

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพยากรณ์ดีเรทลอสส์โดยการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบดั้งเดิมและพีชชี
ผู้เขียน	นายปองพล ชันฤทธิ
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.อรรถพล สมุทรกุลปดี

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีเป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมหลายชั้น ซึ่งเรียนรู้ด้วยวิธีการแพร่ย้อนกลับแบบดั้งเดิมและพีชชี ในการพยากรณ์เชิงปริมาณของกำลังไฟฟ้าที่สูญเสียจากการผลิตกระแสไฟฟ้า สำหรับกรณีศึกษา โรงไฟฟ้าถ่านหิน จังหวัดลำปาง เพื่อนำไปวางแผนการผลิตในการเตรียมปริมาณถ่านหินที่เหมาะสมสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าให้ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า ในการวิจัยได้ทำการแบ่งข้อมูลเป็น 3 กลุ่มโดยการสุ่ม ได้แก่ ชุดข้อมูลสำหรับการฝึกสอน คิดเป็นร้อยละ 80 ชุดข้อมูลสำหรับการตรวจสอบในกระบวนการฝึกสอน คิดเป็นร้อยละ 10 และชุดข้อมูลสำหรับการทดสอบ คิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งในส่วนการใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับ มีปัจจัยนำเข้าทั้งหมดอยู่ 10 ปัจจัย แต่เมื่อนำเทคนิคตรรกะแบบคลุมเครือมาใช้ จะพบว่า สามารถลดปัจจัยนำเข้าจากเดิม 10 ปัจจัย เหลือ 7 ปัจจัย ซึ่งผลการพยากรณ์แบบโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับและตรรกะแบบคลุมเครือปรากฏว่า เทคนิคตรรกะแบบคลุมเครือมีค่าการพยากรณ์ที่แม่นยำกว่า คือ มีค่าผิดพลาดจากการพยากรณ์การเรียนรู้ร้อยละ 34.25 ซึ่งแม่นยำมากกว่าเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม ร้อยละ 47.19 ค่าผิดพลาดจากการพยากรณ์ทดสอบร้อยละ 14.20 ซึ่งแม่นยำมากกว่าเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมร้อยละ 26.39 และค่าผิดพลาดจากการพยากรณ์ตรวจสอบร้อยละ 17.47 ซึ่งแม่นยำมากกว่าการโครงข่ายประสาทเทียมร้อยละ 36.14 การวางแผนในการผลิตจะใช้แบบจำลองการพยากรณ์แยกตามสาเหตุต่างๆ ซึ่งสามารถลดความผิดพลาดในการผลิตได้โดยผลที่ได้พบว่าค่ากำลังไฟฟ้าที่สูญเสียจากการผลิตสาเหตุแคลเซียมออกไซด์สูง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เข้าสูง ถ่านเปียกและค่าความร้อนต่ำ เท่ากับ 32,470 68,731 70,950 และ 39,714 ตามลำดับ ซึ่งเกิดความคาดเคลื่อนเพียงหลักหมื่นเมื่อเทียบกับกำลังไฟฟ้าที่สูญเสียจากการผลิตกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นหลักล้าน

<b>Thesis Title</b>	Derate Loss Forecasting by Applications of Conventional and Fuzzy Artificial Neural Networks
<b>Author</b>	Mr. Pongpol Kunlid
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Industrial Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Asst. Prof. Dr.Uttapol Samudkupt

### ABSTRACT

This research paper is concentrated on the application of multiple-layered artificial neural network trained with backpropagation and fuzzy to quantitatively predict the electrical power loss from the generation at Powerplant in the Lampang province. The results have been used for production planning in preparing the optimal amount of coal to generate electricity according to customer demand and at the same time. The process was divided into three groups for the data mining random learning which are the training dataset, which accounts for 80%, the training verification dataset of 10%, and the last 10% is the dataset for testing. The artificial neural network with backpropagation training consists of 10 input factors, but employing the fuzzy logic technique helps reduce the number to 7. The prediction results of the artificial neural network trained with backpropagation compared to that of trained with fuzzy logic are that the fuzzy logic method yields more accurate results with a training prediction error of 34.25%, bettering the results by that of the artificial neural network technique by 47.19%. The error for the testing sets was 14.20% or an improvement over artificial neural networks by 26.39% with 17.47% error for verification or 36.14% better than artificial neural networks. The electricity production with models based on four derate loss causes can reduce the production error. As a forecasting result, the derate loss from CaO, SoO<sub>2</sub>, Wet Coal and low heating value are 32,470 68,731 70,950 and 39,714 respectively in four digits comparatively from the seven digits of Derate Loss.