ได้แก่

(2) มาตรวัดของเทอร์สโตน (Thurstone scales) มาตรวัดแบบนี้สร้างขึ้นโดยการรวบรวมข้อความที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติที่ต้องการวัด ควรจะได้ประมาณ 100 ข้อ เป็นอย่างน้อยโดยมีลักษณะเป็นทางบวก (+) อย่างมาก เป็นกลาง และทางลบ (-) อย่างมาก จากนั้นก็ให้เลือกข้อความที่ต่างจากความคิดเห็นของผู้ที่ต้องการจะวัด นำมาคำนวณหามัธยฐาน (median) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของแต่ละข้อ แล้วเลือกข้อความค่ามาตรฐานที่วัดได้ก็จะเหลือเพียง 20 ข้อความ หรือมากที่สุดไม่เกิน 45 ข้อความ

(3) มาตรการวัดของไลเคิร์ต (Likert – typescales) ไลเคิร์ตได้สร้างมาตรวัดทัศนคติ โดยพัฒนามาจากของ Thurstone มีข้อความทั้งทางบวก (+) และทางลบ (-) ปะปนกัน ส่งให้ผู้ตอบตัดสินข้อความที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของผู้ตอบมากที่สุด ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่มีความเห็นหรือไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง แต่จากการใช้มาตรวัดแบบนี้ มักจะพบว่าผู้ตอบ “ไม่มีความคิดเห็น” เป็นส่วนใหญ่ จึงมีการใช้คำพูดว่า “เห็นด้วยเพียงเล็กน้อย” แทน เพื่อให้สามารถวัดความเห็นของผู้ตอบได้

(4) การจำแนกความหมาย (Semites differential scales) ซึ่ง Osgood เป็นผู้สร้างมาตรวัดแบบนี้ โดยประกอบด้วยคำคุณศัพท์ ที่บรรยายลักษณะของเป้าหมายที่เราต้องการวัดที่แสดงลักษณะตรงข้ามกัน เช่น บวก – ลบ ดี – เลว ยินดี – ไม่ยินดี - เห็นด้วย - ไม่เห็นด้วย ซึ่งในระหว่างคำศัพท์คู่นี้ จะมีช่วงห่างเกิน 7 ภาคขึ้น ผู้ตอบจะเลือกคำที่แสดงความรู้สึกต่อเป้าหมายที่เขาได้อยู่ คะแนนของทัศนคติจะดูจากการรวมคะแนนแต่ละข้อ ซึ่งจะอยู่ระหว่าง 1-7 คะแนน

(5) การสังเกตพฤติกรรม (Observation of overt behavior) เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เราทราบถึงทัศนคติ ซึ่งมีผลต่อเนื่องถึงการให้ความคิดเห็นได้ อาจใช้วิธีการสัมภาษณ์เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อธิบายเพิ่มเติมรวมทั้งการใช้วิธีการดัดแปลงภาพถ่าย เช่น การให้ผู้ถูกศึกษา บรรยายภาพที่ไม่ชัดเจน หรือให้เติมคำหรือข้อความ นอกจากนี้ยังมีวิธีการวัดจากผลการทำแบบทดสอบแบบปรนัย การวัดจากปฏิกิริยาของร่างกาย เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ การหดและหรือขยายม่านตาและการวัดด้วยการแสดงออกทางหัวใจ จึงสรุปได้ว่า ถึงแม้ไม่สามารถวัดความคิดเห็นได้โดยตรง แต่เนื่องจากความคิดเห็นเป็นการแสดงออกด้วยภาษาพูด ภาษาเขียนจึงสามารถวัดได้จากการแสดงออกดังกล่าว โดยอาศัยเครื่องมือต่างๆ เช่น การตอบแบบสอบถาม การฉายภาพ การสัมภาษณ์ และการเล่าความรู้สึก นอกจากนี้ยังมีวิธีการวัดจากผลการทำแบบทดสอบ แบบปรนัย การวัดจากปฏิกิริยาของร่างกาย เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ การหดและหรือขยายม่านตาและการวัดด้วยการแสดงออกทางหัวใจ เป็นต้น

1.2) แนวคิดความพึงพอใจ ความหมายของความพึงพอใจ เป็นลักษณะนามธรรม ไม่สามารถที่จะมองเห็นเป็นรูปร่างได้ แต่สามารถสังเกตได้จากการแสดงออก "พึง" เป็นคำช่วยกิริยา หมายถึง "ควร" เช่น พึงใจ หมายความว่า เหมาะใจ พอใจ เป็นความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมาย และความต้องการ ความพึงพอใจเป็นเรื่องของบุคคล เป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลที่มีความหมายกว้าง ความพึงพอใจโดยทั่วไปตรงกับคำภาษาอังกฤษ "Satisfaction" ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับความพึงพอใจ ไว้หลายลักษณะ โดยสังเขปดังนี้

กชกร เป้าสุวรรณ และคณะ (2550) ได้กล่าวถึง ความหมายของความพึงพอใจว่า สิ่งที่ควรจะเป็นไปตามความต้องการ ความพึงพอใจเป็นผลของการแสดงออกของทัศนคติของบุคคลอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีประสบการณ์ที่มนุษย์เราได้รับอาจจะมากหรือน้อยก็ได้ และเป็นความรู้สึกที่มีเชื้อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ขึ้นไปได้ทั้งหาพบหรือหาไม่พบ แต่ก็เมื่อใช้ได้นั้น สามารถตอบสนองความต้องการ หรือทำให้บรรลุจุดหมายได้ ก็จะเกิดความรู้สึกบวก เป็นความรู้สึกที่พึงพอใจ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าสิ่งนั้นสร้างความรู้สึกผิดหวัง ก็จะทำให้เกิดความรู้สึก ทางลบ เป็นความรู้สึกไม่พึงพอใจ

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ทัศนคติที่ดี ความต้องการด้านจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากการได้รับการตอบสนองทั้งทาง

ร่างกายและจิตใจ เป็นผลให้เกิดความพึงพอใจ เป็นไปตามความคาดหวังของผู้มารับบริการ

การวัดความพึงพอใจ ภนิตา (2541) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

- (1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น สามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ
- (2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจะได้ข้อมูลที่แท้จริง
- (3) การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

2. ลุ่มน้ำและการจัดการลุ่มน้ำ ชูศักดิ์ (2547) กล่าวว่า ลุ่มน้ำ คือ พื้นผิวที่ลาดชันซึ่งจะระบายน้ำจากเส้นสันปันน้ำ (topographic divide) ไหลลงสู่แอ่งระบายน้ำ (drainage basin) ตั้งแต่ 2 แห่งหรือมากกว่า ซึ่งเส้นสันปันน้ำบริเวณลุ่มน้ำ ได้แก่พื้นที่ที่มีการล้อมตัวเองด้วยเส้นสันปันน้ำในทำนองเดียวกัน เกษม จันทรแก้ว และคณะ (2534) กล่าวว่า ลุ่มน้ำ หมายถึง พื้นที่หน่วยหนึ่งซึ่ง มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมีขนาดเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้จัดการของพื้นที่นั้น ๆ นอกจากนี้ส่วนอนุรักษ์ต้นน้ำ กรมป่าไม้ (2536) ได้ให้ความหมายว่า ลุ่มน้ำ หมายถึง หน่วยของพื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยสันปันน้ำ เป็นพื้นที่รับน้ำฝนของแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำนั้น ๆ เมื่อฝนตกลงมาในพื้นที่ลุ่มน้ำน้ำจะไหลออกสู่ลำธารย่อย ๆ แล้วรวมกันออกสู่ลำธารสายใหญ่ และรวมกันออกสู่แม่น้ำสายหลัก จนไหลออกบ่อกน้ำ (Outlet) คำจำกัดความข้างต้นจึงสรุปได้ว่า พื้นที่ลุ่มน้ำ หมายถึง พื้นที่หน่วยหนึ่งซึ่งเป็นแหล่งรับน้ำที่มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมผสมผสานกันอยู่เป็นระบบนิเวศหนึ่ง ๆ และมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำโดยเฉพาะ มีขนาดไม่แน่นอนแล้วแต่วัตถุประสงค์ของผู้ที่จะจัดการพื้นที่นั้นเป็นสำคัญ

2.1 การจัดการลุ่มน้ำ (Watershed Management) เป็นการดำเนินการในการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ในพื้นที่นั้น ๆ เพื่อให้ได้น้ำที่มีปริมาณและคุณภาพที่เพียงพอกับความต้องการ มีอัตราการไหลที่สม่ำเสมอ ซึ่งจะรวมไปถึงการจัดการทรัพยากรอื่น ๆ ในลุ่มน้ำนั้นด้วย ดังนั้นเพื่อให้ทราบถึงความหมายและลักษณะการจัดการลุ่มน้ำในประเทศไทยได้กว้างขวางมากขึ้น จึงขอทำความเข้าใจของการจัดการลุ่มน้ำที่ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีบทบาทเกี่ยวข้องในการจัดการลุ่มน้ำหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

การจัดการลุ่มน้ำ หมายถึง การจัดพื้นที่เพื่อให้ได้น้ำที่มีปริมาณมากพอ คุณภาพดี มีการไหลสม่ำเสมอ พร้อมทั้งควบคุมเสถียรภาพของดินและการใช้ทรัพยากรอื่น ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำนั้นด้วยโพนธ์

หลักการจัดการลุ่มน้ำในปัจจุบัน เน้นการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลักษณะแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้วยการนำการพัฒนาและการจัดการพิจารณาร่วมกัน โดยการพิจารณาทั้งระบบลุ่มน้ำและคำนึงถึงทรัพยากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกันภายใต้หลักการจัดสรรทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดและให้ความสำคัญกับการพัฒนาการจัดการด้านองค์กรและกลุ่มผู้ใช้ต่าง ๆ ในพื้นที่ ผู้เป็นเจ้าของพื้นที่ให้ได้มีส่วนร่วมในการวางแผนและจัดการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรน้ำในระดับพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินงานที่เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำบรรลุเป้าหมาย

สูงสุดและลดความขัดแย้งในการใช้ทุกระดับ เป็นไปตามเข้าประสงค์หลักเพื่อให้มีการกระจายอำนาจการบริหารจัดการลุ่มน้ำไปสู่ท้องถิ่นตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย

จรรยาภรณ์ (2554) กล่าวว่า แนวคิดการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ เป็นแนวคิดที่พิจารณาการจัดการน้ำในแง่ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรอื่น ๆ ในลุ่มน้ำ เช่นเดียวกับแนวคิดเรื่องการจัดการลุ่มน้ำ ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้น้ำเกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยคำนึงถึงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและมีเป้าหมายให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมสูงสุด

โดยสรุปแล้ว การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ เป็นกระบวนการในการส่งเสริมการประสานการพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน และทรัพยากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาซึ่งประโยชน์สูงสุดทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ที่ดีของสังคมอย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนของระบบนิเวศน์ การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ มีแนวคิดขั้นพื้นฐานที่แตกต่างจากแนวคิดการจัดการทรัพยากรน้ำแบบดั้งเดิม ที่การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการนั้นคำนึงถึงการจัดการทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน ดังนั้น การบูรณาการจึงสามารถพิจารณาได้ภายใต้สองระบบหลัก คือ ระบบทางธรรมชาติ ซึ่งมีความสำคัญเกี่ยวกับปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรที่มีอยู่และระบบทางมนุษย์ ซึ่งเป็นผู้กำหนดหรือทำให้เกิดความต้องการในการใช้ การผลิตของเสียรวมทั้งการปนเปื้อนของทรัพยากรน้ำ อีกทั้งยังเป็นผู้กำหนดลำดับความสำคัญในการพัฒนา ซึ่งมีผลต่อความต้องการใช้น้ำ การจัดการทรัพยากรน้ำโดยไม่พิจารณาเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่ลุ่มน้ำ จะทำให้การใช้น้ำเกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด จึงต้องมีการบูรณาการทั้งพื้นที่ ความรู้ศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทรัพยากรที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ซึ่งการบูรณาการเชิงพื้นที่เป็นสิ่งสำคัญในการจัดการทรัพยากรน้ำ การใช้ขอบเขตพื้นที่ทางการเมืองการปกครอง (political boundary) ไม่สามารถใช้ในการจัดการและชี้ผลกระทบ หรืออธิบายถึงความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศน์ได้ชัดเจนเท่ากับการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำเป็นขอบเขต การจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไทยในช่วงกว่า 40 ปีที่ผ่านมา เป็นการจัดการทรัพยากรน้ำแบบเป็นภาคส่วน (Sectoral Water Management) กล่าวคือ เป็นการจัดการปัญหาเฉพาะหน้าเป็นเรื่อง ๆ และเป็นการจัดการเฉพาะในส่วนของน้ำต้นทุน (Supply Side Management) โดยให้ความสำคัญกับการจัดหา น้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ และการจัดส่งน้ำเพื่อสนองความต้องการใช้น้ำในบริเวณต่าง ๆ โดยมิได้จัดการด้านความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ (Demand Side Management) ซึ่งแต่เดิมประเทศไทยมีปริมาณน้ำต้นทุนที่มากเกินความต้องการของผู้บริโภค การจัดสรรทรัพยากรน้ำในรูปแบบดังกล่าวจึงมีความเป็นไปได้และเหมาะสม แต่เมื่อความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้นทั้งในภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และชุมชน รูปแบบความต้องการใช้น้ำเปลี่ยนแปลงไปมาก ประกอบกับสภาวะฝนแล้ง ทำให้ปริมาณน้ำเก็บกักในเขื่อนต่าง ๆ ลดน้อยลง จึงส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งในภาคเมืองและชนบท ทวีวงศ์ ศรีบุรี(2541) การก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ประสบปัญหาทั้งในด้านของการหาพื้นที่ การต่อต้านของประชาชน และความเสียหายต่อระบบนิเวศน์ รวมทั้งปริมาณน้ำฝนที่ลดลงประกอบกับการจัดการทรัพยากรน้ำที่ให้ความสำคัญกับเมืองและภาคการผลิต จึงส่งผลให้เกิดความขัดแย้งกันอยู่เนื่อง ๆ ในกลุ่มผู้ใช้ น้ำ อีกทั้งการจัดการทรัพยากรที่ผ่านมาเป็นไปตามขอบเขตที่การปกครองเป็นหลัก มิได้พิจารณาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำ สาเหตุของปัญหาทรัพยากรน้ำขาดแคลนนั้นจึงมิใช่เกิดจากสภาพทางกายภาพของพื้นที่ หรือการจัดสรรน้ำ (allocation) เท่านั้น แต่เกิดจากการจัดการทรัพยากรน้ำที่ไม่มีประสิทธิภาพ ขาดการ บูรณาการองค์ความรู้ และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Integrated Area Approach) การนำทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ไปใช้ประโยชน์ดังกล่าวโดยทั่วไปในสากลโลกแล้วมีการตั้งเป้าไปใช้ปริมาณที่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงผิวดินตามธรรมชาติ แต่ประเทศไทยจะมี

อัตราการใช้น้ำมากถึงร้อยละ 29 ทำให้ต้องมีการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำเพื่อสำรองน้ำในฤดูฝนไว้ใช้ในฤดูแล้ง เป็นผลให้มีการเลือกสถานที่ก่อสร้างแหล่งเก็บกักน้ำที่ยังคงเหลืออยู่ก็มักจะประสบปัญหาที่ไม่เหมาะสมทางด้านเทคนิคหรือไม่ก็อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ หรือป่าอนุรักษ์หรือเป็น ทำเลที่ตั้งของราษฎรที่เข้าไปจับจองพัฒนาเป็นพื้นที่ทำกินอยู่เป็นจำนวนมาก หรือมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อม อาทิ ป่าไม้ สัตว์ป่า และระบบนิเวศ เป็นต้น ดังนั้นในการจัดการทรัพยากรน้ำควรมุ่งไปกับการแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มากขึ้นเพื่อนำมาประยุกต์ในการพัฒนาแหล่งน้ำที่นำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืนต่อไป

กรมพัฒนาที่ดิน (2533) กล่าวว่า ทรัพยากรที่ดินมีความสำคัญต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศวิทยาเป็นอย่างยิ่ง ได้มีผู้ใช้คำจำกัดความเกี่ยวกับดินและที่ดินพอสรุปได้ ดังนี้

ดิน (soil) หมายถึง เทหวัตถุทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนผิวโลก ช่วยคำนวณการทรงตัวของพืช ดินประกอบด้วย แร่ธาตุ และอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ มี ลักษณะชั้นแตกต่างกันตามวัตถุต้นกำเนิดของดิน แต่มีความสัมพันธ์ต่อกันโดยกระบวนการกำเนิดดิน การกระทำของสภาพอากาศ ระยะเวลา ฯลฯ ดินโดยทั่วไปประกอบด้วย แร่ธาตุ อินทรีย์วัตถุ น้ำ และอากาศ ในอัตราส่วนที่แตกต่าง กัน แต่ดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ควรมีส่วนประกอบของแร่ธาตุ 45% อินทรีย์วัตถุ 5% น้ำในช่องว่างระหว่างเม็ดดิน 25% และอากาศซึ่งเป็นช่องว่างระหว่างเม็ดดิน 25%

ที่ดิน (Land) ที่ดินที่มีความหมายต่างไปจากดิน (Soil) เพราะว่าคำว่า ที่ดินหมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีที่อยู่เฉพาะแน่นอน เคลื่อนย้ายไม่ได้ มีปริมาณจำกัดไม่สามารถเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ตามความต้องการของมนุษย์ เป็นพื้นที่ที่สามารถเข้าถือครองกรรมสิทธิทางกฎหมายที่ดินที่มีอยู่ตามธรรมชาติ อันอาจใช้ประโยชน์สนองความต้องการของมนุษย์ในทางต่างๆ โดยคำนึงถึงผลตอบแทนจากการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นเป็นประการสำคัญ แต่คำว่าดินหมายถึงดินอย่างเดียวเท่านั้น ความแตกต่าง "ที่ดิน" และ "ดิน" "ที่ดิน" เป็นอสังหาริมทรัพย์อย่างหนึ่ง หรือเป็นพื้นที่บริเวณหนึ่งบนผิวโลก ซึ่งมีการแบ่งอาณาเขตตามที่มนุษย์กำหนดไว้

การใช้ที่ดิน (Land Use) หมายถึงการใช้ที่ดินในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ แต่ในบางกรณีอาจบอกว่าการใช้ที่ดินในปัจจุบัน

ชนิดของการใช้ที่ดิน (Land Utilization type) ได้แก่ การจำแนกชั้นต่ำในการจำแนกการใช้ที่ดินหรือเป็นแบบการใช้ที่ดินที่เฉพาะเจาะจง (Specification of forms of land use)

การประเมินที่ดิน (Land evaluation) ได้แก่ ขบวนการประมาณศักยภาพของที่ดินในการใช้ที่ดินเพียงแบบเดียว หรือการใช้ที่ดินหลายๆแบบ ด้วยเหตุนี้การประเมินที่ดินจึงเป็นส่วนหนึ่งของการจำแนกที่ดิน ซึ่งเป็นหลักใช้ในการจำแนกที่ดินเพื่อมีความเหมาะสมแก่การใช้ที่ดิน

ความเหมาะสมของที่ดิน (Land suitability) ได้แก่ ความพอดี (fitness) ของที่ดินแปลงนั้นๆ กับการใช้ที่ดินที่เฉพาะเจาะจง

การสำรวจดิน (soil survey) หมายถึง การสำรวจหาข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ของดินชนิดต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง และนำมาบันทึกไว้ในรูปแบบของแผนที่และรายงานสำรวจดิน แผนที่ดินแสดงถึงชนิดและการกระจายของดินแต่ละชนิดที่พบในบริเวณสำรวจ ส่วนรายงานสำรวจดินจะให้ข้อมูล

เกี่ยวกับลักษณะต่างๆ ของดิน และสภาพสิ่งแวดล้อมที่เกิดดิน ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมกับศักยภาพของดินแต่ละชนิดด้วย

3. การกำหนดเขตการใช้ที่ดิน

การใช้ที่ดินโดยไม่มีกำหนดเขตการใช้ที่ดินจะส่งผลต่อทรัพยากรและสภาพเศรษฐกิจและสังคม คือ เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและทรัพยากรอื่น ๆ ตลอดจนระบบนิเวศและสภาพแวดล้อม ก่อให้เกิดความขัดแย้งในสังคม เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ เป็นปัญหาของรัฐที่ต้องแก้ไขทำให้สิ้นเปลืองทั้งงบประมาณ บุคลากร และต้องใช้เวลาในการแก้ปัญหา สูญเสียโอกาสในการพัฒนาประเทศและการแข่งขันบนเวทีของโลกโดยเขต การใช้ที่ดินของประเทศในแต่ละเขตจะประกอบด้วยข้อมูลสองส่วนคือ ส่วนที่แสดงว่าเขตนั้น ๆ มีความเหมาะสมอย่างไร ปลูกพืชชนิดใดได้บ้าง และส่วนที่แสดงว่ากิจกรรมใดไม่สมควรให้มีในเขตนั้น ๆ

เกษม (2544) กล่าวว่า การแบ่งเขต (zoning) เป็นวิธีการอนุรักษ์ขั้นสุดท้าย ถ้าไม่สามารถใช้วิธีอื่นใดได้แล้ว เนื่องด้วยปัญหาการไม่มีวินัยทางสังคมหรือกฎหมายหย่อนยานหรืออาจใช้เป็นกลยุทธ์ในการอนุรักษ์พื้นที่นั้น ๆ การแบ่งเขตจึงเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะสร้างความมั่นใจว่าระบบสิ่งแวดล้อมนั้น มีบทบาทหน้าที่ปกติได้ ดังนั้น การแบ่งเขตพื้นที่เพื่อต้องการแบ่งปัญหาการใช้ประโยชน์ให้อึดต่อการอนุรักษ์อาจซ์ทำการเกษตร ปลูกป่าธรรมชาติ หรือที่อยู่อาศัย เหล่านี้เป็นต้น

มูลนิธิสถาบันที่ดิน (2545) กล่าวว่า การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน (zoning) เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการกำหนดทิศทางการใช้ประโยชน์ที่ดิน องค์ประกอบทางด้านกายภาพเป็นหนึ่งในองค์ประกอบหลักในการกำหนดการจัดสรรและการใช้ประโยชน์จากที่ดิน กล่าวคือ คุณสมบัติของดินจะเป็นตัวกำหนดประเภทของกิจกรรมที่เหมาะสม จากการศึกษาสมรรถนะของดินในประเทศไทยจากพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ 320.7 ล้านไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกมีเพียง 218 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 68 ของพื้นที่ประเทศไทย และมีที่ดินจำนวนมากที่ใช้ที่ดินอย่างไม่เหมาะสมซึ่งนอกจากจะทำให้ผลผลิตต่ำแล้วยังอาจก่อให้เกิดปัญหาของการเสื่อมคุณภาพของดินจากการชะล้างพังทลายของดิน (soil erosion)

4. การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน (SROI)

เศรษฐภูมิ และคณะ (2566) กล่าวถึง การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนโดยอาศัยการดำเนินงานของทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change) เพื่อตอบคำถามว่า กิจกรรมที่ดำเนินการนี้สามารถ มอบคุณค่าให้กับสังคมอย่างไร เพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมการดำเนินงานของโครงการนั้นๆ อีกทั้งเป็นการเชื่อมโยงกิจกรรมสู่เป้าหมายระยะยาว การตั้งคำถามที่ว่า " ถ้า... ..แล้วจะเกิด.....นำไปสู่....." เช่น ถ้ามีโครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรมแล้ว จะทำให้ชุมชน A เป็นชุมชนการท่องเที่ยวโดยชุมชนมีการบริหารจัดการที่ดี สร้างอาชีพ สร้างรายได้ สืบสานวัฒนธรรมประเพณี นำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต เป็นต้น ซึ่งการพิจารณาทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงจะทำให้เห็นภาพของโครงการที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ (Outcome) หรือผลกระทบ (Impact) โดยหากสามารถแสดงได้อย่างเป็นรูปธรรมและระบุได้อย่างชัดเจนจะสามารถประเมินผลของการเปลี่ยนแปลงออกมาเป็นตัวเลขได้อย่าง

ชัดเจนสำหรับการประเมินผลจะอาศัยการประเมินห่วงโซ่ผลลัพธ์ (Impact Value Chain) ที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

การสร้างห่วงโซ่ผลลัพธ์ (Impact Value Chain) เศรษฐกิจ และคณะ (2564) สามารถแจกแจงกิจกรรม (activities) และผลผลิต (output) ที่แสดงผลตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงให้สามารถเกิดขึ้นจริง โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

- ปัจจัยนำเข้า (inputs) หมายถึง ทรัพยากรที่กิจการต้องใช้ในการสร้างผลลัพธ์ทางสังคม คือ ปัจจัยขั้นต้นหรือต้นทุนสำหรับกิจการ ได้แก่ เงินทุน แรงงาน เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆที่ดิน ผู้เชี่ยวชาญ องค์กรความรู้ ฯลฯ

- กิจกรรม (activities) หมายถึง การดำเนินงานหรือวิธีการเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของโครงการ การกำหนดกิจกรรมทำให้เกิดผลผลิตที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

- ผลผลิต (outputs) หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นสิ่งแรกและชัดเจนที่สุด จากโครงการที่ตรงตามวัตถุประสงค์จากโครงการ

- ผลลัพธ์ (outcomes) หมายถึง เป้าหมายทางสังคมหรือการเปลี่ยนแปลง(ผลลัพธ์) ทางสังคมที่กิจการอยากเห็นจากการทำกิจการ

การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน SROI ([Social Return on Investment](#)) คือ เครื่องมือประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนในโครงการหรือกิจกรรมต่างๆ โดยเปลี่ยนผลลัพธ์เชิงสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมให้เป็นมูลค่าตัวเงิน เปรียบเทียบกับต้นทุนที่ใช้ เพื่อแสดงให้เห็นว่าเงินลงทุน 1 บาท สร้างคุณค่ากลับคืนสู่สังคมกี่บาท (เช่น SROI = 3:1 คือลงทุน 1 บาท ได้ผลตอบแทน 3 บาท)

SROI: การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน

- วัดผลที่มากกว่าตัวเลข: ไม่ใช่แค่ผลผลิต (Output) แต่เน้นผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ที่เปลี่ยนไปของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- การประเมิน 2 รูปแบบ:
 - Evaluative: ประเมินจากสิ่งที่เกิดขึ้นจริง
 - Forecast: คาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น
- หลักการ : เน้นการมีส่วนร่วมของ stakeholder, เข้าใจสิ่งที่เปลี่ยนแปลง, ใช้วิธีการวัดที่เหมาะสมและไม่เคลมผลเกินจริง
- ประโยชน์: ใช้ประกอบการตัดสินใจ, แสดงความโปร่งใส, และยกระดับโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ขั้นตอนการวิเคราะห์ 6 ระยะ ตามมาตรฐานของ Social Value International มีขั้นตอนดังนี้

(1) กำหนดขอบเขตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: ระบุว่าใครคือผู้ได้รับผลกระทบและขอบเขตของโครงการคืออะไร

(2) จัดทำแผนที่ผลลัพธ์ (Impact Map): ระบุปัจจัยนำเข้า (Inputs), กิจกรรม (Outputs) และผลลัพธ์ (Outcomes)

(3) รวบรวมข้อมูลและให้มูลค่า: เก็บข้อมูลพื้นฐานและใช้ตัวแทนทางการเงิน (Financial Proxies) มาตีมูลค่า

(4) วิเคราะห์ผลกระทบสุทธิ: หักลบปัจจัยที่ไม่ได้เกิดจากโครงการ เช่น Deadweight (สิ่งที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว) หรือ Attribution (ผลจากปัจจัยอื่น)

(5) คำนวณผลตอบแทน: คำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และหาอัตราส่วน SROI

(6) รายงานและสื่อสาร: นำเสนอผลลัพธ์ต่อสาธารณะและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

9) การประเมินผล การประเมินผล หมายถึง การประเมิน (assessment) แผนงาน การดำเนินงาน และผลลัพธ์ อย่างเป็นระบบและตามวัตถุประสงค์ของแผนงานหรือโครงการที่กำลังดำเนินงานอยู่หรือเสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยวัตถุประสงค์ของการประเมิน คือ เพื่อพิจารณาถึงความสอดคล้องและการบรรลุวัตถุประสงค์ ประสิทธิภาพของการพัฒนา ประสิทธิภาพ ผลกระทบและความยั่งยืน

การประเมินผลโครงการ หมายถึง การประเมินว่า โครงการที่ดำเนินการนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ภายในทรัพยากรและระยะเวลาที่กำหนดไว้การประเมินผลเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการทำงานโครงการของกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่จะทำให้ทราบว่า สิ่งที่ได้ดำเนินการมาทั้งหมดนั้นมีผลสัมฤทธิ์ที่แท้จริงอย่างไร มีความสำเร็จหรือความล้มเหลวอย่างไร

การประเมินผล (Evaluation) คือ การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบจัดทำเป็นครั้งคราวแบบเฉพาะกิจ เพื่อที่จะตอบคำถามบางอย่างเกี่ยวกับผลงาน การประเมินผลจึงอาจเป็นการประเมินและอธิบายเกี่ยวกับประเด็นผลงานของโครงการหรือแผนงาน และเกี่ยวพันโดยเฉพาะกับประเด็นที่มีความซับซ้อน เช่น ผลกระทบ หรือผลได้ ความยั่งยืน และความสอดคล้อง มักเป็นการประเมินโดยบุคคลภายในโครงการและแผนงาน แต่อาจเป็นคนในหน่วยงานหรือนอกหน่วยงานก็ได้ โดยที่ไม่ได้นำเสนอเฉพาะหลักฐานที่ปรากฏถึงการบรรลุผลสัมฤทธิ์เท่านั้น แต่ยังเป็นการอธิบายเกี่ยวกับผลงานภายใต้เงื่อนไขที่มาจากผลลัพธ์และผลกระทบนอกจากนี้การประเมินผลยังให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปฏิบัติที่มาจากผลของการวิเคราะห์หรือกล่าวโดยง่ายคือ การประเมินผลก็จะได้ข้อมูลมาจากการติดตามผลงาน แต่เพิ่มไปด้วยการวิเคราะห์ การให้ข้อคิดเห็น การพิจารณาประเด็นต่าง ๆ และให้ข้อเสนอแนะ ดังนั้น หากขาดไปซึ่งการประเมินผลที่ดี ย่อมไม่อาจนำไปสู่การปฏิบัติที่เหมาะสมได้

การประเมินผลตอบแทนทางสังคม หมายถึง เป็นวิธีการประเมินที่ช่วยองค์กรในการทำความเข้าใจ และหาขนาดของมูลค่าทางสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจที่องค์กรตั้งขึ้นเพื่อผลลัพธ์ทางสังคม แนวคิด SROI นั้น ประยุกต์มาจากแนวคิดเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคม (social accounting) และการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (cost-benefit analysis) ซึ่งเป็นแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์แบบดั้งเดิมที่เป็นการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากการลงทุน เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพทางการเงินทั่วไปเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการลงทุนผ่านอัตราส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ ผลตอบแทนจากการลงทุนในเชิงบวกบ่งชี้ว่ามีกำไรสุทธิทางการเงินที่เกิดขึ้นจริงหรือคาดหวังจากการลงทุนเท่าไร ไม่ได้คำนึงถึงในการรวมผลตอบแทนทางสังคมอื่นๆ เช่น สังคมสิ่งแวดล้อม หรือค่านิยมทางวัฒนธรรมที่ถูกสร้างขึ้นสำหรับผู้มีส่วนได้เสียที่แตกต่างกัน SROI เป็นการประเมินที่ครอบคลุมมูลค่าทางสังคมทั้งผลลัพธ์ที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน เป็นวิธีการวัดมูลค่าทางเศรษฐกิจของผลประโยชน์ทางสังคมด้วยการนำผลตอบแทนด้านสังคมในเรื่องต่างๆ ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่องค์กรได้สร้างขึ้นมาแปลงค่าเป็นตัวเงิน (monetized value) โดยใช้การวัดตัวเงินแบบคิดลด (discounted monetized measurement) ของมูลค่าทางสังคมที่องค์กรได้สร้างขึ้น และคำนวณหาเปรียบเทียบกับมูลค่าทางการเงินของต้นทุนที่ใช้ไปในการดำเนินกิจการขององค์กร เพื่อดูว่ากิจการสร้างผลลัพธ์ทางสังคมคิดเป็นมูลค่าเท่าไรต่อเงิน 1 บาทที่ลงทุนไป เพื่อช่วยในการประเมินว่าการลงทุนนั้นๆ มีความคุ้มค่าหรือไม่ (Rotheroe และ Richards, 2007; Carleton Centre for Community Innovation, 2008; Sabina Deitrick และคณะ, 2010; และ ศิริชัย กาญจนาวาสี, 2559)

ผลผลิต หมายถึง ผลที่ได้จากการที่สถานประกอบการได้มีการปฏิบัติตามขั้นตอนของปัจจัยนำเข้าและกระบวนการที่กำหนดไว้ โดยเป็นการเปรียบเทียบผลการดำเนินการตามเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยใช้ข้อมูลจากปีที่ผ่านมาโดยผลผลิตจะมีการประเมินในแต่ละเดือน/ไตรมาส/ปี

ผลลัพธ์(outcome) คือ ผลที่เกิดขึ้นต่อยอดจากผลผลิต หรือผลระยะยาวซึ่งเกิดเป็นผลจุดหมายปลายทาง หรือผลต่อเนื่องจากผลกระทบ

ผลกระทบ(impact) คือ ผลที่เกิดต่อเนื่องมาจากผลผลิต ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากผลผลิตและผลลัพธ์ทำให้สังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

กิจกรรม หมายถึง สภาพการเรียนรู้ใดๆ ที่ได้กระทำด้วยความเต็มใจทั้งทางสมองและทางกาย เพื่อเป็นการสนองความต้องการของผู้กระทำให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมาย เช่น การค้นคว้าการอภิปราย การแก้ปัญหา หรือการที่เด็กได้ใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายและสมองประกอบกันนับเป็นกิจกรรมแล้ว

การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ คือ การผสมผสานวิธีการป้องกันการชะล้างพังทลาย ของดินรวมทั้งวิธีการเก็บกักน้ำและความชุ่มชื้นไว้ในพื้นที่ เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และยั่งยืนนาน

ทฤษฎีสังคม (Social Theory) ความหมายของทฤษฎี คือ คำอธิบายสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือเรื่องหนึ่งเรื่องใดสำหรับนักวิทยาศาสตร์ทฤษฎีจะต้องเป็นคำอธิบายตามหลักเหตุผลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆของสิ่งนั้นอย่างมีระบบจนสามารถพยากรณ์สิ่งนั้นในอนาคตได้ดังนั้น ความหมายของทฤษฎีสังคม คือ คำอธิบายเรื่องของคนและความสัมพันธ์ระหว่างคนตามหลักเหตุผล และความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆของคน หรือระหว่างคนต่อคน คนต่อกลุ่ม คนต่อสภาพแวดล้อมอย่างมีระบบจนสามารถพยากรณ์ได้

ความยั่งยืนหมายถึง ความสามารถของส่วนราชการในการตอบสนองต่อความจำเป็นต่อการดำเนินการในปัจจุบัน และมีความคล่องตัวและการจัดการเชิงยุทธศาสตร์ที่ทำให้ส่วนราชการมีความพร้อมในการปฏิบัติงานและพร้อมต่อสภาพแวดล้อมการดำเนินงานในอนาคต ส่วนราชการจำเป็นต้องพิจารณาถึงปัจจัยภายนอกและภายใน ซึ่งอาจรวมถึงปัจจัยระดับประเทศทั้งหมดและปัจจัยที่เฉพาะเจาะจงของส่วนราชการ

หลักการสำคัญของการประเมินผลตอบแทนทางสังคม ประกอบด้วย 1) การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2) เข้าใจสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงซึ่งเกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้เสีย 3) สร้างตัวแทนทางการเงิน เพื่อให้ผลลัพธ์ทางสังคมสามารถวัดเป็นมูลค่าทางการเงินได้ 4) กำหนดเฉพาะข้อมูลที่มีผลต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถระบุผลกระทบที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง 5) หลีกเลี่ยงการกล่าวอ้างที่เกินจริง 6) มีความโปร่งใส และ 7) สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ได้ โดยมีหลักปฏิบัติ คือ คำนึงถึงผู้มีส่วนได้เสีย สร้างผลลัพธ์โดยระบุรายละเอียดกิจกรรม และผลผลิตที่ชัดเจน แล้วนำผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมมาประเมินมูลค่าทางการเงิน (SROI Network, 2012)

เศรษฐภูมิ และคณะ (2565) กำหนดรูปแบบการประเมินผลกระทบทางสังคมจากการลงทุนโครงการ (SROI) 3 รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบที่ 1 การประเมินก่อนดำเนินโครงการ (Ex - Ante Evaluation) คือ การประเมินเพื่อตัดสินใจว่าควรดำเนินกิจกรรมหรือไม่ควรอนุมัติโครงการ หรือไม่ ซึ่งเป็น การประเมินเพื่อคาดการณ์ผลลัพธ์ในอนาคต

การประเมิน รูปแบบนี้จึงเป็นการประเมินเพื่อให้ผู้บริหารรับทราบถึงความคุ้มค่า เมื่อมีการจัดทำโครงการขึ้น และหากเกิดความคุ้มค่าก็จะมีกรอบมติจัดทำ และจัดสรรงบประมาณ เพื่อให้เกิดโครงการต่อไป

รูปแบบที่ 2 การประเมินระหว่างดำเนินโครงการ (On - going) คือ การประเมินเพื่อพิจารณาว่าผลลัพธ์ระหว่างดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ควรมีการหยุด หรือไปต่อหรือปรับแผนกิจกรรมหรือไม่

รูปแบบที่ 3 การประเมินภายหลังจากการดำเนินโครงการ (Ex- Post Evaluation) คือ การประเมินเพื่อพิจารณาผลลัพธ์หลังสิ้นสุดกิจกรรมว่า สร้างการเปลี่ยนแปลงทาง สังคมเป็นอย่างไรซึ่งเป็นการประเมินจากข้อเท็จจริงของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยใช้ การประเมินแบบ Ex - Post Evaluation

โดยสามารถคำนวณหาผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน แบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่ วิธีที่ 1 ใช้ข้อมูลในอดีตมาคำนวณ และวิธีที่ 2 ใช้ข้อมูลจากการพยากรณ์มูลค่าในอนาคต โดยมี สมมติฐานว่าหน่วยงานได้มีการดำเนินกิจกรรมตามแผนงานเรียบร้อยแล้ว สำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน โครงการจำเป็นต้องมี การคาดคะเนผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีหรือหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อป้องกันการผลลัพธ์ที่เกินจริง (Overclaim) ได้แก่ ผลลัพธ์ส่วนเกิน (Deadweight) ผลลัพธ์จากปัจจัยอื่น (Attribution) ผลลัพธ์ทดแทน (Displacement) และอัตราการลดลง (Drop off) เพื่อที่จะสามารถกำหนดกรณีฐาน (Base Case Scenario)

5. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรณีศึกษา (2548) ได้กำหนดเขตการใช้ที่ดิน เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนในลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่กกตอนล่าง โดยศึกษาปัจจัยการกำหนดเขตการใช้ที่ดิน เช่น ทรัพยากรดินทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน การประเมินคุณภาพที่ดินด้านกายภาพ และใช้การประเมินการชะล้างพังทลายของดิน โดยสมการสูญเสียดินสากลเป็นปัจจัยตรวจสอบเขตการใช้ที่ดิน วิธีการนี้ได้แบ่งเขตการใช้ที่ดินหลักออกเป็น เขตป่าไม้ เขตเกษตรกรรม เขตชุมชนและที่อยู่อาศัย เขตพื้นที่อื่นๆ

กรณีศึกษา (2567) ได้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI) จากการลงทุน โครงการของภาครัฐ กรณีศึกษาโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อศึกษาการดำเนินงานนโยบาย และแนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย กรณีโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง โดยพิจารณา ภูมิหลัง กระบวนการพัฒนาโครงการ และ ปัญหาและอุปสรรค และ (2) เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment : SROI) จากการลงทุนของภาครัฐของโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง พบว่า การขับเคลื่อนการพัฒนาที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อยในโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง มีจุดเริ่มต้นจากการดำเนินงานในระดับนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และสร้างโอกาสในการเข้าถึงบริการพื้นฐานของรัฐสวัสดิการสังคม รวมถึงที่อยู่อาศัยเพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐาน พร้อมระบบสาธารณูปโภคในชุมชนที่มีสิ่งแวดล้อมการอยู่อาศัยที่เหมาะสม ในระดับราคาที่สามารถรับภาระได้โดยมีกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนโครงการฯ คือ การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมทางสังคมเพื่อสร้างการรับรู้เข้าใจและยอมรับการฟื้นฟูเมือง โดยให้ผู้อยู่อาศัยเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการสำหรับการประเมินผลตอบแทน

ทางสังคม (Social Return on Investment : SROI) ของโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดงโดยใช้ตัวแปรทางการเงิน (Financial Proxy) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการอยู่อาศัย การมีส่วนร่วมทางสังคม ค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาล ความไม่มั่นคงของที่อยู่อาศัยปัญหาเสพติด ปัญหาอาชญากรรมทางสังคม ภาษีโรงเรือน และก๊าซเรือนกระจก พบว่าผลตอบแทนทางสังคมจากการดำเนินโครงการมีค่ามากกว่า 1 แสดงถึงความคุ้มค่าในการลงทุนสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของผู้อยู่อาศัยในโครงการให้ดีขึ้น

วิมล (2528) ได้วางแผนการใช้ที่ดินเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ บริเวณทุ่งหลวง อำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยนำเอาสมการสูญเสียดินสากลมาคำนวณประกอบกับข้อมูลด้านกายภาพและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ได้กำหนดเขตการใช้ที่ดินออกเป็นเขตต่าง ๆ เช่น ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม นาข้าว พืชไร่ พร้อมข้อเสนอแนะแนวทางการใช้ที่ดินประกอบ

ศุภฤกษ์ และคณะ (2563) ได้ศึกษาวิจัยการประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของงานวิจัยและพัฒนาในกลุ่มผู้ผลิตชาเมี่ยงในตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากแผนการวิจัยการอนุรักษ์พันธุ์ชาเมี่ยงในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนด้วยการมีส่วนร่วมของชุมชน ผ่านตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมดัชนีการประเมินผลกระทบจากการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมที่มีต่อกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋อยู่ในระดับปานกลาง ด้านเศรษฐกิจ พบว่า มีการเพิ่มขึ้นของรายได้ของครัวเรือน และการเกิดการจ้างงาน อีกทั้งมีการลดลงของค่าใช้จ่ายของครัวเรือน และหนี้สินของชุมชน ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนมีการพัฒนาและมีความเจริญก้าวหน้าด้านสังคม มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชน เช่น การพัฒนาถนน ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ มีการช่วยเหลือกันของคนในชุมชน การลดปัญหาเสพติด และการลดปัญหาการใช้ทรัพยากรในชุมชนอย่างสิ้นเปลืองและด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาที่จะทำให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมลดลง ได้แก่ ปัญหาการเผาไหม้ในชุมชนปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาน้ำเน่าเสีย ปัญหาเรื่องการจราจรติดขัด ปัญหากลิ่นเหม็นหรือเสียงรบกวน ปัญหาหมอกพิษทางอากาศ และปัญหาเรื่องสภาพแวดล้อมโดยรวมที่ถูกทำลาย

สุคนธา และคณะ (2561) ได้ศึกษาวิจัยการประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ด้วยวิธีวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล โครงการในกลุ่มเยาวชนภายใต้โครงการวิจัย การควบคุม กำกับ และประเมินผลโครงการพัฒนารูปแบบและกลไกองค์กรเพื่อป้องกันปัญหาเอดส์ในกลุ่มเยาวชน และกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ ด้วยวิธีวิเคราะห์ ต้นทุน-ประสิทธิผล โครงการในกลุ่มเยาวชน ภายใต้โครงการวิจัยการควบคุม กำกับ และประเมินผล โครงการพัฒนารูปแบบและกลไกองค์กรเพื่อป้องกันปัญหาเอดส์ในกลุ่มเยาวชนและกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ การวิเคราะห์ต้นทุนและประสิทธิผลได้ดำเนินการในเยาวชนจำนวน 567 คน ใน 3 จังหวัดจำนวน 4 โครงการการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ากลวิธีการดำเนินงานที่มีต้นทุน-ประสิทธิผลสูงสุดในกลุ่มเยาวชน คือการสร้างขีดความสามารถและประสิทธิผลในการรับรู้เรื่องโรคเอดส์ในกลุ่มเยาวชนผ่านสื่อ แม้ค่าใช้จ่ายในกลวิธีนี้จะสูงที่สุด แต่มีผลที่จะทำให้เยาวชน 1 คนได้รับการป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีมากกว่ากลวิธีอื่นๆ ดังนั้นควรได้รับการส่งเสริมและการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง นำกลวิธีนี้ไปบริหารจัดการที่ขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติหรือกลวิธีในการป้องกัน โรคเอดส์ต่อไป

อลิศรา และคณะ (2562) ได้ศึกษาวิจัย การประเมินผลลัพธ์ผลกระทบทางเศรษฐกิจสังคมจากการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สวทช. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ต้องการสะท้อนให้เห็นถึงผลประโยชน์ที่องค์กรมีต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืน จึงได้ศึกษาแนวทางการประเมินผลลัพธ์ ผลกระทบจากการดำเนินงาน ของ สวทช. และนำมาพัฒนาเป็นคู่มือการประเมินผลลัพธ์ผลกระทบของ สวทช. โดยนำเครื่องมือ Logicmodel มาช่วยในการวิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการและยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้รับบริการโดยตรง จากการสอบถามถึง counterfactual เพื่อคำนวณมูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้น (value added) เมื่อเทียบกับก่อนมีโครงการ จากนั้น จึงพิจารณาถึงบทบาทการมีส่วนร่วมในโครงการ (attribution) ของ สวทช. แล้วจึงสรุปรายงานผลแต่ละโครงการผ่านกระบวนการกลั่นกรองและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ก่อนที่จะรวบรวมเป็นประโยชน์ที่ สวทช. สร้างต่อประเทศในภาพรวมในแต่ละปี ซึ่งตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556 เป็นต้นมา สวทช. สร้างมูลค่าผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจและสังคมให้กับประเทศโดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 18,000 ล้านบาทต่อปี นับเป็น 3.8 เท่าโดยประมาณของค่าใช้จ่ายของ สวทช.

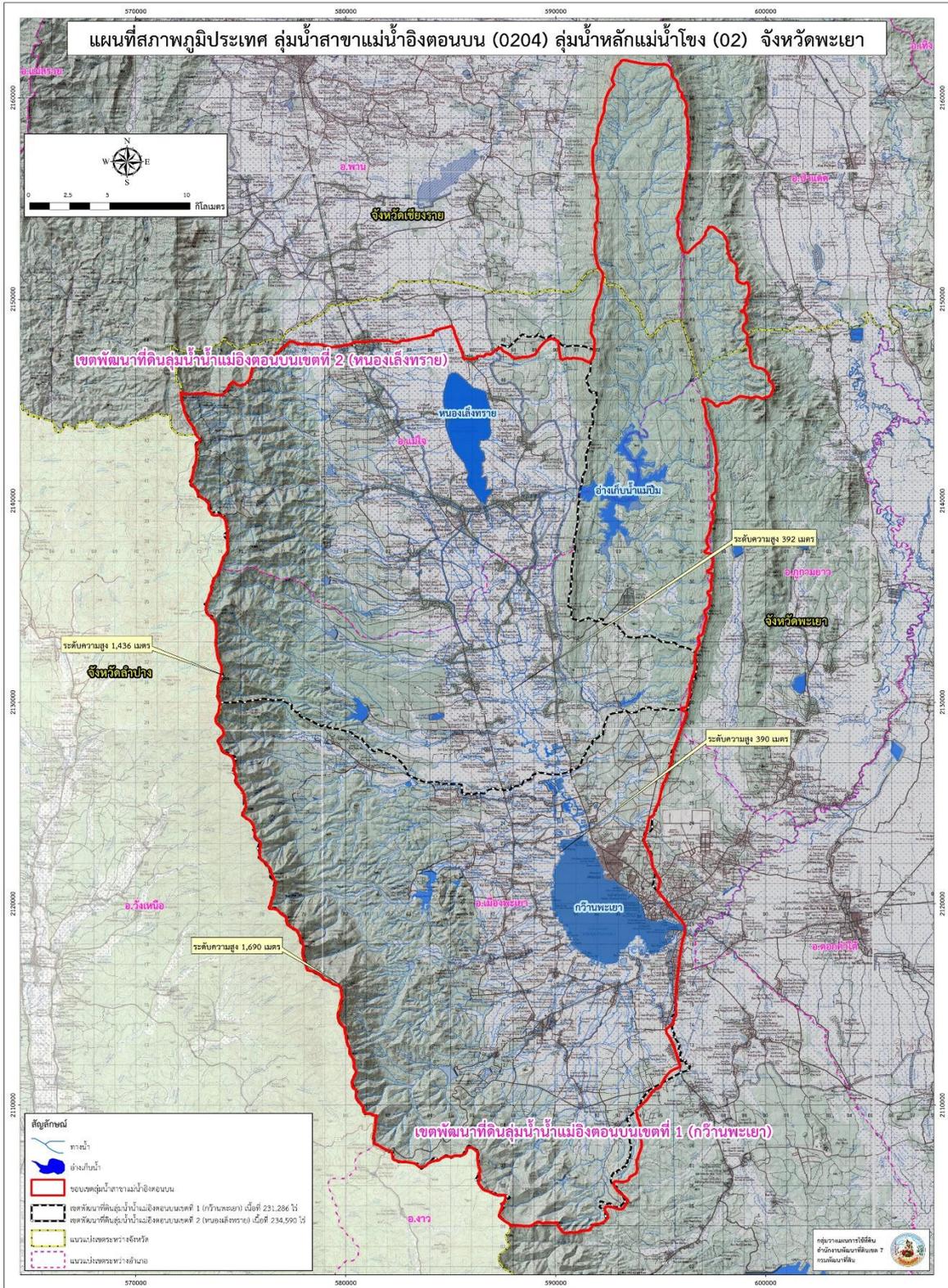
6. ข้อมูลทั่วไป

6.1) สภาพพื้นที่ลุ่มน้ำ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน (0204) มีพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาประมาณ 902.24 ตารางกิโลเมตร หรือ 563,904 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 2 จังหวัด 5 อำเภอ 27 ตำบล อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขง ซึ่งลุ่มน้ำโขง ประกอบไปด้วย ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่จัน ลุ่มน้ำสาขาน้ำอิงตอนบน ลุ่มน้ำสาขาน้ำอิงส่วนที่ 2 ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่พุง ลุ่มน้ำสาขาน้ำอิงตอนบน ลุ่มน้ำสาขาน้ำอิงตอนกลาง ลุ่มน้ำสาขาน้ำอิงตอนล่าง และลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ลาว ซึ่งพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน คิดเป็นร้อยละ 9.07 ของพื้นที่ลุ่มน้ำโขง (ภาพที่ 1)

พื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำอิง มีต้นกำเนิดจากภูเขาคงตามแนวเขตจังหวัดพะเยากับจังหวัดลำปาง ไหลไปทางทิศตะวันออกผ่านอำเภอแม่ใจ แล้วไหลไปทางทิศใต้ลงสู่กว๊านพะเยาที่อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ลำน้ำย่อยที่ไหลลงแม่น้ำอิง ได้แก่ น้ำแม่ปืมและน้ำเหียน นอกจากนี้ ยังมีลำน้ำย่อยสายสั้นๆ ที่ไหลลงสู่กว๊านพะเยาโดยตรง ได้แก่ ห้วยตุ้ม น้ำแม่เรือ ห้วยแม่ต้า เป็นต้น แหล่งน้ำที่สำคัญ มี 2 แห่ง ได้แก่ กว๊านพะเยาและหนองเล็งทรายกว๊านพะเยา เป็นแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ที่สุดในภาคเหนือตอนบน ตั้งอยู่ที่ตำบลเวียง อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา โดยปลายด้านใต้ของแนวภูเขาตอยห้วยน้ำขาวและแนวภูเขาตอยสันกลาง เป็นแหล่งรับน้ำจากแม่น้ำและลำห้วยโดยรอบ ด้านทิศตะวันออกของกว๊านพะเยาเป็นที่ตั้งชุมชน ส่วนด้านทิศตะวันตกเป็นที่ราบกว้างซึ่งมีความลาดเทจากภูเขาลงสู่กว๊านพะเยาหนองเล็งทรายเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ ในอดีตเคยมีทางน้ำเชื่อมต่อกับหนองฮ่างซึ่งอยู่ในเขตอำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย ปัจจุบันทางน้ำต้นเขินเป็นส่วนใหญ่ บริเวณตอนใต้ของหนองมีฝายน้ำล้น โดยน้ำที่ล้นจะไหลลงสู่แม่น้ำอิงและไหลลงสู่กว๊านพะเยา

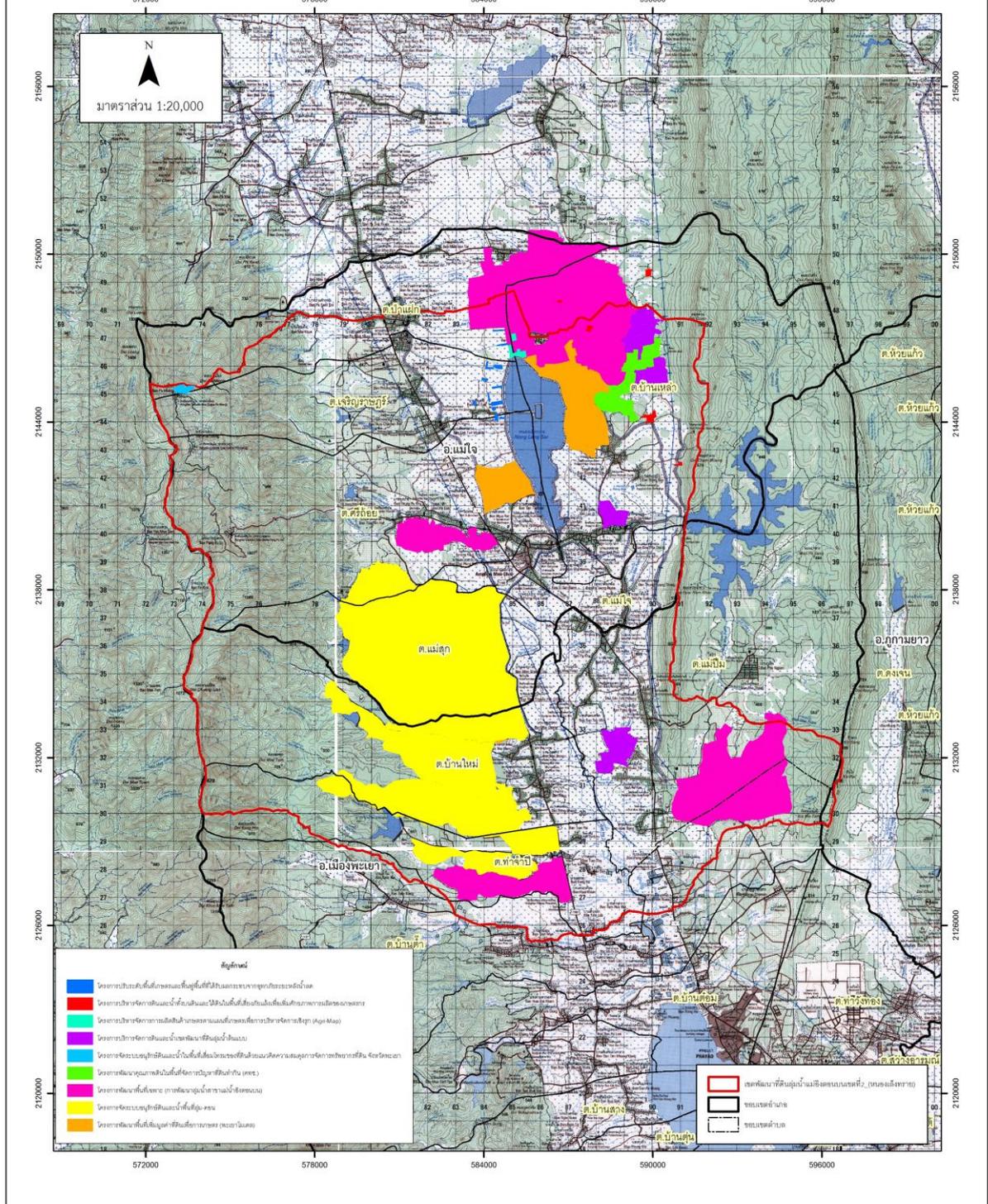
กรมพัฒนาที่ดินได้มีการจัดทำวางรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำแม่จันน้ำอิงตอนบนเขตที่ 1 (กว๊านพะเยา) เนื้อที่รวม 231,286 ไร่ และเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำอิงตอนบนเขตที่ 2 (หนองเล็งทราย) ภาพที่ 2 เนื้อที่รวม 234,590 ไร่ รวมเป็น 465,876 ไร่ ขึ้นในปี 2556 ซึ่งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาน้ำอิงตอนบน เพื่อให้เห็นภาพรวมของการพัฒนาที่ดินในเชิงพื้นที่ และเป็นกลไกในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรที่ดิน การเสื่อมโทรมและพังทลาย

ของดินสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขาสูงชัน มีความลาดชันเกิน 35 % คิดเป็นร้อยละ 42.99 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด รองลงมาสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-2 % คิดเป็นร้อยละ 36.00 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 390 – 1,690 เมตรพื้นที่ต้นน้ำ ครอบคลุมพื้นที่ 207,424 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.78 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ลักษณะของดินเป็นดินต้นถึงลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ได้แก่ พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC), ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำดีปานกลาง (AC-mw), ดินแม่แตงที่เป็นดินลึกปานกลาง (Mt-md), ชุดดินแม่ขาน (Mkn), ชุดดินลาดหญ้า (Ly), ชุดดินลี (Li), ชุดดินท่ายาง (Ty) และชุดดินวังสะพุง (Ws) มีสภาพเป็นป่าไม่ผลัดใบสมบูรณ์ ป่าผลัดใบรอสภาพพื้นที่ฟู และป่าผลัดใบสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังมีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อปลูกพืชไร่ ทำไร่หมุนเวียน ปลูกไม้ผล ปลูกไม้ยืนต้น ครอบนุรักษ์พื้นที่ไว้เป็นเขตพื้นที่ป่าต้นน้ำ หากมีการทำกิจกรรมทางการเกษตรควรกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่พื้นที่กลางน้ำ ครอบคลุมพื้นที่ 136,368 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.18 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันปานกลาง ลักษณะของดินเป็นดินต้นถึงลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ได้แก่ ชุดดินเชียงคาน (Ch), ชุดดินลี (Li), ชุดดินพะเยา (Pao), ชุดดินท่ายาง (Ty), ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำดีปานกลางและเป็นดินร่วนหยาบ (AC-mw,col), ชุดดินลาดหญ้า (Ly), ดินลาดหญ้าที่เป็นดินลึกมาก (Ly-vd), ดินลาดหญ้าที่เป็นดินลึกมากและมีการระบายน้ำดีปานกลาง (Ly-vd,mw), ชุดดินแม่แตง (Mt), ดินแม่แตงที่เป็นดินร่วนละเอียด (Mt-fl), ดินแม่แตงที่มีการระบายน้ำดีปานกลาง, (Mt-mw), ดินแม่แตงที่ดินลึกปานกลางและเป็นดินร่วนละเอียด (Mt-md,fl), ดินแพร์ที่มีจุดประสีเทา (Pae-gm), ดินแพร์ที่มีการระบายน้ำดีปานกลาง (Pae-mw), ดินแพร์ที่มีการระบายน้ำดีปานกลางและมีศิลาแลงอ่อน (Pae-mw,pic) และชุดดินวังสะพุง (Ws) มีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำนา ปลูกพืชไร่ ทำไร่หมุนเวียน ปลูกไม้ผล ปลูกไม้ยืนต้น ปลูกพืชสวน ปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ ทำปศุสัตว์ และเลี้ยงสัตว์น้ำ ควรมีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินและจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่ปลายน้ำ ครอบคลุมพื้นที่ 220,112 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 39.04 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ลักษณะของดินเป็นดินลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ได้แก่ ชุดดินเชียงราย (Cr), ดินลำปางที่มีศิลาแลงอ่อน (Lp-pic), ชุดดินแม่ขาน (Mkn), ชุดดินพาน (Ph), ดินสันทรายที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sai-fl), ดินสันทรายที่มีศิลาแลงอ่อนและเป็นดินร่วนละเอียด (Sai-pic,fl) และชุดดินสุโขทัย (Skt) สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำนา ปลูกพืชไร่ ทำไร่หมุนเวียน ปลูกไม้ผล ปลูกไม้ยืนต้น ปลูกพืชสวน ปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ ทำปศุสัตว์ และเลี้ยงสัตว์น้ำ ควรมีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินและเน้นการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่



ภาพที่ 1 แผนที่สภาพภูมิประเทศ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา

แผนที่การดำเนินงาน เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำแม่ืองตอนบนเขตที่ 2 (หนองเล็งทราย)



ภาพที่ 2 แผนที่การดำเนินงานจัดระบบน้ำ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำแม่ืองตอนบนเขตที่ 2 (หนองเล็งทราย)

6.2) ทรัพยากรน้ำ

ภูมิอากาศ ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดพะเยา ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของมรสุมที่พัดประจำฤดูกาล 2 ชนิด คือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดพามวลอากาศเย็นและแห้งจากประเทศจีนปกคลุมประเทศไทย ในช่วงฤดูหนาว ทำให้จังหวัดพะเยามีอากาศหนาวเย็นและแห้งทั่วไป กับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งจะพัดพามวลอากาศชื้นจากทะเลและมหาสมุทรปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูฝน ทำให้จังหวัดพะเยามีฝนตกทั่วไป พิจารณาตามลักษณะลมฟ้าอากาศของประเทศไทย แบ่งฤดูกาลของจังหวัดพะเยาออกได้เป็น 3 ฤดู ดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป โดยจะร้อนสุดในช่วงเดือนเมษายนประมาณ 36.9 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิเฉลี่ยเดือนเมษายนประมาณ 29.1 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน เริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นระยะที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทย อากาศจะเริ่มชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกประมาณกลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป เดือนที่มีฝนตกมากที่สุด คือ เดือนสิงหาคม โดยตกหนักถึงหนักมากในบางครั้ง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,161.6 มิลลิเมตรต่อปี

ฤดูหนาว เริ่มประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย อากาศโดยทั่วไปจะหนาวเย็นและแห้งแล้ง โดยเฉพาะในเดือนมกราคมมีอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 14.2 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยตลอดทั้งปี 20.5 องศาเซลเซียส

จากการรวบรวมข้อมูลภูมิอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา ณ สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดพะเยา ในรอบ 29 ปี (ช่วงปี พ.ศ. 2538-2568) ดังตารางที่ 1 ประกอบด้วยอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ย ปริมาณน้ำฝน น้ำฝนใช้การได้ จำนวนวันฝนตก ความชื้นสัมพัทธ์ ศักยภาพการคายระเหยน้ำ อธิบายได้ดังนี้

(1) อุณหภูมิ

จังหวัดพะเยา มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 25.4 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยตลอดปี 32.0 องศาเซลเซียส โดยพบอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน คือ 35.8 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยตลอดปี 20.5 องศาเซลเซียส โดยพบอุณหภูมิต่ำสุดในเดือนมกราคม คือ 14.2 องศาเซลเซียส

(2) ปริมาณน้ำฝน

จังหวัดพะเยา มีปริมาณน้ำฝน 1,161.6 มิลลิเมตร โดยในเดือนสิงหาคมมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด 215.1 มิลลิเมตร และเดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุด คือ 15.3 มิลลิเมตร

(3) ปริมาณน้ำฝนใช้การได้ (Effective Rainfall : ER)

ปริมาณน้ำฝนใช้การได้ คือ ปริมาณน้ำฝนที่เหลืออยู่ในดิน ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ภายหลังจากมีการไหลซึมลงไปดินจนดินอิ่มตัวด้วยน้ำแล้วไหลบ่าออกมาเก็บกักในพื้นที่ดิน จังหวัดพะเยา มีปริมาณน้ำฝนใช้การได้ 882.4 มิลลิเมตร ในเดือนสิงหาคม มีปริมาณน้ำฝนใช้การได้มากที่สุด 141.1 มิลลิเมตร และเดือนมกราคม มีปริมาณน้ำฝนใช้การได้น้อยที่สุด คือ 14.9 มิลลิเมตร

(4) ความชื้นสัมพัทธ์และศักยภาพการคายระเหยน้ำ

จังหวัดพะเยา พบว่า มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 76.0 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการคายระเหยเฉลี่ยตลอดปี 66.8 มิลลิเมตร ปริมาณการคายระเหยสูงสุด 80.3 มิลลิเมตร ในเดือนพฤษภาคม ปริมาณการคายระเหยต่ำสุด 45.9 มิลลิเมตรในเดือนธันวาคม

(5) การวิเคราะห์ช่วงฤดูกาลที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์ช่วงฤดูเพาะปลูกพืชเพื่อหาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปลูกพืชโดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย และค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำของพืชรายเดือนเฉลี่ย (Evapotranspiration : ETo) ซึ่งคำนวณและพิจารณาจากระยะเวลาช่วงที่เส้นน้ำฝนอยู่เหนือเส้น 0.5 ETo ถือเป็นช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกพืช จากการวิเคราะห์ช่วงฤดูกาลที่เหมาะสมจากการปลูกพืชเศรษฐกิจพื้นที่จังหวัดพะเยา สามารถสรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 2)

(5.1) ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช เป็นช่วงที่ดินมีความชื้นพอเหมาะต่อการปลูกพืช ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนปกติอยู่ในช่วงระหว่างต้นเดือนเมษายนถึงกลางเดือนพฤศจิกายน ซึ่งในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนนั้น เป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนเพียงเล็กน้อยแต่เนื่องจากมีปริมาณน้ำที่สะสมไว้ในดิน จึงมีความชื้นในดินเพียงพอสำหรับปลูกพืชอายุสั้นได้ แต่ควรมีการวางแผนจัดการระบบการเพาะปลูกให้เหมาะสมสำหรับพื้นที่เพาะปลูกแต่ละแห่ง เนื่องจากอาจต้องอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำในไร่นาหรือน้ำชลประทานช่วยในการเพาะปลูกบ้าง

(5.2) ช่วงระยะเวลาที่มีน้ำมากเกินพอ เป็นช่วงที่ดินมีความชื้นสูงและมีฝนตกชุก อยู่ในช่วงระหว่างปลายเดือนเมษายนถึงปลายเดือนตุลาคม

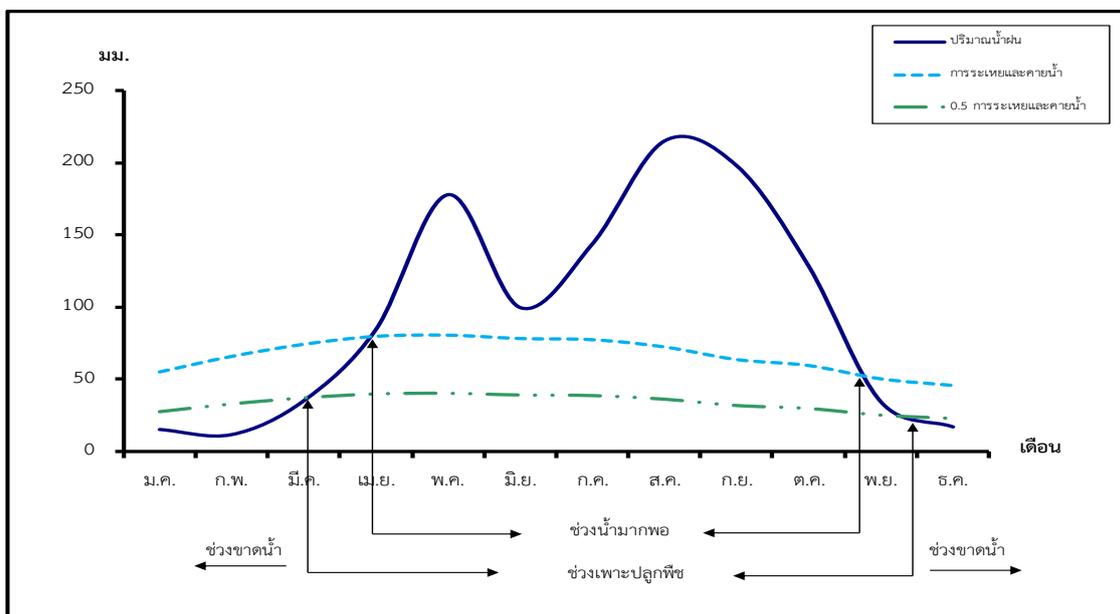
(5.3) ช่วงระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝน เนื่องจากมีปริมาณฝน และการกระจายของฝนน้อย ทำให้ดินมีความชื้นไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืชอยู่ในช่วงระหว่างต้นเดือนธันวาคมถึงกลางเดือนมีนาคม ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวถ้าพื้นที่เพาะปลูกแห่งใดมีการจัดการระบบชลประทานที่ดีก็สามารถปลูกพืชฤดูแล้งได้

ตารางที่ 1 สถิติภูมิอากาศ ณ สถานีตรวจวัดอากาศ จังหวัดพะเยา ปี 2538-2568

เดือน	ปริมาณ	น้ำฝนที่ใช้	จำนวนวัน ที่ฝนตก	อุณหภูมิ			ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ศักยภาพการคาย ระเหยน้ำ (มม.)*
	น้ำฝน (มม.)	ประโยชน์ (มม.)*		สูงสุด (°ซ)	ต่ำสุด (°ซ)	เฉลี่ย (°ซ)		
ม.ค.	15.3	14.9	2	29.4	14.2	20.7	76.0	55.2
ก.พ.	11.8	11.6	2	32.2	15.7	23.0	67.0	65.8
มี.ค.	35.3	33.3	4	34.8	19.4	26.5	61.0	74.1
เม.ย.	84.7	73.2	8	35.8	22.8	28.5	65.0	79.5
พ.ค.	177.9	127.3	15	34.0	23.7	28.1	74.0	80.3
มิ.ย.	99.7	83.8	14	33.1	24.1	27.9	77.0	78.0
ก.ค.	143.8	110.7	18	32.0	23.8	27.2	80.0	77.2
ส.ค.	215.1	141.1	19	31.5	23.5	26.8	83.0	72.2
ก.ย.	198.0	135.3	17	31.6	23.1	26.6	84.0	63.6
ต.ค.	128.4	102.0	11	31.1	21.7	25.5	84.0	59.5
พ.ย.	34.5	32.6	4	30.0	18.5	23.3	81.0	50.4
ธ.ค.	17.1	16.6	2	28.4	14.9	20.6	80.0	45.9
รวม	1,161.6	882.4	116	-	-	-	-	801.7
เฉลี่ย	-	-	-	32.0	20.5	25.4	76.0	66.8

หมายเหตุ : * จากการคำนวณโดยโปรแกรม Cropwat for Windows Version 8.0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2568)



ภาพที่ 3 สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดพะเยา ปี 2538-2568

6.3) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

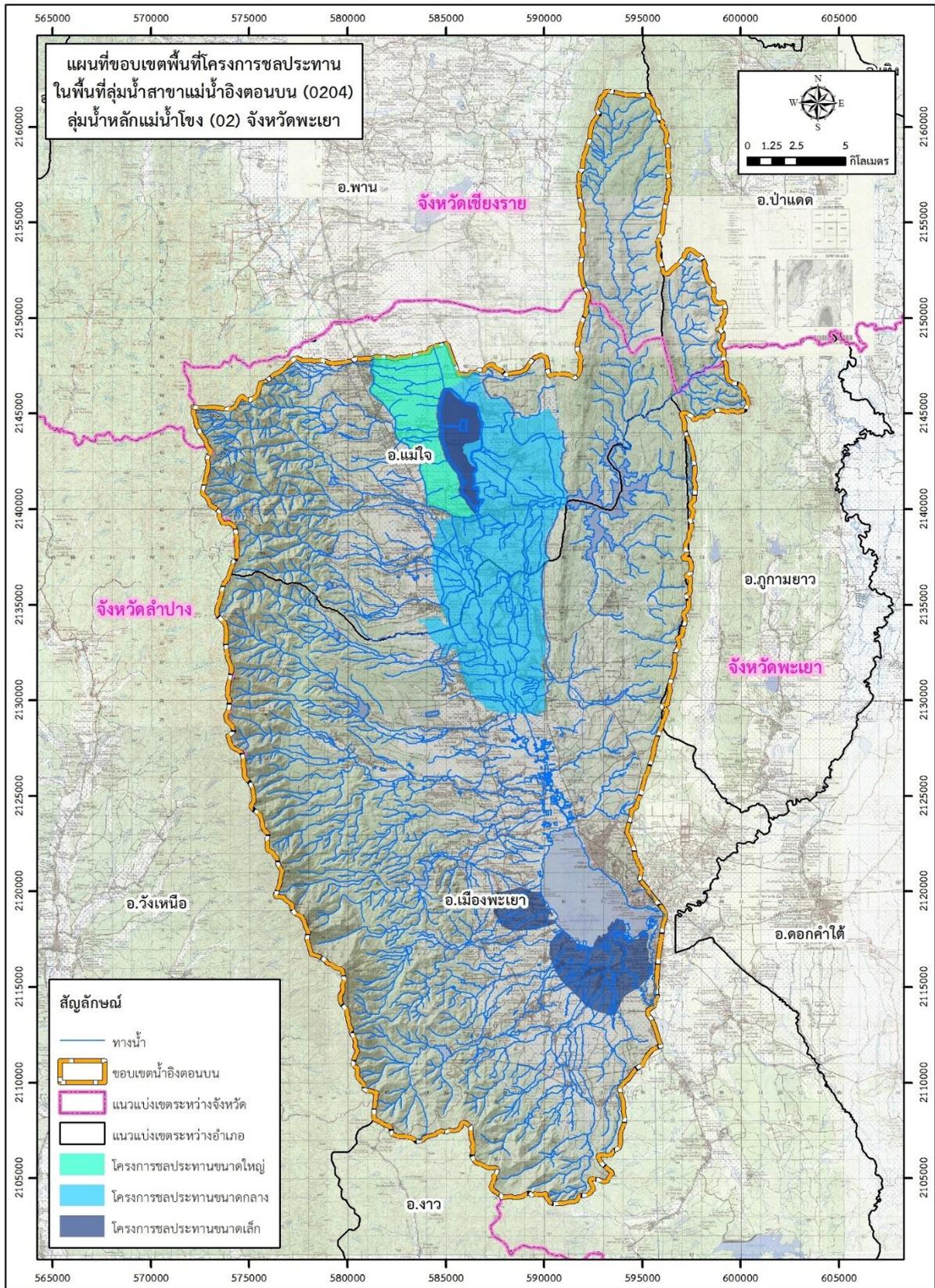
1) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดิน

พื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินซึ่งดำเนินการโดยกรมชลประทาน (2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีน้ำเพียงพอกับความต้องการ เพื่อส่งต่อไปยังพื้นที่เพาะปลูก ประกอบไปด้วยโครงการชลประทานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กในลุ่มน้ำทั้งหมด 5 โครงการ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 4)

ตารางที่ 2 โครงการชลประทานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน

ลำดับ	ขนาดโครงการ	ชื่อโครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พื้นที่ได้รับประโยชน์ (ไร่)
1	ขนาดใหญ่	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่ลาว	ป่าแฝก เจริญราษฎร์ ศรีถ้อย และบ้านเหล่า	แม่ใจ	พะเยา	13,430 (เฉพาะบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่อิงตอนบน)
2	ขนาดกลาง	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ปืม	บ้านเหล่า แม่ใจ แม่ปืม แม่สุก และบ้านใหม่	แม่ใจ	พะเยา	49,140
3	ขนาดเล็ก	โครงการหนองเล็งทราย	ป่าแฝก เจริญราษฎร์ ศรีถ้อย และบ้านเหล่า	แม่ใจ	พะเยา	5,155
4	ขนาดเล็ก	โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า	แม่ใส	เมืองพะเยา	พะเยา	19,730
5	ขนาดเล็ก	โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า	บ้านสาง และบ้านต๋อน	เมืองพะเยา	พะเยา	9,990

ที่มา: กรมชลประทาน (2568)



ภาพที่ 4 แผนที่ขอบเขตพื้นที่โครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา

6.5) คุณภาพน้ำ

ผลจากการตรวจคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินโดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง ปี 2559 พบว่า กว๊านพะเยาและแม่น้ำอิงอยู่ในเกณฑ์ “เสื่อมโทรม” เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และเพื่อการอุตสาหกรรม

1) กว๊านพะเยามีค่าความสกปรกในรูปอินทรีย์สาร (BOD) ร้อยละ 58.62 การปนเปื้อนของแอมโมเนีย (NH₃) ร้อยละ 41.38 โดยช่วงบริเวณที่ติดกับชุมชนที่หนาแน่นคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมากเกือบตลอดทั้งปี เนื่องมาจากปริมาณน้ำในกว๊านพะเยามีน้อย และมีการปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัด ส่วนบริเวณอื่นคุณภาพน้ำอยู่ในช่วงเสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก ซึ่งพบปัญหาในช่วงที่มีปริมาณน้ำน้อย ทำให้น้ำไม่หมุนเวียนเกิดการเน่าเสียและการทับถมของซากพืชที่อยู่ในแหล่งน้ำ

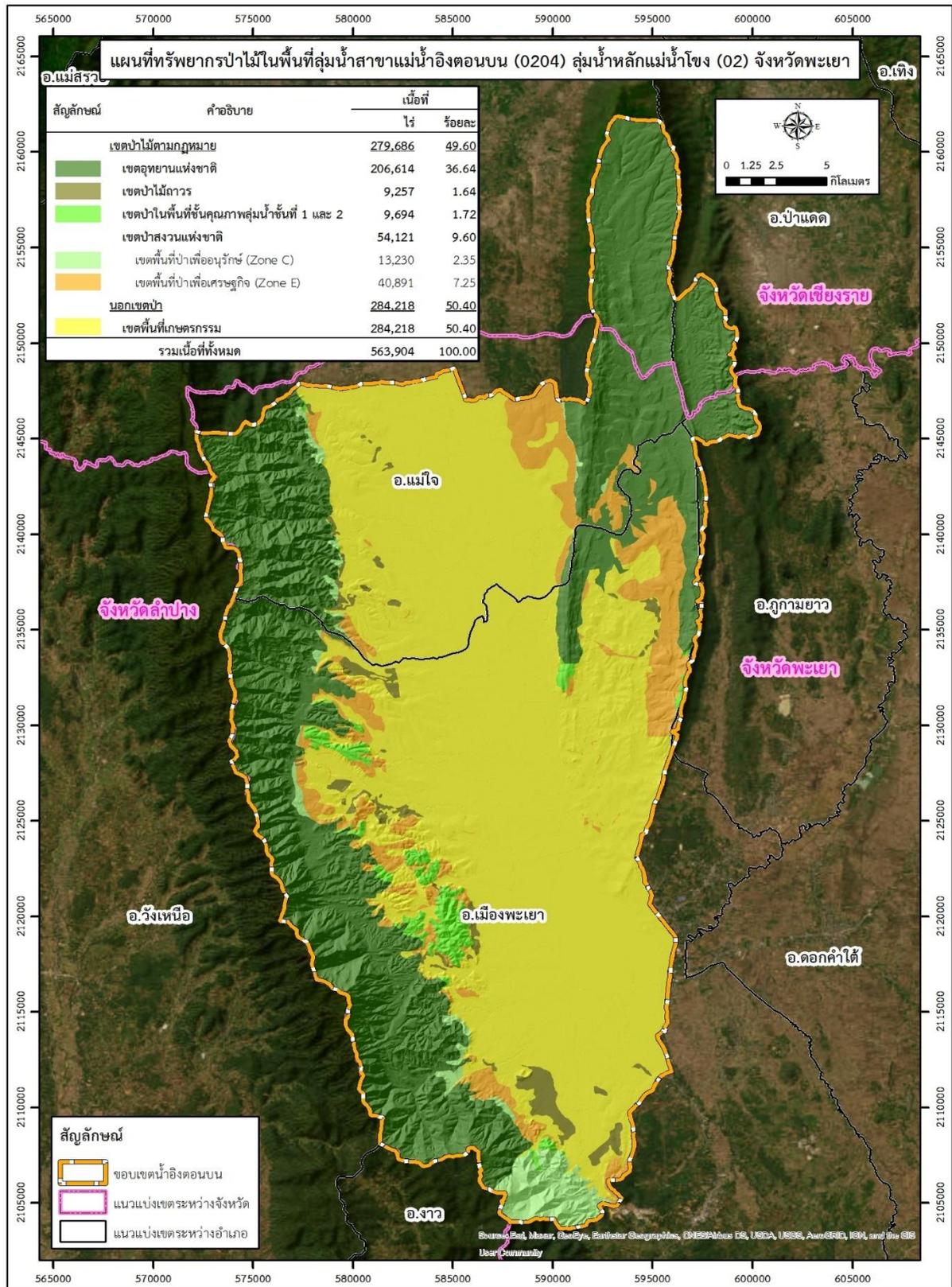
2) แม่น้ำอิงมีค่าความสกปรกในรูปอินทรีย์สาร (BOD) ร้อยละ 40 การปนเปื้อนของแอมโมเนีย (NH₃) ร้อยละ 40 มีการปนเปื้อนของฟิซิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) ร้อยละ 20 โดยเฉพาะบริเวณที่มีปริมาณน้ำน้อยหรือไม่มีน้ำไหลในช่วงฤดูแล้ง และไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและเขตชุมชน คุณภาพน้ำอยู่ในช่วงพอใช้ถึงเสื่อมโทรมมา

6.6) ทรัพยากรป่าไม้ จากการวิเคราะห์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ฟ้าหลวงตอนบน จังหวัดพะเยา พบว่า มีพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 279,686 ไร่ หรือร้อยละ 49.60 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เมื่อวิเคราะห์โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซ้อนทับกับเขตปฏิรูปที่ดินตามมติคณะรัฐมนตรีปี 2536 เขตอุทยานแห่งชาติและจำแนกตามเขตการใช้ที่ดินป่าไม้ตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 10 มีนาคม 2535 เรื่อง “การจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินและป่าไม้ในพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติ” แบ่งเป็น (ตารางที่ 3 และภาพที่ 5)

- 1) เขตอุทยานแห่งชาติ มีเนื้อที่ 206,614 ไร่ หรือร้อยละ 36.64 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- 2) เขตป่าไม้ถาวร มีเนื้อที่ 9,257 ไร่ หรือร้อยละ 1.64 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- 3) เขตป่าในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 มีเนื้อที่ 9,694 ไร่ หรือร้อยละ 1.72 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- 4) เขตป่าสงวนแห่งชาติ มีเนื้อที่ 54,121 ไร่ หรือร้อยละ 9.60 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ แบ่งเป็น
 - (1) เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (โซน C) มีเนื้อที่ 13,230 ไร่ หรือร้อยละ 2.35 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
 - (2) เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ (โซน E) มีเนื้อที่ 40,891 ไร่ หรือร้อยละ 7.25 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
 - (3) พื้นที่นอกเขตป่าตามกฎหมาย มีเนื้อที่ 284,218 ไร่ หรือร้อยละ 50.40 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ตารางที่ 3 ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน

คำอธิบาย	เนื้อที่	
	ไร่	ร้อยละ
<u>เขตป่าไม้ตามกฎหมาย</u>	<u>279,686</u>	<u>49.60</u>
เขตอุทยานแห่งชาติ	206,614	36.64
เขตป่าไม้ถาวร	9,257	1.64
เขตป่าในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2	9,694	1.72
เขตป่าสงวนแห่งชาติ	54,121	9.60
เขตพื้นที่ป่าเพื่ออนุรักษ์ (Zone C)	13,230	2.35
เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ (Zone E)	40,891	7.25
<u>นอกเขตป่า</u>	<u>284,218</u>	<u>50.40</u>
เขตพื้นที่เกษตรกรรม	284,218	50.40
<u>รวมเนื้อที่ทั้งหมด</u>	<u>563,904</u>	<u>100.00</u>



ภาพที่ 5 แผนที่ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา

6.7) การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้เป็น 5 ประเภทมีรายละเอียดดังนี้ (ภาพที่ 7)

- (1) พื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ 232,302 ไร่ หรือร้อยละ 41.20 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่
 - (1.1) เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม มีเนื้อที่ 88 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด
 - (1.2) พื้นที่นา มีเนื้อที่ 133,731 ไร่ หรือร้อยละ 23.72 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด
 - (1.3) พืชไร่ มีเนื้อที่ 27,747 ไร่ หรือร้อยละ 4.92 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ ไร่ร้าง ข้าวโพด ข้าวโพด/ข้าวไร่ ข้าวโพด/ยางพารา ข้าวโพด/ไผ่ปลูกเพื่อการค้า ข้าวโพด/ลิ้นจี่ ข้าวโพด/มะขาม ข้าวโพด/ลำไย ข้าวโพด/พืชผัก ข้าวโพดตามด้วยยาสูบ ข้าวโพดตามด้วยพืชผัก อ้อย มันสำปะหลัง มันสำปะหลัง/ยางพารา มันสำปะหลัง/มะขาม มันสำปะหลัง/ลำไย สับปะรด สับปะรด/ยางพารา สับปะรด/กล้วย สับปะรด/มะขาม สับปะรด/ลำไย ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วดำถั่วแดง ข้าวไร่ มันแกว และพริก
 - (1.4) ไม้ยืนต้น มีเนื้อที่ 33,580 ไร่ หรือร้อยละ 5.95 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ ไม้ยืนต้น ไร่ร้าง/เสื่อมโทรม ไม้ยืนต้นผสม ยางพารา ยางพารา/ปาล์มน้ำมัน ยางพารา/กล้วย ยางพารา/ลำไย ยางพารา/ส้มโอ ปาล์มน้ำมัน ปาล์มน้ำมัน/ลิ้นจี่ ปาล์มน้ำมัน/กล้วย ยูคาลิปตัส ยูคาลิปตัส/สัก สัก สัก/มะม่วง สัก/ลำไย กระถิน ประดู่ กาแฟ/ลิ้นจี่ ไผ่ปลูกเพื่อการค้า ไผ่ปลูกเพื่อการค้า/มะม่วง จามจุรี ตีนเป็ด กฤษณา กฤษณา/ส้ม กฤษณา/ลำไย และตะกั่ว
 - (1.5) ไม้ผล มีเนื้อที่ 32,148 ไร่ หรือร้อยละ 5.70 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ ไม้ผลไร่ร้าง/เสื่อมโทรม ไม้ผลผสม ส้ม ทูเรียน เงาะ เงาะ/ลำไย มะพร้าว ลิ้นจี่ ลิ้นจี่/มะม่วง ลิ้นจี่/ลำไย มะม่วง มะม่วง/กล้วย มะม่วง/มะขาม มะม่วง/ลำไย มะม่วง/ขนุน พุทรา กล้วย กล้วย/มะขาม กล้วย/ลำไย กล้วย/ส้มโอ มะขาม มะขาม/ลำไย ลำไย ลำไย/กระท้อน ลำไย/ส้มโอ ฝรั่ง กระท้อน มะนาว แก้วมังกร ส้มโอ และมะยงชิด
 - (1.6) พืชสวน มีเนื้อที่ 211 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ พืชสวนไร่ร้าง/เสื่อมโทรม พืชผัก ไม้ดอก/ไม้ประดับ เสาวรส
 - (1.7) ไร่มุขเวียน มีเนื้อที่ 465 ไร่ หรือร้อยละ 0.08 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ ไร่มุขเวียน ไร่ร้าง ข้าวโพด(ไร่มุขเวียน)
 - (1.8) ทุ้งหูกุ้งเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนสัตว์ มีเนื้อที่ 388 ไร่ หรือร้อยละ 0.07 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ ทุ้งหูกุ้งเลี้ยงสัตว์ โรงเรือนเลี้ยงโค โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก/สถานเพาะเลี้ยงปลา โรงเรือนเลี้ยงสุกร และโรงเรือนเลี้ยงสุกร/สถานเพาะเลี้ยงปลา
 - (1.9) สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีเนื้อที่ 3,944 ไร่ หรือร้อยละ 0.70 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไร่ร้าง สถานที่เพาะเลี้ยงปลา และสถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง
- (2) พื้นที่ป่าไม้ มีเนื้อที่ 254,106 ไร่ หรือร้อยละ 45.06 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ ป่าไม้ผลัดใบสมบูรณ์ ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู และป่าผลัดใบสมบูรณ์

(3) พื้นที่เบ็ดเตล็ด มีเนื้อที่ 14,547 ไร่ หรือร้อยละ 2.58 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ ทุ่งหญ้าธรรมชาติ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ พื้นที่ลุ่ม เหมือนเก่า บ่อขุดเก่า เหมือนแร่ บ่อลูกรัง บ่อดิน ที่หิน โผล่ พื้นที่ถม และที่ทิ้งขยะ

(4) พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีเนื้อที่ 34,971 ไร่ หรือร้อยละ 6.20 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ ตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ หมู่บ้านชาวไทยภูเขา สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ ถนน พื้นที่อุตสาหกรรมร้าง โรงงานอุตสาหกรรม ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สุสาน ป่าช้า สถานที่ราชการและสถานีบริการน้ำมัน

(5) พื้นที่น้ำ มีเนื้อที่ 27,978 ไร่ หรือร้อยละ 4.96 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ แม่น้ำ ลำห้วยลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำในไร่นา และคลองชลประทาน เมื่อพิจารณา จากรูปแบบ การทำการเกษตรในพื้นที่ พบว่า พื้นที่ลุ่ม (ภาพที่ 7)

(5.1) ข้าวนาปี เกษตรกรจะปลูกข้าวนาปีในช่วงฤดูฝน โดยปลูกระหว่างเดือน พฤษภาคมถึงมิถุนายน และจะเก็บเกี่ยวช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม พันธุ์ข้าวที่ปลูก ได้แก่ ข้าวเจ้าพันธุ์ พิษณุโลก 2 ข้าวเหนียวพันธุ์สันป่าตอง 1 และข้าวเหนียวพันธุ์ กข-แม่โจ้ 2

(5.2) ข้าวนาปี-ข้าวนาปรัง เกษตรกรจะปลูกข้าวนาปีในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือน พฤษภาคมถึงธันวาคม และจะปลูกข้าวนาปรังในช่วงฤดูแล้ง โดยสูบน้ำจากคลองส่งน้ำระหว่างเดือนมกราคมถึง พฤษภาคม แต่จะมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ

(5.3) ข้าวนาปี-พืชอื่น เกษตรกรจะปลูกข้าวนาปีระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงธันวาคม และจะปลูกพืชผักหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ได้แก่ กระเทียม หอมแดง ระหว่างเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคม
พื้นที่ดอน

(5.1) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในช่วงฤดูฝน โดยปลูก ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และจะเก็บเกี่ยวช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม

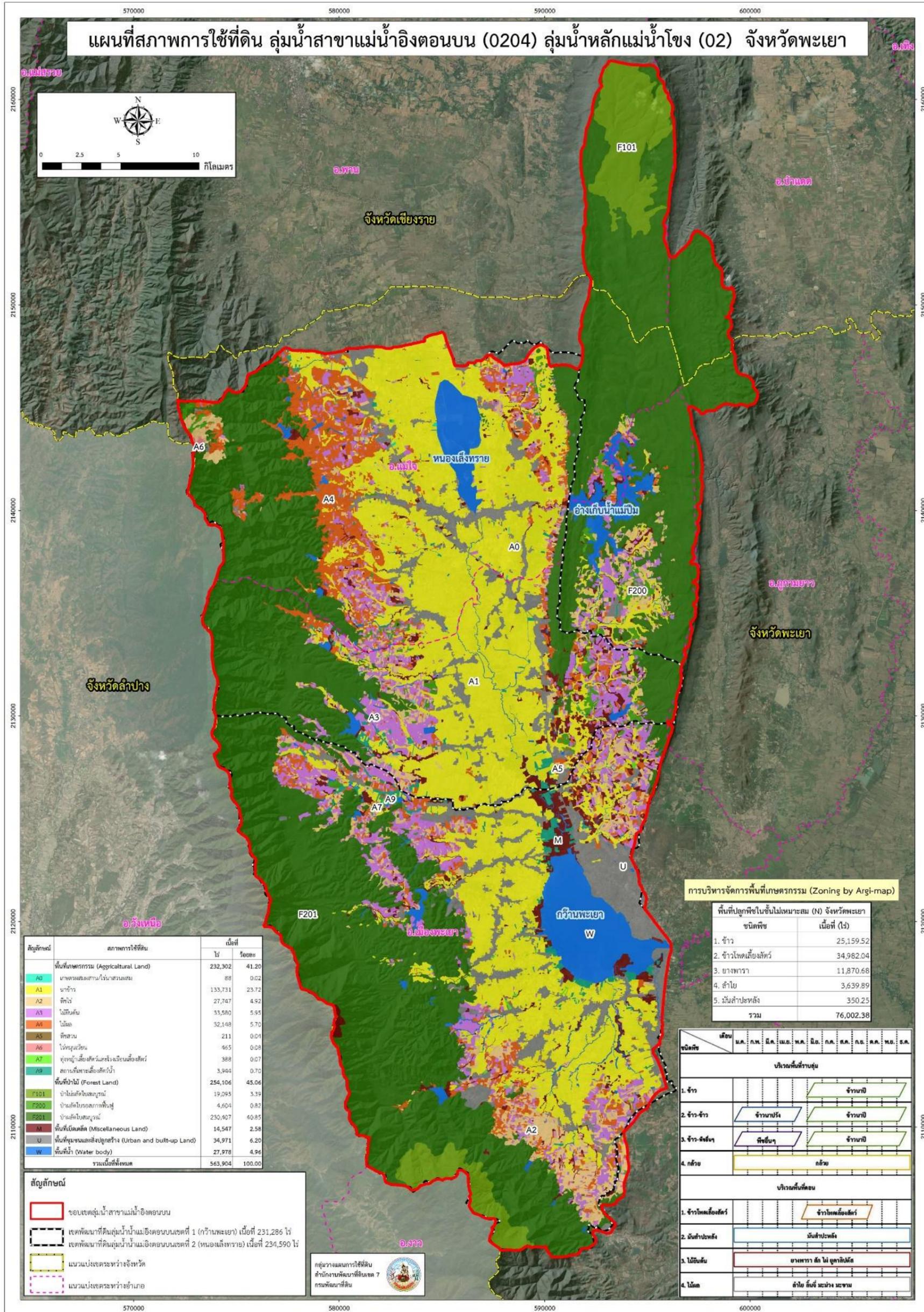
(5.2) มันสำปะหลัง เกษตรกรจะปลูกมันสำปะหลังช่วงต้นฤดูฝนระหว่างเดือน เมษายนถึงพฤษภาคม ซึ่งจะมีอายุจากวันปลูกถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 10-14 เดือน

(5.3) ไม้ยืนต้น ที่นิยมปลูก ได้แก่ ยางพารา สัก และไม้

(5.4) ไม้ผล ที่นิยมปลูก ได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง มะขาม เงาะ และทุเรียน

ชนิดพืช	เดือน													
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
บริเวณพื้นที่ราบลุ่ม														
1. ข้าว													ข้าวนาปี	
2. ข้าว-ข้าว													ข้าวนาปรัง	ข้าวนาปี
3. ข้าว-พืชอื่นๆ													พืชอื่นๆ	ข้าวนาปี
4. กล้าย													กล้าย	
บริเวณพื้นที่ดอน														
1. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์													ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	
2. มันสำปะหลัง													มันสำปะหลัง	
3. ไม้ยืนต้น													ยางพารา สัก ไม้ ยูคาลิปตัส	
4. ไม้ผล													ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง มะขาม	

ภาพที่ 6 ปฏิทินการปลูกพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน



ภาพที่ 7 แผนที่สภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา

6.8) ทรัพยากรดิน ทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน แบ่งตามลักษณะสภาพพื้นที่ได้ดังนี้

(1) พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC : slope complex) มีพื้นที่ 242,413 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.99 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ บริเวณนี้ยังไม่มีการศึกษาสำรวจและจำแนกดิน เนื่องจากพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง พบว่ามีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นป่าไม้ ป่าเสื่อมโทรม พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ควรมีมาตรการในการป้องกันและรักษาพื้นที่ให้คงสภาพเป็นป่าต้นน้ำ เพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

(2) ดินที่ดอน มีพื้นที่ 118,880 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.08 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำหมด

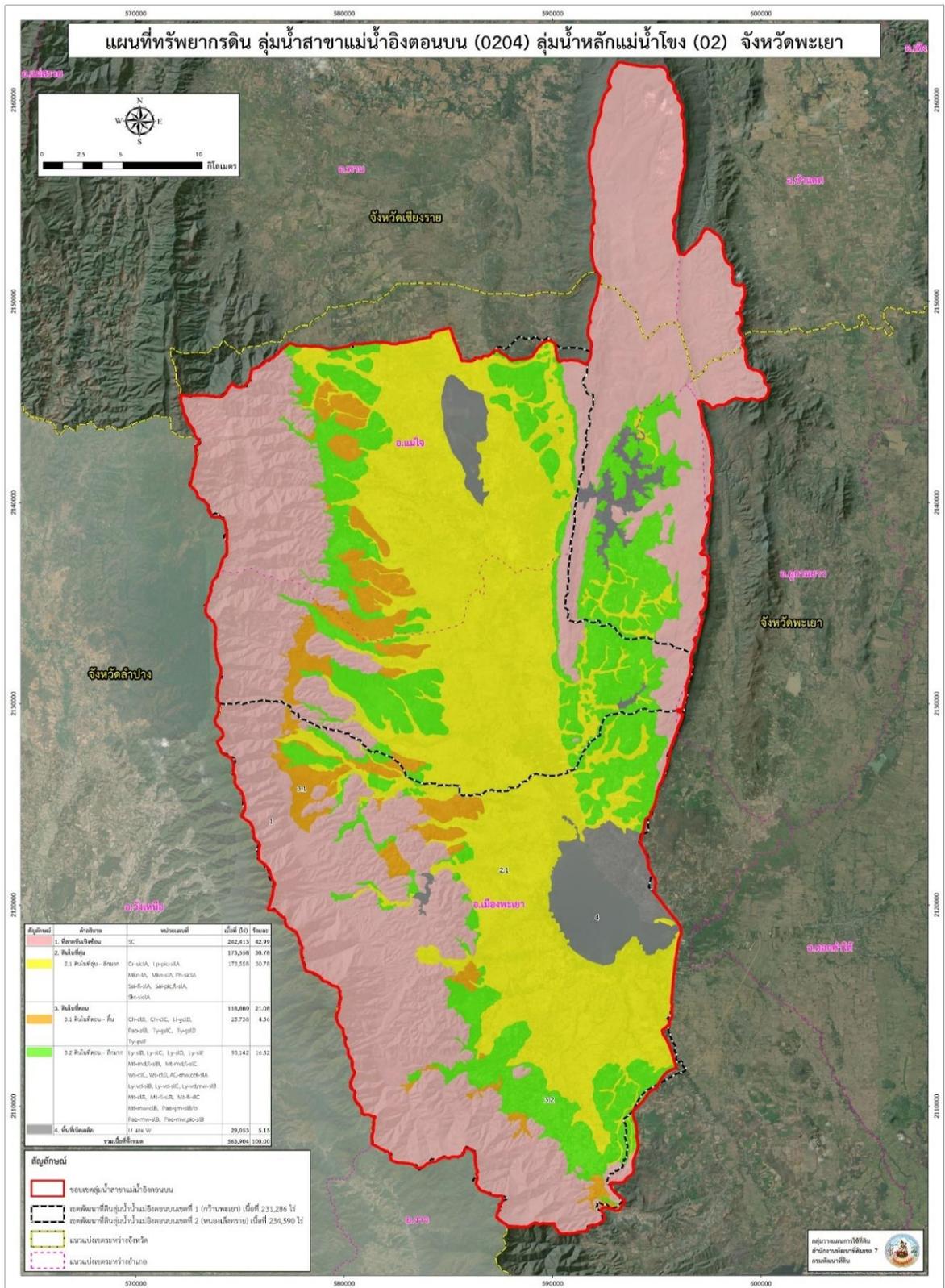
(2.1) ดินที่ดอนที่เป็นดินต้น มีพื้นที่ 25,738 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.56 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ปนกรวด หรือพบชั้นลูกรัง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ได้แก่ ชุดดินเซียงคาน (Ch), ชุดดินลี (Li), ชุดดินพะเยา (Pao), และชุดดินท่ายาง (Ty) มีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา สัก ไม้ ไม้ผล เช่น ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง มะขาม เงาะ ทูเรียน ควรมีการปรับปรุงคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์และมีลักษณะทางกายภาพของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช ในพื้นที่ที่มีความลาดชันควรทำการเกษตรควบคู่กับการจัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีพืชและวิธีกล

(2.2) ดินที่ดอนที่เป็นดินลึกปานกลางถึงลึกมาก มีพื้นที่ 93,142 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.52 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ดินลึกมาก เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนปนดินเหนียว การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ได้แก่ ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำดีปานกลางและเป็นดินร่วนหยาบ (AC-mw,col), ชุดดินลาดหญ้า (Ly), ดินลาดหญ้าที่เป็นดินลึกมาก (Ly-vd), ดินลาดหญ้าที่เป็นดินลึกมากและมีการระบายน้ำดีปานกลาง (Ly-vd,mw), ชุดดินแม่แตง (Mt), ดินแม่แตงที่เป็นดินร่วนละเอียด (Mt-fl), ดินแม่แตงที่มีการระบายน้ำดีปานกลาง (Mt-mw), ดินแม่แตงที่ดินลึกปานกลางและเป็นดินร่วนละเอียด (Mt-md,fl), ดินแพร์ที่มีจุดประสีเทา (Pae-gm), ดินแพร์ที่มีการระบายน้ำดีปานกลาง (Pae-mw), ดินแพร์ที่มีการระบายน้ำดีปานกลางและมีศิลาแลงอ่อน (Pae-mw,pic) และชุดดินวังสะพุง (Ws) มีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา สัก ไม้ ไม้ผล เช่น ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง มะขาม เงาะ ทูเรียน ควรมีการปรับปรุงคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์และมีลักษณะทางกายภาพของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช ในพื้นที่ที่มีความลาดชันควรทำการเกษตรควบคู่กับการจัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีพืชและวิธีกล

(2.3) ดินที่ลุ่ม มีพื้นที่ 173,558 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.78 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดดินที่ลุ่มเป็นดินลึกลับมาก มีพื้นที่ 173,558 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.78 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด เนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งถึงดินร่วนปนทราย การระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ได้แก่ ชุดดินเซียงราย (Cr), ดินลำปางที่มีศิลาแลงอ่อน (Lp-pic), ชุดดินแม่ขาน (Mkn), ชุดดินพาน (Ph), ดินสันทรายที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sai-fl), ดินสันทรายที่มีศิลาแลงอ่อนและเป็นดินร่วนละเอียด (Sai-pic,fl) และชุดดินสุโขทัย (Skt) มีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกพืช ข้าวนาปี ข้าวนาปี-ข้าวนาปรัง ข้าวนาปี-พืชอื่น ควรมีการจัดการดินปรับปรุงคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์และมีลักษณะทางกายภาพของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช การปลูกพืชหลังนาควรยกทรงปลูก และทำทางเบนน้ำเพื่อป้องกันน้ำแช่ขังทำให้ผลผลิตเสียหาย (ตารางที่ 4 และภาพที่ 8)

ตารางที่ 4 แนวทางการจัดการดินตามสภาพพื้นที่ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน

สภาพพื้นที่	ลักษณะดิน	ชุดดิน	สภาพใช้ประโยชน์ที่ดิน	แนวทางการจัดการดิน
ต้นน้ำ (ความลาดชันสูง)	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ลาดชันเชิงชัน - ดินตื้นถึงลึกมาก - เนื้อดินไม่แน่นอน - การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง - ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ 	พื้นที่ลาดชันเชิงชัน (SC), AC-mw, Mt-md, Mkn, Ly, Li, Ty, Ws	ป่าผลัดใบสมบูรณ์ ป่าไม่ผลัดใบสมบูรณ์ ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู ป่าเสื่อมโทรม พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1) กำหนดมาตรการในการป้องกัน และรักษาพื้นที่ให้คงสภาพ เพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 2) ตรวจสอบ ป้องกันและดำเนินการแก้ไขปัญหาการบุกรุกยึดครองพื้นที่
กลางน้ำ (ความลาดชันปานกลาง)	<p><u>ดินที่ตอนที่เป็นดินลึก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนปนดินเหนียว - การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง - ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง 	AC-mw,col, Ly, Ly- vd, Ly-vd,mw, Mt, Mt-fl, Mt-mw, Mt- md,fl, Pae-gm, Pae-mw, Pae- mw,pic, Ws	<ol style="list-style-type: none"> 1) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2) มันสำปะหลัง 3) ไม้ยืนต้น ที่นิยมปลูก ได้แก่ ยางพารา สัก และไผ่ 4) ไม้ผล ที่นิยมปลูก ได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง มะขาม เงาะ และทุเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ปรับปรุงคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ และลักษณะทางกายภาพของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช 2) ในพื้นที่ที่มีความลาดชันควรทำการเกษตรควบคู่กับการจัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีพืชและวิธีกล
	<p><u>ดินที่ตอนที่เป็นดินตื้น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดินร่วนปนดินเหนียวปนกรวดหรือพบชั้นลูกรัง - การระบายน้ำดี - ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง 	Ch, Li, Pao, Ty	<ol style="list-style-type: none"> 1) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2) มันสำปะหลัง 3) ไม้ยืนต้น ได้แก่ยางพารา สัก ไผ่ 4) ไม้ผล ที่นิยมปลูก ได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง มะขาม เงาะ และทุเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1) เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน 2) เลือกชนิดพืชให้เหมาะสมกับความลึกของดิน 3) ในพื้นที่ที่มีความลาดชันควรทำการเกษตรควบคู่กับการจัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีพืชและวิธีกล
ปลายน้ำ (ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ)	<ul style="list-style-type: none"> - ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ถึงดินร่วนปนทราย - ดินลึกมาก - การระบายน้ำค่อนข้างเลว - ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง 	Cr, Lp-pic, Mkn, Ph, Sai-fl, Sai-pic,fl, Skt	<ol style="list-style-type: none"> 1) ข้าวนาปี 2) ข้าวนาปี-ข้าวนาปรัง 3) ข้าวนาปี-พืชอื่น 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ปรับปรุงคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์และลักษณะทางกายภาพของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช 2) ไถพรวนให้ลึกป้องกันการเกิดชั้นดาน 3) การปลูกพืชหลังนาควรยกร่องปลูก และทำทางเบนน้ำเพื่อป้องกันน้ำแช่ขังทำให้ผลผลิตเสียหาย



ภาพที่ 8 แผนที่ทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา

6.9) การชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ระดับการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา พบว่า มีระดับการชะล้างพังทลายของดินอยู่ 5 ระดับ ดังนี้ (ตารางที่ 6 และภาพที่ 9)

(1) ระดับการชะล้างพังทลายของดินรุนแรงมาก มีเนื้อที่ 2,938 ไร่ หรือร้อยละ 0.52 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีอัตราการสูญเสียดินอยู่ที่ระดับ มากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี

(2) ระดับการชะล้างพังทลายของดินรุนแรง มีเนื้อที่ 640 ไร่ หรือร้อยละ 0.11 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีอัตราการสูญเสียดินอยู่ที่ระดับ 15-20 ตัน/ไร่/ปี

(3) ระดับการชะล้างพังทลายของดินปานกลาง มีเนื้อที่ 28,969 ไร่ หรือร้อยละ 5.14 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีอัตราการสูญเสียดินอยู่ที่ระดับ 5-15 ตัน/ไร่/ปี

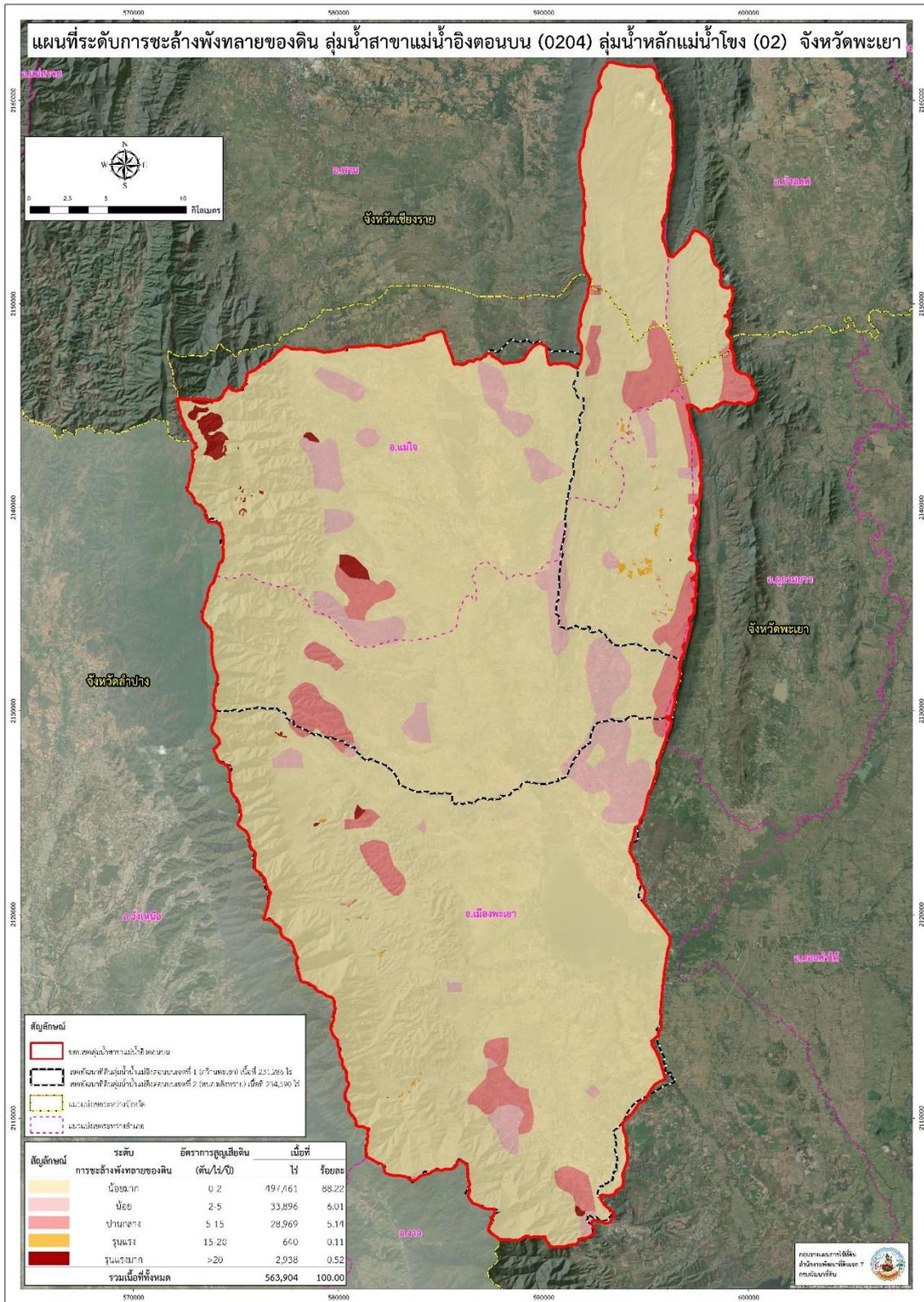
(4) ระดับการชะล้างพังทลายของดินน้อย มีเนื้อที่ 33,896 ไร่ หรือร้อยละ 6.01 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีอัตราการสูญเสียดินอยู่ที่ระดับ 2-5 ตัน/ไร่/ปี

(5) ระดับการชะล้างพังทลายของดินน้อยมาก มีเนื้อที่ 497,461 ไร่ หรือร้อยละ 88.22 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีอัตราการสูญเสียดินอยู่ที่ระดับ 0-2 ตัน/ไร่/ปี

พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับการชะล้างพังทลายของดินน้อยมาก โดยเป็นพื้นที่ราบ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม

ตารางที่ 5 ระดับการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่ น้ำอิงตอนบน

ระดับการชะล้างพังทลายของดิน	อัตราการสูญเสียดิน (ตัน/ไร่/ปี)	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
น้อยมาก	0-2	497,461	88.22
น้อย	2-5	33,896	6.01
ปานกลาง	5-15	28,969	5.14
รุนแรง	15-20	640	0.11
รุนแรงมาก	>20	2,938	0.52
รวมเนื้อที่ทั้งหมด		563,904	100.00



ภาพที่ 9 แผนที่ระดับการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา

6.10) ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน หมายถึง ชนิดหรือระบบของการใช้ที่ดินที่กล่าวถึง ชนิดของพืช ลักษณะการดำเนินงานและสภาพการผลิตในการใช้ที่ดินทั้งทางด้านกายภาพและสภาพเศรษฐกิจ สังคม ซึ่งได้แก่ รูปแบบการผลิตการเกษตรกรรม การจัดการเงินทุน และขนาดของกิจการ เป็นต้น โดยใช้ข้อมูล เหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับท้องถิ่นนั้น จากการสำรวจ ภาคสนาม พบว่า เกษตรกรทำการเกษตร โดยใช้น้ำฝนเป็นหลัก บางส่วนเป็นเขตใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ และน้ำบาดาลทำให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรได้ตลอดทั้งปีรวมถึงพื้นที่ลุ่มใกล้แม่น้ำ เกษตรกรใช้ภูมิ ปัญญาชาวบ้านทำฝายแม้ว และคลองไส้ไก่ส่งน้ำเข้านา เพื่อทำการเกษตรหลังช่วงฤดูฝนจากการสำรวจ วิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลดิน และข้อมูลสภาพการใช้ที่ดิน สามารถคัดเลือกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ ลุ่มน้ำแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 6 และตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตน้ฝนในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน

ประเภท การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พันธุ์	ช่วงปลูก	ช่วงเก็บเกี่ยว	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
เขตพื้นที่เกษตรน้ำฝน				
ข้าวนาปี	กข6, กข10, สันป่าตอง 1	มิ.ย.	พ.ย. - ธ.ค.	450 - 550
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ลูกผสม	พ.ค.-มิ.ย.	พ.ย.	700 - 1,000
มันสำปะหลัง	เกษตรศาสตร์ 50 ระยะยง 7	เม.ย -ธ.ค	ม.ค - ก.พ.	2,000 - 3,000
สับปะรด	ปัตตาเวีย, ภูแล , นางแล	ก.พ.	มี.ค.	3,500 - 4,500
ลำไย	อีดอ, สีชมพู	พ.ค. - ก.ค.	ส.ค.	800 - 1,000
ลิ้นจี่	ฮงฮวย ค่อม		เม.ย - พ.ค	300 - 400
ยางพารา	RRIM 600	พ.ค. - ก.ค.	พ.ย. - ธ.ค.	300 - 400

ตารางที่ 7 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน

เขตใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำบาดาล				
ข้าวนาปี	กข6, กข10, สันป่าตอง 1	พ.ค.-มิ.ย. /	พ.ย. - ธ.ค.	600 - 700
ข้าวนาปี-ข้าวนาปรัง	พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 สันป่าตอง 1	พ.ค.-มิ.ย. /	พ.ย. - ธ.ค.	650 - 700
	พันธุ์สันป่าตอง 1	ธ.ค.	เม.ย.	800-900
ข้าวนาปี-ถั่วเขียว	พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 สันป่าตอง 1	พ.ค.-มิ.ย. /	พ.ย. - ธ.ค.	650 - 700
	KUML	ธ.ค.	มี.ค.-เม.ย.	300-500
ข้าวนาปี-ข้าวโพดหวาน	พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 สันป่าตอง 1	พ.ค.-มิ.ย. /	พ.ย. - ธ.ค.	650 - 700/
	ลูกผสม	ธ.ค.	มี.ค.	700-1,000
ลำไย	อีดอ, สีชมพู	พ.ค. - ก.ค.	ส.ค.	800 - 1,000
ลิ้นจี่	ฮงฮวย ค่อม		เม.ย - พ.ค	300 - 400

6.8) เขตการใช้ที่ดินลุ่มน้ำอิง

จากการศึกษาและวิเคราะห์สภาพข้อเท็จจริง และปัญหาของทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ที่ตั้ง และอาณาเขต ลักษณะภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรที่ดิน ทรัพยากรป่าไม้ และ ทรัพยากรดินเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรอันเกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยมีการจัดการประสานประโยชน์ซึ่งกันและกันทั้งในมิติของการอนุรักษ์และการพัฒนา สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดิน ออกเป็น 5 เขต ดังนี้ (ตารางที่ 8 และภาพที่ 10)

1) เขตป่าไม้ตามกฎหมาย

มีเนื้อที่ 234,979 ไร่ หรือร้อยละ 41.67 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เขตนี้เป็นบริเวณที่มีการประกาศเป็นเขตป่าไม้ตามกฎหมาย ได้แก่ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตป่าสงวนแห่งชาติ และบริเวณที่มีมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรที่ดิน เขตพื้นที่ป่าไม้นี้เมื่อพิจารณาตามวัตถุประสงค์หลักของการประกาศเขตและมาตรการของการใช้ที่ดินตามมติคณะรัฐมนตรีต่างๆ ดังกล่าว สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดินออกเป็น 3 เขตย่อย คือ เขตคุ้มครองสภาพป่า เขตฟื้นฟูสภาพป่า และเขตพื้นที่ทรัพยากรธรรมชาติภายใต้เงื่อนไข โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1.1) เขตคุ้มครองสภาพป่า (หน่วยแผนที่ 111)

มีเนื้อที่ 217,023 ไร่ หรือร้อยละ 38.48 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เขตนี้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดที่ต้องสงวนไว้เพื่อการอนุรักษ์ ประกอบกับสภาพปัจจุบันยังคงเป็นป่าไม้ที่สมบูรณ์ นอกจากนี้ยังรวมถึงพื้นที่สวนป่าต่างๆ

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

จากการที่รัฐบาลมีนโยบายที่เด่นชัดในการรักษาพื้นที่ป่าไม้ โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นป่าสมบูรณ์ให้คงสภาพอยู่เพื่อรักษาความสมดุลในระบบนิเวศวิทยาภายในพื้นที่ ดังนั้น ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่ในพื้นที่ดังกล่าวจึงควรดำเนินการดังนี้

- (1) ควบคุมมิให้มีการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่นๆ
- (2) ควรมีการบำรุงรักษาสภาพป่าธรรมชาติตามหลักวิชาการ
- (3) ดำเนินการป้องกันและปราบปรามการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าให้มีประสิทธิภาพ และมีผลการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยดำเนินการกับผู้กระทำผิดอย่างเด็ดขาด
- (4) ถ้าบริเวณนี้มีการบุกรุกพื้นที่ในภายหลัง เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในพื้นที่ควรรีบดำเนินการปลูกป่าทดแทนโดยเร็ว เพื่อป้องกันการขยายพื้นที่ของการบุกรุกต่อไป
- (5) ควรส่งเสริมให้ราษฎรในพื้นที่และพื้นที่ข้างเคียงเห็นคุณค่าของทรัพยากรป่าไม้และมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าไม้ในพื้นที่

1.1.2 เขตฟื้นฟูสภาพป่าในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (หน่วยแผนที่ 112)

มีเนื้อที่ 4,220 ไร่ หรือร้อยละ 0.75 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เขตนี้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดที่ต้องสงวนพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ป่าไม้ ในอดีตพื้นที่บริเวณนี้เคยเป็นป่าไม้ที่สมบูรณ์ตามธรรมชาติ ต่อมาเกิดการบุกรุกที่ดิน มีการตัดต้นไม้เพื่อใช้ประโยชน์และนำที่ดินมาใช้ด้านเกษตรกรรม แต่เนื่องจากข้อจำกัดของลักษณะทางกายภาพของดินและสภาพภูมิประเทศในเขตนี้นี้ไม่เหมาะสมสำหรับการเกษตร ทั้งนี้เนื่องจากดินที่พบส่วนใหญ่เป็นดินตื้นหรือสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ เมื่อดินเสื่อมสภาพลงผลผลิตทางการเกษตรกรรมเริ่มลดลงจนไม่คุ้มกับการลงทุน เกษตรกรที่ครอบครองที่ดินก็ปล่อยให้เป็นที่รกร้างว่างเปล่า และเนื่องจากพื้นที่บริเวณนี้มีลูกไม้ของพรรณไม้ดั้งเดิม ซึ่งสามารถเจริญเติบโตและปรับสภาพได้ระดับหนึ่ง ถ้าไม่มีกิจกรรมที่จะรบกวนพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ที่ดินดังกล่าวเพื่อการเกษตรกรรม สภาพป่าที่เสื่อมโทรมจะสามารถฟื้นตัวขึ้นมาเป็นป่าไม้ที่สมบูรณ์ได้อีกครั้ง จึงควรปล่อยให้พื้นที่บริเวณนี้กลับคืนสู่สภาพป่าตามธรรมชาติดั้งเดิมหรือเร่งปลูกป่าทดแทนโดยเร็วเพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

- (1) กำหนดมาตรการและแนวทางในการป้องกันมิให้ราษฎรบุกรุกพื้นที่ในเขตนี้นี้เพื่อนำกลับมาใช้ด้านการเกษตรกรรม
- (2) ควรจัดทำแนวกันไฟเพื่อป้องกันไฟป่าที่อาจเกิดขึ้นได้จากธรรมชาติหรือกิจกรรมจากมนุษย์ เพื่อให้ป่าไม้มีการฟื้นตัวตามธรรมชาติที่สมบูรณ์
- (3) ควรจัดการอบรมแนะนำให้ราษฎรในพื้นที่ข้างเคียงได้เห็นถึงคุณค่าของทรัพยากรป่าไม้และการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าไม้

1.1.3 เขตฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติภายใต้เงื่อนไข (หน่วยแผนที่ FA)

มีเนื้อที่ 13,736 ไร่ หรือร้อยละ 2.44 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เขตนี้อยู่ในเขตป่าตามกฎหมาย พื้นที่ในเขตนี้นี้จึงเป็นพื้นที่รกร้างพิสุจน์สิทธิ ดังนั้น มาตรการการใช้ที่ดินดังกล่าวควรเป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรี เรื่องมาตรการและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2541 ซึ่งมาตรการการใช้ที่ดินพื้นที่ในเขตนี้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดให้เป็นป่าไม้เพื่อการอนุรักษ์ ในอดีตพื้นที่บริเวณนี้เคยเป็นป่าไม้ที่สมบูรณ์ตามธรรมชาติ ต่อมาเกิดการบุกรุกโดยการตัดต้นไม้และนำที่ดินมาใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้พื้นที่ในเขตนี้นี้เพื่อปลูกพืชไร่หรือทำไร่เลื่อนลอย แต่เนื่องจากพื้นที่ในเขตนี้นี้มีลักษณะทางกายภาพของดินและสภาพภูมิประเทศที่ไม่เหมาะสมต่อการทำการเกษตร เช่น บริเวณที่เป็นดินตื้นมีแนวโน้มของการเกิดการชะล้างพังทลายของดินในระดับค่อนข้างสูงเมื่อฝนตกหนัก จึงทำให้หน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติสูญหายไป นอกจากนี้จะเกิดผลกระทบจากการทับถมของตะกอนดินที่ถูกพัดพามาในบริเวณตอนล่างของลุ่มน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติหรือปัญหาดินถล่ม

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

เนื่องจากพื้นที่ในเขตนี้ดินถูกเกษตรกรรมและจับจองเพื่อการทำเกษตรกรรมต่อเนื่องมานาน จึงมีปัญหาเรื่องสิทธิทำกินของเกษตรกรในพื้นที่ แต่จากการที่รัฐบาลมีแนวทางการแก้ปัญหาที่ดินทำกินของราษฎรในเขตป่าไม้ ดังนั้น การดำเนินการแก้ไขปัญหานี้ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2541 เรื่องการแก้ไขปัญหาที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ โดยพื้นที่เขตป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายและป่าอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี นโยบายของรัฐบาลมีมติยืนยันที่ไม่นำพื้นที่ดังกล่าวไปปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ทั้งนี้ให้กรมป่าไม้ขึ้นทะเบียนผู้ครอบครองพื้นที่ดังกล่าวให้ชัดเจนและให้ใช้แผนที่ทางอากาศของกรมแผนที่ทหารเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบพิสูจน์การครอบครอง โดยมีเงื่อนไขคือ

- กรณีราษฎรเข้าอยู่อาศัยและทำกินก่อนวันสงวนหวงห้ามเป็นพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย ให้กรมป่าไม้จัดทำขอบเขตบริเวณที่อยู่อาศัยและที่ทำกินให้ชัดเจน ห้ามขยายพื้นที่เพิ่มเติมและรับรองสิทธิที่ดินตามกฎหมาย แต่ถ้าพื้นที่ดังกล่าวเสี่ยงต่อการคุกคามระบบนิเวศ ต้องช่วยเหลือให้ราษฎรมีที่อยู่อาศัยและที่ทำกินแห่งใหม่ หรือย้ายออกไปอยู่ในบริเวณที่เหมาะสม โดยรัฐบาลจะสนับสนุนด้านสาธารณูปโภคและการฝึกอาชีพ โดยพื้นที่เดิมที่ย้ายราษฎรออกให้ดำเนินการฟื้นฟูด้วยการปลูกป่าต่อไป

- กรณีราษฎรอาศัยอยู่หลังวันสงวนหวงห้ามฯ ให้กรมป่าไม้เคลื่อนย้ายราษฎรออกจากพื้นที่ป่าอนุรักษ์ไปอาศัยในพื้นที่รองรับที่จัดไว้ โดยมีการสนับสนุนด้านสาธารณูปโภคการพัฒนาคุณภาพชีวิต รวมทั้งการรับรองสิทธิในที่ดินตามกฎหมาย หากยังไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ทันทีให้ควบคุมมิให้มีการขยายพื้นที่เพิ่ม โดยจะต้องจัดระเบียบที่อยู่อาศัยและที่ทำกินให้เพียงพอต่อการดำรงชีพ โดยพื้นที่เดิมที่ย้ายราษฎรออกให้ดำเนินการฟื้นฟูด้วยการปลูกป่าต่อไป

- ในกรณีที่ต้องจัดทำขอบเขตบริเวณที่ทำกินให้กับราษฎร ตามผลการตรวจสอบพิสูจน์การครอบครองในพื้นที่เขตนี้ หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องควรมหามาตรการในการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นพิเศษ สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงและลักษณะทางกายภาพของดินเป็นดินตื้น

นอกจากนี้ยังมีแผนและมาตรการป้องกันรักษาป่าและฟื้นฟูสภาพป่า (พ.ศ. 2551-2555) และมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2550 โดยให้มีโครงการจัดการทรัพยากรที่ดินและป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2551-2552

2. เขตเกษตรกรรม

มีเนื้อที่ 258,466 ไร่ หรือร้อยละ 45.83 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เขตการเกษตรนี้เป็นบริเวณที่อยู่นอกเขตที่มีการประกาศเป็นเขตป่าไม้ตามกฎหมาย เขตนี้เกษตรกรมีการใช้พื้นที่เพื่อการทำเกษตรกรรมเช่น นาข้าว พืชไร่ ไม้ผล พืชผัก หรือไม้ยืนต้น แต่เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการเกษตรกรรมและทิศทางการพัฒนาพื้นที่นี้ สามารถแบ่งพื้นที่เขตการเกษตรเป็น 4 เขต คือ เขตเกษตรพัฒนา เขตเกษตรก้าวหน้า เขตปศุสัตว์ และเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1) เขตเกษตรพัฒนา

มีเนื้อที่ 73,342 ไร่ หรือร้อยละ 13.01 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เขตนี้ถูกกำหนดให้เป็นเขตเกษตรพัฒนาที่มีการพัฒนาระบบน้ำชลประทานเพื่อการเพาะปลูก โดยส่วนใหญ่มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ดินบริเวณที่ลุ่มใช้ทำนา ซึ่งหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี สามารถปลูกพืชครั้งที่สองโดยเฉพาะข้าวนาปรังหรือพืชชนิดอื่นๆ ได้ ส่วนดินที่ดอนใช้ปลูกพืชไร่หรือไม้ผล ในเขตเกษตรพัฒนานี้ สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดินออกเป็น 4 เขต ตามสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 เขตทำนา (หน่วยแผนที่ 211)

มีเนื้อที่ 66,578 ไร่ หรือร้อยละ 11.81 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ดินที่พบเป็นดินลึกลับมาก การระบายน้ำของดินเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง พื้นที่เขตนี้กำหนดให้เป็นเขตเกษตรกรรมเพื่อการปลูกข้าวในเขตชลประทาน

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

(1) ควรปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยพืชสด เพื่อช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินเพิ่มการอุ้มน้ำของดินและเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช ร่วมกับการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม

(2) ควรมีการปรับสภาพพื้นที่ในแปลงนาข้าว เพื่อควบคุมระดับการแข่งขังของน้ำ ระหว่างการเพาะปลูกให้เหมาะสม

(3) ควรมีการขุดลอกคลองและเพิ่มท่อลอดตามถนนสายหลักที่สร้างขวางทางเดินน้ำ เพื่อการระบายน้ำในพื้นที่ปลูกข้าวเป็นไปอย่างรวดเร็ว ไม่ให้เกิดน้ำแข่งขังเป็นเวลานานจนต้นข้าวเสียหาย

2.1.2 เขตปลูกพืชไร่/พืชผัก (หน่วยแผนที่ 212)

มีเนื้อที่ 958 ไร่ หรือร้อยละ 0.17 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ดินที่พบเป็นดินลึกลับมาก การระบายน้ำของดินเร็วถึงค่อนข้างเร็วดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูงโดยมีข้อจำกัดเกี่ยวกับแข่งขังของน้ำในพื้นที่

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

(1) ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการแข่งขังของน้ำควรทำการยกทรง และปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยพืชสด เพื่อช่วยเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช ร่วมกับการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม

(2) ควรปลูกพืชคลุมดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดิน

(3) แนะนำให้มีการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน รวมถึงการแนะนำส่งเสริมให้มีการปลูกพืชและไถพรวนขวางความลาดชันของพื้นที่

(4) พัฒนาองค์กรเกษตร ในเขตดังกล่าวให้มีความเข้มแข็ง สามารถดำเนินการเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร ทั้งในด้านปัจจัยการผลิตที่มีราคาค่อนข้างสูงและคุณภาพของปัจจัยการผลิตที่ต้องอยู่ใน

ระดับที่ดี เช่น ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช และกิ่งพันธุ์ ปัญหาหนี้สินของเกษตรกรซึ่งมีผลต่อการลงทุนของเกษตรกร การควบคุมคุณภาพของผลผลิต การจัดการตลาดที่จะรับซื้อผลผลิตทางการเกษตรที่เป็นระบบ

2.1.3 เขตปลูกไม้ยืนต้น (หน่วยแผนที่ 213)

มีเนื้อที่ 1,523 ไร่ หรือร้อยละ 0.27 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สภาพพื้นที่ในเขตนี้ค่อนข้างเรียบ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติระดับปานกลาง พื้นที่เขตนี้กำหนดให้เป็นเขตเกษตรกรรมเพื่อการปลูกไม้ยืนต้นในเขตชลประทาน

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

(1) ควรปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยพืชสด เพื่อช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินเพิ่มการอุ้มน้ำของดินและเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช ร่วมกับการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม

(2) ควรปลูกพืชคลุมดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดิน

(3) แนะนำให้มีการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน รวมถึงการแนะนำส่งเสริมให้มีการปลูกพืชและไถพรวนขวางความลาดชันของพื้นที่

2.1.4 เขตปลูกไม้ผล (หน่วยแผนที่ 214)

มีเนื้อที่ 4,283 ไร่ หรือร้อยละ 0.76 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ที่ดินสภาพพื้นที่ในเขตนี้ค่อนข้างราบเรียบ ดินที่พบเป็นลิกมาก การระบายน้ำของดินเลวถึงค่อนข้างเลว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง โดยมีข้อจำกัดเกี่ยวกับแข่งขันของน้ำในพื้นที่

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

(1) ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการแข่งขันของน้ำควรทำการยกร่อง และปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยพืชสด เพื่อช่วยเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช ร่วมกับการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม

(2) ควรปลูกพืชคลุมดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดิน

(3) แนะนำให้มีการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน รวมถึงการแนะนำส่งเสริมให้มีการปลูกพืชและไถพรวนขวางความลาดชันของพื้นที่

(4) ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรในเรื่องการดูแลรักษาพืช เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว และการรักษาคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการบรรจุหีบห่อ

2.2 เขตเกษตรก้าวน้ำ

มีเนื้อที่ 170,693 ไร่ หรือร้อยละ 30.26 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เขตนี้ถูกกำหนดให้เป็นเขตเกษตรก้าวน้ำ เนื่องจากทรัพยากรดินและที่ดินมีความเหมาะสมปานกลางถึงสูง สำหรับปลูกพืช แต่พื้นที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาระบบน้ำชลประทาน ต้องทำการเกษตรโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก โดยมีสภาพพื้นที่ตั้งแต่ค่อนข้างราบเรียบจนถึงลูกคลื่นลอนชัน ดินบริเวณที่ลุ่มเป็นดินลิก มีการระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์

ปานกลางถึงสูง ใช้สำหรับทำนา ส่วนดินบริเวณที่ตอนเป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง เหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่ ไม้ผล หรือไม้ยืนต้น ซึ่งหากพื้นที่บริเวณใดมีแหล่งน้ำสนับสนุนเพียงพอ เกษตรกรสามารถปลูกพืชครั้งที่สองได้ ในพื้นที่เขตเกษตรก้าวน้ำนี้ สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดิน ออกได้เป็น 4 เขต ตามสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 เขตทำนา (หน่วยแผนที่ 221)

มีเนื้อที่ 104,222 ไร่ หรือร้อยละ 18.48 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีสภาพพื้นที่ราบเรียบ ดินที่พบเป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำเร็ว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติระดับปานกลางถึงสูง พื้นที่เขตนี้กำหนดให้เป็นเขตเกษตรกรรมเพื่อการปลูกข้าวโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ดังนั้น ในช่วงฤดูฝนถ้ามีฝนทิ้งช่วงก็จะมีผลกระทบต่อข้าวที่ปลูกได้

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

(1) ควรปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยพืชสด เพื่อช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินเพิ่มการอุ้มน้ำของดินและเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช ร่วมกับการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม

(2) ควรมีการปรับสภาพพื้นที่ในแปลงนาข้าว เพื่อควบคุมระดับการแข่งขังของน้ำ ระหว่างการเพาะปลูกให้เหมาะสม

(3) พิจารณาดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในพื้นที่ รวมทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำตามธรรมชาติให้มีการกักเก็บน้ำได้ดีขึ้น

(4) ควรมีการขุดลอกคลองและเพิ่มท่อลอดตามถนนสายหลักที่สร้างขวางทางเดินน้ำ เพื่อการระบายน้ำในพื้นที่ปลูกข้าวเป็นไปอย่างรวดเร็ว ไม่ให้เกิดน้ำแข่งขังเป็นเวลานานจนต้นข้าวเสียหาย

2.2.2 เขตปลูกพืชไร่/พืชผัก (หน่วยแผนที่ 222)

มีเนื้อที่ 19,862 ไร่ หรือร้อยละ 3.52 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สภาพพื้นที่ในเขตนี้ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด ดินที่พบเป็นดินลึกถึงลึกมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติระดับปานกลาง พื้นที่เขตนี้กำหนดให้เป็นเขตเกษตรกรรมเพื่อการปลูกพืชไร่ที่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก แต่บางบริเวณอาจมีแหล่งน้ำขนาดเล็กหรือใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

(1) ควรเร่งรัดพัฒนาระบบชลประทานเพื่อปรับรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการปลูกพืชล้มลุก มาเป็นการปลูกไม้ผลหรือพืชผัก

(2) ดำเนินการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เขตนี้ โดยเฉพาะบริเวณที่มีการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชไร่เพราะลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม โดยมีการไถพรวนเตรียมพื้นที่ทุกปี มีแนวโน้มของการเกิดการชะล้างผิวหน้าดินได้สูงในช่วงต้นฤดูฝนซึ่งไม่มีพืชปกคลุมผิวหน้าดิน ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ สามารถเลือกปฏิบัติได้ทั้งการใช้ระบบพืช เช่น การปลูกพืชขวางแนวความลาดชัน การปลูกพืชสลับแถวและการปลูกหญ้าแฝกขวางแนวความลาดชัน แต่บริเวณที่มีความลาดชันสูง อาจต้องใช้มาตรการ

อนุรักษ์ดินและน้ำเชิงกลโดยจัดทำคันดินขวางแนวความลาดชัน การทำทางระบายน้ำออกจากพื้นที่ และสามารถทำร่วมกับการอนุรักษ์ดินโดยใช้ระบบพีชด้วย

(3) ปรับปรุงคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์และลักษณะทางกายภาพของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆ เช่น ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นทำให้ดินร่วนซุย เพิ่มการอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น

(4) ดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในพื้นที่เขตนี้ รวมทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น เหมือง ฝาย ลำคลองสาธารณะ ให้มีการกักเก็บน้ำได้ดีขึ้น

2.2.3 เขตปลูกไม้ยืนต้น (หน่วยแผนที่ 223)

มีเนื้อที่ 21,951 ไร่ หรือร้อยละ 3.89 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สภาพพื้นที่ในเขตนี้ค่อนข้างเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติระดับปานกลาง พื้นที่เขตนี้กำหนดให้เป็นเขตเกษตรกรรมเพื่อการปลูกไม้ยืนต้นที่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

(1) ดำเนินการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เขตนี้ โดยเฉพาะบริเวณที่มีการไถพรวนเตรียมพื้นที่ทุกปี มีแนวโน้มของการเกิดการชะล้างผิวหน้าดินได้สูงในช่วงต้นฤดูฝนซึ่งไม่มีพืชปกคลุมผิวหน้าดิน ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำสามารถเลือกปฏิบัติได้ทั้งการใช้ระบบพีช เช่น การปลูกพืชขวางแนวความลาดชัน การปลูกพืชสลับแถวและการปลูกหญ้าแฝกขวางแนวความลาดชัน แต่บริเวณที่มีความลาดชันสูงอาจต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเชิงกลโดยจัดทำคันดินขวางแนวความลาดชัน การทำทางระบายน้ำออกจากพื้นที่ และสามารถทำร่วมกับการอนุรักษ์ดินโดยใช้ระบบพีชด้วย

(2) ปรับปรุงคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์และลักษณะทางกายภาพของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆ เช่น ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นทำให้ดินร่วนซุย เพิ่มการอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น

(3) ดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในพื้นที่เขตนี้ รวมทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น เหมือง ฝาย ลำคลองสาธารณะ ให้มีการกักเก็บน้ำได้ดีขึ้น

(4) ดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในพื้นที่เขตนี้ รวมทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น เหมือง ฝาย ลำคลองสาธารณะ ให้มีการกักเก็บน้ำได้ดีขึ้น

(5) จัดอบรมวิธีการผลิต การบริหารจัดการธุรกิจ และสนับสนุนด้านเงินทุน

(6) พัฒนาองค์กรเกษตรกรไม้ผล/พืชผัก ในเขตดังกล่าวให้มีความเข้มแข็ง สามารถดำเนินการเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร ทั้งในด้านปัจจัยการผลิตที่มีราคาค่อนข้างสูงและคุณภาพของปัจจัยการผลิตที่ต้องอยู่ในระดับที่ดี เช่น ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช และกิ่งพันธุ์ ปัญหาหนี้สินของเกษตรกรซึ่งมีผลต่อการลงทุนของเกษตรกร การควบคุมคุณภาพของผลผลิต การจัดการตลาดที่จะรับซื้อผลผลิตทางการเกษตรที่เป็นระบบ

2.2.4 เขตปลูกไม้ผล (หน่วยแผนที่ 224)

มีเนื้อที่ 24,658 ไร่ หรือร้อยละ 4.37 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ที่ดินสภาพพื้นที่ในเขตนี้ค่อนข้างราบเรียบ ดินที่พบเป็นลิกมาก การระบายน้ำของดินเลวถึงค่อนข้างเลว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง โดยมีข้อจำกัดเกี่ยวกับแข่งขันของน้ำในพื้นที่

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

- (1) ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการแข่งขันของน้ำควรทำการยกร่อง และปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยพืชสด เพื่อช่วยเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช ร่วมกับการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม
- (2) ควรปลูกพืชคลุมดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดิน
- (3) แนะนำให้มีการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน รวมถึงการแนะนำส่งเสริมให้มีการปลูกพืชและไถพรวนขวางความลาดชันของพื้นที่
- (4) ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรในเรื่องการดูแลรักษาพืช เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว และการรักษาคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการบรรจุหีบห่อ

2.3 เขตทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ (หน่วยแผนที่ 24)

มีเนื้อที่ 10,953 ไร่ หรือร้อยละ 1.94 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นบริเวณที่มีลักษณะดินเป็นดินตื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

- (1) ส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเลี้ยงสัตว์ควบคู่กับการทำการเพาะปลูก เพื่อสามารถนำข้อมูลสัตว์มาช่วยในการปรับปรุงบำรุงดิน
- (2) ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชอาหารสัตว์ เพื่อให้เกษตรกรรู้จักพันธุ์ วิธีการปลูก การเก็บเกี่ยว ตลอดจนการถนอมพืชอาหารสัตว์
- (3) แนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรรู้จักนำผลิตผล/วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร หรือพืชอาหารสัตว์ที่หาง่ายในท้องถิ่น เช่น ข้าวเปลือก ฟางข้าว เศษอาหารมาใช้เป็นอาหารสัตว์

2.4 เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

มีเนื้อที่ 3,478 ไร่ หรือร้อยละ 0.62 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่ที่เกษตรกรขุดบ่อเพื่อทำการเลี้ยงปลา

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

- (1) ส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงสัตว์น้ำควบคู่ไปกับการปฏิบัติตามแนวทางพระราชดำริ “ทฤษฎีใหม่”
- (2) ส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงสัตว์น้ำให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง

3. เขตพื้นที่เบ็ดเตล็ด (หน่วยแผนที่ M)

มีเนื้อที่ 870 ไร่ หรือร้อยละ 0.15 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

(1) เทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนตำบลและชุมชนควรเร่งรัดศึกษาสภาพพื้นที่ดังกล่าว และพิจารณากำหนดแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ลุ่ม ทุ่งหญ้า และไม้ละเมาะ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการในการป้องกันและรักษาพื้นที่ให้คงสภาพ เพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพตลอดไป

(2) บริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นที่สาธารณะประโยชน์ หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องควรมีการตรวจสอบ ป้องกันและดำเนินการแก้ไขปัญหาการบุกรุกยึดครองพื้นที่ในเขตนี้ เพราะเป็นที่สาธารณะประโยชน์ สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มต่ำไม่เหมาะสำหรับการนำที่ดินมาใช้ด้านเกษตรกรรม ควรคงสภาพไว้เพื่อการรักษาสมดุลทางนิเวศต่อไป

4. เขตชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (หน่วยแผนที่ U)

มีเนื้อที่ 35,667 ไร่ หรือร้อยละ 6.33 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ของเขตนี้เป็นบริเวณที่ตั้งของชุมชนชนบท ที่มีการตั้งบ้านเรือนกระจัดกระจาย

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรเร่งศึกษาปัญหาและความต้องการของท้องถิ่น ตลอดจนจัดลำดับความสำคัญของปัญหาเพื่อนำมากำหนดแนวทางในการพัฒนาได้อย่างถูกต้องตามความต้องการของชุมชน ในประเด็นปัญหาบางเรื่องที่เกิดขีดความสามารถของท้องถิ่น ทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรทำเรื่องถึงส่วนราชการที่เกี่ยวข้องโดยตรงเพื่อขอรับการสนับสนุนในการศึกษาปัญหาแนวทางการแก้ไข จัดทำโครงการและงบประมาณเพื่อการดำเนินการต่อไป

5. เขตแหล่งน้ำ (หน่วยแผนที่ W)

มีเนื้อที่ 33,922 ไร่ หรือร้อยละ 6.02 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ของเขตนี้เป็นบริเวณแหล่งน้ำตามธรรมชาติ รวมถึงแหล่งน้ำผิวดินที่สร้างขึ้น เช่น อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

(1) ควรเร่งดำเนินการศึกษาหาแนวทางในการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินเพิ่มเติม แต่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปประกอบการพิจารณาดังกล่าว

(2) ควรมีการบำรุงรักษาและขุดลอกแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่มีอยู่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเก็บกักน้ำ

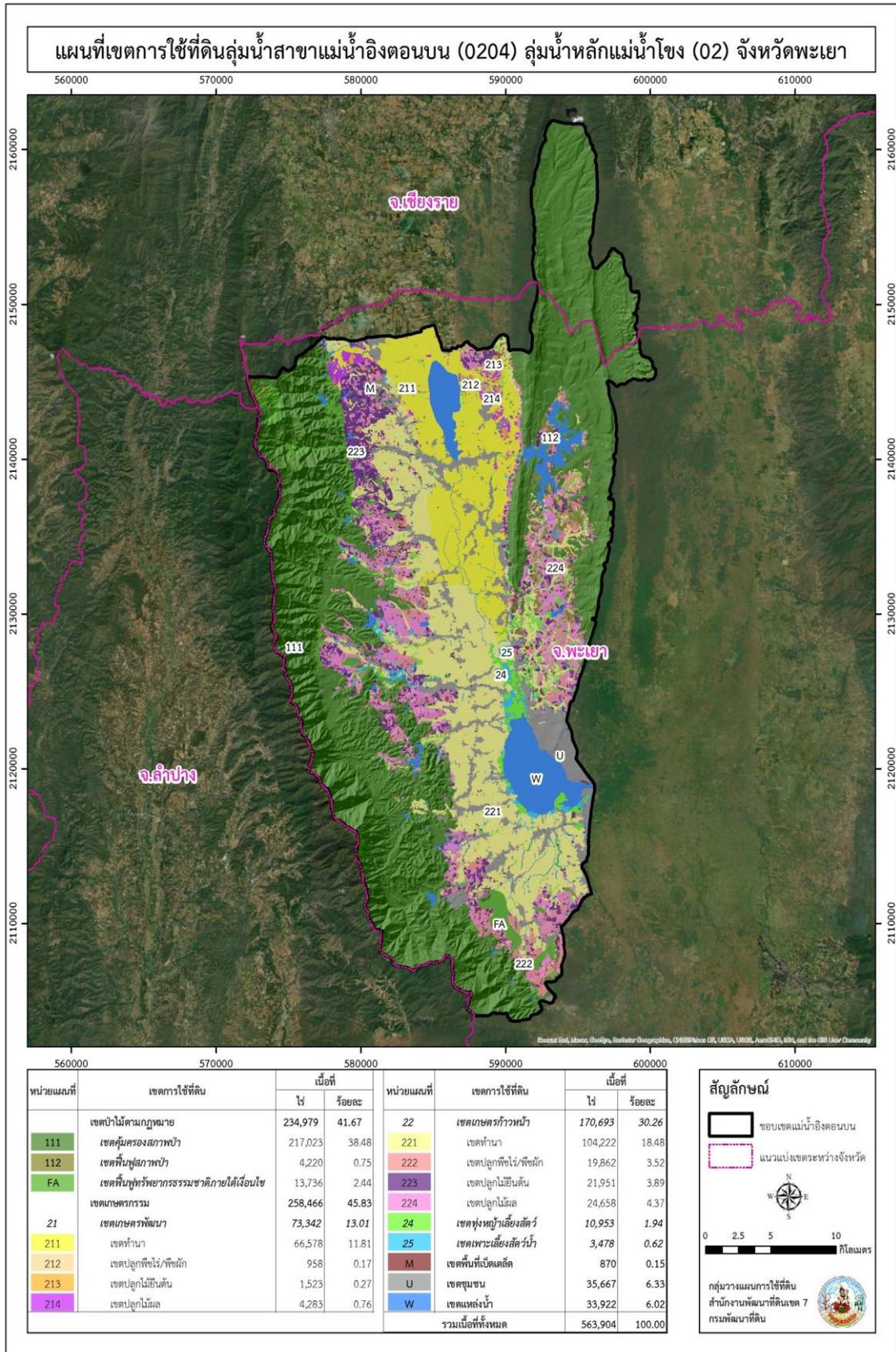
(3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรเร่งจัดทำโครงการเพื่อจัดหาแหล่งน้ำขนาดเล็กในไร่นาของเกษตรกรและประสานงานกับกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก โดยจัดทำกรอบแผนการดำเนินการตามลำดับความสำคัญ

(4) บริเวณพื้นที่ลุ่มในแต่ละพื้นที่ซึ่งเป็นที่สาธารณะประโยชน์ หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องควรมีการตรวจสอบ ป้องกันและดำเนินการแก้ไขปัญหาการบุกรุกยึดครองพื้นที่ในเขตนี้เพราะ

เป็นที่สาธารณะประโยชน์ สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มต่ำไม่เหมาะสำหรับการนำที่ดินมาใช้ด้านเกษตรกรรม ควรคงสภาพไว้เพื่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศต่อไป

ตารางที่ 8 เขตการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน

หน่วยแผนที่	เขตการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
	เขตป่าไม้ตามกฎหมาย	234,979	41.67
111	เขตคุ้มครองสภาพป่า	217,023	38.48
112	เขตฟื้นฟูสภาพป่า	4,220	0.75
FA	เขตฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติภายใต้เงื่อนไข	13,736	2.44
	เขตเกษตรกรรม	258,466	45.83
21	เขตเกษตรพัฒนา	73,342	13.01
211	เขตทำนา	66,578	11.81
212	เขตปลูกพืชไร่/พืชผัก	958	0.17
213	เขตปลูกไม้ยืนต้น	1,523	0.27
214	เขตปลูกไม้ผล	4,283	0.76
22	เขตเกษตรกึ่งวน้ำ	170,693	30.26
221	เขตทำนา	104,222	18.48
222	เขตปลูกพืชไร่/พืชผัก	19,862	3.52
223	เขตปลูกไม้ยืนต้น	21,951	3.89
224	เขตปลูกไม้ผล	24,658	4.37
24	เขตทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	10,953	1.94
25	เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3,478	0.62
M	เขตพื้นที่เบ็ดเตล็ด	870	0.15
U	เขตชุมชน	35,667	6.33
W	เขตแหล่งน้ำ	33,922	6.02
รวมเนื้อที่ทั้งหมด		563,904	100.00



ภาพที่ 10 แผนที่เขตการใช้ที่ดินลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำอิงตอนบน จังหวัดพะเยา

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ	เริ่มต้นเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567
สิ้นสุดเดือน	สิ้นสุดเดือน มีนาคม พ.ศ. 2569

สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่ศึกษาครั้งนี้อยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบนเขตที่ 2 ในเขตพื้นที่อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการดำเนินโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยเลือกพื้นที่ตัวอย่างจาก 7 ตำบล ได้แก่ ตำบลศรีถ้อย ตำบลแม่ใจ ตำบลบ้านเหล่า ตำบลป่าแฝก ตำบลแม่สุก ตำบลบ้านใหม่ตำบลท่าจำปีตำบลเจริญราษฎร์ รวมจำนวน 14 หมู่บ้าน

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการดำเนินการ

- (1) เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- (2) โปรแกรมที่ใช้ในการดำเนินงาน ได้แก่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โปรแกรม Arcmap 10.0 โปรแกรม Microsoft word และ Excel
- (3) ข้อมูลด้าน Soft ware ได้แก่ แผนที่กลุ่มชุดดิน มาตรฐาน 1: 25,000 แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน 1: 25,000 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่ชั้นความสูงแผนที่ป่าไม้ตามกฎหมายแผนที่การชะล้างพังทลายของดิน 1:25,000 และแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม 1:4,000
- (4) แบบสอบถามข้อมูลเกษตรกร

ระเบียบวิธีวิจัยและวิธีการดำเนินการวิจัย

1) **ระเบียบวิธีวิจัย** การศึกษาข้อมูลครั้งนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน ที่ได้ดำเนินการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่โครงการบริหารจัดการดินและน้ำ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ แม่อิงตอนบนเขตที่ 2

1.1) การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรที่ประกอบอาชีพด้านการเกษตรในพื้นที่ ลุ่มน้ำแม่อิงตอนบน เขตที่ 2 ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร เช่น การทำนา การปลูกพืชไร่ พืชสวน และการทำเกษตรผสมผสาน โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจำนวนครัวเรือนเกษตรกรจากทะเบียนเกษตรกรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ พบว่ามีเกษตรกรทั้งหมด 1,345 ครัวเรือน ซึ่งถือเป็นประชากรทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ คือ เกษตรกรที่ประกอบอาชีพด้านการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ น้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane (1973) เพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมและสามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้ โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ระดับ 0.05 หรือระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

(1) ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane (1973) เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมและสามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้ โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ระดับ 0.05 หรือระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ คือ $n = N/1 + N(e)^2$

โดยที่

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 295 ครัวเรือน

N = จำนวนประชากรทั้งหมด 1,345 ครัวเรือน

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (0.05)

ตามสูตร $n = N/1 + N(e)^2$

$$295 = (1,345/1 + 1,345(0.05)^2)$$

เมื่อคำนวณตามสูตรดังกล่าว ทำให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาในพื้นที่ ลุ่มน้ำแม่ น้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยให้เกษตรกรทุกคนในพื้นที่ศึกษามีโอกาสถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งวิธีการดังกล่าวช่วยลดอคติในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง และทำให้ข้อมูลที่ได้สามารถสะท้อนลักษณะของประชากรในพื้นที่ศึกษาได้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

การศึกษารั้งนี้ใช้ การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความเป็นตัวแทนของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ น้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดพื้นที่ศึกษา

กำหนดพื้นที่ศึกษาในเขต ลุ่มน้ำแม่ น้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก และมีความเกี่ยวข้องกับงานด้านการพัฒนาที่ดิน

ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกหมู่บ้านตัวอย่าง

คัดเลือกหมู่บ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ น้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 ซึ่งมีการประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยพิจารณาจากจำนวนเกษตรกรและความเหมาะสมของพื้นที่ศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้านตามสัดส่วนของจำนวนเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสะท้อนโครงสร้างประชากรจริงของพื้นที่ศึกษา

ขั้นตอนที่ 4 การสุ่มตัวอย่างเกษตรกร

ผู้วิจัยทำการสุ่มรายชื่อเกษตรกรจากทะเบียนเกษตรกรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อให้เกษตรกรทุกคนมีโอกาสถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างอย่างเท่าเทียมกัน ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 9 การกระจายกลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรตามหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละ	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
1	แม่ใจ	ศรีถ้อย	บ้านศรีถ้อย หมู่ 1	95	7.07	21
2	แม่ใจ	ศรีถ้อย	บ้านศรีถ้อย หมู่ 5	80	5.95	17
3	แม่ใจ	แม่ใจ	บ้านแม่ใจเหนือ หมู่ 3	90	6.69	20
4	แม่ใจ	แม่ใจ	บ้านแม่ใจใต้ หมู่ 7	85	6.32	19
5	แม่ใจ	บ้านเหล่า	บ้านเหล่า หมู่ 4	100	7.43	22
6	แม่ใจ	ป่าแฝก	บ้านป่าแฝก หมู่ 2	95	7.07	21
7	แม่ใจ	แม่สุก	บ้านแม่สุก หมู่ 1	105	7.81	23
8	แม่ใจ	แม่สุก	บ้านแม่สุก หมู่ 5	90	6.69	20
9	แม่ใจ	บ้านใหม่	บ้านใหม่ หมู่ 2	110	8.18	24
10	แม่ใจ	บ้านใหม่	บ้านใหม่ หมู่ 6	95	7.07	21
11	แม่ใจ	ท่าจำปี	บ้านท่าจำปี หมู่ 3	100	7.43	22
12	แม่ใจ	ท่าจำปี	บ้านท่าจำปี หมู่ 7	85	6.32	18
13	แม่ใจ	เจริญราษฎร์	บ้านเจริญราษฎร์ หมู่ 4	120	8.92	26
14	แม่ใจ	เจริญราษฎร์	บ้านเจริญราษฎร์ หมู่ 8	95	7.07	21
รวม				1,345	100.00	295

ที่มา: จากข้อมูลทะเบียนเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จางตอนบน เขตที่ 2

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

วิธีการการศึกษา โดยการสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นรายบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์แผนที่ผลลัพธ์ ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า(Input) กิจกรรม (Activities) ผลผลิต (Output) และหาข้อสรุปเป็นผลลัพธ์ (Outcome/Impact) การวิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์ส่วนเกินโดยให้ค่าน้ำหนักการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมที่เกิดขึ้น เป็นปัจจัยสนับสนุนอื่นที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ และอัตราการลดลงหรือคงที่ของผลสัมฤทธิ์ แล้วหามูลค่าตัวแทนทางการเงินของผลลัพธ์ที่แท้จริงเพื่อคำนวณอัตราส่วนผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI)

3) วิธีการดำเนินการวิจัย

(1) เตรียมข้อมูลข้อมูลกายภาพ และข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ข้อมูลด้านทรัพยากร ดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และข้อมูลการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ในเขตน้ำแม่ืองตอนบนเขตที่ 2

(2) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิทางด้านเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ืองตอนบนเขตที่ 2

(3) เก็บข้อมูลต้นทุนผลตอบแทนการทำการเกษตรก่อนและหลังการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

(4) เก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์ และการจัดประชุมกลุ่ม แบบสนทนากลุ่ม

(5) การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งจากชุมชนและหน่วยงานภาครัฐโดย

- การสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยการจัดให้มีการสนทนากลุ่ม ๆ ละ 6-10 คนและตามกลุ่มของผู้ได้รับงานจัดระบบ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสนทนา การตั้งประเด็น การสนทนา และผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้บันทึกการสนทนาพร้อมทั้งตั้งประเด็นการสนทนาเสริม

- การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในลักษณะการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่ผู้วิจัยได้สร้างประเด็นการสัมภาษณ์ตามกรอบการประเมินตามหลักความสมดุลสามเสาหลัก ได้แก่ ผลลัพธ์ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและด้านสิ่งแวดล้อม โดยผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล เป็นรายบุคคล

(6) การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลลัพธ์ทางสังคมจากการดำเนินโครงการฯ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาสรุปผลเป็นแผนที่ผลลัพธ์ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการกิจกรรม (Activities) ผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ (Outcome/Impact)

(7) การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนโครงการฯ (SROI) โดยการคำนวณหาอัตราส่วนผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าการลงทุนในงบประมาณโครงการฯทุก 1 บาทที่ใช้ไป เป็นรายปี

ขั้นตอนในการประเมิน SROI ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

(7.1) การกำหนดขอบเขตการประเมิน SROI และการระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ สิ่งสำคัญคือการกำหนดขอบเขตให้ได้อย่างชัดเจน

(7.2) การสร้างห่วงโซ่ความเชื่อมโยงผลลัพธ์ (Mapping Outcomes) โดยการรวบรวมผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องที่จะใช้คำนวณผลกระทบ ที่เกิดขึ้น หรือทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเงินลงทุน ผลผลิตของโครงการ และผลลัพธ์ของโครงการที่เกิดขึ้น

(7.3) การกำหนดตัวชี้วัดและประเมินมูลค่าผลลัพธ์ โดยการตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นและประมาณการเป็นมูลค่า ในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการจัดหาเอกสารเพื่อแสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นสามารถประมาณการเป็นมูลค่าทางการเงินได้

(7.4) การปรับมูลค่าผลลัพธ์ที่เหมาะสม (Adjust Impact) โดยการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ และการแปลงเป็นมูลค่าทางการเงินกับผลลัพธ์นั้น เพื่อให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหรือถ้าเกิดจากปัจจัยอื่นๆจะถูกตัดออกจากการพิจารณาข้อ 3

(7.5) การคำนวณมูลค่าผลตอบแทนการลงทุนทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (SROI Ratio) ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องโดยรวมผลลัพธ์ทั้งที่เป็นด้านบวกด้านลบ และเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นกับการลงทุนรวมทั้งการวัดความอ่อนไหวของผลลัพธ์ที่ได้การบูรณาการสู่การสื่อสาร การรายงานและการนำไปประยุกต์ใช้ เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอผลการศึกษาที่จัดทำกับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียและการตอบสนองต่อผลลัพธ์ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องและน่าเชื่อถือของรายงาน

8) สรุปผล จัดทำรายงาน

ผลการวิจัยและวิจารณ์

1. ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคมและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่จัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 พบประเด็นสำคัญที่สามารถสรุปได้ ดังนี้

1) **ด้านเศรษฐกิจ** ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของเกษตรกรเป็นพื้นที่เกษตรกรรมในลักษณะการทำเกษตรแบบครัวเรือน โดยมีการปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ข้าวโพด ข้าว พืชผัก และไม้ผล การดำเนินงานตามโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมีส่วนช่วยลดการสูญเสียหน้าดินและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรดินและน้ำ ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรต่อหน่วยพื้นที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ครัวเรือนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการยังมีรายได้เพิ่มขึ้นในระดับหนึ่ง เนื่องจากสามารถลดความเสียหายของผลผลิตจากการชะล้างพังทลายของดิน และสามารถบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งการก่อสร้างโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ฝายชะลอน้ำ แนวกันดิน และคันดิน ยังส่งผลให้เกิดการจ้างแรงงานในท้องถิ่นในลักษณะชั่วคราว ซึ่งช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับชุมชนได้ในระดับหนึ่ง

2) **ด้านสังคม** การดำเนินโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมีส่วนส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่มีส่วนร่วมในการวางแผน การก่อสร้าง และการดูแลรักษาโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกัน ส่งผลให้เกิดความร่วมมือและความสามัคคีในชุมชนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เกษตรกรยังได้รับองค์ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน การจัดการทรัพยากรน้ำ และการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ลาดชันหรือพื้นที่ต้นน้ำ ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ของตนได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งการมีแหล่งน้ำที่เพียงพอสำหรับการเกษตรและการอุปโภคบริโภคยังส่งผลให้คุณภาพชีวิตของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ดีขึ้น

3) **การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน** ผลการศึกษาพบว่า การดำเนินโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์ดินและน้ำมีแนวโน้มลดการทำไร่เลื่อนลอย และมีการปรับเปลี่ยนไปสู่การทำเกษตรเชิงอนุรักษ์มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่ามีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นหรือพื้นที่ป่าในบางส่วนของพื้นที่ศึกษา รวมทั้งมีการสร้างแนวคันดินและแนวกันดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินอย่างเป็นระบบ ขณะเดียวกันการสร้างฝายชะลอน้ำและแหล่งเก็บกักน้ำขนาดเล็กยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ส่งผลให้เกษตรกรมีน้ำใช้สำหรับการเกษตรและการเลี้ยงสัตว์ได้อย่างเพียงพอตลอดทั้งปี

2. ผลการศึกษามูลค่าของผลลัพท์ และผลกระทบของผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน เขตที่ 2

จากการศึกษามูลค่าของผลลัพท์ และผลกระทบของผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบนเขตที่ 2 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การกำหนดขอบเขตการศึกษาและประชากรเป้าหมาย

กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในเขตลุ่มน้ำอิงตอนบน ส่วนที่ 2 โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นครัวเรือนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการอนุรักษ์ดินและน้ำ จำนวนทั้งสิ้น 120 ครัวเรือน การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจพิจารณาเปรียบเทียบรายได้ของครัวเรือนเกษตรกรในช่วง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการ เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงด้านรายได้และผลผลิตทางการเกษตร

2) การเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

(2.1) ข้อมูลระดับครัวเรือน ประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของครัวเรือน ได้แก่

- จำนวนสมาชิกภายในครัวเรือน
- แหล่งรายได้หลักและรายได้เสริมของครัวเรือน
- ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพทางการเกษตร

(2.2) ข้อมูลด้านผลผลิตทางการเกษตร

- ชนิดพืชเศรษฐกิจหลักและปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่
- ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวต่อปี
- การสูญเสียผลผลิตที่เกิดจากปัจจัยทางธรรมชาติ เช่น การพังทลายของดิน น้ำท่วม หรือภัยธรรมชาติอื่น ๆ

(2.3) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- ประเภทของโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ฝายชะลอน้ำ แนวป้องกันการพังทลายของดิน และอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก
- ต้นทุนในการก่อสร้างและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา
- ระยะเวลาการดำเนินโครงการในพื้นที่

3) การวิเคราะห์รายได้ของครัวเรือนเกษตรกร

(1) การคำนวณรายได้ก่อนดำเนินโครงการ

รายได้ก่อนโครงการคำนวณจากมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตรที่ครัวเรือนสามารถจำหน่ายได้ โดยใช้สมการดังนี้

$$\text{รายได้ก่อนโครงการ} = \sum (\text{ผลผลิต} \times \text{ราคาขาย})$$

(2) การคำนวณรายได้หลังดำเนินโครงการ

หลังจากมีการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ส่งผลให้เกิดการปรับปรุงด้านการจัดการน้ำ ลดการสูญเสียหน้าดิน และเพิ่มศักยภาพการผลิตทางการเกษตร ส่งผลให้ผลผลิตต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น จึงคำนวณรายได้หลังโครงการจากสมการ

$$\text{รายได้หลังโครงการ} = \Sigma (\text{ผลผลิตใหม่} \times \text{ราคาขาย})$$

4) การเปรียบเทียบรายได้ก่อนและหลังโครงการ

การเปลี่ยนแปลงของรายได้ครัวเรือนเกษตรกรคำนวณจากความแตกต่างระหว่างรายได้ก่อนและหลังโครงการ โดยใช้สมการ

$$\Delta \text{รายได้} = \text{รายได้หลังโครงการ} - \text{รายได้ก่อนโครงการ}$$

5) การประเมินมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร

การประเมินมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรใช้ราคาตลาดของผลผลิตเป็นตัวแปลงปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้นให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยพิจารณาหักค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทางการเกษตร เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย และค่าแรงงาน เพื่อให้ได้มูลค่าผลลัพธ์สุทธิของครัวเรือนเกษตรกร ซึ่งคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$\text{มูลค่าผลลัพธ์สุทธิ} = (\text{รายได้หลังโครงการ} - \text{ค่าใช้จ่ายหลังโครงการ}) - (\text{รายได้ก่อนโครงการ} - \text{ค่าใช้จ่ายก่อนโครงการ})$$

6) การประเมินมูลค่าผลลัพธ์จากโครงการ

การประเมินผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจของโครงการพิจารณาทั้งผลกระทบโดยตรงและผลกระทบโดยอ้อม ได้แก่

- ผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยตรง เช่น การเพิ่มขึ้นของรายได้เกษตรกร การลดต้นทุนการผลิต และการสร้างโอกาสการจ้างงานในชุมชน
- ผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยอ้อม เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การลดความเสียหายจากน้ำท่วม และการเพิ่มศักยภาพในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ

ผลลัพธ์ดังกล่าวถูกนำมารวมเพื่อประเมินเป็น มูลค่าผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจรวม (Total Economic Value: TEV) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการคำนวณ อัตราผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ของโครงการต่อไป

ตารางที่ 10 สรุปผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรตัวอย่างก่อนและหลังโครงการฯ

รายการ	ก่อนโครงการฯ	หลังโครงการฯ	เพิ่ม/ลด
ผลผลิตเฉลี่ย (กก./คร้วเรือน)	1,000	1,100	+100
ราคาขายเฉลี่ย (บาท/กก.)	17.2	17.2	-
รายได้เฉลี่ย (บาท/คร้วเรือน)	17,140	18,854	+1,714
รายได้รวม 120 คร้วเรือน (บาท)	2,056,800	2,262,480	+205,680

จากผลการศึกษาการเปรียบเทียบผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรก่อนและหลังการดำเนินโครงการ พบว่า ภายหลังจากดำเนินโครงการเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 1,000 กิโลกรัมต่อคร้วเรือน เป็น 1,100 กิโลกรัมต่อคร้วเรือน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.00 ส่งผลให้รายได้เฉลี่ยของเกษตรกรเพิ่มขึ้นจาก 17,140 บาทต่อคร้วเรือน เป็น 18,854 บาทต่อคร้วเรือน หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,714 บาทต่อคร้วเรือน เมื่อพิจารณาในระดับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คร้วเรือน พบว่ารายได้รวมเพิ่มขึ้นจาก 2,056,800 บาท เป็น 2,262,480 บาท หรือเพิ่มขึ้น 205,680 บาท

ผลการศึกษาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การดำเนินโครงการด้านการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร และก่อให้เกิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่เกษตรกรในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสมช่วยลดการสูญเสียหน้าดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และช่วยให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Food and Agriculture Organization ซึ่งระบุว่าการจัดการทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรและช่วยเพิ่มรายได้ของเกษตรกรในระยะยาว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ David W. Pimentel ที่พบว่า การอนุรักษ์ดินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความยั่งยืนของระบบการผลิตและสามารถช่วยลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตให้แก่เกษตรกรในบริบทของประเทศไทย ผลการศึกษายังสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการเกษตรของ กรมพัฒนาที่ดิน ที่ส่งเสริมการจัดการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยรายงานว่าการปรับปรุงโครงสร้างดินและการจัดการน้ำอย่างเหมาะสมสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตพืชและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำต่าง ๆ ของประเทศ

ดังนั้น ผลการศึกษานี้จึงแสดงให้เห็นว่า การดำเนินโครงการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ศึกษาไม่เพียงช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเท่านั้น แต่ยังส่งผลเชิงบวกต่อเศรษฐกิจของครัวเรือนเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและผลการศึกษาของนักวิชาการทั้งในระดับสากลและระดับประเทศที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนต่อการพัฒนาภาคการเกษตรและการยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร

7) กรอบการประเมิน: Social Return on Investment (SROI)

การประเมินผลตอบแทนทางสังคมของโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน ได้กำหนดระยะเวลาการประเมิน 5 ปี เพื่อสะท้อนผลลัพธ์ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะปานกลาง การรวบรวมข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ ประกอบด้วย

- (1) การสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างจำนวน 120 ครัวเรือน
- (2) ข้อมูลสถิติจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง
- (3) ข้อมูลจากองค์กรชุมชนและกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่

ข้อมูลดังกล่าวถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ และคำนวณมูลค่าผลตอบแทนทางสังคมของโครงการ

8) ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders)

การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการพบว่าผู้ได้รับประโยชน์หลักหลายกลุ่ม ดังนี้

- (1) เกษตรกรในพื้นที่ จำนวนประมาณ 500 ครัวเรือน ได้รับประโยชน์จากผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้น รายได้ที่สูงขึ้น และต้นทุนการผลิตที่ลดลง
- (2) ชุมชนในพื้นที่ ได้รับประโยชน์จากความมั่นคงทางอาหารที่เพิ่มขึ้น และลดความเสี่ยงจากภัยแล้ง
- (3) หน่วยงานภาครัฐ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูทรัพยากรดินและน้ำ รวมถึงการแก้ไขปัญหาการพังทลายของดินในระยะยาว
- (4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศมีแนวโน้มฟื้นตัว ความหลากหลายทางชีวภาพเพิ่มขึ้น และคุณภาพน้ำในลำห้วยดีขึ้น
- (5) สังคมโดยรวมได้รับประโยชน์จากการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

9) แผนผังผลลัพธ์ (Impact Map) การดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการประกอบด้วย

กิจกรรม (Activities)

- การทำขึ้นบันไดดินในพื้นที่ลาดชัน
- การก่อสร้างฝายชะลอน้ำจำนวน 50 แห่ง
- การปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ 1,000 ไร่
- การจัดทำระบบคลองไส้ไก่เพื่อชะลอน้ำและกระจายน้ำในพื้นที่เกษตร

ผลผลิต (Outputs)

- พื้นที่เกษตรที่ได้รับการจัดการอนุรักษ์ดินและน้ำรวม 2,500 ไร่

ผลลัพธ์ (Outcomes)

- การสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลายลดลงประมาณ 60%

- ผลผลิตข้าวและพืชไร่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 25%
- รายได้เกษตรกรเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 18,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี
- คุณภาพน้ำในลำห้วยมีแนวโน้มดีขึ้น

10) การประเมินมูลค่า (Valuation) จากการวิเคราะห์มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น สามารถประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของผลลัพธ์ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} & \text{มูลค่าผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้น 500 ครัวเรือน} \times 18,000 \text{ บาท} \\ & = 9,000,000 \text{ บาทต่อปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{มูลค่าการลดต้นทุนปุ๋ยเคมี 500 ครัวเรือน} \times 3,000 \text{ บาท} \\ & = 1,500,000 \text{ บาทต่อปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{มูลค่าการลดการสูญเสียดินและค่าฟื้นฟูทรัพยากรดินของภาครัฐ} \\ & = 2,000,000 \text{ บาทต่อปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{มูลค่าประโยชน์ด้านความมั่นคงทางน้ำและสิ่งแวดล้อม (Proxy Value)} \\ & = 1,000,000 \text{ บาทต่อปี} \end{aligned}$$

ดังนั้น มูลค่าผลลัพธ์รวมต่อปีเท่ากับ 13,500,000 บาท

6.5 การคำนวณ SROI ต้นทุนการดำเนินโครงการในระยะเวลา 5 ปี

ต้นทุนโครงการ (5 ปี): 20,000,000 บาท (เฉลี่ย 4,000,000 บาท/ปี)

ผลลัพธ์รวม 5 ปี: $13,500,000 \times 5 = 67,500,000$ บาท

ปรับด้วย Deadweight 15%, Attribution 10%, Drop-off 5%

ผลลัพธ์สุทธิ = $67,500,000 \times (1-0.15-0.10-0.05) = 47,250,000$ บาท

SROI Ratio = $47,250,000 \div 20,000,000 = 1 : 2.36$

สรุป การดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ทุก 1 บาทที่ลงทุนในโครงการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ลุ่มน้ำอิงตอนบน ชุมชนและสังคมได้รับประโยชน์คืน 2.36 บาท โครงการมีความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง และคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยมีข้อเสนอแนะให้มีการ ขยายพื้นที่ดำเนินโครงการไปยังเขตภูเขาใกล้เคียง ส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่มชุมชนดูแลฝายและแปลงอนุรักษ์ สนับสนุนการปลูกพืชทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่ลาดชัน พัฒนาระบบติดตามผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรในการได้รับงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบนเขตที่ 2 สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1) **อายุของเกษตรกร**จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์มีอายุเฉลี่ย 54 ปี 3 เดือน แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยกลางคนถึงวัยสูงอายุ ซึ่งมีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมมาเป็นระยะเวลานาน

2) **ระดับการศึกษา** ด้านระดับการศึกษาของเกษตรกรตัวอย่าง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 53.15
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า ร้อยละ 23.50
- ไม่ได้รับการศึกษา ร้อยละ 23.35

จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา ซึ่งอาจมีผลต่อการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ และการนำเทคโนโลยีทางการเกษตรมาใช้

3) **อาชีพของครัวเรือนเกษตรกร** เมื่อพิจารณาด้านอาชีพของครัวเรือนเกษตรกร พบว่า เกษตรกรตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักเป็น เกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 97.50 รองลงมาได้แก่

- รับจ้าง ร้อยละ 42.50
- ค้าขาย ร้อยละ 25.00
- อาชีพอื่น ๆ เช่น ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ช่างซ่อมรถยนต์ ลูกจ้างประจำ เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 5.00 ทั้งนี้เกษตรกรบางครัวเรือนประกอบอาชีพมากกว่าหนึ่งอาชีพ เพื่อเสริมรายได้ของครัวเรือน

4) **พื้นที่ถือครองทางการเกษตร** ด้านการถือครองพื้นที่ทางการเกษตร พบว่า เกษตรกรตัวอย่างมีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ยรวม 20.18 ไร่ต่อครัวเรือน โดยแบ่งเป็น

- พื้นที่ของตนเอง ร้อยละ 89.34
- ที่ดินของผู้อื่นให้ทำกินฟรี ร้อยละ 7.19
- เช่าที่ดินเพื่อทำการเกษตร ร้อยละ 3.47

แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่ดินเป็นของตนเอง ซึ่งส่งผลต่อการวางแผนการผลิตทางการเกษตรในระยะยาว

5) **เอกสารสิทธิ์ในการถือครองที่ดิน** จากการศึกษพบว่า เกษตรกรตัวอย่างมีพื้นที่ที่มีเอกสารสิทธิ์เฉลี่ยรวม 27.13 ไร่ต่อครัวเรือน โดยส่วนใหญ่เป็นเอกสารสิทธิ์ประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- น.ส.3 ร้อยละ 67.23
- ส.ป.ก. (เอกสารแสดงการครอบครองที่ดินจากสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม) ร้อยละ 24.16

- โฉนดที่ดิน และ ส.ท.ก. (หนังสืออนุญาตให้ทำกินในเขตป่าไม้) ร้อยละ 8.61 ทั้งนี้เกษตรกรบางรายมีเอกสารสิทธิ์ประเภทอื่น ๆ ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะการถือครองที่ดินในแต่ละพื้นที่

6) แรงงานที่ใช้ในการทำการเกษตร ด้านแรงงานที่ใช้ในการทำการเกษตร พบว่า เกษตรกรตัวอย่างใช้แรงงานในการทำการเกษตรเฉลี่ย 10.65 คนต่อครัวเรือน โดยแบ่งเป็น

- แรงงานลงแขกหรือแรงงานช่วยเหลือกันในชุมชน ร้อยละ 73.15
- แรงงานจ้าง ร้อยละ 16.12
- แรงงานในครัวเรือน ร้อยละ 10.73

จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ระบบแรงงานแบบการช่วยเหลือกันในชุมชนหรือการลงแขก ยังคงมีบทบาทสำคัญในวิถีการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบนพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบนเขตที่ 2

จากผลการศึกษาระดับความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินโครงการฯ พบว่า โดยภาพรวมเกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ **เห็นด้วยมากถึงเห็นด้วยมากที่สุด** ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโครงการสามารถตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม ทั้งในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร ตลอดจนการเสริมสร้างความร่วมมือของชุมชน ทั้งนี้ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืนที่มุ่งเน้นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพควบคู่กับการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับ **เห็นด้วยมากที่สุด** ต่อผลกระทบด้านการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงให้เห็นว่าโครงการมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำที่ช่วยลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน เพิ่มความสามารถในการกักเก็บความชุ่มชื้นของดิน และส่งเสริมให้เกิดการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการจัดการทรัพยากรดินและน้ำเพื่อการเกษตรที่ระบุว่า การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำสามารถช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร

นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีความคิดเห็นในระดับ **เห็นด้วยมากที่สุด** ต่อการบำรุงรักษาโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำหลังการดำเนินโครงการ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการตระหนักรู้ของเกษตรกรต่อความสำคัญของการดูแลรักษาโครงสร้างดังกล่าว เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประโยชน์ในระยะยาว ประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม (Participatory Development) ที่เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนในทุกขั้นตอนของโครงการ ตั้งแต่การวางแผน การดำเนินงาน ไปจนถึงการดูแลรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่เกิดขึ้นในพื้นที่ในด้าน การเข้าถึงแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่

ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดเช่นกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการมีส่วนช่วยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงแหล่งน้ำของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ทรัพยากรน้ำถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตร โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในบางช่วงฤดูกาล การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการน้ำจึงสามารถช่วยลดความเสี่ยงด้านการผลิตและเพิ่มความมั่นคงทางอาชีพของเกษตรกรได้

ผลการศึกษายังพบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับ **เห็นด้วยมากที่สุด**ต่อการพัฒนาทักษะและความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมถึงความร่วมมือของชุมชนในการจัดการโครงการ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโครงการไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาโครงสร้างทางกายภาพเท่านั้น แต่ยังให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างศักยภาพของเกษตรกรผ่านกระบวนการเรียนรู้และการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการพื้นที่การเกษตรของตนเองได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

สำหรับประเด็นที่เกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับ **เห็นด้วยมาก** ได้แก่ ความสะดวกในการเข้าร่วมกิจกรรมโครงการ ผลกระทบต่อรายได้ครัวเรือน ความจำเป็นในการมีความรู้ความเข้าใจก่อนดำเนินโครงการ และความเหมาะสมของโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ ผลการศึกษาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าโครงการมีความเหมาะสมและสามารถสร้างประโยชน์ต่อเศรษฐกิจครัวเรือนได้ อย่างไรก็ตาม ประเด็นเกี่ยวกับการสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่เกษตรกรก่อนการดำเนินโครงการยังเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญเพิ่มเติม เพื่อให้เกษตรกรสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

โดยสรุป ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าโครงการมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา ทั้งในด้านการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การเข้าถึงแหล่งน้ำ การเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการสร้างความร่วมมือของชุมชน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนให้เกิดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในระยะยาว

ตารางที่ 11 ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบนเขตที่ 2 (n = 295)

หัวข้อ	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ครรมีความรู้ความเข้าใจก่อนดำเนินโครงการฯ	209	37	24	15	10	4.42	เห็นด้วยมาก
2. ความเหมาะสมของโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ	204	30	44	10	7	4.40	เห็นด้วยมาก
3. ความสะดวกในการเข้าร่วมกิจกรรมโครงการฯ	219	25	29	17	5	4.48	เห็นด้วยมาก
4. ผลกระทบต่อรายได้ครัวเรือน (รายได้เพิ่มมากขึ้น)	214	30	37	7	7	4.48	เห็นด้วยมาก
5. ผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร (เพิ่มมากขึ้น)	231	64	0	0	0	4.78	เห็นด้วยมากที่สุด
6. ผลกระทบต่อการเข้าถึงแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (การเข้าถึงมากขึ้น)	221	49	25	0	0	4.66	เห็นด้วยมากที่สุด
7. การพัฒนาทักษะและความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ	219	37	39	0	0	4.61	เห็นด้วยมากที่สุด
8. ความร่วมมือในชุมชนในการจัดการโครงการฯ	219	42	34	0	0	4.63	เห็นด้วยมากที่สุด
9. การบำรุงรักษาโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำหลังโครงการฯ	227	61	7	0	0	4.75	เห็นด้วยมากที่สุด
10. ความพึงพอใจโดยรวมต่อโครงการฯ	229	41	25	0	0	4.69	เห็นด้วยมากที่สุด

หมายเหตุ: ระดับความคิดเห็นเฉลี่ยรวม (1-1.59:เห็นด้วยน้อยที่สุด) (1.6-2.59 :เห็นด้วยน้อย)
(2.6-3.59:เห็นด้วยปานกลาง) (3.6-4.59:เห็นด้วยมาก) (4.6-5.0 :เห็นด้วยมากที่สุด)

ส่วนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรเพิ่มเติม (Open-ended)

3.1) เกษตรกรคิดว่ามีส่วนใดบ้างของโครงการที่ควรปรับปรุง ประกอบด้วย

จากการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการดำเนินโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน เขตที่ 2 พบว่า เกษตรกรมีข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงการดำเนินโครงการในหลายประเด็นสำคัญ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) **ด้านการมีส่วนร่วมของเกษตรกร** เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการควรเปิดโอกาสให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของกระบวนการดำเนินงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน การออกแบบกิจกรรม ไปจนถึงการติดตามและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อลดรูปแบบการดำเนินงานแบบ “บนลงล่าง” (Top-down approach) ที่ทำให้เกษตรกรรู้สึกว่าตนเองมีบทบาทเพียงผู้รับนโยบายมากกว่าการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ซึ่งอาจส่งผลต่อความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการของชุมชน

(2) **ด้านความต่อเนื่องและการติดตามผลโครงการ** เกษตรกรสะท้อนว่าโครงการบางส่วนมีลักษณะการดำเนินงานในระยะสั้น ทำให้ผลลัพธ์ของโครงการยังไม่สามารถสร้างความยั่งยืนได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ยังพบว่าหลังจากการดำเนินงานเสร็จสิ้นแล้ว ยังขาดระบบการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ฝายชะลอน้ำ หรือระบบระบายน้ำ ซึ่งจำเป็นต้องมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

(3) **ด้านการสนับสนุนทรัพยากรและงบประมาณ** เกษตรกรบางส่วนเห็นว่าวัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณที่ได้รับสนับสนุนยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของพื้นที่ อีกทั้งการกระจายทรัพยากรยังไม่ทั่วถึงในทุกหมู่บ้าน ส่งผลให้บางพื้นที่ได้รับประโยชน์จากโครงการมากกว่าพื้นที่อื่น ซึ่งอาจก่อให้เกิดความไม่สมดุลในการพัฒนา

(4) **ด้านความรู้และการถ่ายทอดเทคโนโลยี** เกษตรกรจำนวนหนึ่งยังขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เนื่องจากการอบรมหรือการถ่ายทอดองค์ความรู้ยังไม่เป็นระบบและขาดความต่อเนื่อง จึงทำให้เกษตรกรบางรายไม่สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) **ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ** เกษตรกรบางส่วนมองว่าประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากโครงการยังไม่ปรากฏผลอย่างชัดเจนในระยะสั้น จึงมีข้อเสนอแนะว่าโครงการควรมีการเชื่อมโยงกับการส่งเสริมกิจกรรมที่สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร เช่น การส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ หรือการพัฒนารูปแบบการผลิตที่สร้างมูลค่าเพิ่ม

(6) **ด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงาน** เกษตรกรบางส่วนเห็นว่าการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในบางครั้งยังมีลักษณะซ้ำซ้อน หรือขาดการบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชน ส่งผลให้การดำเนินงานไม่ราบรื่นและอาจเกิดความล่าช้าในการดำเนินกิจกรรม

โดยสรุป ข้อเสนอแนะของเกษตรกรสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการในการพัฒนาโครงการให้มีลักษณะ การมีส่วนร่วมของชุมชน ความต่อเนื่องของการดำเนินงาน การสนับสนุนทรัพยากร

อย่างเพียงพอ การถ่ายทอดองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ และการบูรณาการการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินโครงการสามารถสร้างประโยชน์ต่อเกษตรกรและชุมชนได้อย่างยั่งยืน

3.2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการที่ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตหรือพัฒนาภาคการเกษตรกรรมของเกษตรกร

(1) การพัฒนาคุณภาพชีวิต จากความคิดเห็นของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่าโครงการมีส่วนสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตของครัวเรือนในหลายด้าน โดยประการแรก คือ การมีแหล่งน้ำที่เพียงพอสำหรับการดำรงชีวิตและการทำการเกษตร ระบบกักเก็บน้ำที่ได้รับการพัฒนาช่วยให้เกษตรกรสามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ใน ช่วงฤดูแล้ง ส่งผลให้ครัวเรือนมีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอ สะอาด และต่อเนื่อง ลดความเสี่ยงจากปัญหาภัยแล้งที่เคยเกิดขึ้นในอดีต

นอกจากนี้ โครงการยังช่วยลดปัญหาน้ำท่วมและดินถล่มในพื้นที่ เนื่องจากมีการจัดทำระบบชะลอน้ำและระบบระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้สามารถลดความเสียหายต่อบ้านเรือน พื้นที่ทำกิน และทรัพย์สินของเกษตรกรได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งช่วยเสริมสร้างความมั่นคงและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในชุมชน

อีกทั้ง โครงการยังมีส่วนในการสร้างงานและรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรบางส่วน โดยเฉพาะในช่วงการก่อสร้างและการดูแลรักษาระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีโอกาสพัฒนา กิจกรรมทางการเกษตรรูปแบบใหม่ เช่น การทำเกษตรผสมผสาน หรือการต่อยอดกิจกรรมเศรษฐกิจในระดับชุมชน ซึ่งช่วยเพิ่มช่องทางในการสร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือน

ขณะเดียวกัน โครงการยังส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชน เนื่องจากมีการรวมกลุ่มของเกษตรกรในการดูแลรักษาระบบ รวมถึงการทำงานร่วมกันระหว่างชุมชนและหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งช่วยสร้างความร่วมมือและความสามัคคีภายในชุมชนมากยิ่งขึ้น

(2) การพัฒนาภาคการเกษตร ในด้านการพัฒนาภาคการเกษตร เกษตรกรเห็นว่าโครงการมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรอย่างชัดเจน โดยการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำช่วยลดการพังทลายของหน้าดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรสามารถเพาะปลูกพืชได้อย่างต่อเนื่องตลอดปี โดยไม่ต้องเว้นช่วงการเพาะปลูกเนื่องจากปัญหาการขาดแคลนน้ำ

นอกจากนี้ โครงการยังช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรไม่จำเป็นต้องสูบน้ำจากแหล่งน้ำที่อยู่ห่างไกล หรือจัดหาจากแหล่งอื่นเพิ่มเติม อีกทั้งสภาพดินที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น ยังช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรบางส่วน ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนการผลิตโดยรวมลดลง

ในขณะเดียวกัน การมีแหล่งน้ำที่เพียงพอและสม่ำเสมอ ยังเปิดโอกาสให้เกษตรกรสามารถปลูกพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูงมากขึ้น เช่น พืชผัก ไม้ผล หรือไม้ยืนต้น รวมทั้งมีการทดลองปลูกพืชชนิดใหม่ ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ซึ่งช่วยเพิ่มทางเลือกและโอกาสในการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร

อีกทั้ง โครงการยังมีส่วนสนับสนุนแนวทางการทำเกษตรแบบยั่งยืน โดยเกษตรกรเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ดินและน้ำมากยิ่งขึ้น และมีการเชื่อมโยงแนวคิดดังกล่าวเข้ากับการทำเกษตรอินทรีย์หรือเกษตรผสมผสาน เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการผลิตทางการเกษตรและการรักษาทรัพยากรธรรมชาติในระยะยาว

โดยสรุป เกษตรกรส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าโครงการดังกล่าวไม่ได้เพียงช่วยเสริมสร้างความมั่นคงด้านการเพาะปลูกเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในการยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และส่งเสริมการพัฒนาภาคการเกษตรให้มีความยั่งยืนมากยิ่งขึ้นในภาพรวม

3.3 ความคิดเห็นอื่น ๆ และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการในอนาคต จากการสอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา พบว่า เกษตรกรได้เสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่สำคัญต่อการพัฒนาโครงการให้มีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืนมากยิ่งขึ้นในหลายด้าน ดังนี้

(1) **ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน** เกษตรกรเห็นว่าควรเปิดโอกาสให้เกษตรกรและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการดำเนินโครงการ ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน การออกแบบกิจกรรม ไปจนถึงการติดตามและประเมินผล โดยควรเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน (Participatory Approach) มากกว่าการกำหนดแนวทางจากหน่วยงานภาครัฐเพียงฝ่ายเดียว เพื่อให้โครงการสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของพื้นที่

(2) **ด้านการอบรมและการถ่ายทอดความรู้** เกษตรกรเสนอให้มีการจัดอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้อย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับเทคนิคการอนุรักษ์ดินและน้ำ การบำรุงรักษาระบบ รวมถึงแนวทางการทำเกษตรแบบยั่งยืน โดยควรส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แบบ “เกษตรกรสอนเกษตรกร” ซึ่งจะช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เป็นไปอย่างเข้าใจง่าย สอดคล้องกับบริบทของชุมชน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

(3) **ด้านการสนับสนุนทรัพยากร** เกษตรกรเห็นว่าการจัดสรรวัสดุ อุปกรณ์ และงบประมาณสนับสนุนควรมีความเพียงพอและกระจายอย่างทั่วถึงในทุกหมู่บ้าน ไม่ควรกระจุกตัวอยู่เพียงบางพื้นที่ นอกจากนี้ ควรมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบในระยะยาว เพื่อให้โครงสร้างพื้นฐานที่ดำเนินการไว้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

(4) **ด้านการติดตามและประเมินผล** เกษตรกรเสนอให้มีระบบการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เช่น การตรวจสอบคุณภาพดิน ปริมาณน้ำ และผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการติดตามและประเมินผล เพื่อให้ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานของโครงการให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่มากยิ่งขึ้น

(5) **ด้านเศรษฐกิจและการตลาด** เกษตรกรเห็นว่าโครงการควรเชื่อมโยงกับการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนมากขึ้น โดยส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมทั้งสนับสนุนช่องทางการตลาด การรวมกลุ่มจำหน่ายผลผลิต และการให้ความรู้ด้านการบริหารจัดการผลผลิตทางการเกษตร เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างความมั่นคงทางรายได้ให้แก่เกษตรกร

(6) **ด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงาน** เกษตรกรเสนอให้มีการพัฒนาระบบการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อบต. หรือ อปท.) และชุมชน ให้มีความสอดคล้องและทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดความซ้ำซ้อนของการดำเนินงาน และลดขั้นตอนการดำเนินงานที่ซับซ้อนเกินความจำเป็น

โดยสรุป ข้อเสนอแนะของเกษตรกรสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการให้โครงการมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน การสนับสนุนองค์ความรู้และทรัพยากรอย่างเพียงพอ รวมถึงการเชื่อมโยงการพัฒนาโครงการกับมิติทางเศรษฐกิจและการตลาด ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินโครงการสามารถสร้างประโยชน์ต่อเกษตรกรและชุมชนได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคมและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำและยังเป็นการศึกษามูลค่าของผลลัพธ์ และผลกระทบของผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการฯก่อให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นการศึกษาแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสังคมในการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เป็นพื้นที่ต้นแบบอย่างยั่งยืน โดยการเลือกแบบวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า(Input) กิจกรรม (Activity) ผลผลิต (Output) และหาข้อสรุปเป็นผลลัพธ์ (Outcome) การวิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์ส่วนเกินโดยให้ค่าน้ำหนักการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นปัจจัยสนับสนุนอื่นที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์แล้วหามูลค่าตัวแทนทางการเงิน ของผลลัพธ์ที่แท้จริงเพื่อคำนวณอัตราผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน ซึ่งเป็นวิธีการศึกษาที่จะประเมินค่าในการพัฒนาพื้นที่ที่มีความคุ้มค่าทางสังคมมากขึ้น สามารถสรุปผลการศึกษา ดังนี้

สรุปผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคมและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

1) สภาพเศรษฐกิจ

รายได้เกษตรกร: โดยภาพรวมพบแนวโน้ม เพิ่มขึ้นปานกลาง สำหรับครัวเรือนที่นำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำไปใช้เต็มรูปแบบ (เช่น ปรับพื้นที่เป็นขั้นบันได เพิ่มการกักเก็บน้ำ ทำพื้นที่ปลูกผสม) เนื่องจากสามารถลดการสูญเสียดิน เพิ่มเสถียรภาพผลผลิตฤดูแล้ง/ฤดูฝน

ต้นทุนการผลิต: ในระยะสั้นสามารถต้นทุนการผลิตอาจเพิ่ม (ค่าแรง/วัสดุก่อสร้างแนวกันดิน หรือค่าปรับปรุงแปลง) แต่ระยะกลาง-ระยะยาว ช่วยลดต้นทุนการซ่อมแซมที่ดินและความเสี่ยงจากการเกิดภัยพิบัติต่างๆ โดยเฉพาะ ดินถล่ม/การชะล้างพังทลายของดิน

การจ้างงานและอาชีพเสริม: โครงการสร้างงานก่อสร้างและบำรุงรักษาพื้นที่ชั่วคราว และส่งเสริมกิจกรรมเสริม เช่น ปลูกพืชผสมผสาน เลี้ยงสัตว์ในระบบผสมผสาน ส่งผลให้บางครัวเรือน มีรายได้หลากหลายมากขึ้น

การเข้าถึงตลาด: ครัวเรือนที่ปรับปรุงแปลงสำเร็จรายงานผลผลิตมีคุณภาพสม่ำเสมอขึ้น ทำให้มีโอกาสเข้าถึงด้านการตลาดได้ดีขึ้น แต่ยังมีข้อจำกัดด้านการรวมกลุ่มแปรรูปและการเชื่อมโยงสู่ตลาดบางพื้นที่

2) สภาพทางสังคม

ความพึงพอใจต่อโครงการ: ผู้รับประโยชน์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในเรื่องความปลอดภัยของพื้นที่และโอกาสเพิ่มรายได้ แต่มีข้อเสนอแนะ เรื่องการฝึกอบรมและการสนับสนุนหลังการก่อสร้างเพิ่มเติมเช่นการติดตามประเมินผล

บทบาทชุมชน & การมีส่วนร่วม: กระบวนการออกแบบที่มีการมีส่วนร่วมเพิ่มความเป็นเจ้าของ ทำให้มีอัตราการบำรุงรักษาสูงขึ้นในพื้นที่ที่ชุมชนเข้มแข็ง

ความเท่าเทียมทางเพศ: พบว่าผู้หญิงเข้าร่วมกิจกรรมบางส่วน แต่ยังมีช่องว่างในการเข้าถึงทรัพยากร (เช่น ที่ดิน สินเชื่อ) — ต้องเสริมมาตรการให้สอดคล้องเพศ

การลดความเสี่ยงภัยพิบัติ: ชุมชนรับรู้ความเสี่ยงจากการชะล้างดินและน้ำท่วมฉับพลันลดลงในพื้นที่ที่มีโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำได้เป็นอย่างดี

3) การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การจัดรูปที่ดิน: มีการปรับเปลี่ยนเป็นแบบขั้นบันได/terrace ในพื้นที่ลาดชัน เพิ่มแนวกันตะกอนและลดปัญหาน้ำตื้นเขิน สามารถชะลอน้ำ การไหลบ่าของน้ำได้

การเปลี่ยนชนิดพืช: เกษตรกรบางส่วนเปลี่ยนจากปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นปลูกผสมผสาน (ผัก พืชคลุมดิน ไม้ผล) เพื่อลดการชะล้างพังทลายและเพิ่มรายได้

การเพิ่มพื้นที่คุ้มครอง/พื้นที่ฟูป่า: มีการอนุรักษ์แนวกันชน ปลูกต้นไม้ตามลำห้วย และสร้างแถบพื้นที่ฟู ต้นน้ำเพิ่มขึ้นในบางหมู่บ้าน

ที่ดินที่ถูกชะลอไป: ในบางกรณีพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์เชิงเกษตรเข้มข้นลดลงเล็กน้อยเนื่องจากเปลี่ยนเป็นแนวกันตะกอนหรือพื้นที่สงวนเพื่อความยั่งยืน

สรุป การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในลุ่มน้ำอิงตอนบนโดยรวมให้ผลบวกเชิงเศรษฐกิจ-สังคมและสิ่งแวดล้อม: ช่วยลดการชะล้างพังทลายของดิน เพิ่มความมั่นคงของผลผลิต สร้างงานและเสริมศักยภาพชุมชน แต่สิ่งจำเป็นนั้น ต้องมีการสนับสนุนด้านการบำรุงรักษา การฝึกอบรมเชิงเทคนิค การเชื่อมตลาด และมาตรการส่งเสริมความเท่าเทียม เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินนำไปสู่ความยั่งยืนทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาว

สรุปผลการศึกษามูลค่าของผลลัพธ์ และผลกระทบของผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากการศึกษามูลค่าของผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบน สามารถสรุปผลการศึกษได้โดยพิจารณาใน 3 มิติหลัก ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งสะท้อนถึงผลลัพธ์ (Outcomes) มูลค่า (Value) และผลกระทบ (Impacts) ที่เกิดขึ้นจากโครงการ ดังนี้

1) มิติด้านเศรษฐกิจ ผลการศึกษาพบว่า โครงการมีส่วนช่วยให้รายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้นจากการที่ผลผลิตทางการเกษตรมีความมั่นคงและมีความหลากหลายมากขึ้น รวมทั้งช่วยลดต้นทุนในการซ่อมแซมพื้นที่เกษตรที่ได้รับผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินหรือดินถล่ม โดยรายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ ร้อยละ 10–20 ต่อปี และสามารถลดความเสียหายจากการชะล้างพังทลายของดินได้ประมาณ 1,500–3,000 บาทต่อไร่ต่อปี ส่งผลให้มูลค่าผลลัพธ์รวมเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 15,000–30,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ทั้งนี้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นสะท้อนให้เห็นว่าครัวเรือนเกษตรกรมีรายได้ที่มั่นคงมากขึ้น ลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ และสามารถต่อยอดการลงทุนทางการเกษตรได้ในระยะยาว

2) มิติด้านสังคม โครงการส่งผลให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรและความร่วมมือของชุมชนที่เข้มแข็งมากขึ้น รวมถึงเกิดการจ้างงานในพื้นที่และการสร้างอาชีพเสริมให้แก่คนในชุมชน โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมของผู้หญิงและเยาวชนที่เพิ่มมากขึ้น จากการประเมินพบว่ามูลค่าการจ้างงานชั่วคราวจากกิจกรรมโครงการมีมูลค่าประมาณ 200,000–400,000 บาทต่อชุมชน นอกจากนี้ โครงการยังช่วยเสริมสร้าง “ทุนทางสังคม (Social Capital)” ของชุมชน ส่งผลให้ชุมชนมีความสามารถในการพึ่งพาตนเองมากขึ้น ลดความเหลื่อมล้ำ และเกิดเครือข่ายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่มีการมีส่วนร่วมของคนในพื้นที่

3) มิติด้านสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า โครงการมีส่วนช่วยลดการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มพื้นที่สีเขียวและการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ รวมทั้งช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบนิเวศในพื้นที่ โดยสามารถลดการสูญเสียดินได้ประมาณ 10–30 ตันต่อเฮกตาร์ต่อปี คิดเป็นมูลค่าประมาณ 3,000–5,000 บาทต่อเฮกตาร์ต่อปี นอกจากนี้ การฟื้นฟูพื้นที่ป่ายังมีมูลค่าบริการระบบนิเวศประมาณ 1,500–2,000 บาทต่อไร่ต่อปี ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นช่วยลดความเสี่ยงจากปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง ฟื้นฟูความสมดุลของระบบนิเวศ และสร้างความยั่งยืนให้กับแหล่งน้ำต้นน้ำในระยะยาว

โดยสรุป เมื่อพิจารณามูลค่าผลลัพธ์รวมในทั้งสามมิติ พบว่า มูลค่าผลกระทบรวมสูงกว่างบประมาณการลงทุนของโครงการประมาณ 2.5–3.5 เท่า ตามแนวคิดการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิงตอนบนสามารถสร้างผลตอบแทนเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้อย่างคุ้มค่าและมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนของชุมชนและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

สรุปผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรในการได้รับงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการดำเนินโครงการอยู่ในระดับ เห็นด้วยมากถึงเห็นด้วยมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.40 – 4.78 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการสามารถตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าประเด็นที่เกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด ได้แก่

- ผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.78)
- การบำรุงรักษาโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำหลังโครงการ (ค่าเฉลี่ย 4.75)
- ความพึงพอใจโดยรวมต่อโครงการ (ค่าเฉลี่ย 4.69)
- การเข้าถึงแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรเพิ่มมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.66)
- ความร่วมมือของชุมชนในการจัดการโครงการ (ค่าเฉลี่ย 4.63)
- การพัฒนาทักษะและความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ (ค่าเฉลี่ย 4.61)

ส่วนประเด็นที่เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก ได้แก่

- ความสะดวกในการเข้าร่วมกิจกรรมโครงการ
- ผลกระทบต่อรายได้ครัวเรือนที่เพิ่มมากขึ้น
- ความจำเป็นในการมีความรู้ความเข้าใจก่อนดำเนินโครงการ
- ความเหมาะสมของโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ

ผลการศึกษาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า โครงการอนุรักษ์ดินและน้ำมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพการผลิตของเกษตรกร และสามารถส่งเสริมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นต่อผลกระทบของโครงการด้าน การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการดำเนินกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ช่วยลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเพิ่มความสามารถในการกักเก็บความชุ่มชื้นของดิน ส่งผลให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ดีขึ้นและให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดด้าน การจัดการทรัพยากรดินและน้ำเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน ซึ่งระบุว่าการจัดการทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดต่อ การบำรุงรักษาโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำหลังการดำเนินโครงการ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรมีความตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลรักษาโครงสร้างพื้นฐานที่เกิดขึ้นจากโครงการ ทั้งนี้การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการดูแลรักษาโครงสร้างดังกล่าวถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้โครงการสามารถดำเนินไปได้

อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม (Participatory Development) ที่เน้นการให้ชุมชนมีบทบาทในการจัดการทรัพยากรของตนเอง

ในด้าน การเข้าถึงแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าโครงการสามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงแหล่งน้ำของเกษตรกร ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อความมั่นคงของการผลิตทางการเกษตร โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูการ การพัฒนาแหล่งน้ำและระบบจัดการน้ำจึงสามารถช่วยลดความเสี่ยงด้านการผลิตและเพิ่มเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของครัวเรือนเกษตรกรได้

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดต่อ การพัฒนาทักษะและความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้และการฝึกอบรมภายใต้โครงการมีบทบาทสำคัญต่อการเสริมสร้างศักยภาพของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการพื้นที่เกษตรของตนเองได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ขณะเดียวกัน เกษตรกรยังให้ความสำคัญกับ ความร่วมมือของชุมชนในการจัดการโครงการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้การดำเนินโครงการประสบความสำเร็จ ทั้งนี้ความร่วมมือของชุมชนช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการบริหารจัดการทรัพยากรในระดับพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยภาพรวม ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าโครงการอนุรักษ์ดินและน้ำมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการเกษตรของเกษตรกร ทั้งในด้านการเพิ่มผลผลิต การเข้าถึงทรัพยากรน้ำ การเสริมสร้างองค์ความรู้ และการสร้างความร่วมมือของชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนให้เกิดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการดำเนินงาน

- 1) จัดตั้งงบประมาณบำรุงรักษาและการสนับสนุนหลังการก่อสร้าง ดำเนินการให้การอบรมเทคนิคการเกษตรเชิงฟื้นฟู และงบประมาณชั่วคราวสำหรับการบำรุงรักษา
- 2) เพิ่มการสนับสนุนด้านการตลาดและการแปรรูป ส่งเสริมกลุ่มวิสาหกิจชุมชน การรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองและเข้าถึงตลาดได้ดีขึ้น
- 3) มาตรการส่งเสริมความเท่าเทียมทางเพศ โปรแกรมเฉพาะสำหรับผู้หญิง เช่น เงินทุนหมุนเวียนการฝึกทักษะการจัดการธุรกิจขนาดย่อม
- 4) มีระบบติดตาม-ประเมินผลระยะยาว (M&E) เก็บตัวชี้วัดเชิงปริมาณอย่างสม่ำเสมอ (รายได้ต่อครัวเรือน, พื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงเป็นแปลงอนุรักษ์, อัตราการชะล้างดิน, ความพึงพอใจ)
- 5) ขยายการมีส่วนร่วมของชุมชนและการถ่ายทอดความรู้ จัดเวิร์กช็อป แลกเปลี่ยนบทเรียนระหว่างหมู่บ้าน และใช้ผู้นำชุมชนเป็นแกนนำ

6) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมและสนับสนุนโครงการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากโครงการดังกล่าวสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจของเกษตรกรได้

7) ควรมีการส่งเสริมการให้ความรู้และการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำแก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดการพื้นที่การเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

8) หน่วยงานภาครัฐควรสนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการและบำรุงรักษาโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากโครงสร้างดังกล่าวได้อย่างยั่งยืน

9) ควรมีการพัฒนาและปรับปรุงระบบบริหารจัดการแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อรองรับความต้องการใช้น้ำของเกษตรกรในพื้นที่

ตัวชี้วัดที่ควรติดตาม

- เปอร์เซ็นต์ครัวเรือนที่รายงานรายได้เกษตรกรเพิ่ม/ลด
- พื้นที่ (ไร่/เฮกตาร์) ที่ปรับเป็นระบบขั้นบันไดหรือมีแนวกันตะกอน
- ปริมาณดินชะล้าง (ถ้ามีการวัด) ก่อน-หลัง (ตัน/เฮกตาร์/ปี)
- จำนวนชั่วโมงจ้างงานที่เกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะสั้น/ระยะยาว)
- ดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (% พึงพอใจ)
- สัดส่วนผู้หญิงที่เข้าร่วมการฝึกอบรม/การบริหารกลุ่ม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1) **ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน** เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่มากยิ่งขึ้น อันเป็นผลมาจากการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการพื้นที่การเกษตร ส่งผลให้การผลิตทางการเกษตรมีความยั่งยืนมากขึ้น **ผู้ได้รับประโยชน์:** เกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ และชุมชนในพื้นที่

2) **ด้านสังคม**โครงการมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาพื้นที่ดินเสื่อมโทรม ส่งเสริมการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ตลอดจนส่งเสริมให้ระบบนิเวศในพื้นที่เกิดความสมดุลมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างเกษตรกร ชุมชน และหน่วยงานภาครัฐในการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีส่วนร่วม **ผู้ได้รับประโยชน์:** เกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ และชุมชน

3) **ด้านสิ่งแวดล้อม**การดำเนินโครงการอนุรักษ์ดินและน้ำช่วยฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ทั้งในด้านคุณภาพดิน การกักเก็บน้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมโดยรวมมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น **ผู้ได้รับประโยชน์:** เกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ และชุมชน

4) **ด้านนโยบายและการบริหารจัดการ** ผลการดำเนินโครงการสามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาพื้นที่ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมถึงสามารถนำผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI) มาใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการขยายผลโครงการต้นแบบสู่พื้นที่อื่นอย่างยั่งยืน **ผู้ได้รับประโยชน์:** เกษตรกร และหน่วยงานภาครัฐ

5) **ด้านเศรษฐกิจ** โครงการส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจากการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มความมั่นคงทางเศรษฐกิจของครัวเรือน อีกทั้งยังช่วยลดการอพยพแรงงานเข้าสู่เมืองใหญ่ ส่งผลให้ชุมชนในชนบทมีความเข้มแข็งและสามารถพึ่งพาตนเองได้มากยิ่งขึ้น **ผู้ได้รับประโยชน์:** เกษตรกร และหน่วยงานภาครัฐ

ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (Output)

- เกิดพื้นที่ต้นแบบในการแก้ไขปัญหาการทำการเกษตรให้มีความเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ โดยมีการประยุกต์ใช้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
- ได้แนวทางและรูปแบบในการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของพื้นที่ สามารถรักษาความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถประเมินผลการส่งเสริมและพัฒนาพื้นที่ที่มีผลต่อความมั่นคงของชุมชนในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีระดับความสำเร็จของโครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 70
- เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 20 ราย ได้รับประโยชน์จากการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ส่งผลให้มีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นทั้งในด้านรายได้และคุณภาพชีวิต
- ได้แนวทางในการพัฒนาการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างยั่งยืน โดยมีการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ชุมชน และเกษตรกรอย่างเป็นระบบ
- มีมาตรการและแนวทางในการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของพื้นที่ รวมถึงแนวทางการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนด้านงบประมาณ
- ชุมชนเกิดความเข้มแข็งจากการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ส่งผลให้เกิดความมั่นคงทางด้านอาหารและการดำรงชีวิตของคนในชุมชน
- สภาพความเป็นอยู่ของเกษตรกรในชุมชนดีขึ้น สามารถลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร และสามารถดำรงชีวิตตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้อย่างเหมาะสม
- เกิดต้นแบบของโครงการวิจัยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนในกิจกรรมพัฒนาพื้นที่ และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนพัฒนาในพื้นที่อื่นต่อไป

ผลกระทบ(Expected Impacts) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- **ด้านวิชาการ** เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการทำการเกษตรที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะความรู้ด้านการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการพื้นที่การเกษตรได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน
- **ด้านสังคม** เกษตรกรและชุมชนมีการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันอย่างเหมาะสม ส่งผลให้ระบบนิเวศในพื้นที่เกิดความสมดุล ชุมชนมีความมั่นคงทางด้านอาหาร และสิ่งแวดล้อมมีความอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
- **ด้านนโยบาย** เกิดพื้นที่ต้นแบบในการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและน้ำ โดยใช้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นเครื่องมือสำคัญ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและการพัฒนาพื้นที่ในลักษณะเดียวกันในพื้นที่อื่นต่อไป
- **ด้านเศรษฐกิจ** เกษตรกรมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจากการลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร และสามารถมีผลผลิตทางการเกษตรได้ตลอดทั้งปี ส่งผลให้มีรายได้ที่มั่นคงมากขึ้น ขณะเดียวกันหน่วยงานภาครัฐสามารถนำผลการดำเนินโครงการไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมอาชีพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรและชุมชนอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- กชกร เป้าสุวรรณ และคณะ. (2550). รายงานการวิจัยเรื่องความคาดหวังและความพึงพอใจการมาศึกษาต่อที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์พิษณุโลก. กรุงเทพมหานคร
กรมป่าไม้. 2536. เนื้อที่ป่าไม้ของประเทศไทยระหว่างปี 2536-2541. กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2533. การประเมินคุณภาพที่ดินในประเทศไทย. กองสำรวจและจำแนกดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2565. ข้อมูลภูมิอากาศ. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. กรุงเทพฯ.
- ภรณ์สิริ สฤกษ์ศิริ. 2548. การกำหนดเขตการใช้ที่ดินเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบยั่งยืน ในลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่กตตอนล่าง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์/กรุงเทพฯ.
- เกษม จันทร์แก้ว และณรงค์ มหรรณพ. 2534. นิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากรป่าไม้. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- คณิตา ศิริพงษ์. 2567. ผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI) จากการลงทุนโครงการ ของภาครัฐ กรณีศึกษาโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง. วิทยานิพนธ์ของการศึกษาตาม หลักสูตร เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชูศักดิ์ วิทยาภัก. 2547. ภูมิศาสตร์การพัฒนา. ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จรรยาภรณ์พรหมคุณ. 2554. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ลุ่มน้ำลำปะเทีย. นครราชสีมา: ส่วนวิชาการ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 5 กรมทรัพยากรน้ำ. ราชบัณฑิตยสถาน. 2532. ปทานุกรมสังคมวิทยา. กรุงเทพมหานคร. หน้า 246.
- มูลนิธิสถาบันที่ดิน. 2545. การถือครองและใช้ประโยชน์จากที่ดิน. มูลนิธิสถาบันที่ดินกรุงเทพฯ. 36 หน้า
- ลาวัณย์ จักรานวัณณ์. 2540. ความคิดเห็นของนิสิตศึกษาปริญญาโทภาคพิเศษ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ. (M.B.A.) สังกัดมหาวิทยาลัยของรัฐเขตกรุงเทพมหานครต่อการจัดการศึกษาภาคพิเศษ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การจัดการ) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิมล ธนะแก้ว. 2538. การใช้ระเบียบวิธีวิจัยและระเบียบวิธีทางสถิติในวิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์. มหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2528 - 2533. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. <https://cmudc.library.cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:94727>.
- ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์ เพียงตะวัน พลอาจ พินดา สัตโยภาส. 2563. การประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของ งานวิจัยและพัฒนาในกลุ่มผู้ผลิตชาเมี่ยง ในตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. พิษเนตรสาร, 1 6(12), 127-138.
- เศรษฐภูมิ บัวทอง เกศกุล สระแก้ว บุญฤทธิ์ พานิชเจริญ. 2564. หนังสือคู่มือการประเมินผลกระทบทางสังคม(Social Impact Assessment :SIA) และผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social

Return On Investment :SROI) โครงการเพื่อสังคม. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ ป๋วย อึ๊งภากรณ์.

กรุงเทพมหานคร.

สุคนธา คงศีล, สุขุม เจียมตน และยุวณูช สัตยสมบูรณ์. 2565. การรับรู้ข่าวสารและพฤติกรรมการป้องกันโรค
โควิด 19 หลังการเปลี่ยนผ่านเป็นโรคประจำถิ่นของประชาชนในจังหวัดนครพนม. วารสารวิจัยและ
พัฒนานวัตกรรมสุขภาพ, 4(1). 127-138.

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1-1 รูปภาพกิจกรรมสอบถามความคิดเห็น



ภาคผนวกที่ 1-2 แบบสอบถาม

ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

พื้นที่ศึกษา: ลุ่มน้ำอิงตอนบน ส่วนที่ 2

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ

ชื่อ-สกุล (ไม่บังคับ) _____ อายุ _____ ปี เพศ ชาย หญิง
ตำบล/ _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____

1. ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

1.1. ปัจจุบันท่านมีอายุ.....ปี (เกิน 6 เดือนให้นับเป็น 1 ปี)

1.2. ระดับการศึกษาสูงสุดของท่านคือ

() 1. ไม่ได้รับการศึกษา () 3. ประถมศึกษาปีที่ 6 () 5.

มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า () 7.ปริญญาตรี สาขา.....

() 2. ประถมศึกษาปีที่ 4 () 4. มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า () 6.

อนุปริญญาหรือเทียบเท่า/ปวส. () 8. ปริญญาโท สาขา.....

() 9. อื่น ๆ (ระบุ).....

2. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม

2.1. ครอบครัวประกอบอาชีพอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เกษตรกร () รับจ้าง () ค้าขาย () อื่นๆ ระบุ

3. การถือครองพื้นที่.....ไร่ ประเภทเอกสารสิทธิ์.....

4.ด้านแรงงาน ลงแขก..... จ้าง..... ครัวเรือน.....

ส่วนที่ 2: ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอิง
ตอนบนเขตที่ 2

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ลำดับ	รายละเอียดประเด็นการประเมิน	1 น้อย ที่สุด	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก ที่สุด
1	ควรมีความรู้ความเข้าใจก่อนดำเนินโครงการ	<input type="checkbox"/>				
2	ความเหมาะสมของโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ	<input type="checkbox"/>				
3	ความสะดวกในการเข้าร่วมกิจกรรมโครงการ	<input type="checkbox"/>				
4	ผลกระทบต่อรายได้ครัวเรือน (รายได้เพิ่มมากขึ้น)	<input type="checkbox"/>				
5	ผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร (เพิ่มมากขึ้น)	<input type="checkbox"/>				
6	ผลกระทบต่อ การเข้าถึงแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (การเข้าถึง มากขึ้น)	<input type="checkbox"/>				
7	การพัฒนาทักษะและความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ	<input type="checkbox"/>				
8	ความร่วมมือในชุมชนในการจัดการโครงการ	<input type="checkbox"/>				
9	การบำรุงรักษาโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำหลังโครงการ	<input type="checkbox"/>				
10	ความพึงพอใจโดยรวมต่อโครงการ	<input type="checkbox"/>				

ส่วนที่ 3: ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (Open-ended)

3.1 ท่านคิดว่ามีส่วนใดของโครงการที่ควรปรับปรุง?.....

3.2 ท่านคิดว่าโครงการช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตหรือเกษตรกรรมของท่านอย่างไร?.....

3.3 ความคิดเห็นอื่น ๆ ที่อยากแนะนำให้โครงการพัฒนา.....