

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเลือกที่ตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกเชิงพลศาสตร์
สำหรับเหมืองแม่เมาะ

ผู้เขียน

นายชนกร ทรวงแก้ว

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปุ่น เทียงบุญธรรม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ดำเนินการศึกษา 2 ประเด็น ประเด็นที่หนึ่ง คือ การประเมินต้นทุนการขนส่งทรัพยากรของระบบโลจิสติกส์สนับสนุนงานเหมืองแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลสถิติภูมิในการประเมินต้นทุนดังกล่าว ได้แก่ ระยะทางการขนส่งจริงที่วัดจากแบบย่อเหมืองรายปีและประวัติการปฏิบัติงานรายปีของสังกัดผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายการผลิตเหมืองแม่เมาะ-บำรุงรักษา (ช.อผม-บ.) สามารถได้ต้นทุนขนส่งทรัพยากรสนับสนุน ตั้งแต่แผนปีการปฏิบัติงานสนับสนุนเหมือง พ.ศ. 2555-2590 เท่ากับ 29,983,644 บาท ประเด็นที่สอง การพัฒนาแบบจำลองเพื่อเป็นเครื่องมือวางแผนปรับปรุงต้นทุนดำเนินงานโดยรวมของระบบโลจิสติกส์สนับสนุนงานเหมือง ด้วยการประยุกต์ปัญหาการเลือกที่ตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกเชิงพลศาสตร์ โดยมีสองทางเลือก ทางเลือกแรก การเลือกที่ตั้งหนึ่งสำนักงานด้วยวิธีการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดจากชุดโปรแกรม LINGO สามารถค้นหาคำตอบได้ต้นทุนโดยรวมที่ 15,122,930 บาท หรือลดต้นทุนขนส่งจากระบบปัจจุบัน 49.56 เปอร์เซ็นต์ โดยย้ายตำแหน่งที่ตั้งสำนักงาน 4 ช่วงเวลา คือ ครั้งที่ 1 ในปี พ.ศ. 2556 พิกัด (W2.5, N19), ครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2563 พิกัด (W10, S5), ครั้งที่ 3 ในปี พ.ศ. 2569 พิกัด (W7.5, N14.5) และ ครั้งที่ 4 ในปี พ.ศ. 2575 พิกัด (W12, N23) ทางเลือกที่สอง คือ ปัญหาการเลือกที่ตั้งและการมอบหมายเส้นทางของสิ่งอำนวยความสะดวกเชิงพลศาสตร์

โดยเพิ่มจำนวนสำนักงาน 2 อาคาร ในปี พ.ศ. 2556-2566 และจำนวนสำนักงาน 1 อาคาร ในปีพ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2569-2590 เลือกใช้วิธีเชิงอนุพันธ์ในการประมาณค่าตอบสามารถลดต้นทุนดำเนินงานโดยรวม 28,820,984 บาท หรือลดต้นทุนขนส่งจากระบบขนส่งทรัพยากรเดิม 3.87 เปอร์เซ็นต์ โดยเลือกที่ตั้งสำนักงาน 2 อาคาร ในปี พ.ศ. 2556, 2558-2560 ที่พิกัด (S7.5, S2.5) และ (W35, N15), ในปี พ.ศ. 2557 ที่พิกัด (S7.5, S2.5) และ (W32.5, N25), ในปี พ.ศ. 2563-2566 ที่พิกัด (S7.5, S2.5) และ (W26.5, N3.5), เลือกที่ตั้งสำนักงาน 1 อาคาร ในปี พ.ศ. 2569-2575 ที่พิกัด (S7.5, S2.5), ในปี พ.ศ. 2578 ที่พิกัด (W26.5, N3.5), ในปี พ.ศ. 2581 ที่พิกัด (S7.5, S2.5) และ ในปี พ.ศ. 2584-2590 ที่พิกัด (W26.5, N3.5)

การศึกษางานวิจัยในอนาคตควรพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์สนับสนุนงานเหมือง โดยเฉพาะเรื่องการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เช่น สวัสดิการพนักงานที่เข้าประจำในบ่อเหมืองทั้งเรื่องสุขภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างโรงอาหารให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงานในบ่อเหมือง รวมถึงการประเมินปัจจัยของฤดูกาลที่มีผลต่อการใช้เส้นทางขนส่งทรัพยากรสนับสนุนงานเหมืองอย่างปลอดภัย เช่น ผลกระทบปริมาณน้ำฝนและปริมาณฝุ่น เพื่อต่อยอดสู่กระบวนการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลระบบโลจิสติกส์สนับสนุนของเหมืองแม่เมาะ

Thesis Title	Dynamic Facility Location Selection for Mae Moh Mine
Author	Mr.Thanakorn Saungkaew
Degree	Master of Engineering (Logistics Engineering and Supply Chain Management)
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr.Poon Thiengburanathum

ABSTRACT

This research studied 2 issues. First, it evaluated resource transportation cost of Mae Moh Mine logistics support system of Electricity Generating Authority of Thailand that it used their secondary data to evaluate costs which consisted the real transportation distance measurement from yearly mine maps and yearly support operations history of Assistant Director, Mae Moh Mine Production Division-Maintenance so it was known resource transportation cost of yearly mine support operations history since in year 2012 to 2047 equaled 29,983,644 Baht. The second issue, we developed modeling for decision planning tool to improve total cost of mine logistics support system by using applied dynamic facility location problem with 2 alternatives. First alternative, the dynamic single facility location selection by using LINGO's exact method which solved this problem that show total cost at 15,122,930 Baht or 49.56 percent of saving total cost and assigned 4 periods of facility relocation that first periods was located coordinate at (W2.5, N19) in year 2013, second period was located coordinate at (W10, S5) in year 2020, third period was located coordinate at (W7.5, N14.5) in year 2026 and the fourth period was located coordinate at (W12, N23) in year 2032. The second alternative, the dynamic facilities location-allocation selection assigned 2 facilities in year 2013-2023 and 1 facility in year 2012 and 2026-

2047 by using genetic algorithm which solved this problem that show total cost at 28,820,984 Baht or 3.87 percent of saving total cost so the solution assigned 2 facilities were located coordinate at (S7.5, S2.5) and (W35, N15) in year 2013, 2015-2017, in year 2014 were located coordinate at (S7.5, S2.5) and (W32.5, N25), in 2023-2026 were located coordinate at (S7.5, S2.5) and (W26.5, N3.5), assigned 1 facility was located coordinate at (S7.5, S2.5) in year 2029-2032, at (W26.5, N3.5) in year 2035, at (S7.5, S2.5) in year 2038 and at (W26.5, N3.5) in year 2041-2047.

In the future research, we shall consider other effective components of mine logistics support system efficiency especially human resource management such as welfare for labor working in pit mine consist health checking and canteen establishment and also evaluate seasonal factor such as rainfall and dust that impact the safety of resource transportation routing to contribute to process efficient and effective logistic support system planning in Mae Moh Mine.