

<b>ปริญญานิพนธ์เรื่อง</b>	การหาแผนงานก่อสร้างที่เหมาะสมโดยการปรับระดับทรัพยากรสำหรับอาคารขนาดใหญ่ กรณีศึกษาโครงการปรับปรุงหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
<b>ชื่อนักศึกษา</b>	นายนิธิ ด่วงประสิทธิ์ นายหัสติน มุนินทร์พิทักษ์ นายพุทธสิงห์ สุขคง
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	อาจารย์พรพจน์ นุเสน อาจารย์ ดร.สุนิตา นุเสน
<b>หลักสูตร</b>	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
<b>สาขาวิชา</b>	วิศวกรรมโยธา
<b>ปีการศึกษา</b>	2563

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้ทำการหาแผนงานก่อสร้างที่เหมาะสมโดยการปรับระดับทรัพยากร สำหรับอาคารขนาดใหญ่ กรณีศึกษาโครงการปรับปรุงหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process:AHP) และนำน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ได้ไปหาแผนงานก่อสร้างที่เหมาะสมโดยขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm:GA) ผลการสำรวจพบว่าน้ำหนักความสำคัญปัจจัยที่มีผลต่อการปรับแผนงานเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดดังนี้ 1) ระยะเวลารวมทั้งหมดของโครงการ(T) ร้อยละ 34, 2) โหมเมนต์ความผันผวนของการใช้ทรัพยากร(Mx) ร้อยละ 22, 3) ดัชนีที่ใช้วัดผลรวมของจำนวนทรัพยากรที่ว่างงาน(RID) ร้อยละ 19, 4) จำนวนทรัพยากรที่ต้องปล่อยให้ออกงานชั่วคราวและต้องการนำกลับมาใช้อีกครั้ง(RRH) ร้อยละ 13 และ 5) ปริมาณทรัพยากรสูงสุดต่อวันที่ต้องการ(MRD) ร้อยละ 12 เมื่อนำน้ำหนักความสำคัญที่ได้ไปใช้หาแผนงานที่เหมาะสม และเปรียบเทียบกับแผนงานดั้งเดิม แบ่งเป็น 2 การทดลอง ได้แก่ 1) การทดลองปรับสมดุลทรัพยากรแบบให้ค่าน้ำหนักตามจริง ได้ค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ขึ้น ร้อยละ 5.52 และ 2) การทดลองปรับสมดุลทรัพยากรแบบเพิ่มค่าถ่วงน้ำหนักที่เหมาะสมของดัชนี ได้ค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ขึ้น ร้อยละ 6.24 ซึ่งนำไปสร้างแผนงานก่อสร้างด้วยโปรแกรม Microsoft Project ได้

**คำสำคัญ :** แผนงานก่อสร้าง, กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น, ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม

<b>Project Title</b>	Optimizing Resource Leveling in Large Construction Project Case study of Chiangmai University Main Library Renovation
<b>Students</b>	Mr.Nithi Duangprasit Mr.Hassadin Muninphithak Mr.Phutthasing Sukkhong
<b>Project Advisors</b>	Mr.Pornpote Nusen Dr.Sunita Nusen
<b>Curriculum</b>	Engineering
<b>Major Field</b>	Civil Engineering
<b>Academic Year</b>	2020

## ABSTRACT

This research aims to find an appropriate construction plan adjusting the resource level for large buildings case study of the Chiang Mai University Library Renovation Project by collecting questionnaires from experts. It aims to determine the Analytic Hierarchy Process (AHP) importance and find a suitable construction plan by Genetic Algorithm (GA). The results of the survey found that weight, significance, factors affecting program adjustment were ranked from highest to lowest as follows: 1) Total Project Duration (T) 34%, 2) Resource Utilization Moment (Mx) 22%, 3) Index used to measure the total number of unemployed resources (RID) 19%, 4) 13% number of resources that need to be released temporarily and want to reuse (RRH) and 5) maximum daily resource required (MRD) 12%. The study is divided into two experiments when applying the weight of the obtained importance to find a suitable plan and compared it with the initial plan. The first, weight-based resource balancing experiment objective function was improved by 5.52%. The second, optimal index weighted resource balancing experiment achieved a 6.24% improvement in objective function values, leading to building construction plans with Microsoft Project.

**Keywords :** Construction planning , Analytic Hierarchy Process , Genetic Algorithm.