

#### บทที่ 4

### ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่

ในการนำเสนอบทนี้เพื่อที่จะทำให้ทราบผลการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ ดังต่อไปนี้ โดยส่วนที่ 1 คือ ผลการศึกษาค่าประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรทั่วไปในจังหวัดเชียงใหม่โดยเฉลี่ยรวม 5 ปี และส่วนที่ 2 คือ ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในแต่ละปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2546 – ปี พ.ศ.2550 ซึ่งในสองส่วนนี้มีหน่วยการศึกษาทั้งสิ้นรวม 26 แห่งจากสหกรณ์การเกษตรที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 แห่ง เนื่องจากการรวบรวมข้อมูลพบว่ามีสหกรณ์การเกษตร 26 แห่งที่สามารถรวบรวมข้อมูลที่มีตัวแปรครบถ้วนตามแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาได้อีกทั้งต้องใช้ข้อมูลต่อเนื่องเป็นระยะเวลาครบ 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2546 ถึงปี พ.ศ.2550 ดังนั้นสหกรณ์ 26 แห่งนี้จึงมีลักษณะการดำเนินงานครบตามลักษณะการดำเนินงานที่ต้องการศึกษาจึงสามารถนำมาจัดกลุ่มในการศึกษาครั้งนี้ด้วยการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มด้วยกระบวนการประมาณค่าแบบ Malmquist TFP index และในส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 เป็นผลการศึกษาค่าประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 32 แห่งในปี พ.ศ.2550 เพื่อแสดงถึงผลการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่พร้อมด้วยส่วนที่ 4 เป็นการเสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพด้วย ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มด้วยกระบวนการประมาณค่าแบบ MULTI-STAGE ซึ่งทั้งกระบวนการประมาณค่าทั้งสองแบบนี้จะอยู่ในกระบวนการทำงานภายใต้โปรแกรม (Data Envelopment Analysis Program : DEAP) Version 2.1 ซึ่งผลการศึกษาปรากฏดังต่อไปนี้

#### 4.1 ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร ในช่วงปี พ.ศ.2546 – พ.ศ.2550

การศึกษาในส่วนนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรและการศึกษาการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) ของสหกรณ์การเกษตรที่เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (total factor productivity change: TFP change) ที่มีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) และมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (technological change) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีหน่วยการศึกษาทั้งสิ้นรวม 26 แห่งจากสหกรณ์การเกษตรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 แห่ง เนื่องจากการรวบรวมข้อมูลพบว่ามีสหกรณ์การเกษตร 26 แห่งที่สามารถรวบรวมข้อมูลที่ใช้เป็นตัวแปรในการศึกษาโดยใช้ข้อมูลต่อเนื่องเป็นระยะเวลาครบ 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ถึงปี พ.ศ. 2550 และมีลักษณะการดำเนินงานครบตามลักษณะการดำเนินงานที่ต้องการศึกษาจึงสามารถนำมาจัดกลุ่มในการศึกษารั้งนี้ได้ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ได้แก่ รายงานกิจการประจำปี งบดุลและงบกำไรขาดทุนของสหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่งในจังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการศึกษาด้วยการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative analysis) ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ด้วยกระบวนการประมาณค่าแบบ Malmquist TFP index ซึ่งกระบวนการทำงานนี้ภายใต้โปรแกรม DEAP Version 2.1 เพื่อคำนวณหาการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity change) ของสหกรณ์การเกษตรเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยการผลิตโดยรวม (total factor productivity change: TFP change) ที่มีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) และมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (technological change) ของสหกรณ์การเกษตร 26 แห่ง โดยกำหนดให้ตัวแปรปัจจัยนำเข้าประกอบด้วยปัจจัยการผลิต 9 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนเฉพาะธุรกิจสินเชื่อ ต้นทุนเฉพาะธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย ต้นทุนเฉพาะธุรกิจรวบรวมผลิตผล ต้นทุนเฉพาะธุรกิจแปรรูปผลิตผล การเกษตรและผลิตสินค้า ต้นทุนเฉพาะธุรกิจให้บริการและส่งเสริมการเกษตร ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ดอกเบี้ยจ่ายเงินฝาก ค่าใช้จ่ายดำเนินงานเงินเดือนและค่าจ้าง ค่าใช้จ่ายดำเนินงานอื่นๆ และทุนดำเนินงาน ส่วนตัวแปรผลผลิตประกอบด้วยผลผลิต 5 ประเภท ได้แก่ รายได้เฉพาะธุรกิจสินเชื่อ รายได้เฉพาะธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย รายได้เฉพาะธุรกิจรวบรวมผลิตผล รายได้เฉพาะธุรกิจแปรรูปผลิตผลการเกษตรและผลิตสินค้า รายได้เฉพาะธุรกิจให้บริการและส่งเสริมการเกษตร ซึ่งตัวแปรทั้งหมดจะเกิดขึ้นเมื่อผลการดำเนินงานสิ้นสุดในแต่ละปีบัญชีโดยข้อมูลที่รวบรวมได้ทำการแบ่งช่วงการศึกษาออกเป็น 4 ช่วง

โดยช่วงที่ 1 ได้แก่ปี พ.ศ.2546 ถึง พ.ศ.2547 ช่วงที่ 2 ได้แก่ปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2548 ช่วงที่ 3 ได้แก่ปี พ.ศ.2548 ถึง พ.ศ.2549 และช่วงที่ 4 ได้แก่ปี พ.ศ.2549 ถึง พ.ศ.2550

ในส่วนแรกเป็นการนำเสนอผลการศึกษาประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 26 แห่ง โดยเฉลี่ยในระยะเวลา 5 ปี ผลการศึกษาได้มาจากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ (relative efficiency) ด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ด้วยค่าประมาณค่าแบบ Malmquist TFP index ซึ่งประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) และประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ของสหกรณ์การเกษตร (DMU) จำนวน 26 แห่ง ในปี พ.ศ. 2546 – 2550 ซึ่งผลการศึกษาจากวิธีการนี้แสดงประสิทธิภาพของสหกรณ์เป็นรายปีพบว่า ค่า TE ค่า PTE และ ค่า SE ของ DMU ทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.996 0.998 และ 0.998 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1) ภาพรวมสหกรณ์การเกษตรโดยเฉลี่ยในแต่ละปีพบว่าสหกรณ์การเกษตรมีประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างเต็มที่จำนวน 23 แห่งหรือร้อยละ 90 ของสหกรณ์การเกษตรทั้งหมด และมีสหกรณ์การเกษตรที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างเต็มที่เพียง 3 แห่ง หรือร้อยละ 10 ของสหกรณ์การเกษตรทั้งหมด (ตารางที่ 4.2) ซึ่งค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคในส่วนนี้จะเป็นการพิจารณาภาพรวมประสิทธิภาพของสหกรณ์ทั้งหมดในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา โดยในส่วนของรายละเอียดที่จำแนกเป็นรายปีรายสหกรณ์จะถูกนำไปคำนวณเปรียบเทียบและนำไปใช้ในส่วนต่อไปเพื่อเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพของสหกรณ์เกษตรในแต่ละแห่งและในแต่ละปีที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์ที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรสามารถพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพ (productivity change) ซึ่งผลการศึกษาปรากฏในส่วนที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) และประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2546 – พ.ศ.2550

ปี	ค่า TE	ค่า PTE	ค่า SE
2546	0.990	0.995	0.995
2547	0.997	0.999	0.998
2548	0.998	0.999	0.999
2549	0.997	0.999	0.998
2550	0.998	0.999	0.999
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>0.996</b>	<b>0.998</b>	<b>0.998</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างเต็มที่และไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2546 – พ.ศ.2550

ปี	สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค อย่างเต็มที่ (ค่า TE = 1)		สหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (0 < ค่า TE < 1)	
	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ
2546	23	88.46	3	11.54
2547	23	88.46	3	11.54
2548	23	88.46	3	11.54
2549	24	92.31	2	7.692
2550	24	92.31	2	7.692
<b>ค่าเฉลี่ยรวมทุกปี</b>	<b>23.4</b>	<b>90.00</b>	<b>2.6</b>	<b>10.00</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

## 4.2 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity Change) ในช่วงปี พ.ศ.2546 – พ.ศ.2550

### 4.2.1 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity Change) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัด เชียงใหม่ทั้งหมด ปี พ.ศ.2546 ถึง พ.ศ.2550 จำแนกตามช่วงเวลา

ที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ของสหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่งในจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ.2550 ผลการศึกษา พบว่าที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงปี พ.ศ.2546 ถึงปี พ.ศ. 2550 พบว่าที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) มาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (total factor productivity change: TFP change) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 1.037 มีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) โดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.002 และมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (technological change) โดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.034 จากตารางที่ 4.3 และเมื่อพิจารณาจากภาพรวมแล้ว สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ที่ทำการศึกษานี้มีการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม พบว่า มาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากกว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ตารางที่ 4.3) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลเป็นช่วงปี พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2547 สหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่งในจังหวัดเชียงใหม่มีการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ มาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 0.886 ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสามช่วงปี โดยเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.008 และมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.879 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่ำสุดโดยเปรียบเทียบ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ ในช่วงปี พ.ศ. 2547 ถึง พ .ศ. 2548 ที่มาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยการผลิตโดยรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่สูงที่สุดคือเท่ากับ 1.220 โดยมาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.001 และมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.219 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสูงสุดโดยเปรียบเทียบ ดังนั้นในช่วงปี พ.ศ. 2547 ถึง พ .ศ. 2548 นี้ จัดเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเฉลี่ยสูงสุด จึงกล่าวได้ว่าในช่วงปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นช่วงปีที่สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่มีการปรับบทบาทโดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในสหกรณ์การเกษตรมากขึ้นจึงทำให้สามารถลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน

และเกิดความคล่องตัวในการดำเนินงานสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพเฉลี่ยที่สูง เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมากกว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน

เมื่อพิจารณาจากภาพรวมแล้วจะเห็นได้ว่าสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่มีการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (Total factor productivity change: TFP change) โดยมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากกว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ตารางที่ 4.3)

**ตารางที่ 4.3** การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่จำแนกตาม ช่วงเวลาและที่มาของการเปลี่ยนแปลง

ช่วงเวลา	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
	การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ
ปี พ.ศ. 2546 ถึง ปี พ.ศ.2547	1.008	0.879	0.886
ปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ.2548	1.001	1.219	1.220
ปี พ.ศ. 2548 ถึง ปี พ.ศ.2549	0.999	1.009	1.008
ปี พ.ศ. 2549 ถึง ปี พ.ศ.2550	1.001	1.059	1.060
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>1.002</b>	<b>1.034</b>	<b>1.037</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

#### 4.2.2 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity Change) รายปีของแต่ละสหกรณ์การเกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่

##### ก. การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity Change) ของสหกรณ์การเกษตรใน จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2546-2547 จำแนกรายสหกรณ์

ผลการวิเคราะห์หาที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) ของสหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่งในจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างปี พ.ศ. 2546 ถึงพ.ศ. 2547 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (total factor productivity change: TFP change) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.886 หมายความว่าสหกรณ์การเกษตรทั้งหมดในช่วงปีนี้มีระดับผลิตภาพที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงที่มาทั้ง 2 ด้าน คือ มาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) เฉลี่ยเท่ากับ 1.008 และมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

(technological change) เฉลี่ยเท่ากับ 0.879 จะเห็นได้ว่าทางด้านการดำเนินงานมีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบแล้ว ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างกันทางด้านเทคโนโลยีพบว่า สหกรณ์การเกษตรที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงสุดมีเทคโนโลยีห่างจากสหกรณ์การเกษตรที่มีเทคโนโลยีต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 93 เมื่อพิจารณาเป็นรายสหกรณ์พบว่า สหกรณ์การเกษตรที่มีระดับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่อยู่ในกลุ่มที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย จะส่งผลให้สหกรณ์การเกษตรนั้นมีระดับผลิตภาพไม่เหมาะสมด้วย ซึ่งสำหรับสหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพผลผลิตต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้ง 26 สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ คือ สหกรณ์การเกษตรแม่ริม สหกรณ์การเกษตรพร้าว สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง สหกรณ์การเกษตรสันทราย สหกรณ์การเกษตรหางดง สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง และสหกรณ์เกษตรกรรมคอยหล่อพัฒนา ซึ่งทั้ง 9 สหกรณ์การเกษตรมีที่มาจาก การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานมากกว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยมีค่าเท่ากับ 0.673, 0.205, 0.178, 0.868, 0.856, 0.762, 0.249, 0.795, 0.458 และ 1.000, 1.000, 1.000, 1.000, 1.000, 0.958, 1.000, 1.079, 1.000 ตามลำดับ สหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพผลผลิตต่ำที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง อีกทั้งมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่ำที่สุดโดยเปรียบเทียบด้วย ดังนั้นจึงควรปรับปรุงเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อให้อยู่ในระดับเดียวกับสหกรณ์การเกษตรอื่น เนื่องด้วยสหกรณ์การเกษตรสันป่าตองนั้นมีประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยเปรียบเทียบแล้ว และเมื่อพิจารณาภาพรวมทั้งหมดในช่วงปี 2546 ถึงปี พ.ศ. 2547 พบว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรโดยรวม มีสาเหตุอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (total factor productivity change: TFP change) ที่มาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานมากกว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่รายสหกรณ์ ปี พ.ศ. 2546-2547

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลง ประสิทธิภาพการ ดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลง ผลผลิตภาพ
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่	1.000	0.992	0.992
2	สหกรณ์การเกษตรจอมทอง	1.065	1.045	1.112
3	สหกรณ์การเกษตรแม่แจ่ม	1.000	1.171	1.171
4	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว	0.977	0.946	0.924
5	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด	1.000	1.004	1.004
6	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา	1.000	1.268	1.268
7	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง	1.000	1.026	1.026
8	สหกรณ์การเกษตรแมริม	1.000	0.673	0.673
9	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง	1.000	0.946	0.946
10	สหกรณ์การเกษตรฝาง	1.146	1.800	2.062
11	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง	1.000	1.072	1.072
12	สหกรณ์การเกษตรพร้าว	1.000	0.205	0.205
13	สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง	1.000	0.178	0.178
14	สหกรณ์การเกษตรสันทราย	1.000	0.868	0.868
15	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่	1.000	1.473	1.473
16	สหกรณ์การเกษตรหางดง	1.000	0.856	0.856
17	สหกรณ์การเกษตรฮอด	1.000	1.025	1.025
18	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า	1.000	0.949	0.949
19	สหกรณ์การเกษตรสารภี	1.000	2.677	2.677
20	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชย ปราการ	1.000	1.242	1.242
21	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง	0.958	0.762	0.730
22	สหกรณ์การเกษตรหัวมะนาว	0.992	0.938	0.931
23	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง	1.000	0.249	0.249
24	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง	1.000	2.268	2.268



ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลง ประสิทธิภาพการ ดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลง ผลิตภาพ
25	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สัน กำแพง	1.079	0.795	0.858
26	สหกรณ์เกษตรกรรมคอยหล่อพัฒนา	1.000	0.458	0.458
ค่าเฉลี่ย		1.008	0.879	0.886
ค่าต่ำสุด		0.958	0.178	0.178
ค่าสูงสุด		1.146	2.677	2.677
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.036	0.560	0.577

ที่มา: จากการคำนวณ

#### ข. การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity Change) ของสหกรณ์การเกษตรใน จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2547-2548 จำแนกรายสหกรณ์

ผลการวิเคราะห์ที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) ของสหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่งในจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2548 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (total factor productivity change: TFP change) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.220 หมายความว่า สหกรณ์การเกษตรทั้งหมดในช่วงปีนี้มีระดับผลิตภาพที่เหมาะสม ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงที่มา พบว่ามาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) เฉลี่ยเท่ากับ 1.001 ถือว่าโดยส่วนใหญ่สหกรณ์การเกษตรมีระดับที่มีประสิทธิภาพเหมาะสม โดยเปรียบเทียบและพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (technological change) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.219 โดยเมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างกันทางด้านเทคโนโลยีจะพบว่าสหกรณ์การเกษตรที่มีความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสูงสุดมีเทคโนโลยีห่างจากสหกรณ์การเกษตรที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 84 เมื่อพิจารณารายสหกรณ์การเกษตร พบว่า สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ สหกรณ์การเกษตรแม่แจ่ม สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว สหกรณ์การเกษตรคอยสะเก็ด สหกรณ์การเกษตรแม่แตง สหกรณ์การเกษตรแม่ริม สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง สหกรณ์การเกษตรพร้าว สหกรณ์การเกษตรสันทราย สหกรณ์การเกษตรหางดง สหกรณ์การเกษตรฮอด สหกรณ์

การเกษตรโดยเต่า สหกรณ์การเกษตรสารภี สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาวและสหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง มีระดับผลิตภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย โดยสหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาวมีการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 26 สหกรณ์คือเท่ากับ 0.986 ดังนั้นจึงควรปรับปรุงด้านการดำเนินงานเพื่อให้เข้าสู่ระดับที่มีประสิทธิภาพ แต่เมื่อพิจารณาสหกรณ์การเกษตรสารภี พบว่าที่มาของผลิตภาพทั้งทางด้านการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาก เท่ากับ 1.000 และ 0.532 ตามลำดับ ซึ่งการที่สหกรณ์การเกษตรสารภีมีระดับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ต่ำที่สุดนี้ จึงทำให้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลต่อระดับผลิตภาพผลผลิตที่ลดลงจากปีที่ผ่านมา

เมื่อพิจารณาภาพรวมทั้งหมดในช่วงปี 2547 ถึงปี พ.ศ. 2548 พบว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภาพที่สูงขึ้น ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่โดยรวมในช่วงปีนี้ โดยมีสาเหตุอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (total factor productivity change: TFP change) มีแหล่งที่มาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมากกว่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่รายสหกรณ์ ปี พ.ศ. 2547-2548

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลง ประสิทธิภาพ การดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลง ผลิตภาพ
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่	1.000	0.869	0.869
2	สหกรณ์การเกษตรจอมทอง	1.000	1.337	1.337
3	สหกรณ์การเกษตรแม่แจ่ม	1.000	0.940	0.940
4	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว	1.000	1.016	1.016
5	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด	1.000	0.952	0.952
6	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา	1.000	1.229	1.229
7	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง	1.000	1.058	1.058
8	สหกรณ์การเกษตรแมริม	1.000	1.080	1.080
9	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง	1.000	1.635	1.635
10	สหกรณ์การเกษตรฝาง	1.000	1.637	1.637
11	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง	1.000	1.066	1.066
12	สหกรณ์การเกษตรพร้าว	1.000	0.637	0.637
13	สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง	1.000	2.153	2.153
14	สหกรณ์การเกษตรสันทราย	1.000	1.013	1.013
15	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่	1.000	2.343	2.343
16	สหกรณ์การเกษตรหางดง	0.994	1.167	1.160
17	สหกรณ์การเกษตรฮอด	1.000	1.121	1.121
18	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า	1.000	0.896	0.896
19	สหกรณ์การเกษตรสารภี	1.000	0.532	0.532
20	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชย ปราการ	1.000	0.948	0.948
21	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง	1.043	1.475	1.539
22	สหกรณ์การเกษตรห้วยমনาว	0.986	1.058	1.043
23	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง	1.000	2.648	2.648
24	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง	1.000	1.068	1.068

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลง ประสิทธิภาพ การดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลง ผลิตภาพ
25	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สัน กำแพง	1.000	1.398	1.398
26	สหกรณ์เกษตรกรรมคอยหล่อพัฒนา	1.000	3.418	3.418
ค่าเฉลี่ย		1.001	1.219	1.220
ค่าต่ำสุด		0.986	0.532	0.532
ค่าสูงสุด		1.043	3.418	3.418
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.009	0.651	0.652

ที่มา: จากการคำนวณ

#### ค. การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity Change) ของสหกรณ์การเกษตรใน จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2549 จำแนกรายสหกรณ์

ผลการวิเคราะห์หาที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) ของสหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่งในจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างปี พ.ศ.2548 ถึงพ.ศ.2549 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) อยู่ในระดับที่เหมาะสม กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.008 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงที่มาพบว่ามาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) เฉลี่ยเท่ากับ 0.999 ซึ่งถือว่าโดยส่วนใหญ่สหกรณ์การเกษตรมีความใกล้เคียงประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบแล้ว และพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (technological change) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.009 โดยเมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างกันทางด้านเทคโนโลยีจะพบว่าสหกรณ์การเกษตรที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงสุดมีเทคโนโลยีห่างจากสหกรณ์การเกษตรที่มีเทคโนโลยีต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 84 แม้ว่าโดยภาพรวมของสหกรณ์การเกษตรทั้งหมดจะมีระดับผลิตภาพที่เหมาะสม แต่เมื่อพิจารณาสหกรณ์การเกษตรฟางซึ่งมีผลิตภาพผลผลิตสูงใน 2 ปีที่ผ่านมาพบว่า มีผลิตภาพต่ำที่สุดในปีที่ศึกษานี้โดยมีสาเหตุมาจากระดับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีระดับต่ำลง อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพที่ต่ำลงประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ลดลงด้วย สำหรับสหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพผลผลิตที่สูงที่สุดคือ สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฟาง โดยมีแหล่งที่มาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากกว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการ

ดำเนินงาน ทั้งนี้ทั้งนั้นการที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบและยังมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่สูงจึงทำให้สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝางมีระดับผลิตภาพที่สูงและเหมาะสม

เมื่อพิจารณาภาพรวมทั้งหมดในช่วงปี 2548 ถึงปี พ.ศ. 2549 พบว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภาพที่ลดลงจากปีที่ผ่านมาของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่โดยรวมในช่วงปีนี้มีสาเหตุอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (total factor productivity change: TFP change) ที่มาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากกว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่รายสหกรณ์ ปี พ.ศ. 2548-2549

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่	1.000	0.879	0.879
2	สหกรณ์การเกษตรจอมทอง	1.000	0.927	0.927
3	สหกรณ์การเกษตรแม่แจ่ม	1.000	0.600	0.600
4	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว	1.009	1.033	1.042
5	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด	1.000	0.782	0.782
6	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา	1.000	0.937	0.937
7	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง	1.000	0.829	0.829
8	สหกรณ์การเกษตรแม่ริม	1.000	1.019	1.019
9	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง	1.000	0.638	0.638
10	สหกรณ์การเกษตรฝาง	0.939	0.551	0.518
11	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง	1.000	3.397	3.397
12	สหกรณ์การเกษตรพร้าว	1.000	2.138	2.138
13	สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง	1.000	0.997	0.997
14	สหกรณ์การเกษตรสันทราย	1.000	0.941	0.941

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลง ประสิทธิภาพการ ดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลง ผลผลิตภาพ
15	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่	1.000	0.705	0.705
16	สหกรณ์การเกษตรหางดง	1.006	0.994	1.000
17	สหกรณ์การเกษตรสอด	1.000	1.026	1.026
18	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า	1.000	0.799	0.799
19	สหกรณ์การเกษตรสารภี	1.000	2.039	2.039
20	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชย ปราการ	1.000	0.932	0.932
21	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง	1.000	1.450	1.450
22	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว	1.022	0.994	1.016
23	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง	1.000	1.519	1.519
24	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง	1.000	0.534	0.534
25	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สัน กำแพง	1.000	1.657	1.657
26	สหกรณ์เกษตรกรรมดอยหล่อพัฒนา	1.000	0.806	0.806
ค่าเฉลี่ย		0.999	1.009	1.008
ค่าต่ำสุด		0.939	0.534	0.518
ค่าสูงสุด		1.022	3.397	3.397
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.013	0.621	0.622

ที่มา: จากการคำนวณ

### ง. การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity Change) ของสหกรณ์การเกษตรใน จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2549 -2550 จำแนกรายสหกรณ์

ผลการวิเคราะห์หาที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) ของสหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่งในจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างปี พ.ศ. 2549 ถึงพ.ศ. 2550 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) เฉลี่ยเท่ากับ 1.060 หมายถึง ผลิตภาพอยู่ในระดับที่เหมาะสม ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงที่มาทั้ง 2 ด้าน คือ มาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) เฉลี่ยเท่ากับ 1.001 และมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (technological change) เฉลี่ยเท่ากับ 1.059 จะเห็นได้ว่าทางด้านการดำเนินงานมีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบแล้ว ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างกันทางด้านระดับเทคโนโลยีพบว่าสหกรณ์การเกษตรสารภี ซึ่งมีค่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงสุดคือเท่ากับ 2.709 และสหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง ซึ่งมีค่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่ำสุดคือเท่ากับ 0.351 พบว่ามีความห่างกันของเทคโนโลยีร้อยละ 87 สำหรับสหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพผลผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้ง 26 สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ คือ สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ สหกรณ์การเกษตรจอมทอง สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา สหกรณ์การเกษตรแม่ริม สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง สหกรณ์การเกษตรฝาง สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง สหกรณ์การเกษตรสารภี สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ และสหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง ซึ่งทั้ง 11 สหกรณ์การเกษตรมีที่มาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากกว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยสหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพผลผลิตสูงที่สุดคือ สหกรณ์การเกษตรฝาง เท่ากับ 2.801 และสหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพผลผลิตต่ำที่สุดคือ สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง เท่ากับ 0.351 ซึ่งมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่ำที่สุดโดยเปรียบเทียบ และเมื่อพิจารณาภาพรวมทั้งหมดในช่วงปี 2549 ถึงปี พ.ศ. 2550 พบว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภาพที่สูงขึ้นของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ในช่วงปีนี้ มีสาเหตุอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวมที่มาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากกว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่รายสหกรณ์ ปี พ.ศ. 2549-2550

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลง ประสิทธิภาพการ ดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลง ผลิตภาพ
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่	1.000	1.689	1.689
2	สหกรณ์การเกษตรจอมทอง	1.000	1.213	1.213
3	สหกรณ์การเกษตรแม่แจ่ม	1.000	0.944	0.944
4	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว	0.977	0.972	0.950
5	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด	1.000	0.997	0.997
6	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา	1.000	1.252	1.252
7	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง	1.000	0.771	0.771
8	สหกรณ์การเกษตรแมริม	1.000	2.103	2.103
9	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง	1.000	1.347	1.347
10	สหกรณ์การเกษตรฝาง	1.064	2.632	2.801
11	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง	1.000	1.205	1.205
12	สหกรณ์การเกษตรพร้าว	1.000	0.729	0.729
13	สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง	1.000	1.079	1.079
14	สหกรณ์การเกษตรสันทราย	0.990	0.989	0.979
15	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่	1.000	0.651	0.651
16	สหกรณ์การเกษตรหางดง	1.000	1.059	1.059
17	สหกรณ์การเกษตรฮอด	1.000	0.973	0.973
18	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า	1.000	1.008	1.008
19	สหกรณ์การเกษตรสารภี	1.000	2.709	2.709
20	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชย ปราการ	1.000	1.085	1.085
21	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง	1.000	0.351	0.351
22	สหกรณ์การเกษตรห้วยমনาว	1.000	0.977	0.977
23	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง	1.000	1.252	1.252
24	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง	1.000	0.605	0.605



ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลง ประสิทธิภาพการ ดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลง ผลิตภาพ
25	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สัน กำแพง	1.000	1.001	1.001
26	สหกรณ์เกษตรกรรมคอกหล่อพัฒนา	1.000	0.683	0.683
ค่าเฉลี่ย		1.001	1.059	1.060
ค่าต่ำสุด		0.977	0.351	0.351
ค่าสูงสุด		1.064	2.709	2.801
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.014	0.561	0.579

ที่มา: จากการคำนวณ

#### 4.2.3 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity Change) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัด เชียงใหม่รายสหกรณ์ เฉลี่ยในช่วงปี 2546-2550

ผลการวิเคราะห์หาที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) ของสหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่งในจังหวัดเชียงใหม่เฉลี่ยในระหว่างปี พ.ศ.2546 ถึงพ.ศ.2550 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (total factor productivity change: TFP change) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.037 หมายความว่า สหกรณ์การเกษตรทั้งหมดโดยเฉลี่ยมีระดับผลิตภาพที่เหมาะสม ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงที่มา พบว่ามาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) เฉลี่ยเท่ากับ 1.002 หมายถึง สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบและมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (technological change) เฉลี่ยเท่ากับ 1.034 ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงระดับเทคโนโลยี พบว่า สหกรณ์การเกษตรสารภี ซึ่งมีค่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงสุดคือ เท่ากับ 1.674 และสหกรณ์การเกษตรพร้าว ซึ่งมีค่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่ำสุด คือ 0.672 พบว่าความแตกต่างกันทางด้านเทคโนโลยีจะพบว่าสหกรณ์การเกษตรที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงสุดมีเทคโนโลยีห่างจากสหกรณ์การเกษตรที่มีเทคโนโลยีห่างจากสหกรณ์การเกษตรที่มีเทคโนโลยีต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 60 สำหรับสหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพผลผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้ง 26 สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ คือ สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ สหกรณ์การเกษตร

จอมทอง สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา สหกรณ์การเกษตรแม่ริม สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง สหกรณ์การเกษตรฝาง สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ สหกรณ์การเกษตรสารภี สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง และสหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง ซึ่งสหกรณ์การเกษตรทั้ง 12 แห่งนี้มีระดับการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพที่เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม ที่มาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมากกว่ามาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานและสหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพผลผลิตที่ต่ำที่สุดคือ สหกรณ์การเกษตรพร้าว ซึ่งมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่ำที่สุดโดยเปรียบเทียบ ดังนั้นจึงควรปรับปรุงเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อให้อยู่ในระดับเดียวกับสหกรณ์การเกษตรอื่น เนื่องจากว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานนั้นมีประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยเปรียบเทียบแล้ว

เมื่อพิจารณาภาพรวมทั้งหมดในช่วงปี 2546 ถึงปี พ.ศ. 2550 พบว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรโดยเฉลี่ยในระยะเวลา 5 ปี โดยมีสาเหตุอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของปัจจัยโดยรวมที่มาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากกว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่รายสหกรณ์ปี พ.ศ. 2546 - 2550

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่	1.000	1.063	1.063
2	สหกรณ์การเกษตรจอมทอง	1.016	1.119	1.137
3	สหกรณ์การเกษตรแม่แจ่ม	1.000	0.888	0.888
4	สหกรณ์การเกษตรเชิงดาว	0.991	0.991	0.982
5	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด	1.000	0.929	0.929
6	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา	1.000	1.162	1.162
7	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง	1.000	0.912	0.912
8	สหกรณ์การเกษตรแม่ริม	1.000	1.117	1.117
9	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง	1.000	1.074	1.074

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลำดับ	สหกรณ์การเกษตร	ที่มาของการเปลี่ยนแปลง		
		การเปลี่ยนแปลง ประสิทธิภาพการ ดำเนินงาน	การเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลง ผลผลิตภาพ
10	สหกรณ์การเกษตรฝาง	1.035	1.438	1.488
11	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง	1.000	1.471	1.471
12	สหกรณ์การเกษตรพร้าว	1.000	0.672	0.672
13	สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง	1.000	0.801	0.801
14	สหกรณ์การเกษตรสันทราย	0.998	0.951	0.949
15	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่	1.000	1.122	1.122
16	สหกรณ์การเกษตรหางดง	1.000	1.013	1.013
17	สหกรณ์การเกษตรฮอด	1.000	1.035	1.035
18	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า	1.000	0.910	0.910
19	สหกรณ์การเกษตรสารภี	1.000	1.674	1.674
20	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชย ปราการ	1.000	1.044	1.044
21	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง	1.000	0.870	0.870
22	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว	1.000	0.991	0.991
23	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง	1.000	1.058	1.058
24	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง	1.000	0.941	0.941
25	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สัน กำแพง	1.019	1.165	1.188
26	สหกรณ์เกษตรกรรมดอยหล่อพัฒนา	1.000	0.963	0.963
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>1.002</b>	<b>1.034</b>	<b>1.037</b>
<b>ค่าต่ำสุด</b>		<b>0.991</b>	<b>0.672</b>	<b>0.672</b>
<b>ค่าสูงสุด</b>		<b>1.035</b>	<b>1.674</b>	<b>1.674</b>
<b>ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</b>		<b>0.008</b>	<b>0.211</b>	<b>0.216</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์การเกษตร ในช่วงปี พ.ศ. 2546 – 2550 จำนวน 26 แห่งข้างต้นนี้ พบว่ามีจำนวนสหกรณ์การเกษตรที่มีค่าประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร โดยเฉลี่ยในแต่ละปีมีประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างเต็มที่ ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ยรวม

ในแต่ละปีมีจำนวนสหกรณ์ 23 แห่งคิดเป็นร้อยละ 90 ของสหกรณ์การเกษตรทั้งหมดที่ทำการศึกษาก็กล่าวได้ว่า สหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค อีกทั้งผลการศึกษาก็เปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพยังแสดงให้เห็นว่าผลผลิตภาพหรือผลการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรมีการเจริญเติบโตอยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยมาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานมีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบและมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในระดับสูงอีกด้วย ซึ่งสหกรณ์การเกษตรจำนวน 26 แห่งนี้ จัดเป็นสหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่ ตามเกณฑ์การจัดขนาดของสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกรของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ซึ่งมีการบริหารจัดการทรัพยากรภายในและการจัดเก็บข้อมูลของสหกรณ์อย่างเป็นระบบที่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้สหกรณ์การเกษตรจำนวน 26 แห่งข้างต้นนี้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

ในส่วนต่อไปเป็นผลการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ.2550 เพื่อนำไปสู่แนวทางการปรับปรุงการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรให้มีประสิทธิภาพ

#### 4.3 ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2550

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ (ต่อไปนี้จะเรียกว่า DMU) จำนวน 32 แห่ง ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ (relative efficiency) ด้วยวิธี DEA โดยอาศัยแบบจำลองชนิดต่าง ๆ ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากผลการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป DEAP 2.1 ซึ่งได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (pure technical efficiency: PTE) ซึ่งเป็นค่าประสิทธิภาพภายใต้แบบจำลองข้อสมมติ VRS ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพต่อขนาด (scale efficiency: SE) โดยอาศัยแบบจำลองข้อสมมติ CRS ซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency: TE) และนำผลลัพธ์มาคำนวณร่วมกับผลลัพธ์จากค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (pure technical efficiency: PTE) ผลการคำนวณที่ได้จะแสดงถึงค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) และส่วนสุดท้ายของบทนี้จะนำเสนอแนวทางการปรับปรุง DMU ที่ยังไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ว่าควรปรับเพิ่มผลผลิตชนิดใด เป็นปริมาณเท่าไร หรือควรปรับลดปัจจัยการผลิตชนิดใด เป็นปริมาณเท่าไร โดยมี DMU ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นกลุ่มอ้างอิง (reference set) นอกจากนั้นจะเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุง DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่แต่ยังไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาด ว่าควรมีการปรับปรุงการดำเนินงานอย่างไร เพื่อก่อให้เกิดขนาดธุรกิจที่เหมาะสม

#### 4.3.1 ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2550

ในขั้นต้นจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) เพื่ออธิบายความสามารถในการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ เพื่อก่อให้เกิดผลผลิตจำนวนมากที่สุดของสหกรณ์การเกษตร (DMU) จำนวน 32 แห่งจาก 50 แห่ง ในปี พ.ศ.2550 จากการวิเคราะห์ที่ใช้แบบจำลองพบว่า ค่า PTE ของ DMU ทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.968 และมี DMU เกินครึ่งหนึ่ง (จำนวน 27 แห่ง) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 84 ของ DMU ทั้งหมด มีค่าดัชนี PTE สูงกว่าค่าเฉลี่ย โดย DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงสูงสุด (ค่าดัชนี PTE เท่ากับ 1) มีจำนวน 26 แห่ง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 81 ของจำนวน DMU ทั้งหมด DMU ดังกล่าวได้แก่ DMU ที่ 1 2 3 5 6 7 8 9 11 13 14 15 16 17 19 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 และ 32 นอกจากนั้น DMU อีก 6 แห่ง ซึ่งได้แก่ DMU ที่ 4 10 12 18 20 และ 21 ถือว่าไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ ( $0 < \text{ค่า PTE} < 1$ ) และพบว่า DMU ที่ 20 มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงต่ำที่สุด โดยมีค่าดัชนี PTE เท่ากับ 0.379 (ตารางที่ 4.9 และ 4.10)

ตารางที่ 4.9 ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2550

DMU	สหกรณ์การเกษตร	ค่า PTE
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่	1.000
2	สหกรณ์การเกษตรจอมทอง	1.000
3	สหกรณ์การเกษตรแม่แจ่ม	1.000
5	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด	1.000
6	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา	1.000
7	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง	1.000
8	สหกรณ์การเกษตรแม่ริม	1.000
9	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง	1.000
11	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง	1.000
13	สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง	1.000

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

DMU	สหกรณ์การเกษตร	ค่า PTE
14	สหกรณ์การเกษตรสันทราย	1.000
15	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่	1.000
16	สหกรณ์การเกษตรหางดง	1.000
17	สหกรณ์การเกษตรฮอด	1.000
19	สหกรณ์การเกษตรสารภี	1.000
22	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว	1.000
23	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง	1.000
24	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง	1.000
25	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง	1.000
26	สหกรณ์เกษตรกรรมคอยหล่อพัฒนา	1.000
27	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมเชิงดาว	1.000
28	สหกรณ์บ้านปางไฮแม่จิ	1.000
29	สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อหลวง	1.000
30	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพคอยเต่า	1.000
31	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง	1.000
32	สหกรณ์การเกษตรสุกนimitยงคราม	1.000
10	สหกรณ์การเกษตรฝาง	0.972
12	สหกรณ์การเกษตรพร้าว	0.956
4	สหกรณ์การเกษตรเชิงดาว	0.948
18	สหกรณ์การเกษตรคอยเต่า	0.871
21	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง	0.839
20	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ	0.379

ที่มา: จากการคำนวณ

**ตารางที่ 4.10** สรุปผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ของสหกรณ์  
การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2550

รายละเอียด	จำนวน
จำนวน DMU ทั้งหมด (แห่ง)	32
จำนวน DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ (แห่ง)	26
จำนวน DMU ที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ (แห่ง)	6
ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนี PTE ของ DMU ทั้งหมด	0.968
ค่าสูงสุด	1.000
ค่าต่ำสุด	0.379
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.114
จำนวน DMU ที่มีค่าดัชนี PTE สูงกว่าค่าเฉลี่ย (แห่ง)	27

ที่มา: จากการคำนวณ

จำนวน DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงสูงสุด 26 แห่ง ที่คำนวณได้ จะตั้งอยู่บนเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิต (efficient frontier) ที่แสดงผลตอบแทนที่อยู่ภายใต้ข้อสมมติต่อขนาดไม่คงที่หรือกล่าวได้ว่าขนาดธุรกิจที่สามารถแปรผันได้ (variable returns to scale) และ DMU ดังกล่าวจะเป็นตัวเทียบเคียง (benchmark) ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของ DMU ที่ยังไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตอย่างเต็มที่ จำนวน 6 แห่ง (ตารางที่ 4.9) ซึ่งแนวทางในการปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ จะขอเสนอในส่วนสุดท้าย

เนื่องจากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) อยู่ภายใต้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดจากการขยายขนาดธุรกิจแปรผันได้ DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงสูงสุด จำนวน 26 แห่ง (ตารางที่ 4.9) จึงตั้งอยู่บนเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิตที่มีลักษณะโค้งนูน (convex) ซึ่งสามารถแสดงผลตอบแทนต่อขนาดได้แตกต่างกันออกไป จากการวิเคราะห์ลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดพบว่า DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงมีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ จำนวน 21 แห่ง ได้แก่ DMU ที่ 1 2 3 5 6 7 8 9 13 14 15 16 17 19 23 25 26 27 29 30 และ 32 นอกจากนั้นเป็นผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้นจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ DMU ที่ 28 31 และผลตอบแทนต่อขนาดลดลงจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ DMU ที่ 11 22 และ 24 (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 ลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตของ DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE)

DMU	สหกรณ์การเกษตร	ค่า PTE	ขนาดการผลิต
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่	1.000	constant
2	สหกรณ์การเกษตรจอมทอง	1.000	constant
3	สหกรณ์การเกษตรแม่แจ่ม	1.000	constant
5	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด	1.000	constant
6	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา	1.000	constant
7	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง	1.000	constant
8	สหกรณ์การเกษตรแม่ริม	1.000	constant
9	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง	1.000	constant
11	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง	1.000	decreasing
13	สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง	1.000	constant
14	สหกรณ์การเกษตรสันทราย	1.000	constant
15	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่	1.000	constant
16	สหกรณ์การเกษตรหางดง	1.000	constant
17	สหกรณ์การเกษตรฮอด	1.000	constant
19	สหกรณ์การเกษตรสารภี	1.000	constant
22	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว	1.000	decreasing
23	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง	1.000	constant
24	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง	1.000	decreasing
25	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง	1.000	constant
26	สหกรณ์เกษตรกรรมดอยหล่อพัฒนา	1.000	constant
27	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมเชิงควา	1.000	constant
28	สหกรณ์บ้านปางไฮแม่จิ	1.000	increasing
29	สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อหลวง	1.000	constant
30	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพดอยเต่า	1.000	constant
31	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง	1.000	increasing
32	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตยางคราม	1.000	constant

ที่มา: จากการคำนวณ



#### 4.3.2 ประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2550

ในส่วนนี้จะเป็นการเสนอผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) เพื่อนำมาอธิบายว่ามี DMU ใดบ้างที่มีการดำเนินงานอยู่ในขนาดธุรกิจที่เหมาะสม ซึ่งเป็นขนาดธุรกิจที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตเต็มขีดความสามารถที่สุด ซึ่งในการวิเคราะห์ค่า SE ดังกล่าวนี้นั้น ในขั้นแรกจำเป็นต้องวิเคราะห์ค่า PTE ก่อน หลังจากนั้นจะวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency: TE) จากแบบจำลองภายใต้ข้อสมมติ CRS และสุดท้ายจะนำค่าทั้งสองมาคำนวณสัดส่วน เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ต่อไป โดย DMU ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่จะมีค่า  $SE = 1$  และมีการผลิตจะอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่

การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) จากแบบจำลองพบว่า ค่า TE ของ DMU ทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.913 และมี DMU จำนวนเกินครึ่งหนึ่ง (จำนวน 24 แห่ง) มีค่า TE สูงกว่าค่าเฉลี่ย โดย DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงสุด (ค่า TE เท่ากับ 1) มีจำนวน 21 แห่ง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 66 ของจำนวน DMU ทั้งหมด โดย DMU ดังกล่าวได้แก่ DMU ที่ 1 2 3 5 6 7 8 9 13 14 15 16 17 19 23 25 26 27 29 30 และ 32 นอกจากนั้น DMU ที่เหลืออีก 11 แห่ง ถือว่าไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างเต็มที่ ( $0 < \text{ค่า TE} < 1$ ) และพบว่า DMU ที่ 20 มีประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำที่สุด โดยมีค่า TE เท่ากับ 0.378 (ตารางที่ 4.12 และตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) และค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ. 2550

DMU	สหกรณ์การเกษตร	ค่า TE	ค่า PTE	ค่า SE
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่	1.000	1.000	1.000
2	สหกรณ์การเกษตรจอมทอง	1.000	1.000	1.000
3	สหกรณ์การเกษตรแม่แจ่ม	1.000	1.000	1.000
5	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด	1.000	1.000	1.000
6	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา	1.000	1.000	1.000
7	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง	1.000	1.000	1.000
8	สหกรณ์การเกษตรแม่ริม	1.000	1.000	1.000

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

DMU	สหกรณ์การเกษตร	ค่า TE	ค่า PTE	ค่า SE
9	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง	1.000	1.000	1.000
13	สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง	1.000	1.000	1.000
14	สหกรณ์การเกษตรสันทราย	1.000	1.000	1.000
15	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่	1.000	1.000	1.000
16	สหกรณ์การเกษตรหางดง	1.000	1.000	1.000
17	สหกรณ์การเกษตรฮอด	1.000	1.000	1.000
19	สหกรณ์การเกษตรสารภี	1.000	1.000	1.000
23	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง	1.000	1.000	1.000
25	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง	1.000	1.000	1.000
26	สหกรณ์เกษตรกรรมคอยหล่อพัฒนา	1.000	1.000	1.000
27	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมเชิงดาว	1.000	1.000	1.000
29	สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อหลวง	1.000	1.000	1.000
30	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพคอยเต่า	1.000	1.000	1.000
32	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตขางคราม	1.000	1.000	1.000
4	สหกรณ์การเกษตรเชิงดาว	0.919	0.948	0.969
10	สหกรณ์การเกษตรฝาง	0.969	0.972	0.997
11	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง	0.672	1.000	0.672
12	สหกรณ์การเกษตรพร้าว	0.856	0.956	0.895
18	สหกรณ์การเกษตรคอยเต่า	0.860	0.871	0.987
20	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ	0.378	0.379	0.997
21	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง	0.379	0.839	0.451
22	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว	0.990	1.000	0.990
24	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง	0.768	1.000	0.768
28	สหกรณ์บ้านปางไฮแม่จัน	0.581	1.000	0.581
31	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง	0.829	1.000	0.829

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.13 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) และประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2550

รายละเอียด	ค่า TE	ค่า PTE	ค่า SE
จำนวน DMU ทั้งหมด (แห่ง)	32	32	32
จำนวน DMU ที่มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ (แห่ง)	21	26	21
จำนวน DMU ที่ไม่มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ (แห่ง)	11	6	11
ค่าเฉลี่ยของค่าประสิทธิภาพของ DMU ทั้งหมด	0.913	0.968	0.942
ค่าสูงสุด	1.000	1.000	1.000
ค่าต่ำสุด	0.378	0.379	0.451
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.174	0.114	0.136
จำนวน DMU ที่มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย (แห่ง)	24	27	26

ที่มา: จากการคำนวณ

หลังจากได้ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) และค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) แล้วนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) พบว่า ค่า SE ของ DMU ทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.942 และมี DMU เกินครึ่งหนึ่ง (จำนวน 26 แห่ง) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 81 ของ DMU ทั้งหมด มีค่า SE สูงกว่าค่าเฉลี่ย โดย DMU ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่ (ค่าดัชนี SE เท่ากับ 1) มีจำนวน 21 แห่ง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 66 ของจำนวน DMU ทั้งหมด DMU ดังกล่าวได้แก่ DMU ที่ 1 2 3 5 6 7 8 9 13 14 15 16 17 19 23 25 26 27 29 30 และ 32 นอกจากนั้น DMU ที่เหลืออีก 11 แห่ง ถือว่าไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่ ( $0 < \text{ค่า SE} < 1$ ) และพบว่า DMU ที่ 21 มีประสิทธิภาพต่อขนาดต่ำที่สุด โดยมีค่า SE เท่ากับ 0.451 และจากการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทั้งหมด จะเห็นว่า DMU ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่ทั้ง 21 แห่งนั้น เป็น DMU ที่มีประสิทธิภาพทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) และมีประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) อย่างเต็มที่ด้วยดังนั้น DMU ดังกล่าว จึงมีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale) และมีขนาดธุรกิจที่เหมาะสม โดยขนาดธุรกิจดังกล่าวจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเต็มขีดความสามารถ และในส่วน DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่แล้ว แต่ยังไม่มีความมีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่ (ค่า PTE เท่ากับ 1 แต่  $0 < \text{ค่า SE} < 1$ ) ได้แก่ DMU ที่ 11 22 24 28 และ 31 (ตารางที่ 4.12 และตารางที่ 4.13)

#### 4.4 แนวทางในการปรับปรุงปริมาณผลผลิตและปัจจัยการผลิตให้เหมาะสม เพื่อให้สหกรณ์ การเกษตรมีประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างเต็มที่

ในส่วนนี้จะเป็นการเสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจของสหกรณ์การเกษตร (DMU) ที่ไม่มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ โดยในตอนแรกจะนำเสนอแนวทางการปรับปรุงการผลิตของ DMU ที่ยังไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ จำนวน 6 แห่ง และตอนที่สองจะนำเสนอแนวทางการปรับปรุงสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่แล้ว แต่ยังไม่มีความพร้อมอย่างเต็มที่ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 4.4.1 แนวทางในการปรับปรุงสหกรณ์การเกษตรที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) อย่างเต็มที่

DMU ที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ DMU ที่ 4 10 12 18 20 และ 21 (ตารางที่ 4.9) มีสาเหตุมาจากการมีส่วนร่วมการผลิตที่ไม่เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบกับ DMU ทั้งหมดในระบบ กล่าวคือ ผลผลิตที่ได้รับมีปริมาณน้อยเกินไป ณ ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตปริมาณหนึ่ง เมื่อพิจารณาสัดส่วนการผลิตของแต่ละ DMU ทั้งระบบ ทั้งนี้ DMU ที่ไม่มีประสิทธิภาพที่แท้จริงอย่างเต็มที่ดังกล่าว ควรมีการปรับปรุงสัดส่วนการผลิต โดยต้องลดการใช้ปริมาณปัจจัยการผลิตลง หรืออาจกำหนดเป้าหมายในการผลิตให้ได้ปริมาณผลผลิตที่สูงขึ้นอย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออาจทำควบคู่กัน ซึ่งการวิเคราะห์จะเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงสัดส่วนการผลิต โดยมุ่งเน้นการปรับเพิ่มปริมาณผลผลิตเป็นหลัก ซึ่งแนวทางในการปรับปรุงมาจากการเปรียบเทียบระหว่างสัดส่วนการผลิตของ DMU ที่ไม่มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่แต่ละ DMU กับกลุ่มอ้างอิง (reference set) ของ DMU นั้น ๆ (ตารางที่ 4.14) เช่น DMU ที่ 4 สามารถปรับปรุงสัดส่วนการผลิตให้เหมาะสม โดยมี DMU ที่ 3 9 17 19 22 และ 30 เป็นกลุ่มอ้างอิง และสหกรณ์การเกษตรที่ 10 สามารถปรับปรุงสัดส่วนการผลิตให้เหมาะสม โดยมีสหกรณ์การเกษตรที่ 3 5 6 8 13 19 และ 23 เป็นกลุ่มอ้างอิง เป็นต้น

ตารางที่ 4.14 กลุ่มอ้างอิงของสหกรณ์การเกษตรที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) อย่างเต็มที่

DMU	สหกรณ์การเกษตร	ค่า PTE	กลุ่มอ้างอิง
4	สหกรณ์การเกษตรเชิงดาว	0.948	3, 9, 17, 19, 22, 30
10	สหกรณ์การเกษตรฝาง	0.972	3, 5, 6, 8, 13, 19, 23
12	สหกรณ์การเกษตรพร้าว	0.956	3, 6, 13, 19
18	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า	0.871	2, 3, 9, 17, 19
20	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ	0.379	1, 5, 9, 28
21	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ-ฝาง	0.839	3, 9, 24

ที่มา: จากการคำนวณ

ในการปรับปรุงการผลิตของสหกรณ์การเกษตรที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ (ตารางที่ 4.14) โดยการขยายปริมาณผลผลิตและการปรับลดปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด เพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตที่ควรจะได้ และปริมาณปัจจัยการผลิตที่ควรจะใช้ มาจากการคำนวณปริมาณผลผลิตและปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดของสหกรณ์การเกษตรที่ไม่มีประสิทธิภาพ ร่วมกับคำตอบที่เหมาะสม (optimal solutions) ของสหกรณ์การเกษตรนั้น ๆ

แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (ตารางที่ 4.15 ถึงตารางที่ 4.16) ซึ่งจะแสดงแนวทางในการขยายปริมาณผลผลิตชนิดต่าง ๆ ได้แก่ รายได้ธุรกิจสินเชื่อ และรายได้ธุรกิจอื่น (รายได้ธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย รายได้ธุรกิจรวบรวมผลผลิต รายได้ธุรกิจแปรรูปผลผลิตการเกษตรและผลิตสินค้า รายได้ธุรกิจให้บริการและส่งเสริมการเกษตร) และตารางที่ 4.17 ถึงตารางที่ 4.22 แสดงแนวทางในการปรับปรุงปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ต้นทุนธุรกิจสินเชื่อ ต้นทุนธุรกิจอื่น (ต้นทุนธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย ต้นทุนธุรกิจรวบรวมผลผลิต ต้นทุนธุรกิจแปรรูปผลผลิตการเกษตรและผลิตสินค้า ต้นทุนธุรกิจให้บริการและส่งเสริมการเกษตร) ค่าใช้จ่ายในส่วนดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝาก ค่าใช้จ่ายในส่วนเงินเดือนและค่าจ้าง ค่าใช้จ่ายดำเนินงานอื่นๆ และทุนดำเนินงาน

ตัวอย่างเช่นสหกรณ์การเกษตรที่ 4 ควรกำหนดเป้าหมายในการปล่อยเงินกู้ยืมหรือธุรกิจสินเชื่อมากขึ้นกว่าเดิมเป็นจำนวนเงิน 174,350 บาทหรือคิดเป็นร้อยละ 6 และควรขยายการดำเนินธุรกิจหลักของสหกรณ์การเกษตรในส่วนนี้จากเดิมที่ได้ดำเนินธุรกิจหลักเพียง 2 ธุรกิจคือ ธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่ายและธุรกิจรวบรวมผลผลิต ซึ่งควรเพิ่มการดำเนินงานโดยสหกรณ์การเกษตรเพิ่มธุรกิจที่ให้บริการแก่สมาชิกมากขึ้นก็จะก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นจำนวนเงิน 521,827 บาทหรือคิดเป็นร้อยละ 6 ในขณะที่ต้องปรับลดการใช้ปัจจัยการผลิตควบคู่ไปด้วย โดยลดต้นทุน

ธุรกิจสินเชื่อลงเป็นจำนวนเงิน 792,457 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 45 และลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเงินเดือนและค่าจ้างลงเป็นจำนวน 906 บาทหรือคิดเป็นร้อยละ 0.2 ส่วนต้นทุนธุรกิจอื่น ค่าใช้จ่ายในส่วนของการดอกเบี้ยจ่ายเงินฝาก ค่าใช้จ่ายดำเนินงานอื่นๆและทุนดำเนินงานมีความเหมาะสมอยู่แล้วจึงไม่ควรเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ตารางที่ 4.15 แนวทางการปรับปรุงผลผลิต รายได้ธุรกิจสินเชื่อของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่

หน่วย : บาท

DMU	รายได้ธุรกิจสินเชื่อที่แท้จริง	รายได้ธุรกิจสินเชื่อที่ควรจะได้	รายได้ธุรกิจสินเชื่อที่ควรเพิ่ม	รายได้ธุรกิจสินเชื่อร้อยละที่เพิ่มขึ้น
4	3,085,441.03	3,259,791.46	174,350.43	5.65
10	6,524,243.69	6,729,165.68	204,921.99	3.14
12	8,536,073.00	8,913,922.77	377,849.77	4.43
18	4,778,881.00	5,486,713.68	707,832.68	14.81
20	168,272.00	445,575.29	277,303.29	164.79
21	58,444.29	139,338.85	80,894.56	138.41
รวม	23,151,355.01	24,974,507.72	1,823,152.71	7.87
ค่าเฉลี่ย	3,858,559.17	4,162,417.95	303,858.79	7.87
ค่าสูงสุด	8,536,073.00	8,913,922.77	707,832.68	-
ค่าต่ำสุด	58,444.29	139,338.85	80,894.56	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3,420,199.00	3,513,789.14	221,652.30	-

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.16 แนวทางการปรับปรุงผลผลิต รายได้ธุรกิจอื่นของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่

หน่วย : บาท

DMU	รายได้ธุรกิจอื่น ที่แท้จริง	รายได้ธุรกิจอื่น ที่ควรจะได้	รายได้ธุรกิจอื่น ที่ควรเพิ่ม	รายได้ธุรกิจอื่น ร้อยละที่เพิ่มขึ้น
4	9,094,865.00	9,616,691.96	521,826.96	5.74
10	62,197,584.40	64,070,953.35	1,873,368.95	3.01
12	51,479,707.24	53,712,446.10	2,232,738.86	4.34
18	11,963,800.17	13,787,927.76	1,824,127.59	15.25
20	1,936,130.00	5,113,831.15	3,177,701.15	164.13
21	8,783,785.88	10,457,759.83	1,673,973.95	19.06
<b>รวม</b>	<b>145,455,872.69</b>	<b>156,759,610.15</b>	<b>11,303,737.46</b>	<b>7.77</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>24,242,645.45</b>	<b>26,126,601.69</b>	<b>1,883,956.24</b>	<b>7.77</b>
<b>ค่าสูงสุด</b>	<b>62,197,584.40</b>	<b>64,070,953.35</b>	<b>11,303,737.46</b>	-
<b>ค่าต่ำสุด</b>	<b>1,936,130.00</b>	<b>5,113,831.15</b>	<b>521,826.96</b>	-
<b>ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</b>	<b>25,687,417.89</b>	<b>25,739,548.40</b>	<b>860,070.41</b>	-

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.17 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยการผลิต ต้นทุนธุรกิจสินเชื่อของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพ  
ทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่

หน่วย : บาท

DMU	ต้นทุนธุรกิจ สินเชื่อ ที่แท้จริง	ต้นทุนธุรกิจ สินเชื่อ ที่ควรจะใช้	ต้นทุนธุรกิจ สินเชื่อ ที่ควรลด	ต้นทุนธุรกิจ สินเชื่อ ร้อยละที่ลดลง
4	1,779,498.47	987,041.42	792,457.05	44.53
10	1,384,867.94	1,384,867.94	-	0.00
12	2,683,023.75	2,108,751.44	574,272.31	21.40
18	3,620,578.20	1,625,447.88	1,995,130.32	55.11
20	43,476.00	43,476.00	-	0.00
21	25,827.91	25,735.30	92.61	0.36
<b>รวม</b>	<b>9,537,272.27</b>	<b>6,175,319.98</b>	<b>3,361,952.29</b>	<b>35.25</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>1,589,545.38</b>	<b>1,029,220.00</b>	<b>560,325.38</b>	<b>35.25</b>
<b>ค่าสูงสุด</b>	<b>3,620,578.20</b>	<b>2,108,751.44</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>ค่าต่ำสุด</b>	<b>25,827.91</b>	<b>25,735.30</b>	<b>1,995,130.32</b>	<b>-</b>
<b>ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน</b>	<b>1,430,685.65</b>	<b>851,799.64</b>	<b>781,605.36</b>	<b>-</b>

ที่มา: จากการคำนวณ



ตารางที่ 4.18 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยการผลิต ต้นทุนธุรกิจอื่นของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่

หน่วย : บาท

DMU	ต้นทุนธุรกิจอื่น ที่แท้จริง	ต้นทุนธุรกิจอื่น ที่ควรจะใช้	ต้นทุนธุรกิจอื่น ที่ควรลด	ต้นทุนธุรกิจอื่น ร้อยละที่ลดลง
4	8,833,858.75	8,833,858.75	-	0.00
10	65,647,136.79	61,341,057.10	4,306,079.69	6.56
12	49,243,408.86	49,120,278.84	123,130.02	0.25
18	11,380,841.68	11,380,841.68	-	0.00
20	3,760,604.00	1,983,084.18	1,777,519.82	47.27
21	8,974,075.29	8,960,690.14	13,385.15	0.15
<b>รวม</b>	<b>147,839,925.37</b>	<b>141,619,810.69</b>	<b>6,220,114.68</b>	<b>4.21</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>24,639,987.56</b>	<b>23,603,301.78</b>	<b>1,036,685.78</b>	<b>4.21</b>
<b>ค่าสูงสุด</b>	<b>65,647,136.79</b>	<b>61,341,057.10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>ค่าต่ำสุด</b>	<b>3,760,604.00</b>	<b>1,983,084.18</b>	<b>4,306,079.69</b>	<b>-</b>
<b>ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</b>	<b>26,053,494.01</b>	<b>24,998,476.59</b>	<b>1,747,508.78</b>	<b>-</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.19 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยการผลิตค่าใช้จ่ายส่วนดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝากของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่

หน่วย : บาท

DMU	ดอกเบี้ยจ่าย เงินรับฝาก ที่แท้จริง	ดอกเบี้ยจ่าย เงินรับฝาก ที่ควรจะใช้	ดอกเบี้ยจ่าย เงินรับฝาก ที่ควรลด	ดอกเบี้ยจ่าย เงินรับฝาก ร้อยละที่ลดลง
4	426,539.11	426,539.11	-	0.00
10	1,606,011.25	1,606,011.25	-	0.00
12	2,472,134.88	1,181,853.83	1,290,281.05	52.19
18	938,748.99	938,748.99	-	0.00
20	118,602.34	67,189.27	51,413.07	43.35
21	157,407.04	25,695.31	131,711.73	83.68
<b>รวม</b>	<b>5,719,443.61</b>	<b>4,246,037.76</b>	<b>1,473,405.85</b>	<b>25.76</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>953,240.60</b>	<b>707,672.96</b>	<b>245,567.64</b>	<b>25.76</b>
<b>ค่าสูงสุด</b>	<b>2,472,134.88</b>	<b>1,606,011.25</b>	-	-
<b>ค่าต่ำสุด</b>	<b>118,602.34</b>	<b>25,695.31</b>	<b>1,290,281.05</b>	-
<b>ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</b>	<b>931,745.23</b>	<b>638,686.84</b>	<b>514,392.01</b>	-

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.20 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยการผลิตค่าใช้จ่ายส่วนเงินเดือนและค่าจ้างของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่

หน่วย : บาท

DMU	เงินเดือนและ ค่าจ้าง ที่แท้จริง	เงินเดือนและ ค่าจ้าง ที่ควรจะใช้	เงินเดือนและ ค่าจ้าง ที่ควรลด	เงินเดือนและ ค่าจ้าง ร้อยละที่ลดลง
4	446,180.00	445,273.81	906.19	0.20
10	912,468.00	912,468.00	-	0.00
12	1,106,681.00	1,104,620.09	2,060.92	0.19
18	694,680.00	620,615.51	74,064.50	10.66
20	244,091.00	151,921.83	92,169.17	37.76
21	274,648.00	145,337.04	129,310.96	47.08
<b>รวม</b>	<b>3,678,748.00</b>	<b>3,380,236.27</b>	<b>298,511.73</b>	<b>8.11</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>613,124.67</b>	<b>563,372.71</b>	<b>49,751.95</b>	<b>8.11</b>
<b>ค่าสูงสุด</b>	<b>1,106,681.00</b>	<b>1,104,620.09</b>	-	-
<b>ค่าต่ำสุด</b>	<b>244,091.00</b>	<b>145,337.04</b>	<b>129,310.96</b>	-
<b>ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน</b>	<b>351,703.96</b>	<b>393,976.14</b>	<b>56,312.62</b>	-

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.21 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยการผลิตค่าใช้จ่ายดำเนินงานอื่นๆของสหกรณ์การเกษตรที่มี  
ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่

หน่วย : บาท

DMU	ค่าใช้จ่ายดำเนินงานอื่น ๆ ที่ใช้อย่างแท้จริง	ค่าใช้จ่ายดำเนินงานอื่น ๆ ที่ควรจะใช้	ค่าใช้จ่ายดำเนินงานอื่น ๆ ที่ควรลด	ค่าใช้จ่ายดำเนินงานอื่น ๆ ร้อยละที่ลดลง
4	1,726,166.49	1,726,166.49	-	0.00
10	3,781,252.13	3,781,252.13	-	0.00
12	7,433,080.06	4,706,754.17	2,726,325.89	36.68
18	2,634,490.47	2,630,411.07	4,079.40	0.15
20	382,596.63	382,596.63	-	0.00
21	1,342,330.67	1,083,755.49	258,575.18	19.26
<b>รวม</b>	<b>17,299,916.45</b>	<b>14,310,935.99</b>	<b>2,988,980.46</b>	<b>17.28</b>
ค่าเฉลี่ย	2,883,319.41	2,385,156.00	498,163.41	17.28
ค่าสูงสุด	7,433,080.06	4,706,754.17	-	-
ค่าต่ำสุด	382,596.63	382,596.63	2,726,325.89	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2,511,405.37	1,645,430.46	1,096,424.18	-

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.22 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยการผลิต ทุนดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่

หน่วย : บาท

DMU	ทุนดำเนินงานที่แท้จริง	ทุนดำเนินงานที่ควรจะใช้	ทุนดำเนินงานที่ควรลด	ทุนดำเนินงานร้อยละที่ลดลง
4	41,805,466.11	41,805,466.11	-	0.00
10	90,752,603.02	90,752,603.02	-	0.00
12	206,850,660.28	108,292,584.08	98,558,076.20	47.65
18	73,165,548.27	73,110,537.01	55,011.26	0.08
20	13,793,793.10	7,717,692.68	6,076,100.42	44.05
21	14,062,464.64	7,918,619.04	6,143,845.60	43.69
<b>รวม</b>	<b>440,430,535.42</b>	<b>329,597,501.94</b>	<b>110,833,033.48</b>	<b>25.16</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>73,405,089.24</b>	<b>54,932,916.99</b>	<b>18,472,172.25</b>	<b>25.16</b>
<b>ค่าสูงสุด</b>	<b>206,850,660.28</b>	<b>108,292,584.08</b>	-	-
<b>ค่าต่ำสุด</b>	<b>14,062,464.64</b>	<b>7,717,692.68</b>	<b>98,558,076.20</b>	-
<b>ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</b>	<b>72,363,393.99</b>	<b>42,597,374.18</b>	<b>39,347,265.11</b>	-

ที่มา: จากการคำนวณ

หากพิจารณาปรับปรุงประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร (DMU) ในภาพรวมทั้งหมดพบว่า ในส่วนการปรับปรุงด้านผลผลิตนั้น ผลผลิตที่สหกรณ์การเกษตรควรปรับเพิ่มมากที่สุดคือ รายได้ธุรกิจสินเชื่อหรือขยายปริมาณเงินกู้ยืมให้เพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นจำนวนเงินรวม 1,823,153 บาท คิดเป็นร้อยละ 8 (ตารางที่ 4.15) ส่วนแนวทางการปรับปรุงในเชิงนโยบาย สหกรณ์การเกษตรสามารถขยายปริมาณเงินให้กู้ยืมหรือเพิ่มรายได้ธุรกิจสินเชื่อโดยการนำเงินทุนที่มีอยู่และที่ได้จากการระดมทุนเพิ่มไปให้สมาชิกกู้ยืมเพิ่มขึ้น และอาจมีการให้กู้ยืมในวัตถุประสงค์อื่นเพิ่มขึ้นพร้อมทั้งกำหนดอัตราดอกเบี้ยให้สามารถแข่งขันกับธนาคารและแหล่งเงินทุนอื่นได้ตลอดเวลา นอกจากนั้นควรนำเงินทุนส่วนที่เหลือไปให้สหกรณ์อื่นกู้ยืม

ส่วนผลผลิตที่สหกรณ์การเกษตรควรปรับเพิ่มในอันดับรองลงมาคือ รายได้ธุรกิจอื่น ซึ่งในกลุ่มดังกล่าวประกอบด้วยรายได้ธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย รายได้ธุรกิจรวบรวมผลผลิตผล รายได้ธุรกิจแปรรูปผลิตผลการเกษตรและผลิตสินค้า รายได้ธุรกิจให้บริการและส่งเสริมการเกษตร ซึ่งสหกรณ์ควรปรับปรุงรายได้ส่วนนี้ให้เพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นจำนวนเงินรวม 11,303,737 บาท คิดเป็นร้อยละ 8 (ตารางที่ 4.16) ส่วนแนวทางการปรับปรุงในเชิงนโยบาย สหกรณ์การเกษตรสามารถทำได้โดยขยายการดำเนินธุรกิจหลักของสหกรณ์การเกษตรสำหรับสหกรณ์การเกษตรบางแห่งที่ดำเนินธุรกิจหลักเพียงธุรกิจเดียวจากธุรกิจหลักทั้ง 5 ประเภท ซึ่งหากสหกรณ์การเกษตรเพิ่มธุรกิจที่ให้บริการครอบคลุมความต้องการของสมาชิกมากขึ้นก็จะก่อให้เกิดรายได้จากธุรกิจเหล่านี้เพิ่มขึ้นและมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลประโยชน์ของการซื้อสินค้าและบริการต่างๆที่สหกรณ์การเกษตรได้จัดหามาให้แก่สมาชิกอย่างทั่วถึงเพื่อให้สมาชิกตระหนักถึงความสำคัญในการซื้อสินค้าและใช้บริการจากสหกรณ์การเกษตร เพราะรายได้จากธุรกิจหลักเหล่านี้เมื่อถึงสิ้นปีหากสหกรณ์มีกำไรก็จะนำเงินจำนวนนี้มาเฉลี่ยคืนแก่สมาชิกด้วย ดังนั้นสหกรณ์ควรมีการมุ่งใจด้วยการมีรางวัลสำหรับสมาชิกที่มีการซื้อสินค้าสะสมในอัตราที่สูงและรวบรวมผลผลิตสูงสุด มีการจัดรายการพิเศษ เช่น สินค้าอุปโภคบริโภคราคาถูกในแต่ละวัน(อาจเป็นวันละ 1 ชนิดสินค้า) มีการระดมความคิดเห็นจากสมาชิกที่ต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตจากผลผลิตเดิมที่มีอยู่นามาเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการแปรรูปและใช้ความคิดสร้างสรรค์จากภูมิปัญญาของชุมชนให้สินค้ามีความโดดเด่นเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับทั้งสมาชิกและสหกรณ์ สหกรณ์ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ในส่วนของการให้บริการและส่งเสริมการเกษตรที่สหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่งสามารถให้บริการแก่สมาชิกได้ทั้งในด้านการส่งเสริมเผยแพร่ความรู้และการปฏิบัติการ เช่น บริการสูบน้ำ บริการไถ ไร่ ไร่นา ปรับพื้นที่ แปลงสาธิต ขุดสระ ขุดบ่อ รถบรรทุก ตลาดกลาง เป็นต้น สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่ยังมีการทำธุรกิจน้อยอย่างในสหกรณ์เดียว ซึ่งหากสหกรณ์สามารถเพิ่มการทำธุรกิจหลายๆอย่างในสหกรณ์เดียวได้ ก็จะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดตั้งสหกรณ์ในลักษณะเอนกประสงค์อย่างแท้จริงและทำให้เกิดรายได้จากธุรกิจเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย

สำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร (DMU) ในภาพรวมทั้งหมดพบว่า ในส่วนการปรับปรุงด้านปัจจัยการผลิตนั้น ปัจจัยการผลิตที่สหกรณ์การเกษตรควรปรับลดมากที่สุด คือ ต้นทุนธุรกิจสินเชื่อ โดยมีสหกรณ์จำนวน 4 แห่ง (ได้แก่ DMU ที่ 4 12 18 และ 21) ซึ่งสหกรณ์การเกษตรควรปรับลดลง คิดเป็นจำนวนเงินรวม 3,361,952 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 35 (ตารางที่ 4.17) ส่วนแนวทางการปรับปรุงในเชิงนโยบาย สหกรณ์การเกษตรสามารถปรับลดต้นทุนธุรกิจสินเชื่อลงโดยการหาแหล่งเงินทุนที่มีต้นทุนต่ำ โดยผู้จัดการอาจต้องมีการเจรจาต่อรอง นอกจากนั้นอาจทำได้โดยการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเงินทุนใหม่โดยมุ่งเน้นด้านทุนของสหกรณ์ใน

ส่วนของ การเพิ่มทุนเรือนหุ้นมากขึ้นเนื่องจากเงินทุนส่วนดังกล่าวนี้จะไม่มิต้นทุนของเงินทุนในรูปอัตราดอกเบี้ย รวมถึงทุนเรือนหุ้นจัดเป็นแหล่งเงินทุนระยะยาว ทำให้ผู้จัดการสามารถบริหารจัดการทางการเงินได้ง่าย

ส่วนปัจจัยการผลิตที่สหกรณ์การเกษตรควรปรับลดในอันดับรองลงมาคือ ดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝาก โดยมีสหกรณ์จำนวน 3 แห่ง (ได้แก่ DMU ที่ 12 20 และ 21) ซึ่งสหกรณ์การเกษตรควรปรับลดลง คิดเป็นจำนวนเงินรวม 1,473,406 บาทหรือคิดเป็นร้อยละ 26 (ตารางที่ 4.19) ดอกเบี้ยจ่ายเงินฝากนั้นอยู่ในส่วนของค่าใช้จ่ายดำเนินงานที่สหกรณ์การเกษตรต้องมีการจ่ายออกไปให้แก่สมาชิกสหกรณ์และแหล่งอื่นๆเพราะดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝากเป็นเหมือนรูปแบบของผลตอบแทนที่สมาชิกสหกรณ์และแหล่งอื่นๆได้จากการฝากเงินกับสหกรณ์การเกษตร ซึ่งเงินรับฝากจึงถือเป็นแหล่งเงินทุนทั้งจากภายในและภายนอกของสหกรณ์ที่มีความสำคัญกับสหกรณ์การเกษตรที่มีการทำธุรกิจการรับฝากเงิน ซึ่งดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝากของสหกรณ์จะจ่ายดอกเบี้ยให้อัตราที่สูงกว่าธนาคารและสถาบันการเงินอื่นๆ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าใช้จ่ายดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรที่มีการทำธุรกิจการรับฝากเงิน พบว่า ดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝากเป็นค่าใช้จ่ายที่มากที่สุดเป็นอันดับสองรองจากต้นทุนธุรกิจสินเชื่อที่สหกรณ์การเกษตรต้องรับผิดชอบ ซึ่งหากจะปรับลดดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝากก็เปรียบเหมือนการลดทุนดำเนินงานภายในและภายนอกของสหกรณ์การเกษตร แต่เมื่อพิจารณาแหล่งเงินทุนภายนอกที่มาจากเงินรับฝากจากแหล่งอื่น ๆ และเงินรับฝากจากสหกรณ์อื่น (ตารางที่ 3.5 ในบทที่ 3) จะเห็นได้มีจำนวนน้อยกว่าเงินรับฝากจากสมาชิกของสหกรณ์ ดังนั้นสหกรณ์ควรจะมีการพิจารณาอย่างละเอียดเกี่ยวกับการรับเงินรับฝากจากแหล่งอื่น ๆ และเงินรับฝากจากสหกรณ์อื่น ซึ่งควรมีการตรวจสอบเพื่อเลือกรับเงินฝากเพียงบางส่วนที่มาจากแหล่งอื่นๆบางแหล่งและบางสหกรณ์เท่านั้น เพราะแหล่งเงินทุนภายนอกเหล่านี้นำเงินมาฝากเพื่อต้องการอัตราดอกเบี้ยจากสหกรณ์การเกษตรซึ่งให้สูงกว่าธนาคารและสถาบันการเงินอื่นๆ ดังนั้นสหกรณ์การเกษตรจึงต้องแบกรับภาระจากค่าใช้จ่ายดอกเบี้ยจ่ายเงินฝากในส่วนนี้ ซึ่งหากสหกรณ์การเกษตรคัดเลือกรับเงินฝากเพียงบางส่วนจากแหล่งเงินฝากอื่นๆบางแหล่งและบางสหกรณ์เพื่อให้เงินฝากจากภายนอกมีจำนวนลดลงก็จะทำให้สหกรณ์การเกษตรสามารถปรับลดภาระค่าใช้จ่ายดำเนินงานส่วนดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝากลงได้บ้าง เพื่อให้สหกรณ์การเกษตรสามารถบริหารจัดการเงินได้คล่องตัวมากขึ้น อีกทั้งเป็นการระดมเงินทุนจากภายใน เพื่อให้สหกรณ์มีทุนจากแหล่งภายในที่เพียงพอ และลดผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงภายนอก

ส่วนปัจจัยการผลิตที่สหกรณ์การเกษตรควรปรับลดในอันดับต่อมาคือ ทุนดำเนินงาน ในส่วนของหนี้สิน โดยมีสหกรณ์จำนวน 3 แห่ง (ได้แก่ DMU ที่ 12 20 และ 21) ซึ่งสหกรณ์การเกษตรควรปรับลดลง คิดเป็นจำนวนเงินรวม 110,833,033 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 25 (ตารางที่ 4.22) ทุน

ดำเนินงานมาจากสินทรัพย์และหนี้สินกับทุนของสหกรณ์ซึ่งในส่วนของสินทรัพย์และทุนของสหกรณ์เป็นส่วนใหญ่ที่ไม่สามารถปรับลดลงได้ ดังนั้นจึงพิจารณาการปรับลดทุนดำเนินงานด้านหนี้สิน โดยหนี้สินควรมีการปรับลดในส่วนของหนี้สินระยะยาวหรือหนี้สินไม่หมุนเวียนลง เพื่อที่จะเป็นการลดภาระผูกพันของสหกรณ์การเกษตรที่เกิดขึ้นในระยะยาวที่จะต้องรับผิดชอบเรื่องของดอกเบี้ยที่เกิดขึ้น อีกทั้งเป็นการลดผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงภายนอกอีกด้วย

สหกรณ์การเกษตรควรมีการจัดส่งผู้จัดการสหกรณ์หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องด้านการเงินไปเข้ารับการอบรม เพื่อเพิ่มทักษะในการลงทุน อย่างไรก็ตามในการบริหารเงินทุน คณะกรรมการและผู้จัดการสหกรณ์ควรคำนึงถึงสภาพคล่องและความเสี่ยงในการให้กู้ยืมและการเลือกลงทุนด้วย

ต่อมาปัจจัยการผลิตที่สหกรณ์การเกษตรควรปรับลด คือ ค่าใช้จ่ายดำเนินงานอื่นๆ โดยมีสหกรณ์จำนวน 2 แห่ง (ได้แก่ DMU ที่ 12 และ 21) ที่ควรปรับลด คิดเป็นจำนวนเงินรวม 2,988,980 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 17 (ตารางที่ 4.21) ส่วนแนวทางการปรับปรุงในเชิงนโยบาย สหกรณ์สามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอื่นโดยการลดค่าใช้จ่ายบางอย่างที่ไม่จำเป็นลง เช่น ค่ารับรอง ค่าน้ำค่าไฟ และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงาน โดยการลดการใช้กระดาษด้วยการเก็บข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์หรือการใช้กระดาษสองหน้าหรืออุปกรณ์บางอย่างสามารถนำมารีไซเคิลได้ นอกจากนี้จะช่วยลดค่าใช้จ่ายลดค่าใช้จ่ายส่วนนี้ได้แล้วยังเป็นการช่วยลดภาวะโลกร้อนอีกด้วย

ในอันดับต่อมาปัจจัยการผลิตที่สหกรณ์การเกษตรควรปรับลด คือ ค่าใช้จ่ายดำเนินงานส่วนเงินเดือนและค่าจ้าง โดยมีสหกรณ์จำนวน 5 แห่ง (ได้แก่ DMU ที่ 4 12 18 20 และ 21) ซึ่งสหกรณ์การเกษตรควรปรับลดลงคิดเป็นจำนวนเงินรวม 298,512 บาทหรือคิดเป็นร้อยละ 8 (ตารางที่ 4.20) แนวทางการปรับปรุงในเชิงนโยบายการปรับลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงานลงโดยวิธีการลดเงินเดือนและการเลิกจ้างงานสามารถทำได้ยาก เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อจิตใจของพนักงาน ผู้จัดการจึงควรใช้วิธีการอื่นเพื่อลดผลกระทบต่อพนักงานและสหกรณ์ เช่น อาจมีการพิจารณาอัตราเพิ่มของค่าจ้างเงินเดือนให้สัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน โดยถ้าพนักงานทำงานได้ผลผลิตต่ำกว่าเป้าหมายที่วางไว้แล้ว สหกรณ์อาจมีการพิจารณาปรับเพิ่มเงินเดือนในอัตราที่ลดลงจากเดิม นอกจากนี้ยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้โดยแทนที่จะเพิ่มจำนวนพนักงานก็มีการเพิ่มการใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการดำเนินงานควบคู่กับคนมากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีจะช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินการได้น้อยลงและควรนำพนักงานที่เหลือหรือมีเวลาว่างไปทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดรายได้แก่สหกรณ์การเกษตร

ในอันดับสุดท้าย ส่วนปัจจัยการผลิตที่สหกรณ์การเกษตรควรปรับลดลง คือ ต้นทุนธุรกิจอื่น โดยมีสหกรณ์จำนวน 4 แห่ง (ได้แก่ DMU ที่ 10 12 20 และ 21) ซึ่งสหกรณ์การเกษตรควรปรับ



ลดลงคิดเป็นจำนวนเงินรวม 6,220,115 บาทหรือคิดเป็นร้อยละ 4 (ตารางที่ 4.18) แนวทางการปรับปรุงในเชิงนโยบาย สหกรณ์การเกษตรควรมีการเชื่อมโยงโดยการจัดให้มีการบูรณาการทางธุรกิจในแนวดิ่ง (vertical integration) หรือเรียกว่ากลยุทธ์การรวมในแนวดิ่งตามหลักการที่ 6 ของสหกรณ์ในเรื่องการร่วมมือระหว่างสหกรณ์ คือ การร่วมมือกันซึ่งก่อให้เกิดการประหยัดด้วยขนาด ทำให้มีอำนาจการต่อรองสูงขึ้น เมื่อร่วมกับชุมชนสหกรณ์ระดับจังหวัดและระดับชาติหรือขายให้ธุรกิจเอกชนโดยตรง หากพิจารณาในธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่ายการรวมจะสามารถจะเลือกผู้ขายสินค้าที่สินค้ามีคุณภาพซึ่งจะมาร่วมเป็นพันธมิตร ทำการซื้อสินค้าที่ละหลายๆหรือมีการสั่งสินค้าเป็นเจ้าประจำก็จะทำให้สามารถลดต้นทุนธุรกิจนี้ลงได้ ส่วนธุรกิจรวบรวมผลิตผล หากสหกรณ์การเกษตรมีการร่วมมือกันทำให้มีอำนาจการต่อรองสูงขึ้น ทำให้ได้ราคาที่เป็นธรรมโดยขายให้ธุรกิจเอกชนโดยตรง และในส่วนธุรกิจการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรฯและธุรกิจการให้บริการและส่งเสริมการเกษตรซึ่งการดำเนินการในด้านธุรกิจการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรฯและธุรกิจการให้บริการและส่งเสริมการเกษตร เป็นเรื่องที่ต้องใช้เทคโนโลยีและการลงทุนค่อนข้างสูงซึ่งสหกรณ์การเกษตรขนาดเล็กที่มีสมาชิกและเงินทุนดำเนินการไม่มากจะไม่สามารถดำเนินการได้ ซึ่งสหกรณ์เล็กเหล่านี้จำเป็นต้องรวมตัวเข้าด้วยกัน เพื่อดำเนินธุรกิจแปรรูปและจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินธุรกิจให้บริการและส่งเสริมการเกษตร อีกทั้งการรวมกลุ่มกันของสหกรณ์การเกษตรยังทำให้สามารถลดต้นทุนของการจัดการทางการตลาด การจัดการคุณภาพผลิตผลและสินค้าของสหกรณ์ การจัดการการขนส่งและการเข้าถึงข่าวสารทางการตลาดได้อีกด้วย

#### 4.4.2 แนวทางการปรับปรุงสหกรณ์การเกษตรที่ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาด (SE)

แนวทางการปรับปรุงการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร (DMU) บางแห่งที่การดำเนินงานมีประสิทธิภาพที่แท้จริงอย่างเต็มที่แล้ว แต่ยังไม่มียประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่ (มีค่า PTE = 1 แต่  $0 < \text{ค่า SE} < 1$ ) DMU ดังกล่าวจะมีขนาดธุรกิจที่ไม่เหมาะสม ซึ่งได้แก่ DMU ที่ 11 22 24 28 และ 31 โดยที่ DMU ที่ 11 22 และ 24 พบว่ามีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (ตารางที่ 4.23) อธิบายได้ว่า DMU มีระดับการผลิตที่สูงกว่าระดับที่เหมาะสมซึ่ง ณ ระดับการผลิตดังกล่าว อัตราการเพิ่มของผลผลิตจะน้อยกว่าอัตราการเพิ่มของปัจจัยการผลิตที่ใส่เข้าไป ดังนั้น DMU ดังกล่าว จึงควรลดระดับการผลิตลงเนื่องจากมีขนาดที่ใหญ่เกินไป โดยปรับลดทั้งในส่วนของปริมาณผลผลิตที่ได้รับและการใช้ปัจจัยการผลิตไปอย่างควบคุม และในส่วนของ DMU ที่ 28 และ 31 พบว่ามีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 4.23) อธิบายได้ว่า DMU มีระดับการผลิตที่ต่ำกว่าระดับที่เหมาะสม ซึ่ง ณ ระดับการผลิตดังกล่าว อัตราการเพิ่มของผลผลิตจะมากกว่า

อัตราการเพิ่มของปัจจัยการผลิตที่ใส่เข้าไป ดังนั้น DMU ดังกล่าว จึงควรเพิ่มระดับการผลิตหรือขยายขนาดการผลิตให้ใหญ่ขึ้น โดยปรับเพิ่มทั้งในส่วนของคุณภาพผลผลิต และการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างควบคุม จนกระทั่งอัตราการเพิ่มของปริมาณผลผลิตเท่ากับอัตราการเพิ่มปัจจัยการผลิต DMU ดังกล่าวจึงจะมีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่และมีระดับการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งสหกรณ์การเกษตรจะขยายธุรกิจอาจจะทำโดยการร่วมธุรกิจกันระหว่างสหกรณ์การเกษตรท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การขยายขนาดการผลิตให้ใหญ่ขึ้นได้

ตารางที่ 4.23 สหกรณ์การเกษตร (DMU) ที่มีประสิทธิภาพที่แท้จริงอย่างเต็มที่แต่ขาดประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่

DMU	สหกรณ์การเกษตร	ค่า TE	ค่า PTE	ค่า SE	ขนาดการผลิต
28	สหกรณ์บ้านปางไฮแม่จัน	0.581	1.000	0.581	increasing
31	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง	0.829	1.000	0.829	increasing
11	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง	0.672	1.000	0.672	decreasing
22	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว	0.990	1.000	0.990	decreasing
24	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าดอง	0.768	1.000	0.768	decreasing

ที่มา: จากการคำนวณ