

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของ สหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ข้อมูล จากสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลักทั้งนี้ในฐานะที่สมาชิกสหกรณ์ การเกษตรเป็นผู้ลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้า สำหรับสหกรณ์การเกษตรนั้นในฐานะผู้ให้สินเชื่อแก่สมาชิกในการลงทุนและ ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกสหกรณ์การเกษตร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ข้อ ดังนี้ คือ 1) เพื่อ ศึกษาปัจจัยทางด้านสังคม และเศรษฐกิจของสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ใน 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุดรธานี และศรีสะเกษ 2) เพื่อ ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตรใน 4 จังหวัดในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุดรธานี และศรีสะเกษ และ 3) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงสิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ และสังคมของสหกรณ์การเกษตรใน 4 จังหวัดในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุดรธานี และศรีสะเกษ ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1.สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยตอนที่ 1 ปัจจัยทางด้านสังคม และเศรษฐกิจของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในฐานะผู้ลงทุนผลิต กระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถอธิบายได้ดังนี้

ปัจจัยทางด้านสังคมของสมาชิกสหกรณ์การเกษตร สามารถสรุปได้ดังนี้

สมาชิกสหกรณ์การเกษตร ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 62.39 (ตารางที่ 4.1) มีช่วงอายุของสมาชิก สหกรณ์การเกษตร ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31 -- 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.74 (ตารางที่ 4.2) สถานภาพการสมรสของ สมาชิกสหกรณ์การเกษตร อยู่ในสถานภาพสมรสมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 66.74 (ตารางที่ 4.3) มีจำนวนสมาชิกใน ครอบครัว จำนวน 4 คนเป็นสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.57 (ตารางที่ 4.4) มีระดับการศึกษาของสมาชิกสหกรณ์ การเกษตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.26 (ตารางที่ 4.5) โดยมีระยะเวลาการเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร เป็นระยะเวลา 11 – 20 ปี คิดเป็นสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.04 (ตารางที่ 4.6)

ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจของสมาชิกสหกรณ์การเกษตร สามารถสรุปได้ดังนี้

สมาชิกสหกรณ์การเกษตร ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นอาชีพหลักเป็นสัดส่วนที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.43 (ตารางที่ 4.7) ทั้งนี้การประกอบอาชีพของสมาชิกสหกรณ์การเกษตร คือการเกษตร สมาชิกส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเสริม คิดเป็น สัดส่วนร้อยละ 79.13 (ตารางที่ 4.8) ในกรณีที่มีสมาชิกสหกรณ์มีอาชีพเสริมนอกเหนือจากการเกษตรนั้นสมาชิกสหกรณ์ การเกษตรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเสริมโดยการรับจ้างในภาคการเกษตร มากที่สุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 70.83 (ตารางที่ 4.9) สหกรณ์การเกษตรมีช่วงรายได้โดยเฉลี่ยในช่วง 20,000 – 30,000 บาท ต่อเดือน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25.65 (ตาราง ที่ 4.10) แหล่งที่มารายได้ของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มาจากการเกษตร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 64.34 (ตารางที่ 4.11) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีรายจ่ายต่อเดือน ส่วนใหญ่ อยู่ในช่วง 15,001 – 20,000 บาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 43.04 (ตารางที่ 4.12) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรใช้จ่ายในการลงทุนประกอบอาชีพ มากที่สุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25.21

(ตารางที่ 4.13) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีปริมาณเงินออมส่วนใหญ่ อยู่ในช่วง 5,000 – 10,000 บาทต่อเดือนคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 37.83 (ตารางที่ 4.14) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีการนำเงินไปฝากไว้กับสหกรณ์ออมทรัพย์แห่งเดียวคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 73.91 (ตารางที่ 4.15) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีการนำเงินไปฝากไว้กับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 61.67 (ตารางที่ 4.16) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีเงินกู้ของสมาชิก มากกว่า 750,000 บาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45.65 (ตารางที่ 4.17) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่ไม่มีการกู้เงินจากสถาบันการเงินอื่นคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 52.17 (ตารางที่ 4.18)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีการกู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร นอกเหนือจากสหกรณ์การเกษตรที่เป็นสมาชิก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 50.00 (ตารางที่ 4.19) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีการลงทุนอื่นนอกเหนือจากอาชีพการเกษตรคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 52.61 (ตารางที่ 4.20) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่การประกอบอาชีพอื่นเสริม โดยการรับจ้างคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 46.96 (ตารางที่ 4.21)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีความสนใจในการลงทุนประเภทอื่นคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 73.91 (ตารางที่ 4.22) สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีความสนใจในการลงทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากทรัพยากรในท้องถิ่น คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 47.39 (ตารางที่ 4.23)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีความสนใจในการลงทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 41.96 (ตารางที่ 4.24)

2 สรุปผลการวิจัยตอนที่ 2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร ผลการวิจัยสามารถอธิบายการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยแบ่งออกเป็นพื้นที่ทั้ง 4 จังหวัด ที่ทำการศึกษาดังนี้

1) การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร ใน **จังหวัดอุบลราชธานี** ทั้งนี้การลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์มี 3 รูปแบบการลงทุนดังนี้
รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 27,517 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 2,118,836.53 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.513 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 7.77 ปี (ตารางที่ 4.25)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 2 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 17.5 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,225,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (13-15%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 24,078 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 1,679,061.89 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.199 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 8.88 ปี (ตารางที่ 4.27)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 12,108 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 245,274.48 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 1.175 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 29% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 7.74 ปี (ตารางที่ 4.29)

2) การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร ใน **จังหวัดร้อยเอ็ด** ทั้งนี้การลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์มี 3 รูปแบบการลงทุนดังนี้

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 27,632 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 2,133,542.58 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.523 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 7.74 ปี (ตารางที่ 4.31)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 2 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 17.5 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,225,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (13-15%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 24,178 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 1,866,849.76 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.524 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 7.74 ปี (ตารางที่ 4.33)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 12,158 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 1,036,068.64 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.682 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 13% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 7.28 ปี (ตารางที่ 4.35)

3) การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร ใน **จังหวัดอุดรธานี** ทั้งนี้การลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์มี 3 รูปแบบการลงทุนดังนี้

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 26,446 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้า

ในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 1,981,878.51 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.417 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 8.08 ปี (ตารางที่ 4.37)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 2 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 17.5 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,225,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (13-15%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 23,140 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 1,734,111.73 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.416 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 8.08 ปี (ตารางที่ 4.39)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 11,636 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 965,137.58 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.567 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 4.06 ปี (ตารางที่ 4.41)

4) การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร ในจังหวัดศรีสะเกษ ทั้งนี้การลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์มี 3 รูปแบบการลงทุนดังนี้

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 27,756 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 2,149,399.53 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.535 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 7.07 ปี (ตารางที่ 4.43)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 2 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 17.5 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,225,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (13-15%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 24,286 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 1,880,660.65 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.535 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 7.07 ปี (ตารางที่ 4.45)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 12,212 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 945,653.95 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) 2.535 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) 12% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 7.07 ปี (ตารางที่ 4.46)

3 ตอนที่ 3 ความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงสิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ และสังคมของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรใน 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุตรดิตถ์ และศรีสะเกษ

1) ความคิดเห็นในการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จากสมาชิกสหกรณ์การเกษตรสามารถสรุปเป็นด้านได้ดังนี้

ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ด้านสิ่งแวดล้อม** สามารถสรุปได้ว่า สมาชิกสหกรณ์การเกษตรให้ความเห็นในระดับความเห็นมากที่สุด คือ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีความเป็นมิตรและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และกระแสไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาด (ตารางที่ 4.49)

ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ด้านประสิทธิภาพการผลิต** สมาชิกสหกรณ์การเกษตรให้ความเห็นในระดับความเห็นมากที่สุด คือ การมีประสิทธิภาพด้านการติดตั้งอุปกรณ์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า มีประสิทธิภาพด้านการผลิตจากอุปกรณ์การผลิต และมีประสิทธิภาพด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ ในการผลิต (ตารางที่ 4.50)

ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ด้านความคุ้มค่าในการลงทุน** สมาชิกสหกรณ์การเกษตรให้ความเห็นในระดับความเห็นมากที่สุด คือ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการลงทุนครั้งเดียวและเป็นแหล่งสร้างรายได้ตลอดทั้งปี (ตารางที่ 4.51)

ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ด้านความปลอดภัย** สมาชิกสหกรณ์การเกษตรให้ความเห็นในระดับความเห็นมากที่สุด คือ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีความปลอดภัย ต่อบุคคล ครัวเรือน สังคม และสิ่งแวดล้อม และมีความปลอดภัยด้านการขนถ่ายกระแสไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดกระแสไฟฟ้า (ตารางที่ 4.52)

ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ด้านความสวยงามและความเหมาะสม** สมาชิกสหกรณ์การเกษตรให้ความเห็นในระดับความเห็นมากที่สุด คือ แผงโซลาร์เซลล์ที่เป็นอุปกรณ์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สามารถเป็นส่วนหนึ่งของหลังคาบ้านได้ (ตารางที่ 4.53)

ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ด้านการใช้งาน** สมาชิกสหกรณ์การเกษตรให้ความเห็นในระดับความเห็นมากที่สุด คือ แผงโซลาร์เซลล์มีความทนทาน และอายุการใช้งานที่นาน (ตารางที่ 4.54)

ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน** สมาชิกสหกรณ์การเกษตรให้ความเห็นในระดับความเห็นมากที่สุดคือ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทางเลือกที่สะอาดเพื่อความเหมาะสมในการใช้งานในชุมชน การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการดำเนินการผลิตพลังงาน

ไฟฟ้าที่เกิดจากครัวเรือนและชุมชน การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ควรมีการสมทบทุนในการจัดตั้งอุปกรณ์ในการผลิต การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นวิธีการและแนวทางการมีส่วนร่วมโดยการจัดตั้งคณะกรรมการดำเนินงานจากชุมชน และการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแนวทางหนึ่งในการสร้างความเข้มแข็งในชุมชน (ตารางที่ 4.55)

ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ด้านการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ** สมาชิกสหกรณ์การเกษตรให้ความเห็นในระดับความเห็นปานกลางคือ โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ มีเจ้าหน้าที่จากกรมส่งเสริมสหกรณ์ มาให้ความรู้เรื่องการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์การจัดการและการบริหารเชิงพาณิชย์ และ เจ้าหน้าที่จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทน มาให้ความรู้เรื่องการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์การจัดการและการบริหารเชิงพาณิชย์ (ตารางที่ 4.56)

ความคิดเห็นของคณะกรรมการ เจ้าหน้าที่ และสมาชิกสหกรณ์การเกษตร มีความเห็นว่า

- ✚ อุปกรณ์ในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ยังเป็นของใหม่สำหรับสมาชิกสหกรณ์การเกษตรที่ยังไม่เคยมีการลงทุนมาก่อน บางคนคิดว่าแผงโซลาร์เซลล์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งเป็นของใหม่ที่ไม่มีความรู้ ความเข้าใจมาก่อน และไม่เคยทำความเข้าใจมาก่อน
- ✚ การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ควรมีต้นแบบ หรือมีตัวแบบเพื่อให้สมาชิกผู้ลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้า เรียนรู้และสามารถปฏิบัติได้
- ✚ การซ่อมบำรุงรักษา แผงโซลาร์เซลล์และอุปกรณ์อื่นๆที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ไม่มีความซับซ้อน สามารถเรียนรู้ได้
- ✚ เทคโนโลยีของการผลิตแผงโซลาร์เซลล์ มีการพัฒนาในอนาคตและราคาถูกลง
- ✚ สมาชิกเงินต้องการเงินลงทุนในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ อุปกรณ์ และได้รับการสนับสนุนด้านเงินลงทุน
- ✚ ที่ดินที่นำมาติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ควรเป็นที่ดินที่มีสารอาหารและธาตุอาหารในดินไม่อุดมสมบูรณ์ และไม่สามารถทำการเกษตรได้แล้ว
- ✚ การลงทุนติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ควรคำนึงถึงค่าเสียโอกาสที่ดิน ในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ในการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้า
- ✚ การรับซื้อกระแสไฟฟ้า จากหน่วยงานของรัฐ ราคาซื้อกระแสไฟฟ้าควรปรับตามสภาพเศรษฐกิจ เนื่องจากรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าเป็นแหล่งรายได้ของสมาชิกสหกรณ์การเกษตร

ประเด็นสิ่งแวดล้อม ในการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่มีมากและใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ไม่มีของเสียจากการผลิตกระแสไฟฟ้าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการผลิตวิธีอื่น ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น พลังงานจากถ่านหินหรือการผลิตกระแสไฟฟ้าจากถ่านหิน เป็นพลังงานที่สะอาดในปัจจุบันและอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ประเด็นทางด้านชุมชนและสังคม ในการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ทรัพยากรในชุมชน แสงแดดพลังงานที่ไม่มีจำกัดโดยเฉพาะเขตพื้นที่ 4 จังหวัดนี้อยู่ในเขตพื้นที่ ที่มีศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าดีที่สุดในประเทศไทย สามารถใช้แรงงานกับคนในครอบครัวและชุมชน คนในชุมชนไม่จำเป็นต้องออกไปทำงานในต่างถิ่น สามารถทำงานอยู่กับบ้านได้ ไม่จำเป็นต้องออกไป

ทำงานทำในต่างถิ่น ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เกิดการรวมตัวกันของสมาชิกในรูปแบบสหกรณ์ที่เข้มแข็ง ในที่นี้คือสหกรณ์การเกษตร

กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ส่วนหนึ่งสามารถนำมาใช้กับอุปกรณ์การเกษตร เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน แม่บ้านสามารถใช้เวลาว่าง สามารถดูแล แปลงติดตั้งโซลาร์เซลล์ ในขณะที่สามารถดูแลสมาชิกในครอบครัวได้ เป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็ง ความใกล้ชิด ความอบอุ่นในครอบครัว เป็นวิธีการหนึ่งในการแก้ปัญหาในการอพยพแรงงานจากชนบทเข้ามาทำงานทำในเมืองหลวงหรือเมืองใหญ่

การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการสร้างงานและสร้างรายได้ในชุมชน สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีความคิดเห็นว่าการลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เมื่อสมาชิกสหกรณ์ผู้ผลิตกระแสไฟฟ้า ดังนั้นการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแนวทางในการพัฒนาชุมชนและสังคม เพราะประชาชนไม่ต้องออกจากชุมชน สร้างงานและสร้างความเข้มแข็งในชุมชน สมาชิกมีรายได้เสริมในครอบครัว

ประเด็นทางด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ ในการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ภาครัฐควรมีแหล่งเงินทุนสนับสนุนอย่างชัดเจน เพื่อสนองตอบนโยบายของรัฐในการผลิตกระแสไฟฟ้า มีเจ้าหน้าที่ของรัฐให้ความรู้และคำแนะนำ เป็นหน่วยงานที่ดูแล นโยบายการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ของรัฐ ควรชัดเจน เนื่องจากการลงทุน เพราะเป็นการลงทุนระยะยาว คือ 25 ปี ราคารับซื้อกระแสไฟฟ้า ควรมีการปรับให้เป็นไปตามสภาพเศรษฐกิจ และ ควรมีการส่งเสริมวิจัย เพื่อหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตแผงโซลาร์เซลล์

4 อภิปรายผล

ปัจจัยทางด้านสังคมของสมาชิกสหกรณ์การเกษตร สามารถสรุปได้ดังนี้

สมาชิกสหกรณ์การเกษตร ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 62.39 (ตารางที่ 4.1) มีช่วงอายุของสมาชิกสหกรณ์การเกษตร ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31 -- 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.74 (ตารางที่ 4.2) สถานภาพการสมรสของสมาชิกสหกรณ์การเกษตร อยู่ในสถานภาพสมรสมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 66.74 (ตารางที่ 4.3) มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว จำนวน 4 คนเป็นสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.57 (ตารางที่ 4.4) มีระดับการศึกษาของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.26 (ตารางที่ 4.5) โดยมีระยะเวลาการเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตรเป็นระยะเวลา 11 - 20 ปี คิดเป็นสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.04 (ตารางที่ 4.6)

พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันและยังเป็นปัจจัยที่ทำให้มนุษย์ใช้ชีวิตอยู่ในสังคมได้สะดวกสบาย นอกจากนี้ยังมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ประชากรจึงมีความต้องการในการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ทั้งภาครัฐและเอกชนมีความจำเป็นต้องสร้างโรงงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการในการใช้ไฟฟ้าของประชาชน แต่ทั้งนี้การลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าสามารถลงทุนได้หลายแนวทาง เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินและลิกไนต์ พลังน้ำ น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล ซึ่งในปัจจุบันการผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติเป็นการผลิตที่มีสัดส่วนมากที่สุด นอกจากนี้ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากถ่านหิน ลิกไนต์ น้ำมันเตา และน้ำมันดีเซล อาจก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้นการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จึงเป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าทางเลือกเนื่องจากเป็นพลังงานที่สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ นั้นแสงอาทิตย์เป็นทรัพยากร ที่มีไม่จำกัด โดยเฉพาะเขตพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุตรดิตถ์ และศรีสะเกษ มีปริมาณความเข้มข้นของแสงอาทิตย์ตลอดทั้งปี (กรมพัฒนาพลังงาน

ทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2559) ซึ่งในการศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ ของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษาคือจะเป็นอาชีพเสริมแก่เกษตรกรสหกรณ์การเกษตร ทั้งนี้การอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยตามผลการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1) ปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ ของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในเขตพื้นที่ 4 จังหวัดที่ทำการศึกษาคือได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุตรดิตถ์ และศรีสะเกษ สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1.1) ปัจจัยทางด้านสังคม พบว่าส่วนใหญ่สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในเขตพื้นที่ 4 จังหวัดที่ทำการศึกษาคือ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุตรดิตถ์ และศรีสะเกษ สมาชิกสหกรณ์การเกษตร ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31 – 40 ปี สถานภาพการสมรส จำนวนสมาชิกในครอบครัว จำนวน 4 คน มีระดับการศึกษาของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระยะเวลาการเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร เป็นระยะเวลา 11 – 20 ปี

จากปัจจัยทางด้านสังคมสามารถสรุปได้ว่า สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในเขตพื้นที่ 4 จังหวัด มีความพร้อมในการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยการใช้แรงงานในครอบครัวซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า สมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่มีจำนวน 4 คน ซึ่งการดูแลบำรุงรักษาแผงโซลาร์เซลล์ และอุปกรณ์การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จะใช้แรงงานไม่มาก ดังนั้นจำนวนแรงงานในครอบครัวน่าจะเหมาะสมต่อการดูแลบำรุงรักษาแผงโซลาร์เซลล์ และอุปกรณ์การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับ งานวิจัยของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555) นอกจากนี้ระยะเวลาการเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตรของสมาชิกส่วนใหญ่เป็นระยะเวลา 11 – 20 ปี แสดงให้เห็นว่า สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีสถานภาพนานพอที่จะดำเนินธุรกิจกับสหกรณ์ได้ โดยเฉพาะการขอกู้ยืมเงิน เพื่อใช้เป็นเงินลงทุนครั้งแรกในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับหลักการดำเนินการของสหกรณ์การเกษตร ที่กล่าวว่า “วัตถุประสงค์การจัดตั้งสหกรณ์การเกษตรในประเทศไทย กล่าวได้ว่าสหกรณ์การเกษตรดำเนินธุรกิจแบบอเนกประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้สมาชิกดำเนินธุรกิจร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือส่วนรวมโดยใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมอันดีงามตามพื้นฐานของมนุษย์เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่สมาชิก และส่วนรวมให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของสหกรณ์” (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2559)

นอกจากนี้ปัจจัยทางด้านสังคมของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีลักษณะทางสังคมของสมาชิกสหกรณ์การเกษตร คล้ายคลึงกับผลการวิจัยของ วรณพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553) ที่ทำการศึกษาคือความเป็นไปได้ในการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ในอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

1.2) ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ พบว่าส่วนใหญ่สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในเขตพื้นที่ 4 จังหวัดที่ทำการศึกษาคือ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุตรดิตถ์ และศรีสะเกษ สมาชิกสหกรณ์การเกษตร พบว่าสมาชิกสหกรณ์การเกษตรประกอบอาชีพการเกษตรเป็นอาชีพหลัก ได้แก่ การทำนา ทำสวน และเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเสริมที่สามารถสร้างรายได้มากกว่าอาชีพหลักคือการเกษตร อาชีพเสริมของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่ โดยการรับจ้างในภาคการเกษตร ซึ่งสมาชิกสหกรณ์การเกษตรที่เป็นเกษตรกรมีความชำนาญมากกว่าอาชีพอื่น แต่ในขณะเดียวกันก็ได้รายได้จากอาชีพเสริมเพียงเล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กันต์ ปานประยูร (2560)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีช่วงรายได้โดยเฉลี่ยในช่วง 20,000 – 30,000 บาท ต่อเดือนแหล่งที่มารายได้ของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มาจากการเกษตร ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ในการประกอบอาชีพอื่นถือว่ามียาได้น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้จากการประกอบอาชีพนอกภาคการเกษตร เช่น อุตสาหกรรมและการบริการ แต่ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวนี้

สอดคล้องกับข้อมูลทางสังคมของสมาชิกสหกรณ์กล่าวคือ สมาชิกสหกรณ์ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบรายได้ต่อเดือน กับประชากรทั้งประเทศนั้น จะเห็นได้ว่าสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดที่ทำการศึกษามีรายได้อยู่ในช่วงรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของประชากรทั้งประเทศซึ่งมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 26,915 บาท (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) นอกจากนี้รายได้ของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรนั้นจะส่งผลต่อเงินออมและเงินลงทุนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มยุรี สุวรรณารุช และอุษณากร ทาวะรัมย์ (2558) นอกจากนี้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีรายจ่ายต่อเดือน สมาชิกสหกรณ์การเกษตรใช้จ่ายในการลงทุนประกอบอาชีพ สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีการนำเงินไปฝากไว้กับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีเงินกู้ของสมาชิก มากกว่า 750,000 บาท จะเห็นได้ว่าเงินกู้ที่สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่ที่กู้ยืมจากสหกรณ์การเกษตรนั้นส่วนใหญ่จะนำไปลงทุนในการเกษตรที่เป็นการประกอบอาชีพหลัก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกานดา กลิ่นขจร และนรรรัฐ รื่นกวี (2556)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีความสนใจในการลงทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากทรัพยากรในท้องถิ่น มีความสนใจในการลงทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากแสงแดดเป็นทรัพยากรที่ทุกคนสามารถนำมาใช้ได้ และมีไม่จำกัด สมาชิกสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่เข้าใจและเคยรับรู้ข่าวสาร ข้อมูลมาบ้างแล้วแต่ยังไม่เคยศึกษาในเชิงลึกในฐานะที่เกษตรกรสมาชิกสหกรณ์การเกษตรเป็นผู้ลงทุน ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรธนพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553)

อภิปรายผลตอนที่ 2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร ผลการวิจัยสามารถอธิบายการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยแบ่งออกเป็นพื้นที่ทั้ง 4 จังหวัด ที่ทำการศึกษาได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุดรธานี และศรีสะเกษ ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1) การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร ในจังหวัดอุบลราชธานี ทั้งนี้การลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์มี 3 รูปแบบการลงทุน

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 27,517 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 2,118,836.53 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.513 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 7.77 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรธนพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรีธา (2559) กันต์ ปานประยูร (2560)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 2 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 17.5 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,225,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (13-15%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 24,078 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,679,061.89 บาท อัตราผลตอบแทน

ต่อต้านทุน 2.199 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 8.88 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรไรจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชนพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กนต์ ปานประยูร (2560)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 12,108 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 245,274.48 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้านทุน 1.175 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 29% และระยะเวลาคืนทุน 7.74 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรไรจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชนพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กนต์ ปานประยูร (2560)

จากผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ ทั้ง 3 รูปแบบการลงทุนของสหกรณ์ในเขตพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า **รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3** พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 12,108 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 จะให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดโดยรวม รูปแบบการลงทุนแบบทั้ง 3 ประเภท (**ตารางที่ 4.31**)

2) การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร **ในจังหวัดร้อยเอ็ด** ทั้งนี้การลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์มี 3 รูปแบบการลงทุน

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 27,632 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 133,542.58 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้านทุน 2.523 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 7.74 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชนพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กนต์ ปานประยูร (2560)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 2 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 17.5 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,225,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบ

ซิลิคอนผลึกเดี่ยว (13-15%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 24,178 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราค่ารับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,866,849.76 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.524 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 7.74 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรไรจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กันต์ ปานประยูร (2560)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 12,158 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราค่ารับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,036,068.64 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.682 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 13% และระยะเวลาคืนทุน 7.28 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กันต์ ปานประยูร (2560)

จากผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ ทั้ง 3 รูปแบบการลงทุนของสหกรณ์ในเขตพื้นที่ในจังหวัดร้อยเอ็ดพบว่า **รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1** พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 27,632 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราค่ารับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปีจะให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดในบรรดา รูปแบบการลงทุนแบบทั้ง 3 ประเภท (**ตารางที่ 4.38**)

3) การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร **ในจังหวัดอุดรธานี** ทั้งนี้การลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์มี 3 รูปแบบการลงทุน

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 26,446 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราค่ารับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,981,878.51 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.417 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 8.08 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรไรจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทน

และอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กนต์ ปานประยูร (2560)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 2 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 17.5 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,225,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (13-15%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 23,140 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราค่ารับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,734,111.73 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.416 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 8.08 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรไรจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชนพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กนต์ ปานประยูร (2560)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 11,636 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราค่ารับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 965,137.58 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.567 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 4.06 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชนพลฐ์ ศิริสังวรรณ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กนต์ ปานประยูร (2560)

จากผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ ทั้ง 3 รูปแบบการลงทุนของสหกรณ์ในเขตพื้นที่ในจังหวัดอุดรธานี พบว่า **รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3** พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 11,636 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราค่ารับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี จะให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดในการบรรดา รูปแบบการลงทุนแบบทั้ง 3 ประเภท (**ตารางที่ 4.45**)

4) การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ของสหกรณ์การเกษตร **ในจังหวัดศรีสะเกษ** ทั้งนี้การลงทุนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์มี 3 รูปแบบการลงทุน

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 27,756 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราค่ารับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความ

เป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 2,149,399.53 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.535 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 7.70 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชนพลฐ์ ศิริสังวรณ์ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กนต์ ปานประยูร (2560)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 2 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 17.5 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,225,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (13-15%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 24,286 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,880,660.65 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.535 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 7.70 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุบลราชธานี สามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชนพลฐ์ ศิริสังวรณ์ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กนต์ ปานประยูร (2560)

รูปแบบการลงทุนแบบที่ 3 พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 8.8 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 616,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 12,212 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.96 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนพบว่า โครงการดังกล่าวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 945,653.95 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.535 อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน 12% และระยะเวลาคืนทุน 7.70 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถนำไปส่งเสริมให้สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุบลราชธานีสามารถนำไปลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชนพลฐ์ ศิริสังวรณ์ (2553), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555), วิวัฒน์ ชโนวิทย์ (2557), จุฬารัตน์ จำปรัตน์ (2558) พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา (2559) กนต์ ปานประยูร (2560)

จากผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ ทั้ง 3 รูปแบบการลงทุนของสหกรณ์ในเขตพื้นที่ในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่า **รูปแบบการลงทุนแบบที่ 1** พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 125 ตารางเมตร ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 20 กิโลวัตต์ (kWp) โดยมีต้นทุนระบบเซลล์แสงอาทิตย์มูลค่า 1,400,000 บาท โดยเทคโนโลยีระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิคอนผลึกเดี่ยว (14-20%) มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อปี 27,756 กิโลวัตต์-ชั่วโมง-ปี โดยมีอัตราการรับซื้อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Feed in Tariff 6.55 บาท ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในโครงการลงทุน 25 ปี จะให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดในบรรดา รูปแบบการลงทุนแบบทั้ง 3 ประเภท (ตารางที่ 4.52)

อภิปรายผลตอนที่ 3 ความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เชิงสิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ และสังคมของสหกรณ์การเกษตรใน 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุดรธานี และศรีสะเกษ

เชิงสิ่งแวดล้อม

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ด้านสิ่งแวดล้อม** สามารถสรุปได้ว่าสมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีความเห็นว่า การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีความเป็นมิตรและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และกระแสไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาด โดยมีคิดเห็นในระดับที่มากที่สุด นอกจากนี้ยังให้ความเห็นว่า การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นแนวทางในการลดปัญหาการขาดแคลนพลังงานโดยมีคิดเห็นในระดับที่มาก (ตารางที่ 4.53) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิติพีร์ รวมเมฆ (2557) อำนวย เรืองวารี และคณะ (2558)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านประสิทธิภาพการผลิต สามารถสรุปได้ดังนี้ สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีความเห็นว่า การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพด้านการติดตั้งอุปกรณ์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า มีประสิทธิภาพด้านการผลิตจากอุปกรณ์การผลิต และมีประสิทธิภาพด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ ในการผลิตโดยมีคิดเห็นในระดับที่มาก (ตารางที่ 4.54) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิติพีร์ รวมเมฆ (2557) อำนวย เรืองวารี และคณะ (2558)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านความคุ้มค่า สามารถสรุปได้ดังนี้ สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีความเห็นว่า การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการลงทุนครั้งเดียว และการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งสร้างรายได้ตลอดทั้งปี (ตารางที่ 4.55) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิติพีร์ รวมเมฆ (2557) อำนวย เรืองวารี และคณะ (2558)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีต่อความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านความปลอดภัย สามารถสรุปได้ดังนี้ สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีความเห็นว่า การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีความปลอดภัย ต่อบุคคล ครว้เรือน สังคม และสิ่งแวดล้อม การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีความปลอดภัยด้านการขนถ่ายกระแสไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดกระแสไฟฟ้า (ตารางที่ 4.56) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิติพีร์ รวมเมฆ (2557) อำนวย เรืองวารี และคณะ (2558)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีต่อด้านความสวยงามและความเหมาะสม สามารถสรุปได้ดังนี้ สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีความเห็นว่าแผงโซลาร์เซลล์ที่เป็นอุปกรณ์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สามารถเป็นส่วนหนึ่งของหลังคาบ้านได้ และการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่เป็นอุปกรณ์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ส่งผลกระทบต่อ หรือเป็นอุปสรรคในการติดตั้ง (ตารางที่ 4.57) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิติพีร์ รวมเมฆ (2557) อำนวย เรืองวารี และคณะ (2558)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิต

กระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านการใช้งาน สามารถสรุปได้ดังนี้ สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีความเห็นว่า แผงโซลาร์เซลล์มีความทนทาน และอายุการใช้งานที่นาน การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่เป็นอุปกรณ์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีการติดตั้งที่ง่ายไม่ซับซ้อน และการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่เป็นอุปกรณ์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีการใช้งานที่ง่าย ดูแลรักษาน้อย (ตารางที่ 4.58) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิติพีร์ รวมเมฆ (2557) อำนวย เรืองวารี และคณะ (2558)

เชิงความเป็นอยู่ และสังคม

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน สามารถสรุปได้ดังนี้ สมาชิกสหกรณ์การเกษตรมีความเห็นว่า การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทางเลือกที่สะอาด เพื่อความเหมาะสมในการใช้งานในชุมชน การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการดำเนินการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากครัวเรือนและชุมชน การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ควรมีการสมทบทุนในการจัดตั้งอุปกรณ์ในการผลิต การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นวิธีการและแนวทางการมีส่วนร่วมโดยการจัดตั้งคณะกรรมการดำเนินงานจากชุมชน การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแนวทางหนึ่งในการสร้างความเข้มแข็งในชุมชน (ตารางที่ 4.59) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิติพีร์ รวมเมฆ (2557) อำนวย เรืองวารี และคณะ (2558)

สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ ด้านโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ มีเจ้าหน้าที่ของรัฐมาให้ความรู้เรื่องการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การจัดการและการบริหารเชิงพาณิชย์ โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เจ้าหน้าที่ นักวิชาการจากมหาวิทยาลัย มาให้ความรู้เรื่องการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การจัดการและการบริหารเชิงพาณิชย์สมาชิกสหกรณ์มีความเห็นในระดับที่น้อย (ตารางที่ 4.60) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิติพีร์ รวมเมฆ (2557) อำนวย เรืองวารี และคณะ (2558)

5 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยได้ข้อเสนอแนะว่าพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุดรธานี และศรีสะเกษ เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เชิงพาณิชย์ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมในด้านทรัพยากรธรรมชาติ โดยมีความเข้มข้นของแสงอาทิตย์ที่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดทั้งปี ภาครัฐควรให้การสนับสนุน เนื่องจากการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีการลงทุนเพียงครั้งเดียวแต่สามารถให้ผลตอบแทนได้ตลอดอายุโครงการลงทุนคือ 25 ปี
2. การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สามารถเป็นอาชีพเสริมแก่เกษตรกร สมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุดรธานี และศรีสะเกษ เนื่องจากการประกอบอาชีพหลักจากการเกษตรมีรายได้ไม่แน่นอน ขึ้นกับสภาพภูมิศาสตร์ทางธรรมชาติ ดังนั้น การลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ควรเป็นทางเลือกใหม่สำหรับเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อให้รายได้จากการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นรายได้เสริมนอกเหนือจากอาชีพการเกษตรหลักที่สมาชิกสหกรณ์ประกอบอาชีพอยู่ เนื่องจากการประกอบอาชีพการเกษตรของเกษตรกรสมาชิก

สหกรณ์นั้นมักประสบกับปัญหาราคาผลผลิตการเกษตรตกต่ำและไม่แน่นอน ส่งผลกระทบต่อรายได้ที่ไม่แน่นอนอีกด้วย ดังนั้นการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์น่าจะเป็นทางออกที่ดีสำหรับสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. ภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์อย่างชัดเจน และให้การสนับสนุน เช่น การยกเว้นภาษี การให้สินเชื่อดอกเบี้ยราคาถูก การให้การสนับสนุนในเรื่องวิชาการ และการให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี เนื่องจากเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร ในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยังมีความจำเป็นที่จะได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาล
4. การลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นการลงทุนที่ต้องใช้เงินทุนในระยะเริ่มต้น แต่เมื่อลงทุนแล้วเกษตรกรสามารถสร้างรายได้ตลอดอายุโครงการลงทุน คือ 25 ปี ความเสี่ยงจากการลงทุนมีน้อย เนื่องจากปริมาณการผลิตกระแสไฟฟ้าสามารถกระทำได้ตลอดทั้งปี トラบโดที่มีแสงอาทิตย์ แต่เกษตรกรยังต้องการการสนับสนุนเรื่องเงินลงทุนในครั้งแรก ดังนั้นภาครัฐควรให้ความสำคัญต่อการจัดหาแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ และการสนับสนุนด้านความรู้ในการจัดการการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ภาครัฐสามารถร่วมมือกับสถาบันการเงินอื่นๆ ที่เคยเป็นแหล่งให้กู้แก่สหกรณ์การเกษตร เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ธนาคารออมสิน และธนาคารพาณิชย์ ที่ให้ความสำคัญในเรื่องดังกล่าว
5. นโยบายของรัฐบาลในการรับซื้อกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ ควรมีความชัดเจน และนอกจากนี้ ราคารับซื้อกระแสไฟฟ้าควรให้สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ ทั้งนี้เนื่องจากกระแสไฟฟ้าที่เกษตรกรผลิตได้ จำเป็นต้องขายให้กับภาครัฐตลอดระยะเวลาของอายุโครงการ 25 ปี และเป็นการลงทุนระยะยาว และใช้เงินลงทุนมาก ภาครัฐควรให้ความสำคัญ ในปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐที่รับซื้อกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การไฟฟ้านครหลวง และบริษัทเอกชนอีกหลายบริษัท เช่น บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ จำกัด บริษัท โกลบอล รีนิวเอเบิล เพาเวอร์ จำกัด (GRP) บริษัท ผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม จำกัด (CHPP)
6. การผลิตกระแสไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ มีข้อดีคือไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ เป็นพลังงานที่สะอาด ในอดีตอุปกรณ์และการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์มีราคาสูง แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีในการผลิตได้มีการพัฒนาเป็นอย่างมากทำให้ปริมาณการผลิตแผงโซลาร์เซลล์ มีราคาถูกลง และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นต้นทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จึงมีแนวโน้มที่จะถูกลง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเฉพาะสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุดรธานี และศรีสะเกษ ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในพื้นที่อื่นในประเทศไทยที่เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นแนวทางในการผลิตกระแสไฟฟ้าทางเลือกใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
2. การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้วิเคราะห์ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจากแหล่งข้อมูล ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้ สามารถเป็นต้นแบบในการส่งเสริมการลงทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ใกล้เคียงได้ แต่ทั้งนี้และทั้งนั้นบริบทของการวิจัยสามารถปรับเปลี่ยนตามสภาพความเป็นจริง ณ. ช่วงเวลาใดๆ
3. การนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมการลงทุนให้แก่เกษตรกรสมาชิกสหกรณ์ในพื้นที่ 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด อุดรธานี และศรีสะเกษ เพื่อเป็นการสนับสนุนส่งเสริม

ให้การผลิตกระแสไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์โดยเฉพาะในกลุ่มเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปสามารถทำการศึกษาวิจัยกับสหกรณ์ประเภทอื่นๆ เป็นต้น

