

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในอาคารสุจินโณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชื่อผู้เขียน นางกาญจน์ นทีวุฒิกุล

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ	รศ.ดร. เดช กาญจนางกูร	ประธานกรรมการ
	ผศ.รชชัช ชูสุวรรณ	กรรมการ
	ผศ.กัญญา กุณทีกาญจน์	กรรมการ

### บทคัดย่อ

การศึกษาเศรษฐศาสตร์เป็นการจัดสรรทรัพยากรการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด พลังงานไฟฟ้าก็ผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดจึงต้องมีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเช่นเดียวกัน จนรัฐบาลต้องตราพระราชบัญญัติให้มีการส่งเสริมและการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535ขึ้น กำหนดชนิดและขนาดของอาคารควบคุมเพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัดและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดเป็นที่ตั้ง

อาคารสุจินโณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นอาคารที่อยู่ในข่ายของการควบคุม เพราะเป็นอาคารโรงพยาบาลที่มีลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าตลอดเกือบ 24 ชั่วโมง มีค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยประมาณ 197,500.00 กิโลวัตต์ต่อเดือน คิดเป็นเงิน 459,333.77 บาทต่อเดือน จึงเห็นว่าเป็นอาคารที่ควรแก่การศึกษาถึงขั้นตอนของการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าด้วยการคำนวณถึงผลได้ และค่าใช้จ่ายในการลงทุนทำการปรับปรุงระบบไฟฟ้าและแสงสว่างเพื่อให้ผลคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ และเพียงใด

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักสองประการคือ ประการแรกเพื่อวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ และความเหมาะสม ในการอนุรักษ์พลังงานของอาคารสุจินโณ คณะแพทย

ศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประการที่สองเพื่อวิเคราะห์ความไหวตัวต่อการเปลี่ยนแปลงเมื่อต้นทุนหรืออัตราส่วนลด หรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้หรือค่าเสียโอกาสของทุนในระบบเศรษฐกิจ (Opportunity Cost of Capital) ของโครงการมีการผันแปร เพื่อให้ทราบสถานะของโครงการภายใต้ความผันแปรอันเกิดจากต้นทุนและอัตราส่วนลดดังกล่าว

ผลการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost Benefit Analysis) เมื่อใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ร้อยละ 6 เป็นอัตราส่วนลด พบว่าโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในอาคารสุจินโณ มีความเป็นไปได้และมีความเหมาะสมต่อการลงทุนเพราะให้ผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) 13.52% มีมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) เท่ากับ 13,663,162.59 บาท และมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.18

สำหรับการวิเคราะห์ความไหวตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการทางต้นทุน ถ้าต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10 ยังคงได้ผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) 11.45 % มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิโครงการ (NPV) เท่ากับ 12,507,112.44 บาท และมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 1.98

ส่วนการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยเงินกู้หรืออัตราส่วนลด ถ้าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้หรืออัตราส่วนลดมากขึ้นกว่าเดิมจากร้อยละ 6 เป็นร้อยละ 9 โครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าดังกล่าว ยังคงให้ผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) 10.39% มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิโครงการ (NPV) 8,867,455.83 บาท และมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 1.79 ดังนั้นสามารถตัดสินใจได้ว่าโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของอาคารสุจินโณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าและมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

<b>Independent Study Title</b>	Cost Benefit Analysis of Electricity Conservation Project for Sujinno Building, Faculty of Medicine Chiang Mai University		
<b>Author</b>	Ms. Kan Nateewutikul		
<b>M.Econ.</b>	Economics		
<b>Examining Committee:</b>	Assoc. Prof. Dr. Decha	Karnjangkura	Chairman
	Assist. Prof. Thongchai	Shusuwan	Member
	Assist. Prof. Kanya	Kunthikan	Member

### ABSTRACT

The study in Economics is to allot the limited resources in the most efficient solution. Electricity energy is also generated from these limited resources, therefore it has to be used in the most beneficial ways. The Thai government had announced the energy promotion and conservation act 2535 B.E to categorize the types and scales of controlled buildings in order to control these buildings' energy consumption to be economical and efficacious.

The Sujinno Building, Faculty of Medicine Chiang Mai University is to be controlled according to this act which is a medical building that consumes electricity energy almost 24 hours a day. The electricity energy figure is 197,500.00 kW/month that is 459,333.77 baht/month. Thus, it is worth to study the energy conservation procedure by means of cost and benefit, to find out whether it is worth investment to improve the power and lighting system of the building.

This study has two main objectives: to analyze and evaluate feasible of the project and appropriateness of energy conservation of Sujinno building; and to analyze the sensitivity of the project results from variations of cost and benefit parameters, loan rates, or opportunity cost of capita under variations. As the result, the status of the project results from the stated conditions will be defined.

The result of study using Cost Benefit Analysis Criteria, based on 6 % loan rate as discount rate, is that the electricity energy conservation of Sujinno building project is feasible and appropriate for investment. As the project gives an internal rate of return (IRR) 13.52% , the net present value (NPV) of the project is 13,663,162.59 baht and the benefit-cost ratio (B/C ratio) is 2.18 .

The sensitivity analysis of cost variation of the project, if the cost is increased to 10%, the project still gives the internal rate of return (IRR) 11.45%, the net present value (NPV) is 12,507,112.44 baht and the benefit-cost ratio (B/C ratio) is 1.98.

From the analysis of the variations of loan rates or discount rates; if loan rates or discount rates increase from 6% to 9%, the project still gives an internal rate of return (IRR) 10.39%, the net present value (NPV) is 8,867,455.83 baht and the benefit-cost ratio (B/C ratio) is 1.79. Therefore, the conclusion of this study is that the Electricity Conservation Project for Sujinno Building is feasible and worth for investment.