

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิเคราะห์ผลการวิจัย

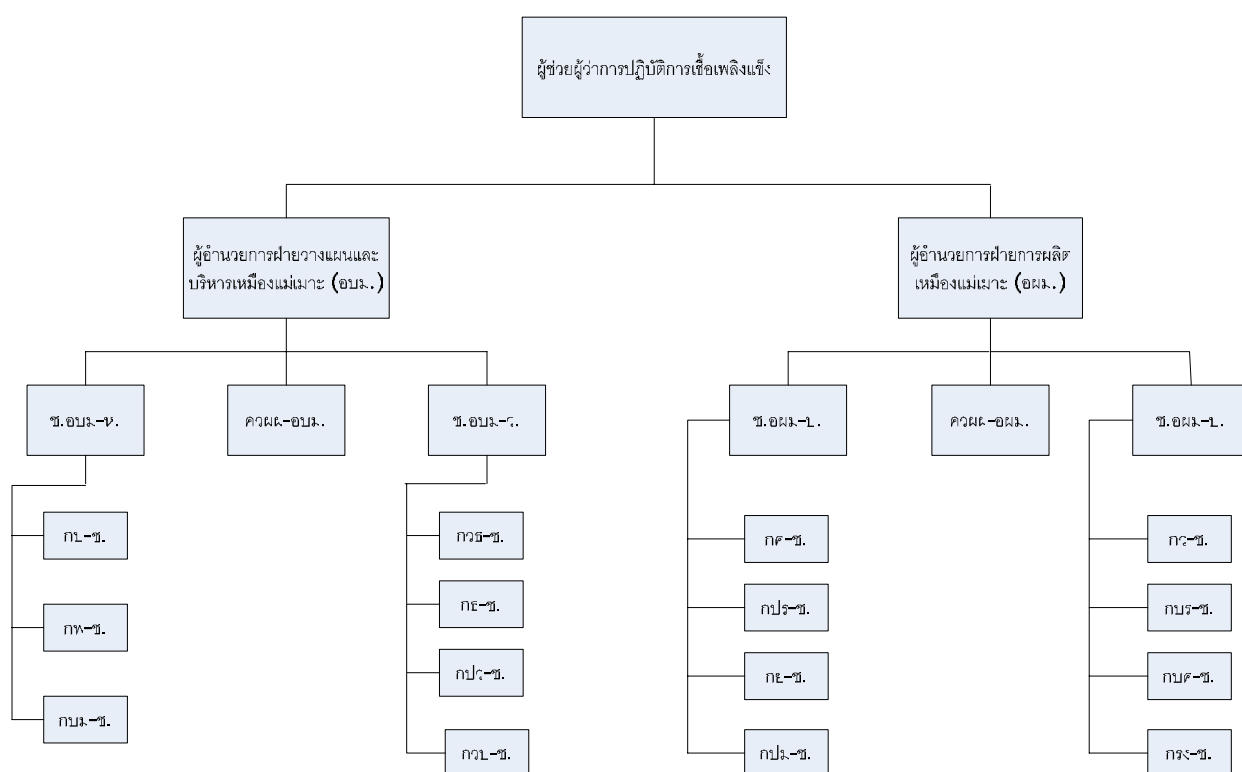
การศึกษาวิจัยเรื่อง “การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อลดความสูญเสียในการผลิตถ่านหินลิกไนต์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย” ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลโดยใช้ 2 วิธีประกอบกัน คือ การวิเคราะห์จากเอกสาร และการสัมภาษณ์ เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์การดำเนินงานของหน่วยงานในการผลิตถ่านหินลิกไนต์ รวมทั้งความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดำเนินงานผลิตถ่านหินลิกไนต์ ซึ่งข้อมูลจากการรวบรวมเป็นดังนี้

4.1 ข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสาร

หน่วยงานสายงานรองผู้ว่าการเชื้อเพลิง (รพช.) เป็นหน่วยงานย่อยของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ซึ่งมีภารกิจในการให้บริการถ่านหินลิกไนต์แก่โรงไฟฟ้าแม่เมาะ เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้บริการประชาชน โดยหน่วยงาน รพช. มีบุคลากรทั้งสิ้น 1,323 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2549) มีผู้ช่วยผู้ว่าการปฏิบัติการเชื้อเพลิงแข็ง (ชวช.) เป็นผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานเหมืองแม่เมาะ โดยอยู่ในสังกัดรองผู้ว่าการเชื้อเพลิง (รพช.) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งหน่วยงานเหมืองแม่เมาะมีโครงสร้างองค์กร ดังนี้

ภาพที่ 4.1

โครงสร้างบังคับบัญชาหน่วยงานเหมืองแม่เมาะ



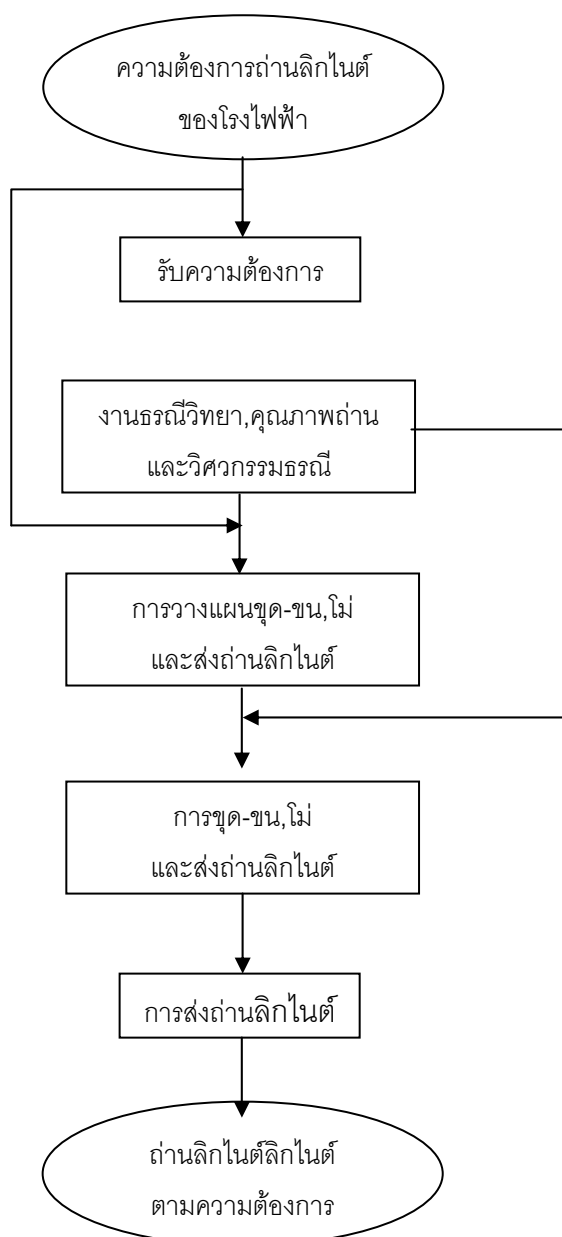
จากผังโครงสร้างบังคับบัญชาหน่วยงานเหมืองแม่เมาะ จะเห็นว่าประกอบด้วยหน่วยงานระดับฝ่าย 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายวางแผนและบริหารเหมืองแม่เมาะ (อปร.) และฝ่ายการผลิตเหมืองแม่เมาะ (อผ.) ซึ่งในแต่ละฝ่ายก็จะมีหน่วยงานย่อยและผู้บริหารในระดับรองลงมา ทั้งส่วนของผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย และระดับกอง ซึ่งในแต่ละกองก็มีภารกิจและหน้าที่ความรับผิดชอบที่แตกต่างกัน

สำหรับกระบวนการดำเนินงานเพื่อให้บริการถ่านหินลิกไนต์แก่โรงไฟฟ้า จุดเริ่มต้นของกระบวนการผลิตถ่านหินลิกไนต์เพื่อบริการแก่โรงไฟฟ้านั้น หน่วยงานจะได้รับความต้องการถ่านหินลิกไนต์จากโรงไฟฟ้า จากนั้นจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาวางแผนการขุด-ขน และไม่ถ่านหินลิกไนต์ ทั้งนี้ก่อนดำเนินการขุด-ขน และไม่ถ่านหินลิกไนต์ได้นั้น หน่วยงานจะได้รับข้อมูลจากการสำรวจทางธรณีวิทยา และวิศวกรรมธรณี ถึงงานที่จะต้องดำเนินการผลิตถ่าน หลังจากผ่าน

ขั้นตอนการขุด-ชน และไม่ถ่านหินลิกไนต์แล้ว หน่วยงานจึงจัดส่งถ่านหินลิกไนต์ให้แก่โรงไฟฟ้าตามความต้องการเพื่อนำไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าบริการประชาชน

ภาพที่ 4.2

กระบวนการดำเนินงานเพื่อให้บริการถ่านหินลิกไนต์



การดำเนินงานของหน่วยงาน

หน่วยงานสายงานรองผู้ว่าการเชื้อเพลิงมีส่วนงานในสังกัด 3 ส่วนงาน คือ สำนักงานกรุงเทพ สำนักงานแม่เมาะ และหน่วยงานเหมืองแม่เมาะ ซึ่งในส่วนของสำนักงานทั้ง 2 ส่วน มีช่วงเวลาทำการคือ วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 8.00 น. – 16.00 น. ขณะที่หน่วยงานเหมืองแม่เมาะซึ่งเป็นส่วนการผลิตถ่านปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง และแบ่งการทำงานเป็น 4 กะ

การดำเนินงานของหน่วยงานเพื่อให้บริการถ่านหินลิกไนต์แก่โรงไฟฟ้าแม่เมาะนั้น สำนักงานกรุงเทพจะรับผิดชอบในการดูแลและจัดทำแผนการผลิตระยะยาว และสำนักงานแม่เมาะจะเป็นผู้รับผิดชอบ ดูแลและจัดทำแผนการผลิตระยะสั้น เพื่อส่งเป็นแผนการปฏิบัติงานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานเหมืองแม่เมาะ

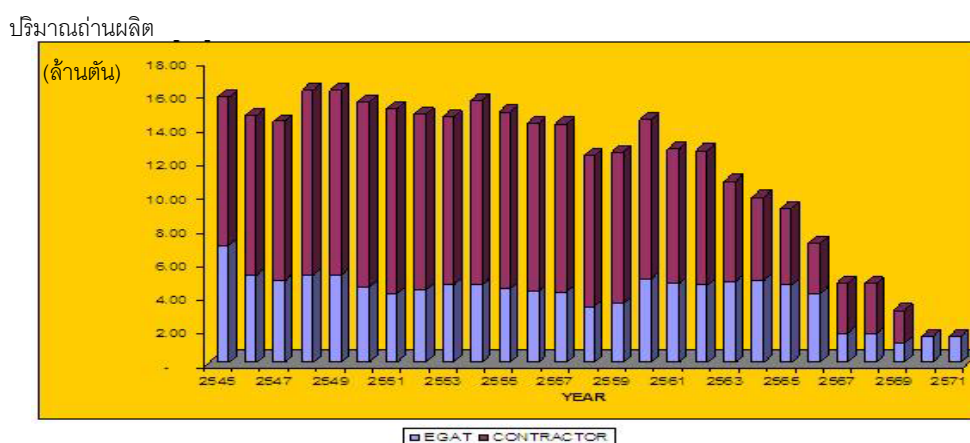
ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงาน ดังนี้

แผนการทำเหมืองระยะยาว¹

เพื่อเป็นการให้บริการถ่านหินลิกไนต์แก่โรงไฟฟ้าแม่เมาะ เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อบริการประชาชนอย่างเพียงพอ หน่วยงานต้องจัดทำแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการถ่านหินลิกไนต์ของโรงไฟฟ้า โดยการจัดทำแผนระยะยาว ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลของหน่วยงาน ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลแผนการผลิต ดังนี้

ภาพที่ 4.3

แผนการผลิตระยะยาว



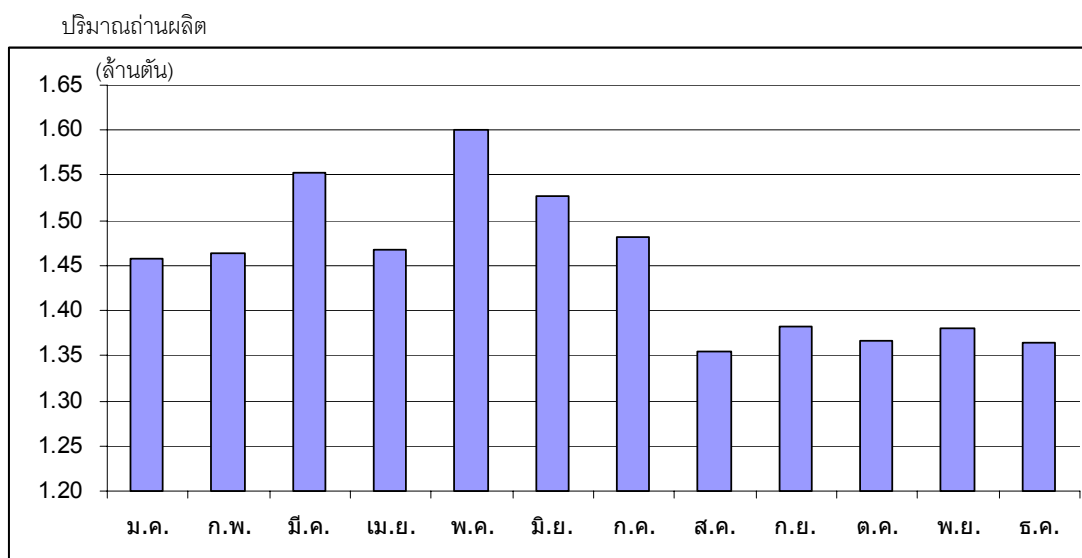
¹ ฝ่ายวิศวกรรมแหล่งพลังงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, “Master Plan”

จากแผนจะเห็นว่าหลังจากปี 2560 แล้วปริมาณการผลิตถ่านหินลิกไนต์มีแนวโน้มลดลง ทั้งนี้เนื่องจากถ่านดิบในบ่อมีปริมาณลดลง และอยู่ลึกมาก ซึ่งไม่คุ้มค่ากับการติดตั้งเครื่องจักรเพื่อการขุดลงไปลึกมากนัก ดังนั้นก่อนช่วงเวลาดังกล่าว หน่วยงานจะต้องจัดทำแผนเพื่อหาแหล่งเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าทดแทนถ่านหินจากเหมืองแม่เมาะ

แผนการทำเหมืองระยะสั้น¹

จากแผนการผลิตระยะยาวข้างต้น หน่วยงานจะนำไปจัดทำแผนระยะสั้น โดยผู้วิจัยเลือกศึกษาข้อมูลช่วงเดือนมกราคม 2549 – ธันวาคม 2549 เนื่องจากเป็นช่วงเวลาล่าสุด เพิ่งผ่านมาไม่นาน ยังคงสะท้อนถึงผลการดำเนินงานในปัจจุบันได้ดี สำหรับแผนการผลิตถ่านหินลิกไนต์ในปี 2549 เป็นดังนี้

ภาพที่ 4.4
แผนการผลิตระยะสั้น



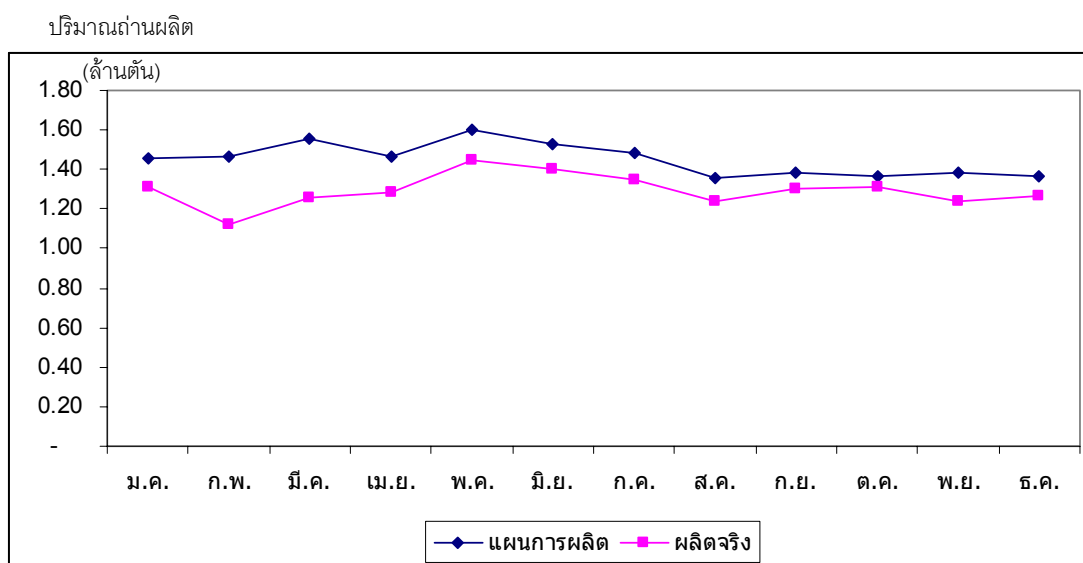
ซึ่งการจัดทำแผนระยะสั้นดังกล่าวต้องสอดคล้องกับแผนระยะยาว แต่ทั้งนี้ในระหว่างช่วงเวลาดำเนินการ ก็สามารถปรับเปลี่ยนแผนระยะสั้นได้ตามข้อจำกัดต่างๆที่เกิดขึ้น เช่น

¹ ฝ่ายวางแผนและบริหารเหมืองแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, “บทสรุปผู้บริหาร”

การเปลี่ยนแปลงความต้องการของโรงไฟฟ้า ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพถ่าน หรืออาจเกิดจากข้อจำกัดอื่นๆ เช่น เครื่องจักรเสีย เกิดอุบัติเหตุในโรงงาน น้ำท่วมโรงงานไม่สามารถดำเนินการได้ในบางส่วน ซึ่งหน่วยงานต้องบริหารจัดการเพื่อให้สามารถบริการถ่านหิน ลิกไนต์แก่โรงไฟฟ้าได้

สำหรับผลการดำเนินงานในการผลิตถ่านหินลิกไนต์แก่โรงไฟฟ้าในปี 2549 เมื่อเปรียบเทียบกับแผนระยะสั้น¹ เป็นดังนี้

ภาพที่ 4.5
ผลการดำเนินงานปี 2549



จะเห็นว่าในการดำเนินงานผลิตถ่านหินลิกไนต์ของหน่วยงาน ส่วนใหญ่ผลิตไม่ได้ตามแผนที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเกิดจากข้อจำกัดหลายประการ จากการผลิตในปี 2549 ที่ผ่านมาพบว่าในเดือนกุมภาพันธ์ ผลิตได้ต่ำกว่าแผนมากที่สุด คือ ผลิตได้เพียง 76.85% ในขณะที่เดือนที่ผลิตได้มากที่สุดคือเดือนตุลาคม สามารถผลิตได้ 95.62% เมื่อเทียบกับแผนการผลิต ซึ่งจะเห็น

¹ ฝายวางแผนและบริหารเหมืองแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, “ผลการดำเนินงาน”, บทสรุปผู้บริหาร มกราคม 2550 : หน้า 18.

ได้ว่าไม่มีช่วงเดือนใดเลยที่หน่วยงานผลิตได้ตรงตามความต้องการของโรงไฟฟ้าตามแผนที่กำหนดไว้

จากการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงาน พบว่าในการผลิตถ่านหินลิกไนต์ในปี 2549 ที่ผ่านมา การดำเนินงานมีอุปสรรคและข้อจำกัดหลายประการ ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียแก่หน่วยงานเป็นมูลค่าไม่น้อย โดยมีความสูญเสีย ดังนี้

1. ความสูญเสียที่เกิดจากการรอนาน

เกิดจาก

1. เมื่อหน่วยงานดำเนินงานในการขุดถ่านหินลิกไนต์ในหน้างานตามแผนแต่เมื่อขุดไปเจอฟอสซิลหายในบ่อเหมือง ซึ่งในขณะนี้กรมทรัพยากรธรณีไม่อนุญาตให้หน่วยงานขุดทำลายได้ หรืออุปสรรคอื่น ทำให้หน่วยงานต้องหยุดดำเนินการและติดต่อสำนักงานเพื่อรับแผนการดำเนินงานต่อไป แต่หากเป็นช่วงนอกเวลาทำการหน่วยงานจะไม่สามารถติดต่อสำนักงานเพื่อรับแผนการดำเนินงานต่อไปได้ ต้องรอเวลาทำการจึงจะติดต่อสำนักงานเพื่อรับแผนการดำเนินงานต่อไป

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย คือ ค่าใช้จ่ายบุคลากรที่ต้องสูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ รวมทั้งมูลค่าของถ่านที่ควรจะมีผลิตได้ในช่วงเวลารอนานดังกล่าว

2. ความสูญเสียที่เกิดจากการย้ายพิักัดงาน

เกิดจาก 2 สาเหตุ คือ

1. การสื่อสารในบ่อเหมืองส่วนใหญ่สื่อสารโดยใช้วิทยุสื่อสาร ในระหว่างดำเนินงานหากหน่วยงานวางแผนการผลิตถ่านต้องปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงาน ซึ่งอาจเนื่องมาจากความต้องการของโรงไฟฟ้า หน่วยงานวางแผนการผลิตต้องสื่อสารไปยังหน่วยงานที่ทำการผลิตอยู่ในบ่อเหมืองโดยใช้วิทยุสื่อสาร ซึ่งอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย เช่น ฟังผิด, สัญญาณวิทยุขาดหายทำให้เข้าใจผิดได้ ซึ่งการสื่อสารที่ผิดพลาดดังกล่าว ก่อให้เกิดปัญหาการย้ายหน้างาน

2. โรงไฟฟ้าเปลี่ยนความต้องการถ่านหินลิกไนต์ ซึ่งอาจเนื่องมาจากเครื่องจักรโรงไฟฟ้าขัดข้อง จึงต้องเปลี่ยนคุณภาพหรือชนิดของถ่านหินลิกไนต์ ซึ่งหากถ่านหินชนิดที่โรงไฟฟ้าต้องการไม่มีเหลือคงคลัง หรือมีแต่เป็นปริมาณน้อยไม่เพียงพอความต้องการของโรงไฟฟ้า การผลิตถ่านหินลิกไนต์ของหน่วยงานต้องปรับเปลี่ยนแผนและย้ายพิักัดงาน

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย คือ ค่าใช้จ่ายในการย้ายพิักัดงาน ซึ่งได้แก่ค่าขนย้ายเครื่องจักรรวมทั้งค่าเชื้อเพลิงในการขนย้ายด้วย

3. ความสูญเสียที่เกิดจากเครื่องจักรเสียก่อนเวลาซ่อมบำรุงตามแผน

เกิดจาก

1. เครื่องจักรทำงานหนักมากเกินไป ซึ่งอาจเนื่องมาจากถ่านหินติดขัดในเครื่องจักร หรือเครื่องจักรชุดอื่นอยู่ระหว่างซ่อมบำรุงจึงเกิดการทำงานหนักมากเกินไป

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย คือ ส่วนต่างระหว่างค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงตามแผน กับค่าใช้จ่ายจริงในการซ่อมบำรุงเนื่องจากเครื่องจักรเสียก่อนเวลา

4. ความสูญเสียที่เกิดจากอุบัติเหตุ

เกิดจาก

1. ความประมาทเลินเล่อของผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งการไม่ใส่ใจในการทำงานตามแผนที่กำหนด

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย คือ ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าเสียหายต่างๆ ที่เกิดจากอุบัติเหตุ

นอกจากนี้ปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบันยังขาดข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารอย่างทันท่วงที

เกิดจาก

1. การจัดเก็บข้อมูลส่วนใหญ่ของหน่วยงานบันทึกและจัดเก็บในรูปแบบเอกสาร ทำให้การรวบรวมและเรียกค้นข้อมูลเป็นไปได้ยาก ทั้งนี้แม้จะมีการจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์อยู่บ้าง แต่เป็นการประมวลผลและจัดเก็บภายในแผนกหรือหน่วยงานย่อยเท่านั้น ไม่มีการจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลเนื่องจากไม่มีระบบเครือข่ายรองรับ ดังนั้นการขอข้อมูล รวบรวม หรือเรียกค้นเพื่อนำไปสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารจึงทำได้ยากและค่อนข้างใช้เวลานาน

หากหน่วยงานสามารถรวบรวมและเรียกค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็วเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการบริหารงานของผู้บริหารจะส่งผลให้การบริหารและการดำเนินงานของหน่วยงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจต่อไป

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย คือ ค่าเสียโอกาสในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งประเมินเป็นมูลค่าได้ยาก

เมื่อพิจารณาข้อมูลการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงานหน้างานเหมืองแม่เมาะ ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และเชื่อมโยงกับข้อมูลด้านการเงินของหน่วยงานและปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสียที่เกี่ยวข้อง พบว่าในปี 2549 การดำเนินงานผลิตถ่านหินลิกไนต์ของหน่วยงานเกิดความสูญเสีย ดังนี้

ตารางที่ 4.1

ความสูญเสียในการดำเนินงานปี 2549

หน่วย : ล้านบาท

สาเหตุความสูญเสีย	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
การรอกงาน	0.62	0.34	0.51	0.30	0.42	0.51	0.34	0.22	0.60	0.59	-	0.34	4.79
การย้ายพิักัดงาน - เนื่องจากการ สื่อสาร	0.11	0.55	0.31	0.16	0.29	0.30	0.34	0.20	0.29	-	0.66	0.31	3.52
การย้ายพิักัดงาน - เนื่องจากขาด ข้อมูลถ่านคงคลัง	0.18	-	-	0.16	0.17	0.12	-	0.26	-	-	0.29	0.26	1.44
เครื่องจักรเสีย ก่อนเวลาซ่อมบำรุง	-	-	0.28	-	0.28	-	0.14	-	-	-	0.16	-	0.86
อุบัติเหตุ	-	0.17	-	0.11	-	0.17	-	0.30	0.20	0.47	-	-	1.42
รวม	0.91	1.06	1.10	0.73	1.16	1.10	0.82	0.98	1.09	1.06	1.11	0.91	12.03

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.2

รายละเอียดความสูญเสียในการดำเนินงานปี 2549

เดือน มกราคม 2549

ความสูญเสียจากการรอกงาน 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 17 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	32,000	16	207.79	3,324.68	56,519.48
	35,000	7	227.27	1,590.91	27,045.45
	50,000	2	324.68	649.35	11,038.96

	รวม	25			94,603.90
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			94,603.90		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิกไนต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		50			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		340,000.00			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนาน(บาท)		434,603.90			

ครั้งที่ 2 เสียเวลา 7 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวนบุคลากร	ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่ายใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด
	30,000	4	194.81	779.22	5,454.55
	32,000	5	207.79	1,038.96	7,272.73
	35,000	7	227.27	1,590.91	11,136.36
	50,000	2	324.68	649.35	4,545.45
	รวม	18			28,409.09
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			28,409.09		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิกไนต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		55			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		154,000.00			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนาน(บาท)		182,409.09			

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากการสื่อสาร 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 5 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	32,000	17	207.79	3,532.47	17,662.34
	35,000	8	227.27	1,818.18	9,090.91
	50,000	5	324.68	1,623.38	8,116.88
	รวม	30			34,870.13
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			34,870.13		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				80,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)				114,870.13	

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากการขาดข้อมูลถาวรคลัง 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 8 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	32,000	17	207.79	3,532.47	28,259.74
	35,000	6	227.27	1,363.64	10,909.09
	40,000	5	259.74	1,298.70	10,389.61
	50,000	4	324.68	1,298.70	10,389.61
	รวม	32			59,948.05
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			59,948.05		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				120,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)				179,948.05	

เดือน กุมภาพันธ์ 2549

ความสูญเสียจากการรอกงาน 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 6 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	5	175.32	876.62	5,259.74
	32,000	13	207.79	2,701.30	16,207.79
	35,000	5	227.27	1,136.36	6,818.18
	50,000	3	324.68	974.03	5,844.16
	รวม	26			34,129.87
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			34,129.87		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		50			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		120,000.00			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอกงาน(บาท)		154,129.87			

ครั้งที่ 2 เสียเวลา 8 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	3	175.32	525.97	4,207.79
	32,000	12	207.79	2,493.51	19,948.05
	35,000	4	227.27	909.09	7,272.73
	50,000	3	324.68	974.03	7,792.21
	รวม	22			39,220.78

มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	39,220.78
ความสูญเสียจากเครื่องจักร	
ปริมาณถ่านหินลิกไนต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)	45
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)	400
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)	144,000
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนาน(บาท)	183,220.78

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากการสื่อสาร 2 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 18 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	12	175.32	2,103.90	37,870.13
	32,000	7	207.79	1,454.55	26,181.82
	35,000	8	227.27	1,818.18	32,727.27
	50,000	2	324.68	649.35	11,688.31
	รวม	29			108,467.53
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			108,467.53		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง			140,000.00		
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)			248,467.53		

ครั้งที่ 2 เสียเวลา 14 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	7	175.32	1,227.27	17,181.82
	32,000	5	207.79	1,038.96	14,545.45

	35,000	7	227.27	1,590.91	22,272.73
	50,000	2	324.68	649.35	9,090.91
	รวม	21			63,090.91
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			63,090.91		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				240,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิักัดหน้างาน(บาท)				303,090.91	

ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ 1 ครั้ง ดังนี้

มูลค่าความสูญเสียจากค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าเสียเวลาเครื่องจักร(บาท)	172,000.00
---	------------

เดือน มีนาคม 2549

ความสูญเสียจากการรอกงาน 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 13 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	5	175.32	876.62	11,396.10
	32,000	13	207.79	2,701.30	35,116.88
	35,000	4	227.27	909.09	11,818.18
	50,000	2	324.68	649.35	8,441.56
	รวม	24			66,772.73
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			66,772.73		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)					
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)					
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)					
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอกงาน(บาท)					
			50		
			400		
			260,000.00		
			326,772.73		

ครั้งที่ 2 เสียเวลา 7 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	3	175.32	525.97	3,681.82
	32,000	7	207.79	1,454.55	10,181.82
	35,000	9	227.27	2,045.45	14,318.18
	50,000	2	324.68	649.35	4,545.45
	รวม	21			32,727.27

มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	32,727.27
ความสูญเสียจากเครื่องจักร	
ปริมาณถ่านหินลิคนิดที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)	55
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)	400
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)	154,000.00
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนาน(บาท)	186,727.27

ความสูญเสียจากการย้ายพิักัดงานเนื่องจากการสื่อสาร 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 17 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	6	175.32	1,051.95	17,883.12
	32,000	11	207.79	2,285.71	38,857.14
	35,000	9	227.27	2,045.45	34,772.73
	50,000	3	324.68	974.03	16,558.44
	รวม	29			108,071.43
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	108,071.43				
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				200,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิักัดหน้างาน(บาท)				308,071.43	

ความสูญเสียจากเครื่องจักรเสียก่อนเวลาซ่อมบำรุง 1 ครั้ง ดังนี้

มูลค่าความสูญเสียจากส่วนต่างของค่าซ่อมบำรุงตามแผนและค่าใช้จ่ายจริง (บาท)	280,000.00
---	------------

เดือน เมษายน 2549

ความสูญเสียจากการรอรงาน 1 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 11 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	7	175.32	1,227.27	13,500.00
	32,000	6	207.79	1,246.75	13,714.29
	35,000	7	227.27	1,590.91	17,500.00
	50,000	3	324.68	974.03	10,714.29
	รวม	23			55,428.57
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			55,428.57		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		55			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		242,000.00			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนาน(บาท)		297,428.57			

ความสูญเสียจากการย้ายพิักตงานเนื่องจากการสื่อสาร 1 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 8 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	7	162.34	1,136.36	9,090.91
	32,000	8	207.79	1,662.34	13,298.70
	35,000	8	227.27	1,818.18	14,545.45
	50,000	3	324.68	974.03	7,792.21

	รวม	26			44,727.27
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			44,727.27		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง			120,000.00		
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)			164,727.27		

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากขาดข้อมูลถ่านคงคลัง 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 9 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	6	162.34	974.03	8,766.23
	32,000	7	207.79	1,454.55	13,090.91
	35,000	8	227.27	1,818.18	16,363.64
	50,000	3	324.68	974.03	8,766.23
	รวม	24			46,987.01
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			46,987.01		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง			110,000.00		
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)			156,987.01		

ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ 1 ครั้ง ดังนี้

มูลค่าความสูญเสียจากค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าเสียเวลาเครื่องจักร(บาท)	115,000.00
---	------------

เดือน พฤษภาคม 2549

ความสูญเสียจากการรอกงาน 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 10 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	5	175.32	876.62	8,766.23
	32,000	6	207.79	1,246.75	12,467.53
	35,000	6	227.27	1,363.64	13,636.36
	50,000	3	324.68	974.03	9,740.26
	รวม	20			44,610.39
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			44,610.39		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		50			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		200,000.00			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอกงาน(บาท)		244,610.39			

ครั้งที่ 2 เสียเวลา 7 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	2	175.32	350.65	2,454.55
	32,000	5	207.79	1,038.96	7,272.73
	35,000	5	227.27	1,136.36	7,954.55
	50,000	2	324.68	974.03	6,818.18
	รวม	15			24,500.00

มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	24,500.00
ความสูญเสียจากเครื่องจักร	
ปริมาณถ่านหินลิกลงในเตาที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)	50
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)	400
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)	154,000.00
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนาน(บาท)	178,500.00

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากการสื่อสาร 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 15 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	8	162.34	1,298.70	19,480.52
	32,000	7	207.79	1,454.55	21,818.18
	35,000	6	227.27	1,363.64	20,454.55
	50,000	2	324.68	649.35	9,740.26
	รวม	23			71,493.51
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	71,493.51				
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				220,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)				291,493.51	

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากขาดข้อมูลถ่านคงคลัง 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 10 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	7	162.34	1,136.36	11,363.64

	32,000	5	207.79	1,038.96	10,389.61
	35,000	7	227.27	1,590.91	15,909.09
	50,000	3	324.68	974.03	9,740.26
	รวม	22			47,402.60
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			47,402.60		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				120,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการย้ายพิักัดหน้างาน(บาท)				167,402.60	

ความสูญเสียจากเครื่องจักรเสียก่อนเวลาซ่อมบำรุง 1 ครั้ง ดังนี้

มูลค่าความสูญเสียจากส่วนต่างของค่าซ่อมบำรุงตามแผนและค่าใช้จ่ายจริง (บาท)	276,000.00
---	------------

เดือน มิถุนายน 2549

ความสูญเสียจากการรอกงาน 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 8 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	7	175.32	1,227.27	9,818.18
	32,000	6	207.79	1,246.75	9,974.03
	35,000	6	227.27	1,363.64	10,909.09
	50,000	3	324.68	974.03	7,792.21
	รวม	22			38,493.51
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			38,493.51		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		55			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		170,000			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอกงาน(บาท)		214,483.51			

ครั้งที่ 2 เสียเวลา 12 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	5	175.32	876.62	10,519.48
	32,000	7	207.79	1,454.55	17,454.55
	35,000	6	227.27	1,363.64	16,363.64
	50,000	3	324.68	974.03	11,688.31
	รวม	21			56,025.97

มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	56,025.97
ความสูญเสียจากเครื่องจักร	
ปริมาณถ่านหินลิกไนต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)	50
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)	400
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)	240,000
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนาน(บาท)	296,025.97

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากการสื่อสาร 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 12 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	8	162.34	1,298.70	15,584.42
	32,000	7	207.79	1,454.55	17,454.55
	35,000	6	227.27	1,363.64	16,363.64
	50,000	3	324.68	974.03	11,688.31
	รวม	24			61,090.91
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	61,090.91				
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				240,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)				301,090.91	

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากขาดข้อมูลถ่านคงคลัง 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 8 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	7	162.34	1,136.36	9,090.91

	32,000	6	207.79	1,246.75	9,974.03
	35,000	5	227.27	1,136.36	9,090.91
	50,000	2	324.68	649.35	5,194.81
	รวม	20			33,350.65
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			33,350.65		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				90,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการย้ายพิักัดหน้างาน(บาท)				123,350.65	

ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ 1 ครั้ง ดังนี้

มูลค่าความสูญเสียจากค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าเสียเวลาเครื่องจักร(บาท)	166,000.00
---	------------

เดือน กรกฎาคม 2549

ความสูญเสียจากการรอนงาน 1 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 14 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	6	175.32	1,051.95	14,727.27
	32,000	7	207.79	1,454.55	20,363.64
	35,000	5	227.27	1,136.36	15,909.91
	50,000	2	324.68	649.35	9,090.91
	รวม	20			60,090.91
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			60,090.91		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		50			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		280,000			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนงาน(บาท)		340,090.91			

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากการสื่อสาร 1 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 14 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	5	175.32	876.62	12,272.73
	32,000	7	207.79	1,454.55	20,363.64
	35,000	7	227.27	1,590.91	22,272.73
	50,000	2	324.68	649.35	9,090.91

	รวม	21			64,000.00
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			64,000.00		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง			280,000.00		
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)			344,000.00		

ความสูญเสียจากเครื่องจักรเสียก่อนเวลาซ่อมบำรุง 1 ครั้ง ดังนี้

มูลค่าความสูญเสียจากส่วนต่างของค่าซ่อมบำรุงตามแผนและค่าใช้จ่ายจริง (บาท)	140,000.00
---	------------

เดือน สิงหาคม 2549

ความสูญเสียจากการรอรงาน 1 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 9 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	7	175.32	1,227.27	11,045.45
	32,000	6	207.79	1,246.75	11,220.78
	35,000	6	227.27	1,363.64	12,272.73
	50,000	3	324.68	974.03	8,766.23
	รวม	22			43,305.19
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			43,305.19		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		50			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		180,000			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอรงาน(บาท)		223,305.19			

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากการสื่อสาร 1 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 10 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	7	162.34	1,136.36	11,363.64
	32,000	6	207.79	1,246.75	12,467.53
	35,000	7	227.27	1,590.91	15,909.09
	50,000	2	324.68	649.35	6,493.51

	รวม	22			46,233.77
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			46,233.77		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง			150,000.00		
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการย้ายพิักัดหน้างาน(บาท)			196,233.77		

ความสูญเสียจากการย้ายพิักัดงานเนื่องจากขาดข้อมูลถ่านคงคลัง 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 14 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	6	162.34	974.03	13,636.36
	32,000	7	207.79	1,454.55	20,363.64
	35,000	6	227.27	1,363.64	19,090.91
	50,000	3	324.68	974.03	13,636.36
	รวม	22			66,727.27
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			66,727.27		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง			190,000.00		
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการย้ายพิักัดหน้างาน(บาท)			256,727.27		

ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ 1 ครั้ง ดังนี้

มูลค่าความสูญเสียจากค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าเสียเวลาเครื่องจักร(บาท)	298,700.00
---	------------

เดือน กันยายน 2549

ความสูญเสียจากการรอกงาน 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 15 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	7	175.32	1,227.27	18,409.09
	32,000	7	207.79	1,454.55	21,818.18
	35,000	5	227.27	1,136.36	17,045.45
	50,000	3	324.68	974.03	14,610.39
	รวม	24			71,883.12
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			71,883.12		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		55			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		330,000			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอกงาน(บาท)		401,883.12			

ครั้งที่ 2 เสียเวลา 8 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	7	175.32	1,227.27	9,818.18
	32,000	5	207.79	1,038.96	8,311.69
	35,000	6	227.27	1,363.64	10,909.09
	50,000	3	324.68	974.03	7,792.21
	รวม	21			36,831.17

มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	36,831.17
ความสูญเสียจากเครื่องจักร	
ปริมาณถ่านหินลิกลงในเตาที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)	50
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)	400
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)	160,000
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนาน(บาท)	196,831.17

ความสูญเสียจากการย้ายพิักตงานเนื่องจากการสื่อสาร 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 15 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	7	162.34	1,136.36	17,045.45
	32,000	7	207.79	1,454.55	21,818.18
	35,000	4	227.27	909.09	13,636.36
	50,000	3	324.68	974.03	14,610.39
	รวม	21			67,110.39
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	67,110.39				
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				220,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิักตหน้างาน(บาท)				287,110.39	

ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ 1 ครั้ง ดังนี้

มูลค่าความสูญเสียจากค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าเสียเวลาเครื่องจักร(บาท)	199,000.00
---	------------

เดือน ตุลาคม 2549

ความสูญเสียจากการรอกงาน 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 13 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	6	175.32	1,051.95	13,675.32
	32,000	7	207.79	1,454.55	18,909.09
	35,000	5	227.27	1,136.36	14,772.73
	50,000	3	324.68	974.03	12,662.34
	รวม	21			60,019.48
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			60,019.48		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)		55			
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)		400			
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)		286,000			
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอกงาน(บาท)		346,019.48			

ครั้งที่ 2 เสียเวลา 9 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	7	175.32	1,227.27	11,045.45
	32,000	5	207.79	1,038.96	9,350.65
	35,000	6	227.27	1,363.64	12,272.73
	50,000	3	324.68	974.03	8,766.23
	รวม	21			41,435.06

มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)	41,435.06
ความสูญเสียจากเครื่องจักร	
ปริมาณถ่านหินลิกไนต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)	55
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)	400
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)	198,000
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอนาน(บาท)	239,435.06

ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1

มูลค่าความสูญเสียจากค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าเสียเวลาเครื่องจักร(บาท)	250,000.00
---	------------

ครั้งที่ 2

มูลค่าความสูญเสียจากค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและค่าเสียเวลาเครื่องจักร(บาท)	220,000.00
---	------------

เดือน พฤศจิกายน 2549

ความสูญเสียจากการย้ายพิภัก์งานเนื่องจากการสื่อสาร 2 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 14 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	9	162.34	1,461.04	20,454.55
	32,000	7	207.79	1,454.55	20,303.64
	35,000	5	227.27	1,136.36	15,909.09
	50,000	3	324.68	974.03	13,636.36
	รวม	24			70,363.64
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			70,363.64		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				220,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิภัก์หน้างาน(บาท)				280,363.64	

ครั้งที่ 2 เสียเวลา 18 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	9	162.34	1,461.04	26,298.70
	32,000	7	207.79	1,454.55	26,181.82
	35,000	7	227.27	1,590.91	28,636.36
	50,000	3	324.68	974.03	17,532.47
	รวม	26			98,649.35
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			98,649.35		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				281,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย				379,649.35	

จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)	
-----------------------------	--

ความสูญเสียจากขาดข้อมูลถ่านคงคลัง 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 15 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	7	162.34	1,136.36	17,045.45
	32,000	6	207.79	1,246.75	18,701.30
	35,000	6	227.27	1,363.64	20,454.55
	50,000	3	324.68	974.03	14,610.39
	รวม	22			70,811.69
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			70,811.69		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง				220,000.00	
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)				290,811.69	

ความสูญเสียจากเครื่องจักรเสียก่อนเวลาซ่อมบำรุง 1 ครั้ง ดังนี้

มูลค่าความสูญเสียจากส่วนต่างของค่าซ่อมบำรุงตามแผนและค่าใช้จ่ายจริง (บาท)	161,000.00
---	------------

เดือน ธันวาคม 2549

ความสูญเสียจากการรอรงาน 1 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 13 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	27,000	5	175.32	876.62	11,396.10
	32,000	5	207.79	1,039.96	13,506.49
	35,000	6	227.27	1,363.64	17,727.27
	50,000	3	324.68	974.03	12,662.34
	รวม	19			55,292.21
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			55,292.21		
ความสูญเสียจากเครื่องจักร					
ปริมาณถ่านหินลิคนันต์ที่ควรผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (ตัน)					
มูลค่าถ่านหินตันละ (บาท)					
มูลค่าความสูญเสียจากเครื่องจักรที่ควรผลิตถ่านหินได้ (บาท)					
รวมมูลค่าความสูญเสียจากการรอรงาน(บาท)					
			55		
			400		
			286,000		
			341,292.21		

ความสูญเสียจากการย้ายพิกัดงานเนื่องจากการสื่อสาร 1 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เสียเวลา 15 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	5	162.34	811.69	12,175.32
	32,000	7	207.79	1,454.55	21,818.18
	35,000	6	227.27	1,363.64	20,454.55
	50,000	3	324.68	974.03	14,610.39

	รวม	21			69,058.44
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			69,058.44		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง			240,000.00		
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)			309,058.44		

ความสูญเสียจากขาดข้อมูลถ่านคงคลัง 1 ครั้ง ดังนี้
ครั้งที่ 1 เสียเวลา 13 ชั่วโมง

ความสูญเสียจากบุคลากร					
	เงินเดือนเฉลี่ย (บาท)	จำนวน บุคลากร	ค่าใช้จ่าย ต่อคนต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย ใน 1 ชม.	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
	25,000	3	162.34	487.01	6,331.17
	32,000	6	207.79	1,246.75	16,207.79
	35,000	5	227.27	1,136.36	14,772.73
	50,000	3	324.68	974.03	12,662.34
	รวม	17			49,974.03
มูลค่าความสูญเสียด้านบุคลากร(บาท)			49,974.03		
ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเครื่องจักรรวมค่าเชื้อเพลิง			210,000.00		
รวมมูลค่าความสูญเสีย จากการย้ายพิกัดหน้างาน(บาท)			259,974.03		

4.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มเลือกจากผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานย่อยระดับกอง อย่างน้อยกองละ 1 คน โดยสุ่มตามสัดส่วนจำนวนผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน

ตารางที่ 4.3
การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง

หน่วยงาน	จำนวนผู้ปฏิบัติงาน	จำนวนตัวอย่าง
ฝ่ายวางแผนและบริหารเหมืองแม่เมาะ(อบม.)		
กวธ-ช.	43	1
กธ-ช.	68	1
กปว-ช.	25	1
กวป-ช.	74	1
ฝ่ายการผลิตเหมืองแม่เมาะ(อผม.)		
ส่วนกลาง อผม.	19	1
กค-ช.	18	1
กปร-ช.	151	3
กย-ช.	127	3
กปม-ช.	281	6
กว-ช.	27	1
กปร-ช.	118	2
กบค-ช.	208	5
กรง-ช.	164	4
รวม	1,323	30

ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อสัมภาษณ์ถึงการดำเนินงานในหน่วยงานเพื่อการผลิตถ่านหินลิกไนต์ส่งโรงไฟฟ้า พบว่ามีปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดในการดำเนินงาน ซึ่งจะขอแจกแจงตามหน่วยงานระดับกอง ดังนี้

ตารางที่ 4.4
สรุปผลการสัมภาษณ์

กลุ่มตัวอย่าง		ปัญหาจาก					รวม
หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ช่องทาง การ สื่อสาร	เวลาทำการ ที่แตกต่าง กัน	บุคลากร	เครื่องจักร อุปกรณ์	อื่นๆ	
อผม.	วิศวกรระดับ 11	1	-	-	-	-	1
กвр-ช.	วิศวกรระดับ 9	1	-	-	-	-	1
กธ-ช.	นักธรณีวิทยา ระดับ 7	-	1	-	-	-	1
กปว-ช.	นักคอมพิวเตอร์ ระดับ 6	1	-	-	-	-	1
กวป-ช.	วิทยาการระดับ 8	-	1	-	-	-	1
กค-ช.	วิทยาการระดับ 7	-	-	1	-	-	1
กปร-ช.	วิศวกรระดับ 8 วิศวกรระดับ 7 วิศวกรระดับ 7	1	1	-	1	-	3
กย-ช.	วิศวกรระดับ 8 วิศวกรระดับ 8 วิทยาการระดับ 7	-	1	-	1	1	3
กปม-ช.	วิศวกรระดับ 9 วิศวกรระดับ 8 วิทยาการระดับ 8 วิศวกรระดับ 7	2	2	1	-	1	6

สรุปผลการสัมภาษณ์ (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง		ปัญหาจาก					รวม
หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ช่องทาง การ สื่อสาร	เวลาทำการ ที่แตกต่าง กัน	บุคลากร	เครื่องจักร อุปกรณ์	อื่นๆ	
	วิศวกรระดับ 7 วิทยาการระดับ 7						
กว-ช.	วิศวกรระดับ 7	1	-	-	-	-	1
กปร-ช.	วิศวกรระดับ 7 วิศวกรระดับ 6	-	-	1	1	-	2
กบค-ช.	วิศวกรระดับ 8 วิทยาการระดับ 8 วิศวกรระดับ 7 วิศวกรระดับ 7 วิศวกรระดับ 5	2	1	1	1	-	5
กรง-ช.	วิศวกรระดับ 7 วิศวกรระดับ 7 วิศวกรระดับ 6 วิศวกรระดับ 6	1	-	1	1	1	4
รวม		10	7	5	5	3	30

โดยผู้วิจัยจัดกลุ่มปัญหาที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยนิยามปัญหาดังนี้

1. ปัญหาจากช่องทางการสื่อสาร

หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากการสื่อสารที่ไม่ชัดเจน ทั้งนี้ เนื่องจากการดำเนินงานในเหมืองใช้วิทยุเป็นช่องทางการสื่อสารหลัก ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนจากการสื่อสารระหว่างหน่วยงาน

2. ปัญหาจากเวลาทำการที่แตกต่างกัน

หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากช่วงเวลาที่ทำงานที่แตกต่างกันระหว่างส่วนสำนักงานและส่วนของหน้างานเหมืองแม่เมาะ

3. ปัญหาจากบุคลากร

หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากความขัดแย้งระหว่างบุคลากร หรือความผิดพลาดอื่นๆ ในการดำเนินงานที่เกิดจากบุคลากร

4. ปัญหาจากเครื่องจักรอุปกรณ์

หมายถึง ปัญหาจากความขัดข้องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตถ่านหินลิกไนต์

5. ปัญหาอื่นๆ

หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากสาเหตุอื่นนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 30 คน พบว่าการดำเนินงานในหน่วยงานมีปัญหาจาก

1. ช่องทางการสื่อสาร จำนวน 10 คน
2. เวลาทำการที่แตกต่างกัน จำนวน 7 คน
3. บุคลากร จำนวน 5 คน
4. เครื่องจักรอุปกรณ์ จำนวน 5 คน
5. อื่นๆ จำนวน 3 คน

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและการสัมภาษณ์

จากปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานของหน่วยงาน ทั้งที่ได้รับจากการรวบรวมเอกสารและข้อมูลจากการสัมภาษณ์ นำมาวิเคราะห์ได้ดังนี้

ปัญหาและอุปสรรคจากการรวบรวมจากเอกสารของหน่วยงาน

1. การรอรงาน
2. การย้ายพิักัดหน้างาน
 - 2.1 เนื่องจากการสื่อสาร
 - 2.2 เนื่องจากขาดข้อมูลถ่านคงคลัง
- 3 การย้ายพิักัดหน้างาน
- 4 เครื่องจักรเสียก่อนเวลาซ่อมบำรุง
- 5 อุบัติเหตุ

โดยมูลค่าความสูญเสียจากการรอรงานสูงที่สุด คือ 4.82 ล้านบาท, ความสูญเสียจากการย้ายพิักัดหน้างานเนื่องจากการสื่อสารเป็นลำดับที่ 2 มีมูลค่า 3.50 ล้านบาท, ความสูญเสียเนื่องจากการย้ายพิักัดหน้างานเนื่องจากขาดข้อมูลถ่านหินคงคลัง 1.44 ล้านบาท เป็นลำดับที่ 3 , อุบัติเหตุมีมูลค่า 1.41 ล้านบาท เป็นลำดับที่ 4 และความสูญเสียจากเครื่องจักรเสียก่อนเวลาซ่อมบำรุงมูลค่า 0.86 ล้านบาท มีมูลค่าน้อยที่สุด

ปัญหาและอุปสรรคจากการรวบรวมจากการวิเคราะห์บทสัมภาษณ์

1. ช่องทางการสื่อสาร
2. เวลาทำการที่แตกต่างกันระหว่างส่วนสำนักงานและหน้างานเหมืองแม่เมาะ
3. บุคลากร
4. เครื่องจักรอุปกรณ์
5. อื่นๆ

โดยปัญหาและอุปสรรคที่มีความถี่สูงสุด คือ ช่องทางการสื่อสารมีความถี่เท่ากับ 10, เวลาทำการที่แตกต่างกันมีความถี่เท่ากับ 7, บุคลากร มีความถี่เท่ากับ 5, เครื่องจักรอุปกรณ์มีความถี่เท่ากับ 5 และอื่นๆ มีความถี่เท่ากับ 3

สำหรับการนำปัญหาและอุปสรรคที่ได้รับจากการรวบรวมเอกสารของหน่วยงานมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขและลดความสูญเสียในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะพิจารณาใน 3 ลำดับแรกตามมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้น ดังนี้

1. ปัญหาและอุปสรรคจากการรอกงาน
2. ปัญหาและอุปสรรคจากการย้ายพิกัดหน้างานเนื่องจากการสื่อสาร
3. ปัญหาและอุปสรรคจากการย้ายพิกัดหน้างานเนื่องจากการขาดข้อมูลถ่วงคง

คลัง

ส่วนของปัญหาและอุปสรรคที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขและลดความสูญเสียในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะพิจารณาใน 2 ลำดับแรกตามลำดับความถี่ของปัญหาที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ ดังนี้

1. ปัญหาและอุปสรรคจากช่องทางการสื่อสาร
2. ปัญหาและอุปสรรคจากเวลาทำการที่แตกต่างกัน

จากการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคข้างต้นพบว่า ปัญหาและอุปสรรคจากการรอกงานที่ได้รับข้อมูลจากหน่วยงานและปัญหาและอุปสรรคจากช่วงเวลาทำการที่แตกต่างกันที่ได้รับข้อมูลจากการสัมภาษณ์มีสาเหตุเดียวกัน ผู้วิจัยจึงขอเรียกปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวว่า “ปัญหาและอุปสรรคจากช่วงเวลาทำการที่แตกต่างกัน” สำหรับปัญหาและอุปสรรคจากการย้ายพิกัดหน้างานเนื่องจากการสื่อสารที่ได้รับจากหน่วยงานและปัญหาและอุปสรรคจากช่องทางการสื่อสารที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานมีสาเหตุเดียวกัน ผู้วิจัยจึงขอเรียกปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวว่า “ปัญหาและอุปสรรคจากช่องทางการสื่อสาร”

จากการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคจากเอกสารของหน่วยงานและจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานโดยใช้แบบสัมภาษณ์ สามารถสรุปปัญหาและสาเหตุที่นำไปสู่ความสูญเสียในการดำเนินงานของหน่วยงาน และผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางลดความสูญเสีย ดังนี้

1. ปัญหาและอุปสรรคจากช่วงเวลาทำการที่แตกต่างกัน

สาเหตุ : เนื่องจากหน่วยงานในหน้างานเหมืองแม่เมาะ ไม่สามารถเรียกดูแผนการดำเนินงานผลิตถ่านล่งหน้าได้เอง เพราะแผนมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง และจัดเก็บในฐานข้อมูลของสำนักงาน ดังนั้นจึงต้องติดต่อสำนักงานเพื่อขอรับแผนการดำเนินงาน แต่ด้วยช่วงเวลาการดำเนินงานที่แตกต่างกันจึงทำให้เกิดช่วงเวลารอกงาน (Lag time)

แนวทางลดความสูญเสีย : จัดให้มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของสำนักงาน เพื่อให้มีการติดต่อสื่อสาร และสามารถเข้าถึงข้อมูลแผนการปฏิบัติงานที่ทันสมัย (Update) สำหรับการดำเนินงานของหน่วยงานได้

2. ปัญหาและอุปสรรคจากช่องทางการสื่อสาร

สาเหตุ : เนื่องจากการสื่อสารภายในหน่วยงานเหมือนแม่เมาะ ใช้วิทยุสื่อสารเป็นหลัก รวมทั้งใช้ในการส่งผ่านข้อมูลแผนการผลิตในกรณีเร่งด่วน ซึ่งมีได้จัดทำเป็นเอกสาร ดังนั้นจึงก่อให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย ทั้งนี้เนื่องจากในหน่วยงานเหมือนแม่เมาะไม่มีระบบเครือข่ายสำหรับสนับสนุนการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน เช่น อินทราเน็ต

แนวทางลดความสูญเสีย : จัดให้มีระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี รวมทั้งระบบเครือข่ายเพื่อให้หน่วยงานภายในหน่วยงานเหมือนแม่เมาะ สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานภายนอก หรือสำนักงานได้อีกด้วย ถือเป็น การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงาน

3. ปัญหาและอุปสรรคจากการขาดข้อมูลถ่านคองคัง

สาเหตุ : เนื่องจากการบันทึกข้อมูลการดำเนินงานผลิตถ่านของหน่วยงาน ทำการบันทึกและจัดเก็บในกระดาษ แล้วจึงรวบรวมส่งสำนักงานเพื่อบันทึกผลการผลิตถ่าน แต่ในหน่วยงานเหมือนแม่เมาะจะไม่ทราบข้อมูลถ่านคองคังที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน ดังนั้นหากถ่านหินลิกไนต์ ชนิดใดมีน้อยทางหน่วยงานก็จะไม่ทราบ และไม่ได้เตรียมการผลิตไว้ หากโรงไฟฟ้าต้องการถ่าน ชนิดนั้นๆซึ่งนอกเหนือจากแผนที่กำหนดไว้

แนวทางลดความสูญเสีย : จัดทำระบบบันทึกข้อมูลการผลิตถ่าน และบริหารถ่านคองคังแบบออนไลน์ เพื่อให้หน่วยงานรับทราบสถานการณ์ถ่านคองคังที่มีอยู่ เพื่อบริหารถ่านคองคัง ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมพร้อมในการวางแผนผลิตถ่านสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน หรือเป็นสารสนเทศสำหรับการจัดทำแผนการผลิตถ่านของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ

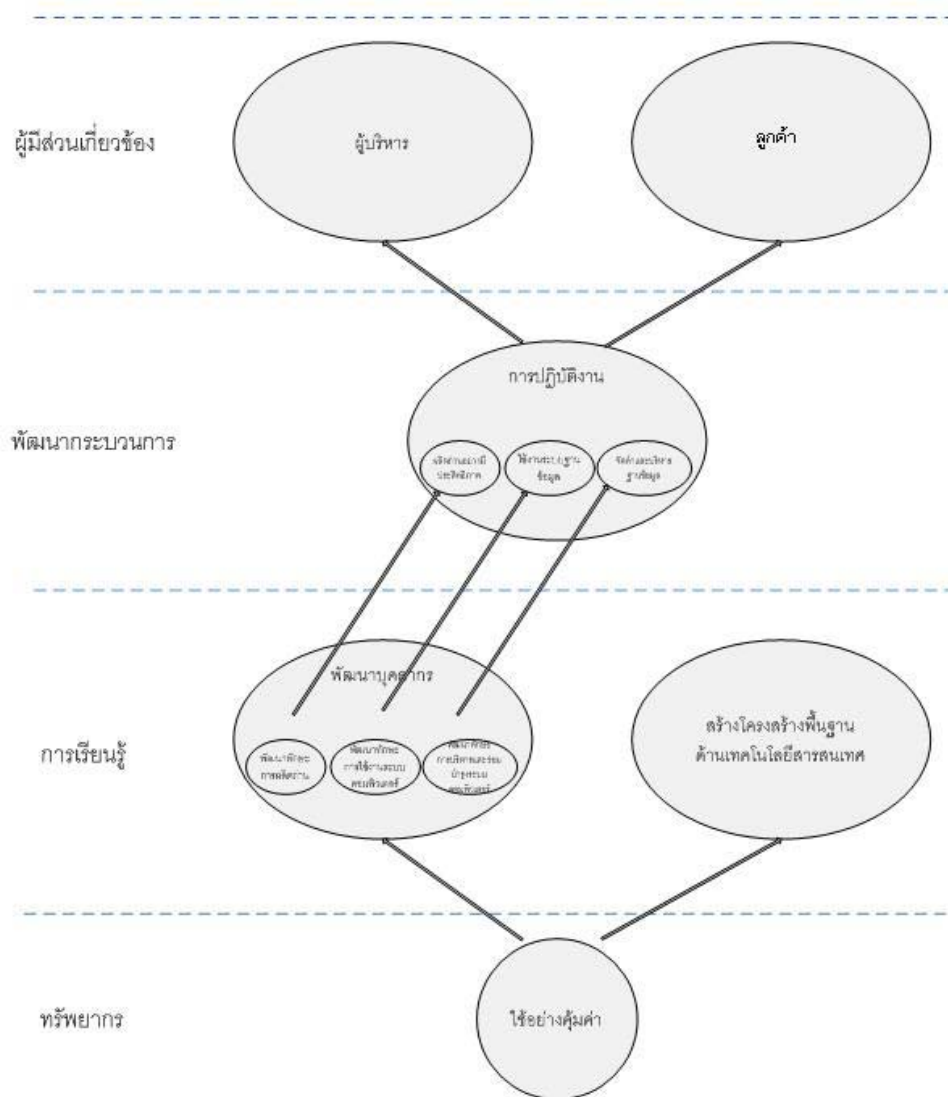
นอกจากนี้การบริหารงานบางส่วนของหน่วยงานยังขาดประสิทธิภาพอยู่บ้าง กล่าวคือ หากผู้บริหารต้องการข้อมูลเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจ หน่วยงานอาจนำเสนอข้อมูล ไม่ได้ในทันที เนื่องจากการบันทึกจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานอยู่ในรูปแบบกระดาษ จึงยากในการรวบรวมและสืบค้นข้อมูล ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเสนอแนวทางลดความสูญเสียจากการเสียโอกาสในการตัดสินใจทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน โดยจัดให้มีระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี รวมทั้งระบบเครือข่าย เพื่อให้หน่วยงานสามารถรวบรวมและเรียกค้นข้อมูลสำหรับเสนอผู้บริหารเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

4.4 นำเสนอแนวทางลดความสูญเสีย

ปัจจุบันการบริหารองค์กรในหลายๆองค์กรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรู้ความสามารถ เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบการขององค์กร และเครื่องมือที่เป็นที่นิยมในหลายๆประเทศ และหลายๆองค์กรในประเทศไทย คือ บาลานซ์ สกอร์การ์ด (Balance Scorecard - BSC) ตัวอย่างหน่วยงานในประเทศไทยที่ใช้เครื่องมือ Balance Scorecard เพื่อการนำกลยุทธ์ส่งผ่านไปถึงบุคลากรในหน่วยงานและนำมาใช้ปฏิบัติจริง เช่น บริษัทเงินทุน ทิสโก้ จำกัด ธนาคารกสิกรไทย บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด บริษัท แอดแวนซ์ อินโฟ เซอร์วิส จำกัด เป็นต้น ซึ่ง Balance Scorecard เป็นระบบที่ช่วยหน่วยงานในการวางแผนทางการบริหารและมุ่งเน้นต่อการวางแผนกลยุทธ์ในระยะยาว นอกจากนี้ยังแสดงถึงการเชื่อมโยงกันของส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน คือ มิติการเรียนรู้และนวัตกรรม มิติกระบวนการภายใน มิติลูกค้า และมิติทางการเงิน ซึ่งผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการนำแนวคิดเรื่องบาลานซ์ สกอร์การ์ดมาประยุกต์ใช้ เพื่อจัดทำแนวทางลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของหน่วยงานได้ดี ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ของมิติต่างๆ สำหรับหน่วยงานเหมืองแม่เมาะ ได้ดังนี้

ภาพที่ 4.6

ความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ ของบาลานซ์ สกอร์การ์ด



เพื่อการมุ่งมั่นพัฒนากระบวนการให้ประสบความสำเร็จนั้น ต้องมีการนำทรัพยากรของหน่วยงานมาใช้ในการเรียนรู้ของบุคลากรอย่างเหมาะสมและก่อให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนี้

จากแผนภาพจะเห็นว่าการทำงานในมิติทางการเงินใช้ทรัพยากรเป็นสื่อถึงทรัพยากรของหน่วยงานมีอยู่อย่างจำกัด ไม่ว่าจะเป็นเงินทุน สินทรัพย์ หรือบุคลากร ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานจะใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่หน่วยงาน ซึ่งจากทรัพยากรที่มีอยู่หน่วยงานสามารถนำทรัพยากรดังกล่าวก่อให้เกิดการเรียนรู้โดย

การพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานและการสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานให้มีความเหมาะสมอย่างเพียงพอ สำหรับการพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานนั้นสามารถจำแนกได้เป็นการพัฒนาทักษะด้านการผลิตฮาร์ดแวร์ การพัฒนาทักษะด้านการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการพัฒนาทักษะการบริหารและซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งจากการพัฒนาบุคลากรดังกล่าว ก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการด้านต่างๆ คือ การผลิตฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพ ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้งานระบบฐานข้อมูลได้ รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องสามารถจัดทำและบริหารระบบฐานข้อมูลได้ โดยการพัฒนากระบวนการดังกล่าว ส่งผลโดยตรงต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง 2 ส่วน คือ ผู้บริหารที่สามารถเรียกดูข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างทันทั่วถึง และส่วนของลูกค้าหรือโรงไฟฟ้า ซึ่งจะได้รับฮาร์ดแวร์ตามความต้องการไม่ว่าจะเป็นด้านปริมาณหรือคุณภาพ

จากปัญหาความสูญเสียจากการดำเนินงานของหน่วยงาน ผู้วิจัยเสนอแนวทางลดความสูญเสียตามแนวคิดบาลานซ์ สกอร์การ์ด เพื่อใช้ทรัพยากรของหน่วยงานให้เกิดความคุ้มค่า โดยมีแนวคิดในการจัดทำโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี และระบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการดำเนินงานและการบริหารงานในหน่วยงานเหมืองแม่เมาะ โดยจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน จำนวน 2 แผน คือ

1. แผนด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 แผนการจัดหา/จัดทำโครงข่ายหลัก
 - 1.2 แผนการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งแม่ข่ายและลูกข่าย
 - 1.3 แผนการการได้มา/จัดซื้อระบบฐานข้อมูล
2. แผนด้านการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร

4.4.1 แผนด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

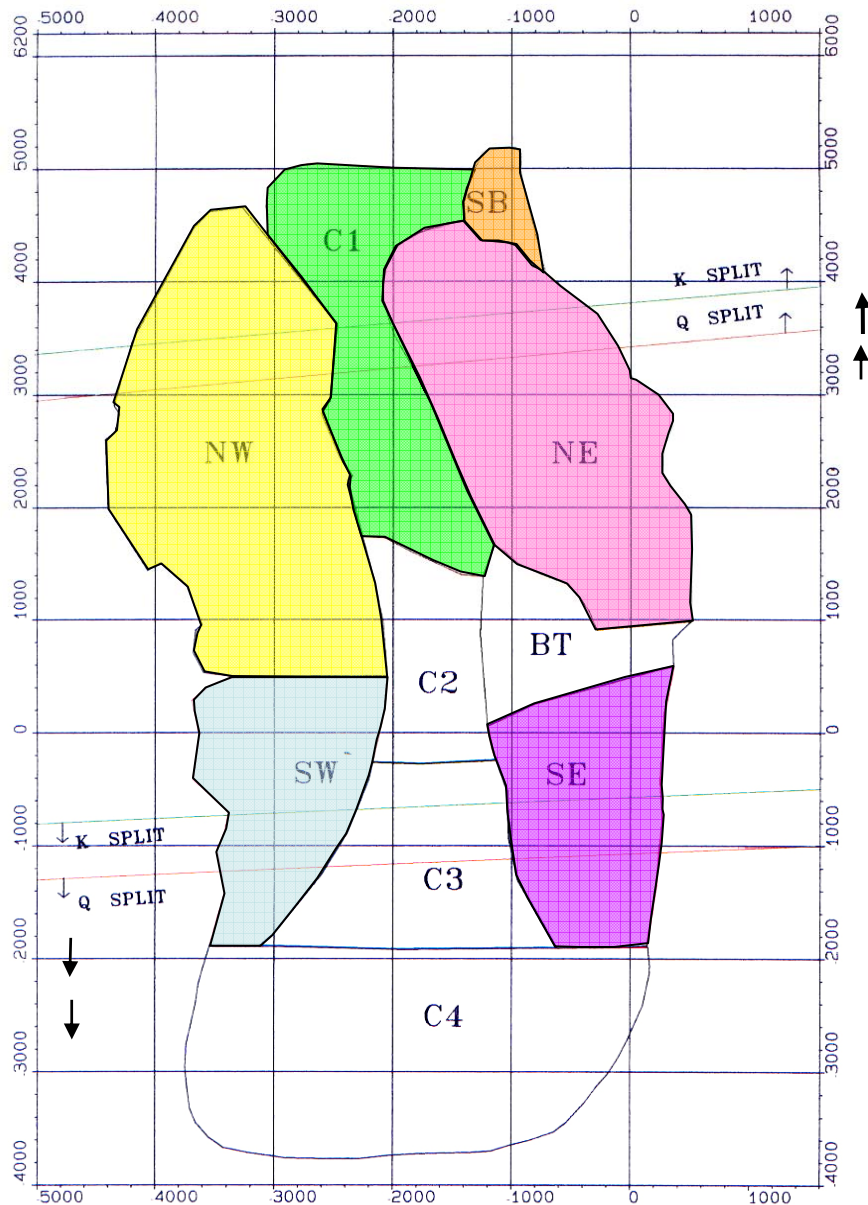
เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานในการดำเนินงานภายในหน่วยงานเหมืองแม่เมาะปัจจุบันนี้ไม่เพียงพอต่อความต้องการ กล่าวคือในหน่วยงานเหมืองแม่เมาะไม่มีระบบเครือข่ายเพื่อเชื่อมต่อข้อมูลและสารสนเทศ มีเพียงในสำนักงานภาคสนามซึ่งอยู่บริเวณปากบ่อเหมือง จำนวน 15 ชุด และมีคอมพิวเตอร์กระจายอยู่ในหน่วยงานเหมืองแม่เมาะจำนวน 5 ชุด โดยกระจายตามตำแหน่งหน่วยงานภายในเหมือง

ดังนั้นเพื่อจัดสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน จึงต้องจัดทำแผนย่อย 3 แผน ดังนี้

4.4.1.1 แผนการจัดหา/จัดทำโครงข่ายหลัก ปัจจุบันนี้หน่วยงานเหมืองแม่เมาะมีคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการดำเนินงานของเหมืองแม่เมาะจำนวนทั้งสิ้น 20 ชุด ซึ่งมีกระจายในบ่อเหมืองเพียงเล็กน้อย และลักษณะการใช้งานเป็นเพียงการจัดเก็บข้อมูลเท่านั้น ไม่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย และมีคอมพิวเตอร์อีกส่วนหนึ่งถูกใช้งานบริเวณปากบ่อเหมือง ซึ่งมีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเป็นกลุ่มเล็กๆ ทั้งนี้หากต้องการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและนำมาใช้เพื่อการดำเนินงานของเหมืองแม่เมาะให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หน่วยงานต้องตระหนักถึงความจำเป็นของการจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานเพื่อให้สามารถใช้งานและรองรับความต้องการของระบบได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ

ทั้งนี้การจัดหาโครงข่ายหลักต้องพิจารณาจากสภาพพื้นที่บริเวณเหมือง ซึ่งมีลักษณะเป็นแอ่งกระทะขนาดใหญ่ มีความกว้าง 4 กิโลเมตร ยาว 8 กิโลเมตร และความลึกมากที่สุด 200 เมตร ซึ่งปัจจุบันนี้การดำเนินงานในการผลิตถ่านหินลิกไนต์ของหน่วยงาน ดำเนินงานในส่วนหน้างาน NW และ SW ซึ่งแสดงตามแผนภาพบ่อเหมือง ดังนี้

ภาพที่ 4.7
ผังปอเหมือง



จากแผนภาพปอเหมืองถ่านหินลิกไนต์ ปัจจุบันนี้ดำเนินงานผลิตถ่านในส่วนหน้างาน NW และ SW เท่านั้น โดยพื้นที่การดำเนินงานของหน่วยงาน จุด C3 เป็นสำนักงานภาคสนามเหมืองแม่เมาะ (สำนักงานบริเวณปากปอเหมือง) ซึ่งในปัจจุบันมีระบบเครือข่ายขนาดเล็ก มีคอมพิวเตอร์ประมาณ 15 ชุด เป็นที่ตั้งของสำนักงานด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรมธรณี สำหรับ

หน้างาน NE และ SE ดำเนินงานชุดถ่านหินลิกไนต์ไปแล้ว ซึ่งแผนในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้าจึงจะดำเนินงานในส่วนหน้างาน C1 และ C2 ดังนั้นการศึกษาและวางแผนติดตั้งระบบโครงข่ายจึงพิจารณาเฉพาะบริเวณ NW และ SW เท่านั้น

ในส่วนหน้างาน NW และ SW มีความกว้างประมาณ 2 กิโลเมตร และยาวประมาณ 6.5 กิโลเมตร เพื่อคัดเลือกโครงข่ายหลักที่เหมาะสม หน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศเหมืองแม่เมาะ จึงหารือร่วมกันเพื่อประเมินและให้ความเห็นในการพิจารณาจากทางเลือกโครงสร้างเครือข่ายที่มีความเป็นไปได้สูงสุด ซึ่งมี 3 ทางเลือก คือ โครงข่ายดาวเทียม โครงข่ายไร้สาย และโครงข่ายสายเคเบิล ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเลือกลักษณะของโครงข่ายหลักที่มีความเหมาะสมกับหน่วยงาน ต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยใช้ตารางอรรถประโยชน์ให้คะแนนในแต่ละปัจจัย เป็นคะแนนเชิงบวก (1 หมายถึง น้อยที่สุด และ 5 หมายถึง มากที่สุด) ซึ่งปัจจัยและน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศเหมืองแม่เมาะ ได้ทำการหารือพร้อมประเมินและให้คะแนนและน้ำหนักในแต่ละปัจจัย เพื่อให้สามารถตัดสินใจเลือกทางเลือกที่มีความเหมาะสมแก่หน่วยงานมากที่สุด ดังนี้

ตารางที่ 4.5
ทางเลือกโครงข่ายหลัก

ปัจจัย	น้ำหนัก	ทางเลือก		
		โครงข่ายดาวเทียม	โครงข่ายไร้สาย	โครงข่ายสายเคเบิล
ขีดความสามารถในการให้บริการ (ความรวดเร็วในการส่งข้อมูล)	0.35	1	3	5
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง (ค่าใช้จ่ายน้อยคะแนนมาก)	0.25	2	4	5
ความยุ่งยากในการติดตั้ง (ความยุ่งยากน้อยคะแนนมาก)	0.25	3	5	1
ความยุ่งยากในการบำรุงรักษา (ความยุ่งยากน้อยคะแนนมาก)	0.05	2	4	3

ทางเลือกโครงข่ายหลัก (ต่อ)

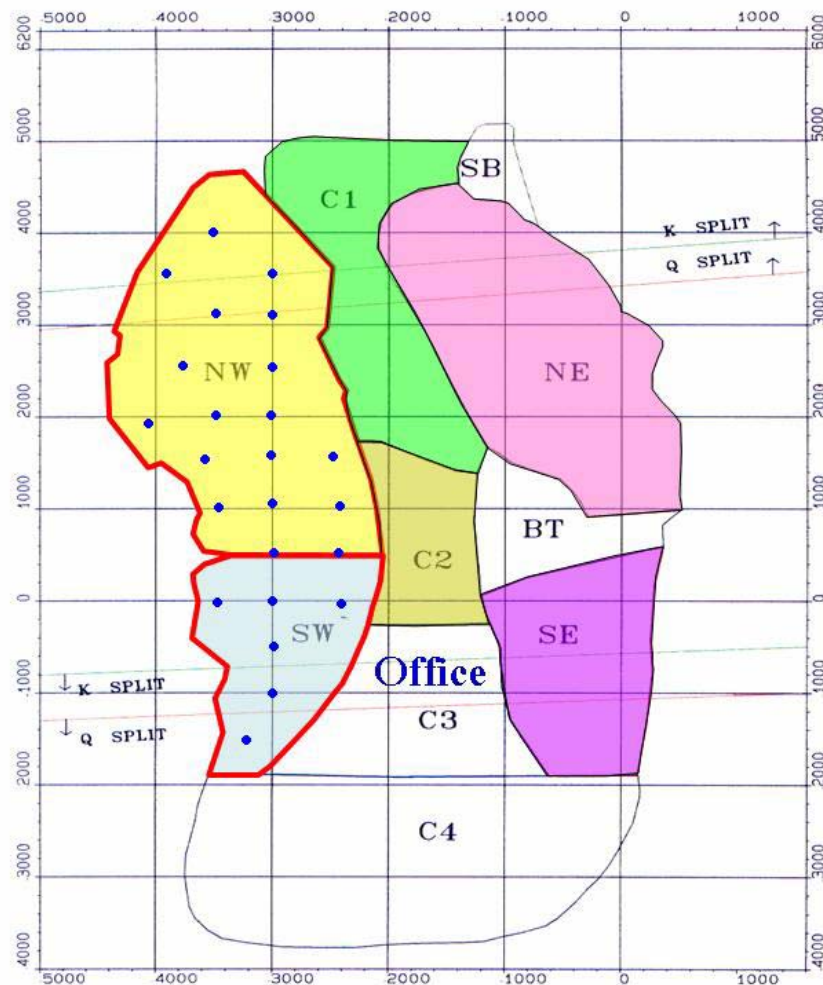
ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา (ค่าใช้จ่ายน้อยคะแนนมาก)	0.10	2	3	3
คะแนนอรรถประโยชน์โดยเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)		1.90	3.80	3.70

จากตารางพิจารณาโครงข่ายหลักของหน่วยงาน จะเห็นเมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมด้านต่างๆตามแต่ละปัจจัย และน้ำหนักของแต่ละปัจจัยแล้ว หน่วยงานควรตัดสินใจเลือกโครงข่ายไร้สาย เป็นโครงข่ายหลักของหน่วยงานเพื่อดำเนินการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายของหน่วยงาน ให้สามารถใช้งานระบบฐานข้อมูลของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจากลักษณะพื้นที่ของหน่วยงานและคุณสมบัติของอุปกรณ์เชื่อมต่อและทวนสัญญาณซึ่งผู้วิจัยคำนวณจากอุปกรณ์ของบริษัท ซิสโก้ ซิสเต็มส์(ประเทศไทย) จำกัด รุ่น Cisco Aironet 1300 Series โดยมีระยะสัญญาณประมาณ 200 -250 เมตร ราคาชุดละประมาณ 25,000 บาท – 30,000 บาท⁴

เมื่อพิจารณาตามแผนผังหน่วยงานเหมืองแม่เมาะ ถึงที่ตั้งหน่วยงานในเมืองและคุณสมบัติของอุปกรณ์ เพื่อให้ทุกหน่วยงาน ในหน่วยงานเหมืองแม่เมาะสามารถเชื่อมต่อโดยระบบเครือข่าย จะต้องติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อและทวนสัญญาณจำนวนทั้งสิ้น 24 ชุด และอุปกรณ์อื่นๆ เช่น เสา และชุดป้องกันฝน ประมาณชุดละ 10,000 บาท รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้งโครงข่ายหลักประมาณ 840,000 บาท โดยจุดติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณดังภาพที่ 4.3

⁴ ตฤณวัฒน์ พงษ์สุจริต ,บริษัท ซิสโก้ ซิสเต็มส์(ประเทศไทย) จำกัด

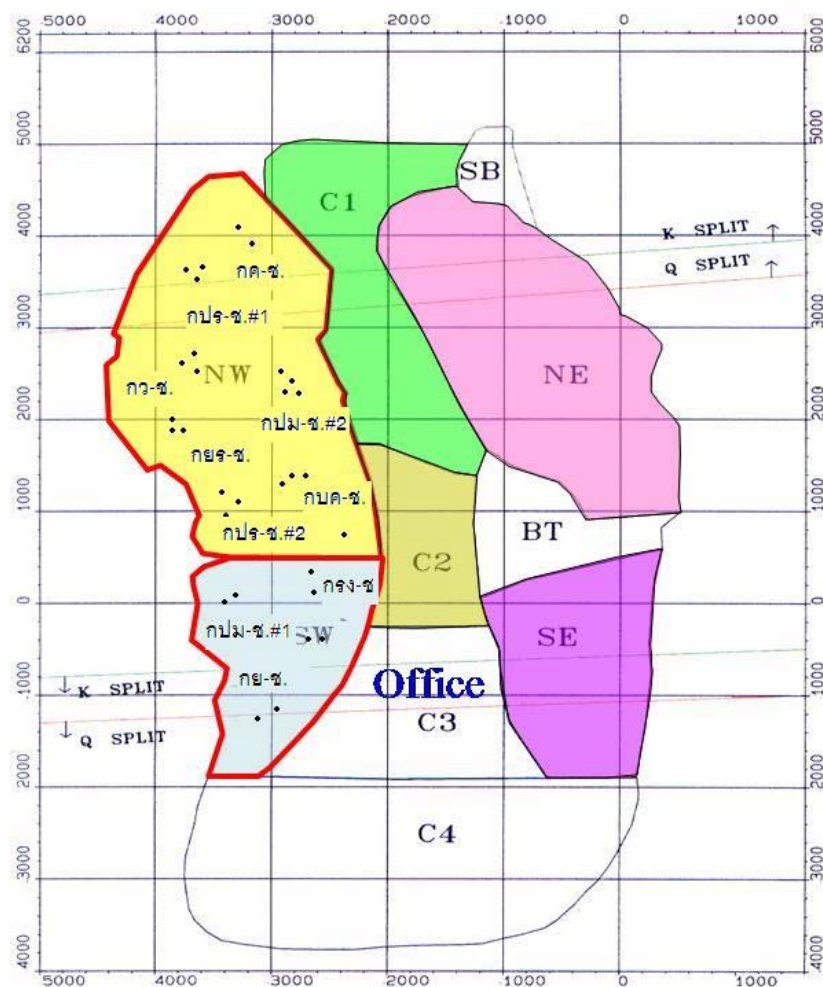
ภาพที่ 4.8
แสดงจุดติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อและทวนสัญญาณ



4.4.1.2 แผนการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งแม่ข่ายและลูกข่าย ทั้งนี้เพื่อรองรับระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินงานของหน่วยงาน จำเป็นจึงต้องเพิ่มศักยภาพของโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีของหน่วยงาน ทั้งนี้รวมถึงศักยภาพและจำนวนคอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน ซึ่งปัจจุบันนี้มีจำนวนเพียง 20 ชุดเท่านั้น ซึ่งจัดอยู่ในส่วน C3 โดยมีหน่วยงานย่อย ดังนี้ คือ กวธ-ช. กร-ช. กปว-ช. และ กวป-ช. ซึ่งเพื่อให้สามารถรองรับระบบและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาถึงที่ตั้งหน่วยงานในเหมืองแม่เมาะ และลักษณะพื้นที่ คาดว่าควรจะมีคอมพิวเตอร์จำนวนทั้งสิ้น 50 ชุด ดังนั้นหน่วยงานจึงจำเป็นต้องจัดหาคอมพิวเตอร์อีกจำนวน 30

ชุด ราคาชุดละประมาณ 25,000 บาท รวมทั้งสิ้นประมาณ 750,000 บาท โดยจุดติดตั้งคอมพิวเตอร์แสดงดังภาพที่ 4.9

ภาพที่ 4.9
แสดงจุดติดตั้งคอมพิวเตอร์



4.4.1.3 แผนการได้มา/จัดซื้อระบบฐานข้อมูล เพื่อลดความสูญเสียจากการดำเนินงานของหน่วยงาน หน่วยงานจะจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลในการดำเนินงานรวมทั้งข้อมูลถาวรคงคลัง และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานเพื่อให้สามารถรวบรวมและเรียกค้นข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างทันท่วงที

เพื่อให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับหน่วยงานและตรงตามความต้องการในการดำเนินงาน หน่วยงานต้องวิเคราะห์ความต้องการของระบบ เพื่อให้ระบบดังกล่าวสามารถสนองความต้องการของหน่วยงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ซึ่งเพื่อให้ได้มาซึ่งความต้องการของระบบนั้น หัวหน้าแผนก หรือหัวหน้าทีมงาน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจัดประชุมเพื่อหาหรือถึงความต้องการของระบบสำหรับการดำเนินงานของหน่วยงานของตน และพิจารณาถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น ลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง ความรู้และทักษะการใช้งานระบบของผู้ปฏิบัติงาน

ซึ่งจากการสอบถามหัวหน้าแผนกของหน่วยงานในชั้นต้น สามารถสรุปได้ว่า หน่วยงานต้องการระบบ ดังนี้

1. ผู้ใช้งานสามารถป้อนข้อมูลได้ง่าย ไม่มีความยุ่งยากในการใช้งาน
2. ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว
3. ระบบสามารถนำเสนอข้อมูลเป็นลักษณะรายงานได้ตามต้องการ
4. สามารถกำหนดสิทธิผู้เข้าใช้งานระบบ และผู้มีสิทธิแก้ไขข้อมูล
5. ระบบมีความปลอดภัยของข้อมูลสูง
6. ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลให้แก่หน่วยงานย่อยทุกหน่วยงานภายในเหมือง

แม่เกาะ เพื่อการเรียกใช้และสืบค้นข้อมูลที่สะดวก ถูกต้อง รวดเร็ว และทันเหตุการณ์

จากโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมของหน่วยงานในปัจจุบันนี้ คือ คอมพิวเตอร์จำนวน 20 ชุด และระบบเครือข่ายขนาดเล็ก รวมทั้งความต้องการระบบของหน่วยงานดังกล่าว ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงความสามารถของบุคลากรของหน่วยงาน และข้อจำกัดด้านเวลาในการพัฒนาระบบ รวมทั้งค่าใช้จ่ายของหน่วยงานหากผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานเป็นผู้พัฒนาระบบเองจะมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ทำให้มีแนวคิดในการใช้วิธีจัดจ้างบุคคลภายนอก เนื่องจากเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และการที่บุคคลภายนอกเป็นผู้เก็บข้อมูลในการวิเคราะห์ระบบจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้องเป็นจริงมากกว่าการที่บุคลากรของหน่วยงานเป็นผู้ดำเนินการเอง เนื่องจากหากบุคลากรในหน่วยงานเป็นผู้เก็บข้อมูลอาจเกิดการเกรงใจหรือมีการลำเอียงทำให้

ข้อมูลที่ได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง และคาดการณ์ว่าจะใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 1 ปี ซึ่งจากการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นด้านค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบจากบริษัท โนวาเทกนิกา จำกัด คาดว่าค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบประมาณ 5 ล้านบาท

ทั้งนี้เพื่อให้ระบบฐานข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการดำเนินงานของหน่วยงาน ควรดำเนินการดังนี้

1. จัดทีมงานผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องเพื่อบริหารและดูแลฐานข้อมูล โดยมีหน้าที่ดังนี้

1) กำหนดโครงสร้างหรือรูปแบบของฐานข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์และตัดสินใจว่าจะรวมข้อมูลใดเข้าไปในระบบใดบ้างควรจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีใดและใช้เทคนิคใดในการเรียกใช้ข้อมูลอย่างไร

2) กำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล โดยกำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดแผนการในการสร้างระบบข้อมูลสำรองและการฟื้นฟูสภาพ โดยการจัดเก็บข้อมูลสำรองไว้ทุกระยะ และจะต้องเตรียมการไว้ว่าถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้นแล้วจะทำการฟื้นฟูสภาพได้อย่างไร

3) มอบหมายขอบเขตอำนาจหน้าที่ของการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ โดยการประสานงานกับผู้ใช้ ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้ และตรวจตราความต้องการของผู้ใช้

2. วางระบบการเชื่อมรวมทั้งอินเทอร์เน็ต ซึ่งในปัจจุบันนี้หน่วยงานมีการเชื่อมต่ออยู่บ้างแล้ว แต่ไม่กระจายทั่วทั้งหน่วยงาน ดังนั้นจึงต้องวางระบบให้สามารถใช้งานได้ทั้งหน่วยงาน

3. จัดหาและติดตั้ง Hardware และอุปกรณ์ฟ่วงต่อ เพื่อให้หน่วยงานย่อยสามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. จัดหาและติดตั้ง Software หรือ Application ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานและส่งเสริมการใช้งานระบบของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งนอกจากการบริหารฐานข้อมูลแล้ว ยังต้องพัฒนาโปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานของหน่วยงานเพื่อการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น โปรแกรมบันทึกและติดตามการทำงาน กล่าวคือ เมื่อหมดช่วงเวลากะในการทำงาน ผู้ปฏิบัติงานในกะ หรือหัวหน้ากะ ต้องบันทึกข้อมูลการทำงานที่กะของตนรวมทั้งข้อมูลอื่นๆที่สำคัญและจำเป็น เช่น ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในช่วงเวลางานที่ผ่านมา ลงไปในระบบ เพื่อ

เป็นข้อมูลที่จะส่งต่อไปให้กะต่อไปใช้ในการดำเนินงานให้ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถบริการถ่านหินลิกไนต์แก่โรงไฟฟ้าได้ตามความต้องการของโรงไฟฟ้า นอกจากนี้ข้อมูลเหล่านี้ยังสามารถนำไปใช้ในการรวบรวมและประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างทันท่วงทีอีกด้วย

5. พัฒนาระบบการจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศที่เกิดขึ้นในหน่วยงานรวมทั้งสารสนเทศที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของหน่วยงานให้อยู่ในรูปเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้นและนำไปใช้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งต้องมีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อรองรับการจัดเก็บและการเรียกใช้งาน รวมทั้งแก้ไขเอกสารดังกล่าวของหน่วยงาน และการกำหนดสิทธิการใช้งานและแก้ไขของหน่วยงานด้วย เพื่อความปลอดภัยและถูกต้องของข้อมูล

6. แก้ไขระบบหากผลจากการประเมินของผู้ปฏิบัติงานวิเคราะห์ได้ว่ามีข้อขัดข้องในการใช้งานระบบ รวมทั้งปรับปรุงให้เหมาะสมกับการดำเนินงานของหน่วยเพื่อรองรับการดำเนินงานที่มีอยู่และรองรับการดำเนินงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมของหน่วยงานนั้น จะต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานและสามารถพัฒนาระบบการดำเนินงานของหน่วยงานได้ดี ทั้งนี้ระบบต้องได้รับการพัฒนาจากผู้มีทักษะ ความรู้ ความสามารถเฉพาะด้านเพื่อให้ได้ระบบที่เหมาะสมและเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ และต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ

ตัวอย่างการใช้งานระบบฐานข้อมูล

เมื่อหมดเวลากะ ผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายหรือหัวหน้ากะ ป้อนข้อมูลการดำเนินงานของหน่วยงานตนเองเข้าสู่ระบบ ได้แก่ ปริมาณงานและชนิดของถ่านที่ทำได้, หน่วยงานที่ดำเนินการ, ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น ฯลฯ

เมื่อเริ่มการดำเนินงานของกะต่อไป ผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายหรือหัวหน้ากะ เรียกดูข้อมูลการดำเนินงานของกะก่อนหน้า เพื่อพิจารณาปริมาณงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จ, ปริมาณงานสะสมเมื่อเทียบกับแผน, แผนการดำเนินงานทั้งด้านปริมาณและหน้างานสำหรับการดำเนินงานของกะ, ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากกะก่อนหน้า ฯลฯ

ทั้งนี้ระบบดังกล่าวสามารถแก้ไขปัญหาและลดความสูญเสียจากการดำเนินงานได้
ขั้นต้น ดังนี้

1. **ปัญหาจากช่วงเวลาที่แตกต่างกัน** ซึ่งหน่วยงานสามารถเรียกดูข้อมูลแผนการดำเนินงานล่วงหน้าได้จากระบบ หากเกิดปัญหาหรืออุปสรรคใดๆ ในกรณีที่หน่วยงานต้องหยุดการดำเนินงานชั่วคราว ทำให้ลดความสูญเสียจากการที่เครื่องจักรและบุคลากรต้องเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์

2. **ปัญหาจากช่องทางการสื่อสาร** ซึ่งเดิมหน่วยงานใช้วิทยุสื่อสารเป็นช่องทางการสื่อสารหลักภายในหน่วยงานซึ่งเกิดความผิดพลาดได้ง่าย แต่หากมีระบบดังกล่าวหน่วยงานสามารถติดต่อสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการลดความผิดพลาดจากการสื่อสาร ส่งผลให้ลดความสูญเสียจากการดำเนินงานได้

3. **ปัญหาจากการขาดข้อมูลถ่วงคั่งคลั่ง** โดยการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงาน ปัจจุบันจัดเก็บในเอกสารซึ่งเป็นกระดาษ หรือประมวลผลและบันทึกในคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานไม่ได้เชื่อมโยงกันทั้งหน่วยงานเหมือน หากมีระบบฐานข้อมูลทำให้หน่วยงานสามารถบันทึกและจัดเก็บข้อมูลถ่วงคั่งคลั่งทั้งปริมาณและชนิดถ่วงคั่งคลั่งในระบบ และสามารถเรียกดูข้อมูลดังกล่าวได้อย่างทันทั่วทั้งที่ หน่วยงานสามารถรู้ได้ว่าถ่วงคั่งคลั่งใดมีปริมาณคั่งคลั่งมากน้อยเพียงใด หากมีปริมาณน้อย หน่วยงานจะสามารถวางแผนการผลิตล่วงหน้าเพื่อลดความเสี่ยงจากปริมาณถ่วงคั่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงไฟฟ้า และลดความเสี่ยงหรือความสูญเสียจากการย้ายพักตักถ่วงคั่งเนื่องจากมีปริมาณถ่วงคั่งไม่เพียงพอ

4.4.1.4 ประสิทธิภาพของระบบต่อความสูญเสียของหน่วยงาน เนื่องจากความสูญเสียที่เกิดจากการดำเนินงานของหน่วยงาน มีรายละเอียดดังตารางแสดงรายการความสูญเสียจากการดำเนินงานข้างต้น ซึ่งหากนำระบบฐานข้อมูลมาใช้ในการดำเนินงาน จะสามารถลดความสูญเสียได้จากสาเหตุ 3 คือ ความสูญเสียจากการรอกาน, ความสูญเสียจากการย้ายพักตักถ่วงคั่ง เนื่องจากการสื่อสาร และความสูญเสียจากการย้ายพักตักถ่วงคั่งเนื่องจากขาดข้อมูลถ่วงคั่งคลั่ง ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.6

ความสูญเสียในการดำเนินงานก่อนการพัฒนาระบบ

สาเหตุความสูญเสีย	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
การรอกงาน	0.62	0.34	0.51	0.30	0.42	0.51	0.34	0.22	0.60	0.59	-	0.34	4.79
การย้ายพิักัดงาน - เนื่องจากการ สื่อสาร	0.11	0.55	0.31	0.16	0.29	0.30	0.34	0.20	0.29	-	0.66	0.31	3.52
การย้ายพิักัดงาน - เนื่องจากขาด ข้อมูลถ่านคกงคลัง	0.18	-	-	0.16	0.17	0.12	-	0.26	-	-	0.29	0.26	1.44
เครื่องจักรเสีย ก่อนเวลาซ่อม บำรุง	-	-	0.28	-	0.28	-	0.14	-	-	-	0.16	-	0.86
อุบัติเหตุ	-	0.17	-	0.11	-	0.17	-	0.30	0.20	0.47	-	-	1.42
รวม	0.91	1.06	1.10	0.73	1.16	1.10	0.82	0.98	1.09	1.06	1.11	0.91	12.03

ตารางที่ 4.7

ความสูญเสียในการดำเนินงานหลังการพัฒนาระบบ

สาเหตุความสูญเสีย	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
เครื่องจักรเสีย	-	-	0.28	-	0.28	-	0.14	-	-	-	0.16	-	0.86
ก่อนเวลาซ่อม บำรุง													
อุบัติเหตุ	-	0.17	-	0.11	-	0.17	-	0.30	0.20	0.47	-	-	1.42
รวม	0.00	0.17	0.28	0.11	0.28	0.17	0.14	0.30	0.20	0.47	0.16	0.00	2.28

จะเห็นว่าหากหน่วยงานนำระบบดังกล่าวมาใช้ ซึ่งจะลดความสูญเสียที่เกิดจากการรอรงาน,การย้ายพิักตงานเนื่องจากการสื่อสาร และการย้ายพิักตงานเนื่องจากการขาดข้อมูลคงคลังได้ ซึ่งมีมูลค่าความสูญเสียในปี 2549 จำนวน 9.75 ล้านบาท โดยมีมูลค่าความสูญเสียคงเหลือประมาณ 2.28 ล้านบาทต่อปี ซึ่งการนำระบบดังกล่าวมาใช้ จะส่งผลให้ความสูญเสียของหน่วยงานลดลงประมาณ 81.05%

นอกจากความต้องการระบบของผู้ปฏิบัติงานหน้างานเหมืองแม่เมาะแล้ว ระบบดังกล่าวยังต้องรองรับความต้องการข้อมูลของผู้บริหารได้อีกด้วย กล่าวคือ สามารถให้ผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องที่มีสิทธิในการเรียกดูข้อมูล สามารถเรียกดูข้อมูลการดำเนินงานในช่วงที่ผ่านมาของหน่วยงานได้ ทั้งส่วนของปริมาณที่ดำเนินการแล้วเสร็จเทียบกับแผนการดำเนินงานของช่วงเวลาดังกล่าว, เครื่องจักรที่ใช้ในการดำเนินงาน, ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของหน่วยงาน เพื่อสามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อการบริหารหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ซึ่งการวัดผลโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน สามารถประเมินผลได้จากการเชื่อมต่อ โดยการสุ่มตรวจสอบทุกเดือน ทุกจุดที่มีการติดตั้ง โดยระดับของ Availability และ Connectivity อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าร้อยละ 98 นอกจากนี้ยังประเมินผลจากการใช้งานระบบว่าระบบฐานข้อมูลสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเกิดความผิดพลาดของระบบไม่เกินร้อยละ 2 เนื่องจากระดับความน่าเชื่อถือของเทคโนโลยีและสารสนเทศในหน่วยงาน สายงานรองผู้ว่าการเชื้อเพลิง ระดับที่ยอมรับได้คือร้อยละ 98

4.4.2 แผนด้านการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร

นอกจากการบริหารจัดการด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบฐานข้อมูลเพื่อรองรับการดำเนินงานของหน่วยงานแล้ว หน่วยงานต้องบริหารทรัพยากรบุคคลของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพให้การดำเนินงานมากยิ่งขึ้นด้วย ไม่ว่าจะเป็นด้านความรู้ความสามารถในการดำเนินงาน ความกระตือรือร้นต้องการศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงการทำงานของตนเองและหน่วยงาน รวมทั้งการดำเนินงานอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ซึ่งบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเพียงพอ ย่อมสามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่หน่วยงาน

เพื่อให้บุคลากรในหน่วยงานสามารถพัฒนาระบบและใช้งานระบบได้จริงในการดำเนินงานเพื่อการผลิตถ่านหินลิกไนต์ของหน่วยงาน หน่วยงานต้องจัดหลักสูตรฝึกอบรมบุคลากรหรือผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสร้างค่านิยมและความเข้าใจแก่ผู้ปฏิบัติงานถึงความสำคัญของระบบและเล็งเห็นถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับในอนาคตทั้งแก่ตัวผู้ปฏิบัติงานและแก่หน่วยงาน เพื่อให้พนักงานยอมรับและเต็มใจใช้ระบบดังกล่าว ซึ่งหน่วยงานควรจัดฝึกอบรมด้านต่างๆ ดังนี้

หลักสูตรเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร

เพื่อการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรเพื่อรองรับการใช้งานระบบ หน่วยงานควรจัดหลักสูตรอบรมให้ครอบคลุมการใช้งาน 3 หลักสูตร ดังนี้

1. อบรมการใช้งานระบบและเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน

จัดอบรมการใช้งานระบบฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานสามารถป้อนข้อมูลและเรียกใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นได้จริง รวมทั้งอบรมพื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อให้คุ้นเคยกับการใช้งานคอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากรที่ยังขาดทักษะด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ หรือมีทักษะด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์น้อย

การวัดผลการอบรม วัดผลจากการทดสอบหลังการฝึกอบรม และผลการใช้งานระบบจริง ว่ามีความผิดพลาดจากการใช้งานระบบมากน้อยเพียงใด

2. อบรมการบริหารและซ่อมบำรุงระบบฐานข้อมูล

จัดอบรมบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการสร้าง พัฒนา และบริหารระบบฐานข้อมูลรวมทั้งการซ่อมบำรุงระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถปรับปรุงระบบได้ตามความเหมาะสมและความต้องการของหน่วยงานซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ รวมทั้งการบำรุงรักษาและแก้ไขระบบฐานข้อมูลหากการดำเนินงานเกิดความผิดพลาด

การวัดผลการอบรม วัดผลได้จากการทดสอบหลังการฝึกอบรม และผลการใช้งานระบบจริง ว่าระบบฐานข้อมูลมีความผิดพลาดจากการใช้งานระบบมากน้อยเพียงใด

3. อบรมการพัฒนากระบวนการดำเนินงานเพื่อการผลิตถ่านหินลิกไนต์อย่างมี

คุณภาพ

นอกจากการฝึกอบรมเพื่อการใช้งานระบบฐานข้อมูล และการสร้าง พัฒนารวมทั้งบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนา เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานสามารถใช้งานระบบ

ฐานข้อมูลดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับการดำเนินงานของหน่วยงานแล้ว หน่วยงานยังควรจัดอบรมบุคลากรของหน่วยงานเพื่อเพิ่มเติมทักษะในการดำเนินงานเพื่อให้สามารถผลิตถ่านหินลิกไนต์ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า คือ โรงไฟฟ้าแม่เมาะ ทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพถ่านหินลิกไนต์ ซึ่งเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่หน่วยงาน ในการดำเนินงานเพื่อผลิตถ่านหินลิกไนต์ดังกล่าว ควรใช้ทรัพยากรของหน่วยงานอย่างคุ้มค่า เกิดความเสียหายน้อยที่สุด และก่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด ดังนั้นการฝึกอบรมด้านทักษะการดำเนินงานของหน่วยงานให้แก่บุคลากรของหน่วยงาน ย่อมเป็นแนวทางหนึ่งในการก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินงานของหน่วยงาน

การวัดผลการฝึกอบรม เนื่องจากการฝึกอบรมด้านทักษะการดำเนินงาน ดังนั้นการวัดผลการฝึกอบรมที่ดีที่สุด คือ การพิจารณาผลการดำเนินงานหลังการฝึกอบรม ว่ามีความผิดพลาดมาก/น้อยกว่าก่อนการฝึกอบรม รวมทั้งการดำเนินงานในการขุดขนถ่านหินลิกไนต์จำนวนหนึ่งๆ ใช้เวลามาก/น้อย กว่าก่อนการฝึกอบรม

แม้การฝึกอบรมจะเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นการฝึกอบรมด้านใด แต่ผู้ปฏิบัติงานหลายๆคน อาจไม่สนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรม ดังนั้น หน่วยงานจึงจำเป็นต้องสร้างแรงจูงใจเพื่อให้บุคคลเหล่านั้นมีความสนใจและให้ความร่วมมือในการเข้ารับการฝึกอบรมของหน่วยงานทั้งนี้หน่วยงานอาจจูงใจเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความกระตือรือร้นและให้ร่วมมือในการเข้ารับการฝึกอบรม โดยนำการเข้ารับการฝึกอบรมมาเชื่อมโยงกับการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานหน่วยงานทรัพยากรบุคคลของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยคาดว่าจะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 1,300,000 บาท