

ชื่อเรื่อง การพัฒนาระบบการแสดงผลมโนภาพของข้อมูลทรัพยากรอาคารแบบสามมิติสำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชื่อผู้แต่ง สัตยา มะโนแก้ว

ปี พ.ศ. 2565

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการบริหารทรัพยากรกายภาพอาคาร มีความสำคัญต่อกระบวนการจัดการและบำรุงรักษาอาคารทำให้สามารถบริหารอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก้าวเข้าสู่การยกระดับการบริหารเมืองให้เป็นเมืองอัจฉริยะ โดยในประเทศไทยได้มีกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Ministry of Digital Economy and Society : MDES) ได้ผลักดันและพัฒนาเมืองอัจฉริยะภายในประเทศ โดยจังหวัดเชียงใหม่ถือเป็น 1 ใน 7 จังหวัดแรกที่หน่วยงาน MDES มีแผนการพัฒนาให้ก้าวสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ ซึ่งมีแผนมุ่งเน้นการส่งเสริมการท่องเที่ยว การทำฟาร์มอัจฉริยะต้นแบบให้กับเกษตรกร และจัดทำโครงการเชียงใหม่เมืองสุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นอีกหนึ่งองค์กรชั้นนำในระดับภูมิภาคที่มีความพร้อมและศักยภาพในการช่วยผลักดันนโยบายเมืองอัจฉริยะ โดยการผสมผสานองค์ความรู้มากมาย ได้แก่ การบริหารทรัพยากรกายภาพอาคาร ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบจำลองสามมิติ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เพื่อสร้างแพลตฟอร์มที่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ได้แบบเวลาจริง ซึ่งจะสามารถช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้จัดทำแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 โดยมียุทธศาสตร์ที่ 1 เจริญก้าวหน้าด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานนำไปสู่การออกแบบแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU Smart City-Clean Energy) อีกทั้งมหาวิทยาลัยได้กำหนดทิศทางการดำเนินงานหลักของในการมุ่งสู่เป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อจำกัดต่างๆ ในการเก็บข้อมูลจากพื้นที่ของมหาวิทยาลัยที่มีขนาดใหญ่ อาจต้องใช้ระยะเวลาและงบประมาณจำนวนมาก ซึ่งการศึกษานี้เป็นการพัฒนาระบบในขั้นต้น อาจไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยเป็นพื้นที่ศึกษา ดังนั้นจึงทำการเลือกคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นต้นแบบในการสร้างและพัฒนาแบบจำลองคู่แฝดดิจิทัลในขั้นต้น โดยมีขั้นตอนในการศึกษาเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลทางกายภาพและสร้างแบบจำลองสามมิติ ขั้นตอนต่อมาคือการนำข้อมูลเข้าสู่แพลตฟอร์มที่รวบรวมข้อมูลทางกายภาพ และขั้นตอนสุดท้ายทำการสร้างช่องทางการเข้าถึงข้อมูลสำหรับบริหารจัดการ ผลที่ได้คือแบบจำลองสามมิติอาคารภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ทั้งหมดและข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่าพื้นที่ที่ใช้สอยอาคารทั้งหมด 88,633.14 ตารางเมตร และพื้นที่โดยรอบ 126,614.04 ตารางเมตร มีจำนวนพันธุ์ไม้ทั้งหมด 85 สายพันธุ์ และจำนวนต้นไม้ 743 ต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำเสนอเป็นภาพรวมของแบบจำลอง 3 มิติของอาคารและพื้นที่ โดยรอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งส่งผลดีต่อการบริหารทรัพยากรกายภาพอาคารเป็นอย่างมาก อีกทั้งการพัฒนากระบวนการแสดงผลมโนภาพของข้อมูลทรัพยากรอาคารแบบสามมิติเป็นเพียงต้นแบบของคู่แฝดดิจิทัล (Digital twin) ซึ่งจะรวมองค์ความรู้ในด้านแบบจำลองสามมิติ (BIM) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ (IoT) การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการแสดงผลข้อมูลเพื่อบริหารจัดการ (Web portal) เข้าด้วยกัน สร้างเป็นการทำการระหว่างข้อมูลจริงและข้อมูลเสมือน โดยงานวิจัยนี้เป็นการทำงานในส่วนของ BIM รวมกับ GIS และนำ

ข้อมูลสู่เว็บไซต์เบื้องต้นเท่านั้น เพื่อให้เหตุถึงการเชื่อมต่อขึ้นในขั้นตอนต่างๆ อย่างละเอียด และเป็นต้นแบบของ
การพัฒนาการบริหารข้อมูลทางกายภาพอาคารต่อไป