

ชื่อวิทยานิพนธ์	ตัวแบบพลวัตระบบของความสามารถในการรองรับการพัฒนาการ ท่องเที่ยวในด้านปริมาณน้ำใช้ของจังหวัดภูเก็ต
ผู้เขียน	นางสาวปริญนันท์ เทพนวล
สาขาวิชา	การจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2550

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ประยุกต์หลักการของพลวัตระบบมาทดลองสร้างเครื่องมือเชิงระบบเพื่อใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ และอธิบายพฤติกรรมเชิงระบบของตัวแปรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขีดความสามารถของแหล่งน้ำในการรองรับการพัฒนาการท่องเที่ยวซึ่งมีตัวแปรหลายประเภทที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างซับซ้อนและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การพัฒนาตัวแบบอาศัยข้อมูลทฤษฎีจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสำรวจและสังเกตพฤติกรรมของตัวแปรในระบบ และการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่โดยคาดว่าผลงานวิจัยจะสามารถปรับใช้เพื่ออธิบายสถานการณ์และเสนอแนะแนวทางการบริหารการใช้น้ำให้เหมาะสมกับการพัฒนาการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ตในอนาคตได้

แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยตัวแปรกลุ่ม 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มตัวแปรความต้องการใช้น้ำและกลุ่มตัวแปรปริมาณน้ำใช้ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวแปรหลักที่กำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านปริมาณน้ำใช้ กลุ่มตัวแปรความต้องการใช้น้ำ ได้แก่ กลุ่มคน กลุ่มกิจกรรม กลุ่มสิ่งแวดล้อม กลุ่มปริมาณน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และกลุ่มตัวแปรปริมาณน้ำใช้ ได้แก่ ปริมาณน้ำท่าผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำที่นำมาผลิตน้ำประปา น้ำจากเทคโนโลยีขั้นสูง และน้ำจากภายนอก ตัวแปรในแต่ละกลุ่มได้นำไปวิเคราะห์และกำหนดพฤติกรรมและสร้างสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงระบบ เพื่อนำไปสร้างแบบจำลองพลวัตระบบขั้นต้น จากนั้นนำไปทดสอบความสอดคล้องกับทฤษฎีหรือสมมติฐาน ซึ่งนำไปสู่การปรับตัวแปรพฤติกรรมและความสัมพันธ์ก่อนนำไปทดสอบกับข้อมูลจริง ซึ่งนำไปสู่การปรับแก้แบบจำลองทั้งในเชิงโครงสร้างความสัมพันธ์ และในเชิงสถานะหรือพฤติกรรมของตัวแปร เพื่อให้แบบจำลองที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผลการทดสอบแบบจำลองที่ผ่านการปรับครั้งสุดท้าย สามารถนำมาอธิบายพฤติกรรมของการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ที่สอดคล้องกับทฤษฎีหรือสภาพที่ควรจะเป็นในสภาวะปกติและผิดปกติได้เช่นกรณีการเกิดสึนามิหรือโรคศาสตร์ซึ่งส่งผลให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลงอย่าง

รวดเร็ว จากการคัดเลือกตัวแปรที่สำคัญ เพื่อนำไปวิเคราะห์ความอ่อนไหวในภาพรวม พบว่าตัวแปรที่มีความอ่อนไหวสูง คือ ปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อธุรกิจ ปริมาณความต้องการใช้น้ำของประชากรตามทะเบียนราษฎร อำเภอเมือง และปริมาณน้ำที่สูญเสีย นอกจากนี้ยังพบว่า ในกลุ่มระบบย่อยของนักท่องเที่ยวจากชาติต่าง ๆ พบว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความอ่อนไหวมากตามลำดับ คือ นักท่องเที่ยวจากฮ่องกง อังกฤษ และออสเตรเลีย โดยตัวแปรที่มีความอ่อนไหวมากเหล่านี้ สะท้อนพฤติกรรมในการใช้น้ำที่มีผลต่อค่าขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาการท่องเที่ยวในอนาคตซึ่งจำเป็นต้องให้ความสนใจและดูแลในตัวแปรเหล่านี้เป็นพิเศษ

นอกจากนั้นการคัดเลือกตัวแปรตามข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิ เช่น พฤติกรรมการใช้น้ำของประชากร สภาพอากาศ และตัวแปรที่มีความอ่อนไหวจากผลการทดสอบแบบจำลอง เช่น การขยายตัวของธุรกิจ นักท่องเที่ยวเชื้อชาติฮ่องกง นำมาสร้างสถานการณ์จำลองที่มีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตัวเดียว และตัวแปรหลายตัว พบว่าผลจากการจำลองสถานการณ์โดยการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรเดียว เช่น หากมีการขยายตัวของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เพิ่มขึ้น 50% ในอำเภอเกาะกูด จะมีผลให้ค่าขีดความสามารถในการรองรับในปี 2555 ลดลง 32.31% สอดคล้องกับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่คาดว่าตัวแปรนี้จะส่งผลให้ค่าขีดความสามารถในการรองรับลดลง และหากมีการรณรงค์ให้มีพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดในตัวแปร อัตราการใช้น้ำของประชากร อำเภอเมือง และพฤติกรรมการใช้น้ำของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ลดลง 30% จะเพิ่มค่าขีดความสามารถในการรองรับได้ประมาณ 10% และ 5.79% ตามลำดับ

ผลการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ดังกล่าว ยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงค่าขีดความสามารถในการรองรับ มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบและมีค่าไม่คงที่ ขึ้นกับเวลาและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์จริงจึงคาดหวังว่าแบบจำลองนี้จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์โดยการปรับเปลี่ยนตัวแปร ที่สะท้อนพฤติกรรมของตัวแปรที่สำคัญและเกิดขึ้นจริง เพื่ออธิบายผลที่เกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมได้ และมีศักยภาพที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานเพื่อการวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการท่องเที่ยวได้



analyses suggested that, in case that only one variable was changed, if business growth in Kratoo District increased by 50%, the water use carrying capacity would decrease by 32.31% in 2012. In case that all variables selected were changed, If a campaign to reduce water use by residence in Muang District and oversea tourists succeeded by 30%, the carrying capacity would increase by 10% and 5.79% respectively.

A series of model verifications, modifications, and scenario analyses led to a conclusion that the carrying capacity of water resource for tourism varies over time depending systemically on several factors in line with System Dynamics theories. Despite limitations due to data availability it is expected that the model could be refined further and can explain the tourism related water system behavior and help guide water resource planning for tourism in Phuket in the future.