



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง การตัดสินใจเลือกเปลี่ยนเครื่องจักรในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตของโรงโม่หิน โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) โดยประเมินทางเลือกต่างๆ บนปัจจัยหรือเกณฑ์ที่ต่างๆ กันออกไป รวมถึงพิจารณาลำดับความสำคัญหรือน้ำหนักของตัวเลือก และของแต่ละปัจจัยจากการเก็บข้อมูล ในกระบวนการผลิตและมีการสร้างตัวแปรต่างๆ ขึ้นมาเพื่อให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด รวมถึงการใช้เทคนิคเศรษฐศาสตร์เชิงวิศวกรรมนำมาวิเคราะห์ช่วยในการตัดสินใจการเปลี่ยนเครื่องจักร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้โรงโม่หินพะเยาศิลาภัณฑ์สูงสุด

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 ปัจจัยที่ใช้ในการเลือกเครื่องจักรสำหรับโรงโม่หิน

จากการศึกษาถึงการตัดสินใจเลือกเปลี่ยนเครื่องจักรในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตของโรงโม่หิน โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) ได้มีให้คะแนนในแต่ละปัจจัยหรือเกณฑ์กับทางเลือก โดยข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการพิจารณาและระดมสมองร่วมกับผู้เกี่ยวข้องและผู้ชำนาญการ ซึ่งผลที่ได้เป็นไปตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญสุทธิของแต่ละปัจจัย

ปัจจัย	คะแนนความสำคัญสุทธิ	ลำดับ
A1: ประสิทธิภาพในการผลิต (Productivity)	0.3786	1
A2: ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร	0.0465	5
A3: อายุการใช้งานของเครื่องจักร	0.0699	4
A4: ค่าไฟฟ้า	0.1763	3
A5: การรับประกันของตัวเครื่องจักร	0.0384	6
A6: ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น	0.2905	2

ตารางที่ 5.2 แสดงสรุปลำดับความสำคัญรวม ของแต่ละทางเลือก

[illegible]

จากตารางที่ 5.2 คะแนนลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกหรือแต่ละเครื่องจักรนั้นพบว่า เครื่องจักรที่ปากไม่รอง (Secondary Crusher) มีคะแนนสูงสุดเป็นลำดับแรก เท่ากับ 0.4158 คะแนน รองลงมา คือ เครื่องจักรที่ ปากไม่หลัก (Primary Crusher) มีคะแนน เท่ากับ 0.2295 คะแนน ลำดับถัดไปคือ สายพานลำเลียงหิน (Conveyor) มีคะแนน เท่ากับ 0.1596 คะแนน ส่วน ตะแกรงสั่นคัดขนาด (Vibrating Screen) มีคะแนน เท่ากับ 0.1025 คะแนน และ ขู้งรับหินใหญ่ (Hopper) มีคะแนน เท่ากับ 0.0926 คะแนน ตามลำดับ

5.1.2 ปัจจัยที่ใช้ในการเลือกเครื่องจักรสำหรับโรงโม่หิน (กรณีเพิ่มปัจจัยด้านราคาของเครื่องจักร)

จากการศึกษาถึงการตัดสินใจเลือกเปลี่ยนเครื่องจักรในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตของโรงโม่หินโดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) นั้นผู้ศึกษาได้เพิ่มปัจจัยด้านราคาของเครื่องจักรมาพิจารณาเป็นปัจจัยทางเลือก เพื่อตรวจสอบว่าปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อลำดับการเลือกเครื่องจักรของโรงโม่หินพะเยาสีลาภณ์ท้อย่างไร ซึ่งผลที่ได้เป็นไปตามตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญสุทธิของแต่ละปัจจัย (กรณีเพิ่มปัจจัยด้านราคาของเครื่องจักร)

ปัจจัย	คะแนนความสำคัญ	ลำดับ
A1: ประสิทธิภาพในการผลิต (Productivity)	0.3641	1
A2: ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร	0.0529	6
A3: อายุการใช้งานของเครื่องจักร	0.0638	5
A4: ค่าไฟฟ้า	0.1066	4
A5: การรับประกันของตัวเครื่องจักร	0.0425	7
A6: ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น	0.2440	2
A7: ราคาเครื่องจักร	0.1261	3

ตารางที่ 5.4 แสดงสรุปลำดับความสำคัญรวมของแต่ละทางเลือก (กรณีเพิ่มปัจจัยด้านราคาของเครื่องจักร)

[illegible]

จากตารางที่ 5.4 คะแนนลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกหรือแต่ละเครื่องจักรนั้น พบว่า เครื่องจักรที่ปากโม้รอง (Secondary Crusher) มีคะแนนสูงสุดเป็นลำดับแรก เท่ากับ 0.3310 คะแนน รองลงมา คือ เครื่องจักรที่ ปากโม้หลัก (Primary Crusher) มีคะแนน เท่ากับ 0.2256 คะแนน ลำดับถัดไปคือ สายพานลำเลียงหิน (Conveyor) มีคะแนน เท่ากับ 0.1893 คะแนน ส่วนตะแกรงสั่น คัดขนาด (Vibrating Screen) มีคะแนน เท่ากับ 0.1750 คะแนน และ ยังรับหินใหญ่ (Hopper) มีคะแนน เท่ากับ 0.0792 คะแนน ตามลำดับ

ดังนั้นผู้ตัดสินใจสามารถสรุปได้ว่าเครื่องจักรปากโม้รอง (Secondary Crusher) เป็น ทางเลือกที่มีความเหมาะสมในการปรับปรุงมากกว่าทางเลือกอื่นๆ เนื่องจากมีคะแนนความสำคัญ รวมมากกว่า ทางเลือกอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามควรมีการพิจารณาในประเด็นความคุ้มค่าทาง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ด้วยเพื่อทำการเลือกเครื่องจักรปากโม้รอง (Secondary Crusher) ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโรงโม่หินพะเยาศิลากันท์ ต่อไป

5.1.3 ผลการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.5 แสดงสรุปผลตอบแทนการเงินของเครื่องจักรปากโม้รองแต่ละบริษัท

ตัวแทนจำหน่าย (ยี่ห้อ)	Zenith (ประเทศจีน)	William Group (ประเทศไทย)	BHS (ประเทศเยอรมนี)
รุ่นของเครื่องจักร	PFW1315	WIM - 60	PB-1216
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ, NPV (บาท)	1,865,971	179,143	451,160
อัตราผลตอบแทนภายใน, IRR (%)	15.5%	9.0%	10.5%
ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด, DPB (ปี)	6.33	8.97	8.18

จากตารางที่ 5.5 ผลตอบแทนการเงินของเครื่องจักรปากโม้รอง (Secondary Crusher) ของ บริษัท Zenith (ประเทศจีน) รุ่น PFW1315 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,865,971 บาท มี อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 15.5 และมีระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด เท่ากับ 6.33 ปี

ผลตอบแทนการเงินของเครื่องจักรปากโม้รอง (Secondary Crusher) ของบริษัท William Group (ประเทศไทย) รุ่น WIM – 60 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 179,143 บาท มีอัตรา ผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 9.0 และมีระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด เท่ากับ 8.97 ปี

และผลตอบแทนการเงินของเครื่องจักรปากไม่รอง (Secondary Crusher) ของบริษัท BHS (ประเทศเยอรมนี) รุ่น PB-1216 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 451,160 บาท มีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 10.5 และมีระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด เท่ากับ 8.18 ปี

จากผลการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เครื่องจักรปากไม่รอง (Secondary Crusher) ของบริษัท Zenith (ประเทศจีน) รุ่น PFW1315 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) สูงสุด และยังมีระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด น้อยที่สุดด้วยเช่นกัน

ดังนั้นหากโรงโม่หินพะเยาศิลาภัณฑ์ต้องการจะเพิ่มกำลังการผลิตควรตัดสินใจเลือกเปลี่ยนเครื่องจักรที่ปากไม่รอง (Secondary Crusher) ด้วยเครื่องจักรของบริษัท Zenith (ประเทศจีน) รุ่น PFW1315 จะทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต (Productivity) ได้ร้อยละ 23 และมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมสูงสุด แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้บริษัทมีความสามารถในการแข่งขัน จึงต้องมีการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะการตลาด การจัดการธุรกิจ การลดต้นทุนการผลิต และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นต้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการทำการวิจัยในเรื่อง การตัดสินใจเลือกเปลี่ยนเครื่องจักรในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตของโรงโม่หินโดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) นั้นมีข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปดังนี้

5.2.1 ในการพัฒนาทางเลือกในการเลือกเครื่องจักรสำหรับโรงโม่หินนั้น แต่ละบริษัทมีแนวทางแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับทรัพยากรและขีดจำกัดที่เป็นไปได้ของแต่ละบริษัท ดังนั้นการพิจารณาทางเลือกจึงไม่จำเป็นต้องเป็นแค่ทางเลือกที่ระบุไว้ในงานวิจัยนี้ และถ้าหากทางเลือกน้อยเกินไปก็อาจทำให้งานวิจัยนั้นๆ ไม่สมบูรณ์ ดังนั้นการปรึกษาผู้ชำนาญหรือผู้ที่รับผิดชอบในแผนกที่เกี่ยวข้องของแต่ละองค์กรจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง และอาจใช้เทคนิคการตัดสินใจพื้นฐานในการประเมินหรือ เพื่อตัดสินใจ เป็นต้น

5.2.2 การพิจารณาปัจจัยที่เหมาะสมของแต่ละองค์กร เป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการพิจารณาการได้มาซึ่งปัจจัย การศึกษาถึงกระบวนการที่เกี่ยวข้องจึงจำเป็นอย่างยิ่งในการได้มาซึ่งข้อมูลต้องได้มาจากการเข้าไปศึกษาจริงเท่านั้น เนื่องจากการได้มาซึ่งข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลโดยผู้อื่นอาจทำให้ข้อมูลที่ไม่วิเคราะห์หรือคลาดเคลื่อนได้

5.2.3 ในเทคนิคการตัดสินใจไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีดังกล่าวในงานวิจัยฉบับนี้ ซึ่งถ้ามีระยะเวลาในการทำการศึกษาและวิจัยควรที่จะศึกษาในหลายๆวิธีและทำการเปรียบเทียบผลที่ได้ในที่สุด ซึ่งผลที่ได้อาจให้ผลที่แตกต่าง หรือเหมือนกันได้ขึ้นอยู่กับข้อมูลและวิธีการศึกษาที่แตกต่าง

กันออกไป และในแต่ละเทคนิคข้อมูลชุดเดียวกันอาจให้ผลแตกต่างกันออกไปหรือเหมือนกัน
จึงขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้วิจัยเองในการที่จะเลือกวิเคราะห์จากหลายๆวิธี หรือเทคนิคอื่น
ประกอบการตัดสินใจด้วย