

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดหนึ่งที่ประสบปัญหาอุทกภัยครั้งใหญ่หลายครั้งในรอบ 10 ปี เช่น ในปี พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2553 ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายในชีวิตและทรัพย์สิน กระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคม โดยพื้นที่ที่ประสบปัญหาอุทกภัยส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ในเขต ลำตะคอง ลำน้ำมูล และลำมาศ ซึ่งเป็นลำน้ำสำคัญที่หล่อเลี้ยงจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีทั้งพื้นที่ เกษตรกรรมและที่อยู่อาศัย

ในการบริหารจัดการปัญหาอุทกภัย จะต้องประกอบด้วยระบบป้องกันน้ำท่วม ระบบระบาย น้ำ ระบบการบริหารจัดการน้ำที่ดี ระบบคาดการณ์และเตือนภัย เพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหา อุทกภัยในพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมามีการพัฒนาและขยายตัวของเมืองเพิ่มมากขึ้น การเปลี่ยนแปลง การใช้ประโยชน์จากที่ดินที่รวดเร็วและไม่มีระเบียบแบบแผน ทำให้เกิดสิ่งก่อสร้างกีดขวางทาง ระบายน้ำ รุกล้ำพื้นที่ที่เคยเป็นพื้นที่รับน้ำ รวมทั้งปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ในช่วงดังกล่าวมี ปริมาณมาก ส่งผลให้ปัญหาอุทกภัยที่เกิดร้ายแรงยิ่งขึ้น

การศึกษานี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่รับน้ำ ปริมาณและระดับน้ำในเขื่อน ในลุ่มน้ำ เส้นทางน้ำ รวมทั้งปริมาณน้ำฝนที่ตกในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา โดยข้อมูลที่จัดเก็บ จะเป็นข้อมูลที่เป็นการสำรวจ ข้อมูลรายงานจากกรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน กรมป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งฐานข้อมูลที่ได้จะสามารถนำไปใช้ในการสร้างแบบจำลองพื้นที่ที่จะ ประสบปัญหาอุทกภัยในเขตจังหวัดนครราชสีมา

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูลพื้นที่รับน้ำ และปริมาณน้ำฝน กรณีศึกษาจังหวัด นครราชสีมา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลพื้นที่รับน้ำ และปริมาณน้ำฝน กรณีศึกษา จังหวัดนครราชสีมาที่ได้ออกแบบขึ้น

### ขอบเขตของโครงการ

#### 1. ด้านความสามารถของระบบงาน (System Specification)

##### 1.1 ขอบเขตงานของระบบ (Functional Specification)

###### 1.1.1 ผู้ใช้ทั่วไป (User)

###### 1.1.1.1 สามารถดูปริมาณน้ำฝนที่ตกในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ย้อนหลังได้เป็นรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน ในรูปแบบของตาราง กราฟ และส่งข้อมูลออกในรูปแบบ XML

1.1.1.2 สามารถดูปริมาณน้ำท่า และอัตราไหลของน้ำท่า ในเขตพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมาย้อนหลังได้เป็นรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน ในรูปแบบของตาราง กราฟ และส่งข้อมูลออกในรูปแบบ XML

1.1.1.3 สามารถดูแผนที่ตั้งและรายละเอียดแหล่งกักเก็บน้ำในพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมาได้จาก Google Map

1.1.1.4 สามารถดูแผนที่ตั้งและรายละเอียดจุดวัดปริมาณน้ำฝนจาก Google Map

1.1.1.5 สามารถดูแผนที่ตั้งและรายละเอียดจุดวัดปริมาณน้ำท่าจาก Google Map

### 1.1.2 ผู้ดูแลระบบ (Administrator)

1.1.2.1 เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน

1.1.2.2 เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลประเภทสถานีวัดปริมาณน้ำฝน

1.1.2.3 เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลประเภทสถานีวัดปริมาณน้ำท่า

1.1.2.4 เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลประเภทแหล่งกักเก็บน้ำ

1.1.2.5 เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลสถานีวัดปริมาณน้ำฝน

1.1.2.6 เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลสถานีวัดปริมาณน้ำท่า

1.1.2.7 เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลแหล่งกักเก็บน้ำ

1.1.2.8 เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลปริมาณน้ำฝน

1.1.2.9 เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลปริมาณน้ำท่า

1.1.2.10 ส่งออกข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบ Microsoft Office Excel

## 1.2 ฐานของระบบงาน (Platform)

Web Application ทำงานบน Web Browser

## 1.3 เครื่องมือที่ใช้ในพัฒนาระบบ (Tools)

### 1.3.1 ฮาร์ดแวร์

1.3.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ CPU Pentium Dual-Core 2.0 GHz, RAM 1.00 GB Graphics ATI Mobility Radeon X1300 จำนวน 1 เครื่อง

### 1.3.2 ซอฟต์แวร์

1.3.2.1 ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

1.3.2.2 ภาษา PHP (PHP : Hypertext Preprocessor)

1.3.2.3 โปรแกรม Microsoft Office Excel

1.3.2.4 โปรแกรม EditPlus

1.3.2.5 Web Browser

#### 1.4 ข้อจำกัดของระบบ (Constraint)

ระบบต้องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงจะสามารถแสดงผลลัพธ์ของแผนที่จาก Google Map ได้

## 2. กลุ่มเป้าหมาย

บุคคลทั่วไป

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการสร้างแบบจำลองการเกิดอุทกภัยของจังหวัดนครราชสีมาได้
2. สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนเพื่อการบริหารจัดการน้ำและการอนุรักษ์น้ำได้

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

#### 1. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานจะดำเนินการตามกระบวนการของวงจรการพัฒนากระบวนการ (SDLC : System Development Life Cycle) ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน คือ

**1.1 รวบรวมความต้องการของระบบ** จะเก็บความต้องการของระบบ หรือคุณสมบัติที่ระบบควรมี หน้าที่หลักของระบบที่จะต้องทำจากการรวบรวมข้อมูล

**1.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ** เมื่อได้ความต้องการของระบบจากผู้ใช้งานแล้ว จะต้องนำมาทำการออกแบบว่าระบบที่จะทำเป็นอย่างไร มีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบไหน ฐานข้อมูลเป็นอะไร ใช้เทคโนโลยีใดในการสร้างระบบ

**1.3 พัฒนาระบบ** จะนำสิ่งที่ได้ออกแบบมาทำการสร้างระบบ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล จะใช้ มายเอสคิวแอล (MySQL) ในส่วนของการติดต่อผู้ใช้และการแสดงผลจะใช้แสดงในลักษณะของ เว็บเพจ (Web Page) จะพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP (PHP : Hypertext Preprocessor)

**1.4 ทดสอบระบบ** เป็นการทดสอบว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นทำงานได้ดี ไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าพบข้อผิดพลาดก็จะสามารถแก้ไขในขั้นตอนนี้ได้เลย การทดสอบระบบจะทำการทดสอบด้วยกัน 2 แบบ คือ ทดสอบว่าระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการเบื้องต้นหรือไม่ (Functional Testing) และทดสอบการทำงานของระบบว่าเสถียรหรือไม่ (Performance Testing)

**1.5 การดูแลปรับปรุงระบบ** จะเป็นการดูแลระบบไม่ให้เกิดปัญหาหรือข้อผิดพลาดหรือถ้ามีคุณสมบัติใหม่ที่ผู้ใช้งานต้องการ ก็ทำการวิเคราะห์ความต้องการอีกครั้ง

## 2. ตารางการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	2557			
	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
1. รวบรวมความต้องการของระบบ	←→			
2. วิเคราะห์และออกแบบระบบ		←→		
3. พัฒนาระบบ		←→	→	
4. ทดสอบระบบ			←→	→
5. การดูแลปรับปรุงระบบ			←→	→

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ปริมาณน้ำฝน หมายถึง ระดับความลึกของน้ำฝนในภาชนะที่รองรับน้ำฝน โดยภาชนะต้องตั้งอยู่ในแนวระดับและวัดในช่วงเวลาที่กำหนด หน่วยที่ใช้วัดปริมาณน้ำฝน นิยมใช้หน่วยของมิลลิเมตร
2. น้ำท่า หมายถึง น้ำที่ไหลในแม่น้ำลำธาร อันเนื่องจากการที่น้ำฝนตกลงมาในพื้นที่รับน้ำบางส่วนสูญเสียจากการระเหยกลายเป็นไอ โดยมีเพียงร้อยละ 25 ที่จะไหลลงสู่แม่น้ำ ลำธาร ไปเป็นน้ำท่า
3. พื้นที่รับน้ำ หมายถึง บริเวณพื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยสันปันน้ำ เป็นพื้นที่รับน้ำฝนของแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำ ไหลออกสู่ลำคลองและลำธารสายย่อย ๆ
4. แหล่งกักเก็บน้ำ หมายถึง เขื่อน อ่างเก็บน้ำ หนอง บึง