

โครงการวิศวกรรมชลประทาน

(02207499)

ที่ 9/2560

เรื่อง

การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าในลุ่มน้ำแม่กลองและลุ่มน้ำท่าจีน

**A Development of Information System of Runoff Data in Maeklong and Thachin
River Basins**

โดย

นางสาวนาถนภา นกดี

นางสาวสินีนานู สายสร้อย

เสนอ

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน)

พุทธศักราช 2560

ใบรับรองโครงการวิศวกรรมชลประทาน
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าในลุ่มน้ำแม่กลองและลุ่มน้ำท่าจีน

A Development of Information System of Runoff Data in Maeklong and Thachin River Basins

นามผู้จัดทำโครงการ นางสาวนภานภา นกดี
นางสาวสินีนานู สายสร้อย

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

.....

(ผศ.ดร. วิษุวัตต์ เต็มสมบัติ)

...../...../.....

หัวหน้าภาควิชา

.....

(ผศ. นิมิตร เจริญทรัพย์พัฒน์)

...../...../.....

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าในลุ่มน้ำแม่กลองและลุ่มน้ำท่าจีน

โดย : นางสาวนาถนภา นกดี
นางสาวสินีนานู สายสร้อย

อาจารย์ที่ปรึกษา :

.....

(ผศ.ดร. วิษุวัตก์ แต่สมบัติ)

...../...../.....

โครงการวิศวกรรมชลประทานนี้ เป็นการพัฒนาสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าในลุ่มน้ำแม่กลอง และลุ่มน้ำท่าจีน มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากกรมชลประทาน ซึ่งการศึกษานี้ ได้จัดทำฐานข้อมูลน้ำท่าด้วยระบบสารสนเทศบนเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ข้อมูลที่รวบรวมจะประกอบด้วย ข้อมูลอัตราการไหล ระดับน้ำ และโค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายเดือน และรายปี โดยการคัดเลือกสถานีวัดน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำเพื่อทำการวิเคราะห์ การพัฒนาเว็บไซต์จะแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ กราฟ รูปภาพ และข้อมูล เพื่อให้การนำเสนอมีความน่าสนใจ เห็นภาพจริง ดังนั้นข้อมูลที่รวบรวมได้จากกรมชลประทาน สามารถใช้เป็นเครื่องมือประกอบการพิจารณาตัดสินใจเบื้องต้นในการบริหารงาน โครงการชลประทาน ผลการศึกษาพบว่า ลุ่มน้ำแม่กลองและลุ่มน้ำท่าจีนมีการกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่ จะเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสูงสุด คือ เดือนตุลาคม

คำสำคัญ : ข้อมูลน้ำท่า, ระบบสารสนเทศ, ลุ่มน้ำแม่กลอง, ลุ่มน้ำท่าจีน

ABSTRACT

Title : A Development of Information System of Runoff Data in Maeklong and Thachin River Basins

By: Natnapha Nokdee
Sineenat Saisoi

Project Adviser:
(Asst Prof Dr. Wisuwat Taesombat)
...../...../.....

Irrigation Engineering Project developed information system for runoff data in Maeklong and Thachin River Basins. This study has provided a database of information on the website. Website using Adobe Dreamweaver CS6 to create. The collected data consist of Flow rate, Water level, and Rating curve. After that, the data was analyzed to analyze the trend of runoff average monthly and annual. Then select gauging station in each basin for analysis. The website presented of maps, graphs, images and information to make presentations interesting, based on information from the Royal Irrigation Department. It can be used as a tool to make preliminary decisions in the management of irrigation project. The results showed that, the Maeklong and Thachin River Basins have a distribution of average monthly runoff was August to November every year. The month with the highest runoff was October.

Keyword : Runoff Data, Information System, Maeklong River Basin, Thachin River Basin

คำนิยม

ในการจัดทำโครงการวิศวกรรมชลประทานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีนั้น ผู้จัดทำ
ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.วิษุวัตต์ เต็มสมบัติ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ
คำปรึกษา ตรวจสอบ แก้ไข จนกระทั่งโครงการวิศวกรรมชลประทานเล่มนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์
ประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณกรมชลประทาน สำหรับข้อมูลปริมาณน้ำท่า ประกอบด้วย อัตราการไหล
ระดับน้ำ และโค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน คณาจารย์และบุคลากรทุกท่านที่ให้คำปรึกษา
ตลอดการทำโครงการนี้ ทำให้เกิดความสมบูรณ์ของโครงการวิศวกรรมชลประทานในเล่มนี้สำเร็จ
ลุล่วงมาด้วยดี

สุดท้ายนี้ประโยชน์และคุณงามความดีทั้งหลายอันพึงจะได้รับจากโครงการวิศวกรรม
ชลประทานนี้ ผู้จัดทำขอมอบให้แก่ บิดา มารดา ที่ให้การอบรมเลี้ยงดูด้วยความรักอันยิ่งใหญ่และ
ให้คอยคำปรึกษา ผู้มีพระคุณทุกท่านและคณาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ความสามารถต่าง ๆ
ให้แก่ผู้จัดทำจนประสบความสำเร็จในการศึกษา

ผู้จัดทำ

นางสาวนถนภา นกดี

นางสาวสินีนานู สายสร้อย

21 มิถุนายน 2561

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ABSTRACT	ข
คำนิยม	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มน้ำแม่กลองและกลุ่มน้ำท่าจีน	3
2.2 กลุ่มน้ำ (Watershed)	15
2.3 น้ำท่า (runoff)	15
2.4 อัตราการไหล (Discharge)	15
2.5 ระดับน้ำ (Gage Height)	15
2.6 โค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ (Rating Curve)	15
2.7 ระบบสารสนเทศ (Information System : IS)	15
2.8 โปรแกรม Adobe Dreamweaver	15
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	18
3.1 อุปกรณ์และเครื่องมือ	18
3.2 วิธีการดำเนินงาน	18

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	20
4.1 กลุ่มน้ำแม่กลอง	20
4.2 กลุ่มน้ำท่าจีน	27
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	31
5.1 สรุปผลการศึกษา	31
5.2 ข้อเสนอแนะ	31
เอกสารอ้างอิง	32
ภาคผนวก	34
ภาคผนวก ก	35
ภาคผนวก ข	46
ภาคผนวก ค	52

สารบัญตาราง

ชื่อตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 จังหวัดในกลุ่มน้ำแม่กลอง	4
ตารางที่ 2 กลุ่มน้ำสาขาต่างๆในกลุ่มน้ำแม่กลอง	7
ตารางที่ 3 จังหวัดในกลุ่มน้ำท่าจีน	11
ตารางที่ 4 กลุ่มน้ำสาขาต่างๆในกลุ่มน้ำท่าจีน	13
ตารางที่ 5 อัตราการไหล (Discharge) ของกลุ่มน้ำแม่กลอง	20
ตารางที่ 6 ระดับน้ำ (Gage Height) ของกลุ่มน้ำแม่กลอง	21
ตารางที่ 7 โค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ (Rating Curve) ของกลุ่มน้ำแม่กลอง	22
ตารางที่ 8 แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปีของกลุ่มน้ำแม่กลอง	24
ตารางที่ 9 อัตราการไหล (Discharge) ของกลุ่มน้ำท่าจีน	27
ตารางที่ 10 ระดับน้ำ (Gage Height) ของกลุ่มน้ำท่าจีน	27
ตารางที่ 11 โค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ (Rating Curve) ของกลุ่มน้ำท่าจีน	27
ตารางที่ 12 แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปีของกลุ่มน้ำท่าจีน	28
ตารางที่ 13 รายชื่อสถานีที่นำมาวิเคราะห์ในกลุ่มน้ำแม่กลอง	52
ตารางที่ 14 รายชื่อสถานีที่นำมาวิเคราะห์ในกลุ่มน้ำท่าจีน	52

สารบัญภาพ

ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำแม่กลอง	5
ภาพที่ 2 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำแม่กลอง	9
ภาพที่ 3 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำท่าจีน	12
ภาพที่ 4 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำท่าจีน	14
ภาพที่ 5 การกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง	25
ภาพที่ 6 การกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง	26
ภาพที่ 7 การกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน	29
ภาพที่ 8 การกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน	30
ภาพที่ ก1 ชื่อเรียกเครื่องมือต่าง ๆ ใน Dreamweaver	35
ภาพที่ ก2 เครื่องมือในส่วนของ Insert Bar	36
ภาพที่ ก3 เครื่องมือในส่วนของ Property inspector	37
ภาพที่ ก4 เครื่องมือในส่วนของ Docking panels	37
ภาพที่ ก5 เครื่องมือในส่วนของ Status bar	38
ภาพที่ ก6 เครื่องมือในส่วนของ Document Tool bar	38
ภาพที่ ก7 หน้าต่าง Site Definition for Unnamed Site 2	39
ภาพที่ ก8 รายละเอียดของไฟล์ต่าง ๆ	40
ภาพที่ ก9 เครื่องมือ Page Properties	41
ภาพที่ ก10 เครื่องมือ Page Properties เมื่อเลือก appearance	41
ภาพที่ ก11 เครื่องมือ Page Properties เมื่อเลือก link	43
ภาพที่ ข12 หน้าหลักของเว็บไซต์	46
ภาพที่ ข13 หน้าหลักของลุ่มน้ำ	47
ภาพที่ ข14 หน้าแผนที่ลุ่มน้ำ	47
ภาพที่ ข15 หน้าปริมาณน้ำ	48
ภาพที่ ข16 หน้าระดับน้ำ	48
ภาพที่ ข17 หน้า Rating Curve	49
ภาพที่ ข18 หน้าการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยารายเดือน	50

สารบัญภาพ(ต่อ)

ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ ข19 หน้าการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยารายปี	50
ภาพที่ ข20 หน้าสภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำ	51

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ข้อมูลน้ำท่าถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในงานวิศวกรรม การออกแบบ การวางแผนด้านอุทกวิทยาและการบริหารจัดการน้ำ ข้อมูลน้ำท่าได้จากเครื่องมือตรวจวัดน้ำท่า ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลน้ำท่าแต่ละพื้นที่ได้อย่างต่อเนื่องและน่าเชื่อถือ หากต้องการข้อมูลน้ำท่าเชิงพื้นที่เพื่อมาใช้ในพื้นที่ลุ่มน้ำต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลน้ำท่าจากสถานีตรวจวัดน้ำท่าหลาย ๆ สถานีมาทำการวิเคราะห์ และหาค่าเฉลี่ยเชิงพื้นที่ (Spatial Interpolation) เพื่อคาดคะเนปริมาณน้ำท่าในบริเวณที่ไม่ได้มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัด หรือ บริเวณที่ไม่มีสถานีวัดน้ำท่า

ปัจจุบันการเก็บข้อมูลน้ำท่าของกลุ่มน้ำในประเทศไทยมีอยู่มากจากหลายหน่วยงาน เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย แต่ไม่มีการนำมารวบรวมและจัดเรียงให้ง่ายต่อการศึกษา หรือ ประเมินปริมาณน้ำท่าได้อย่างชัดเจน

ประชากรจำนวนมากรับฟังข่าวสารจากระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นองค์กรภาครัฐ หน่วยงานต่าง ๆ นิติบุคคล หรือ บุคคลธรรมดา เว็บไซต์ถือเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ประชากรสืบค้นหาข้อมูล ข่าวสาร หรือ กิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย และเว็บไซต์ยังเป็นอีกช่องทางสำคัญที่ทำให้องค์กร หรือ บริษัทได้ประชาสัมพันธ์ โฆษณางาน ได้นำเสนอสินค้าของตนให้ผู้สนใจจำนวนมากได้เห็น และรับทราบถึงสินค้าหรือ ข้อมูลด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าการใช้สื่อหลักอย่างวิทยุ โทรทัศน์

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าของกลุ่มน้ำในประเทศไทยขึ้นในรูปแบบของเว็บไซต์ (Website) เพื่อสะดวกต่อการศึกษาหรือค้นหาข้อมูลน้ำท่า และสามารถเพิ่มเติม แก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันมากที่สุด และเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารจัดการน้ำอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำท่าของกรมชลประทานในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองและลุ่มน้ำท่าจีน

1.2.2 จัดทำฐานข้อมูลน้ำท่าด้วยระบบสารสนเทศบนเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 พื้นที่ทำการศึกษประกอบด้วย 2 กลุ่มน้ำ คือ กลุ่มน้ำแม่กลองและกลุ่มน้ำท่าจีน

1.3.2 ข้อมูลน้ำท่าประกอบด้วยอัตราการไหล (Discharge), ระดับน้ำ (Gage Height) และ
โค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ (Rating Curve)

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มน้ำแม่กลองและกลุ่มน้ำท่าจีน

2.1.1 กลุ่มน้ำแม่กลอง

กลุ่มน้ำแม่กลองตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 30,171.24 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตาก อุทัยธานี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และจังหวัดเพชรบุรี ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวทิศเหนือ-ใต้ ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดกับ ลุ่มน้ำสาละวิน
- ทิศใต้ ติดกับ ลุ่มน้ำเพชรบุรีและอ่าวไทย
- ทิศตะวันออก ติดกับ ลุ่มน้ำท่าจีนและลุ่มน้ำสะแกกรัง
- ทิศตะวันตก ติดกับ เทือกเขาตะนาวศรีซึ่งเป็นเทือกเขาสูงชันแบ่งเขตชายแดนไทยกับสหภาพเมียนมาร์ (Myanma)

ลุ่มน้ำแม่กลองสามารถแบ่งตามสภาพภูมิประเทศได้เป็น 2 บริเวณ คือ บริเวณลุ่มน้ำแม่กลองตอนบนและตอนล่าง โดยเขตลุ่มน้ำแม่กลองตอนบนสภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำเป็นที่สูง ซึ่งเป็นบริเวณที่ลำน้ำแควใหญ่และแควน้อยไหลผ่านซอกเขา และที่ราบระหว่างเขาออกมาบรรจบกัน สภาพภูมิประเทศสองฝั่งแม่น้ำแควใหญ่เป็นป่าเขา ลุ่มน้ำแควน้อยจะเป็นภูเขาใหญ่น้อยเรียงสลับซับซ้อนและสูงชัน เริ่มแต่เขตอำเภอเมืองกาญจนบุรี ส่วนลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่างคือเขตที่ราบลุ่มตั้งแต่อำเภอเมืองกาญจนบุรีลงมาจนถึงอ่าวไทย มีลักษณะเป็นบริเวณที่ราบลุ่มกว้างขวางสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง

แม่น้ำสายหลัก คือแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งเกิดจากแม่น้ำสาขาที่สำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำแควใหญ่ และแม่น้ำแควน้อย ไหลมาบรรจบกันกลายเป็นแม่น้ำแม่กลอง มีทิศทางการไหลจากทิศเหนือลงมาทิศใต้ มีความยาวของแม่น้ำประมาณ 589 กิโลเมตร โดยเริ่มนับจากต้นน้ำของแม่น้ำแควใหญ่ สิ้นสุดที่ปากแม่น้ำแม่กลองที่จังหวัดสมุทรสงคราม

1. แม่น้ำแควใหญ่ มีความยาวลำน้ำประมาณ 449 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาบริเวณตำบลโมโกร อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก ไหลผ่านอำเภออุ้มผาง ลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ที่อำเภอศรีสวัสดิ์มีความลาดชันลำน้ำเฉลี่ย 1 : 240 ทางด้านซ้ายของอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ไหลผ่านตำบลท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์ เข้าสู่ตำบลช่องสะเดา อำเภอเมืองกาญจนบุรี ผ่านเขื่อนท่าทุ่งนา พื้นที่เขตอำเภอเมืองกาญจนบุรี มาบรรจบแม่น้ำแควน้อยที่ตำบลปากแพรก มีความลาดชันลำน้ำเฉลี่ย 1 : 1,500

2. แม่น้ำแควน้อย มีความยาวลำน้ำประมาณ 379 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาบริเวณ ตำบลไล่โว่ อำเภอสังขละบุรี ไหลผ่านตำบลหนองลู ลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์ มีความลาดชัน ลำน้ำเฉลี่ย 1 : 70 ทางด้านท้ายของอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์ ไหลผ่านอำเภอทองผาภูมิ อำเภอไทรโยค อำเภอด่านมะขามเตี้ย และอำเภอเมืองกาญจนบุรี โดยไหลมาบรรจบกับแม่น้ำแควใหญ่ ที่ตำบลปากแพรก มีความลาดชันลำน้ำเฉลี่ย 1 : 3,800

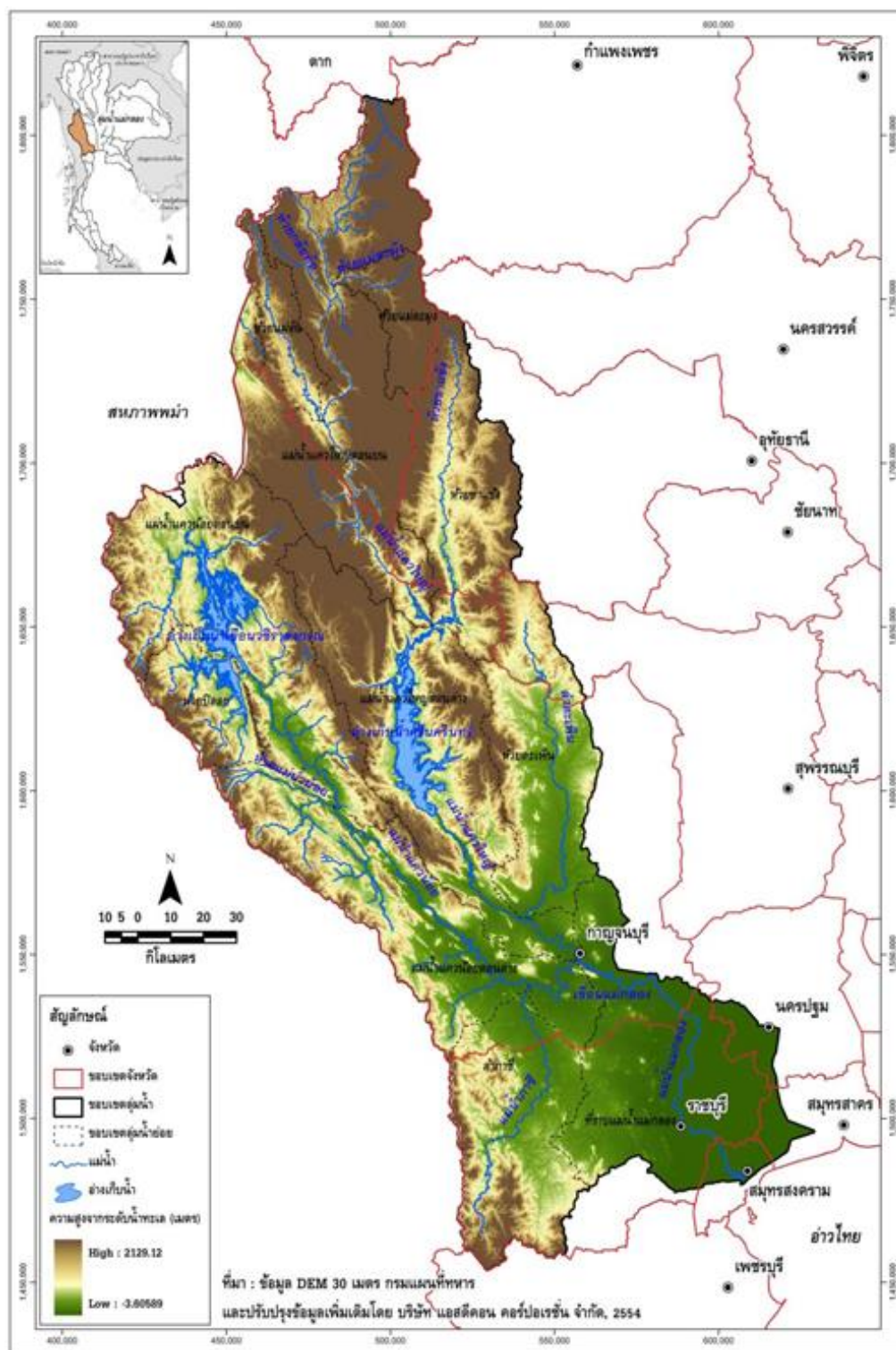
3. แม่น้ำแม่กลอง มีความยาวลำน้ำประมาณ 140 กิโลเมตร จากจุดบรรจบแม่น้ำแควใหญ่และ แม่น้ำแควน้อย ไหลผ่านอำเภอด่านมะขามเตี้ย และอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอบ้านโป่ง อำเภอโพธาราม และอำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี อำเภอบางคนที อำเภออัมพวา และอำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ไหลลงสู่อ่าวไทย โดยมีความลาดชันลำน้ำเฉลี่ย 1 : 9,000

สำหรับพื้นที่ครอบคลุมของกลุ่มน้ำแม่กลองในเขตจังหวัดต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 1 สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของกลุ่มน้ำแม่กลอง ดังแสดงในภาพที่ 1 (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ และการเกษตร, 2555)

ตารางที่ 1 จังหวัดในกลุ่มน้ำแม่กลอง

จังหวัด	พื้นที่จังหวัด (ตร.กม.)	พื้นที่ในเขตกลุ่มน้ำแม่กลอง		ร้อยละของ พื้นที่จังหวัด	ร้อยละของพื้นที่ ในกลุ่มน้ำแม่กลอง
		(ตร.กม.)	(ไร่)		
ตาก	17,274.21	4,820.43	3,012.768	27.905	15.98
อุทัยธานี	6,621.64	2,234.83	1,396.767	33.750	7.41
สุพรรณบุรี	5,426.34	592.96	370,600	10.927	1.97
กาญจนบุรี	19,414.25	17,287.82	10,804,884	89.047	57.30
นครปฐม	2,124.82	253.98	158,735	11.953	0.84
ราชบุรี	5,193.42	4,594.97	2,871,857	88.477	15.23
สมุทรสงคราม	414.15	210.06	131,285	50.720	0.70
สมุทรสาคร	853.68	173.61	108,507	20.337	0.58
เพชรบุรี	6,172.67	2.59	1,618	0.042	0.01
รวม		30,171.24	18,857,022		100.00

ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555)



ภาพที่ 1 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำแม่กลอง
ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555)

2.1.1.1 ระบบลุ่มน้ำ

แม่น้ำแม่กลองเกิดจากแม่น้ำแควน้อยและแม่น้ำแควใหญ่ไหลมาบรรจบกันเป็นแม่น้ำแม่กลอง โดยแม่น้ำแควน้อยมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาบริเวณตำบลไล่โว่ อำเภอสังขละบุรี ไหลผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์ อำเภอทองผาภูมิ อำเภอไทรโยค มาบรรจบกับลำภาชี ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาที่ตำบลกลอนโค อำเภอด่านมะขามเตี้ย แล้วจึงไหลมาบรรจบแม่น้ำแควใหญ่ที่ตำบลปากแพรก อำเภอเมืองกาญจนบุรี ส่วนแม่น้ำแควใหญ่มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาตอนบนของอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก ไหลผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ อำเภอศรีสวัสดิ์ เขื่อนท่าทุ่งนา อำเภอเมืองกาญจนบุรี มาบรรจบห้วยตะเพินซึ่งเป็นลำน้ำสาขาที่ ตำบลลาดหญ้า อำเภอเมืองกาญจนบุรี แล้วจึงไหลมาบรรจบแม่น้ำแควน้อยเป็นแม่น้ำแม่กลอง ผ่านอำเภอท่าม่วงและท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรสงคราม แล้วจึงไหลออกสู่อ่าวไทย ที่บริเวณอำเภอเมืองสมุทรสงคราม การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำแม่กลอง ได้กำหนดตามผลการศึกษาของ โครงการศึกษาสำรวจออกแบบสถานีอุทกวิทยา 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทยของกรมทรัพยากรน้ำ โดยพิจารณาหลักเกณฑ์การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำสาขา การเรียกชื่อลุ่มน้ำ ลำน้ำ และการกำหนดรหัสลุ่มน้ำ โดยยึดถือ “มาตรฐานลุ่มน้ำและลุ่มน้ำสาขา” ของคณะกรรมการศูนย์ข้อมูลสารสนเทศอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน) ภายใต้คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (ปัจจุบันได้รวมอยู่ในกรมทรัพยากรน้ำ) ซึ่งปรากฏอยู่ในรายงานผลการวิจัย เรื่อง ทะเบียนประวัติและแผนที่แสดงตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยาในประเทศไทยเป็นแนวทางในการดำเนินงานและได้ทำการปรับเพิ่มเติมหลักเกณฑ์บางประการให้ชัดเจนและสมบูรณ์ขึ้น โดยมีการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆมาพิจารณาร่วม ได้แก่ แผนที่การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำของหน่วยงานต่าง ๆ ในระบบ GIS รายงานการศึกษา แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ชลประทาน แนวคันกั้นน้ำท่วม และการสำรวจสนามในบางพื้นที่ รวมทั้งได้ใช้แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ชุดปัจจุบันจากกรมแผนที่ทหารมาใช้ในการกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองออกเป็น 11 ลุ่มน้ำสาขา รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2 สำหรับขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำแม่กลอง ดังแสดงในภาพที่ 2 (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2555)

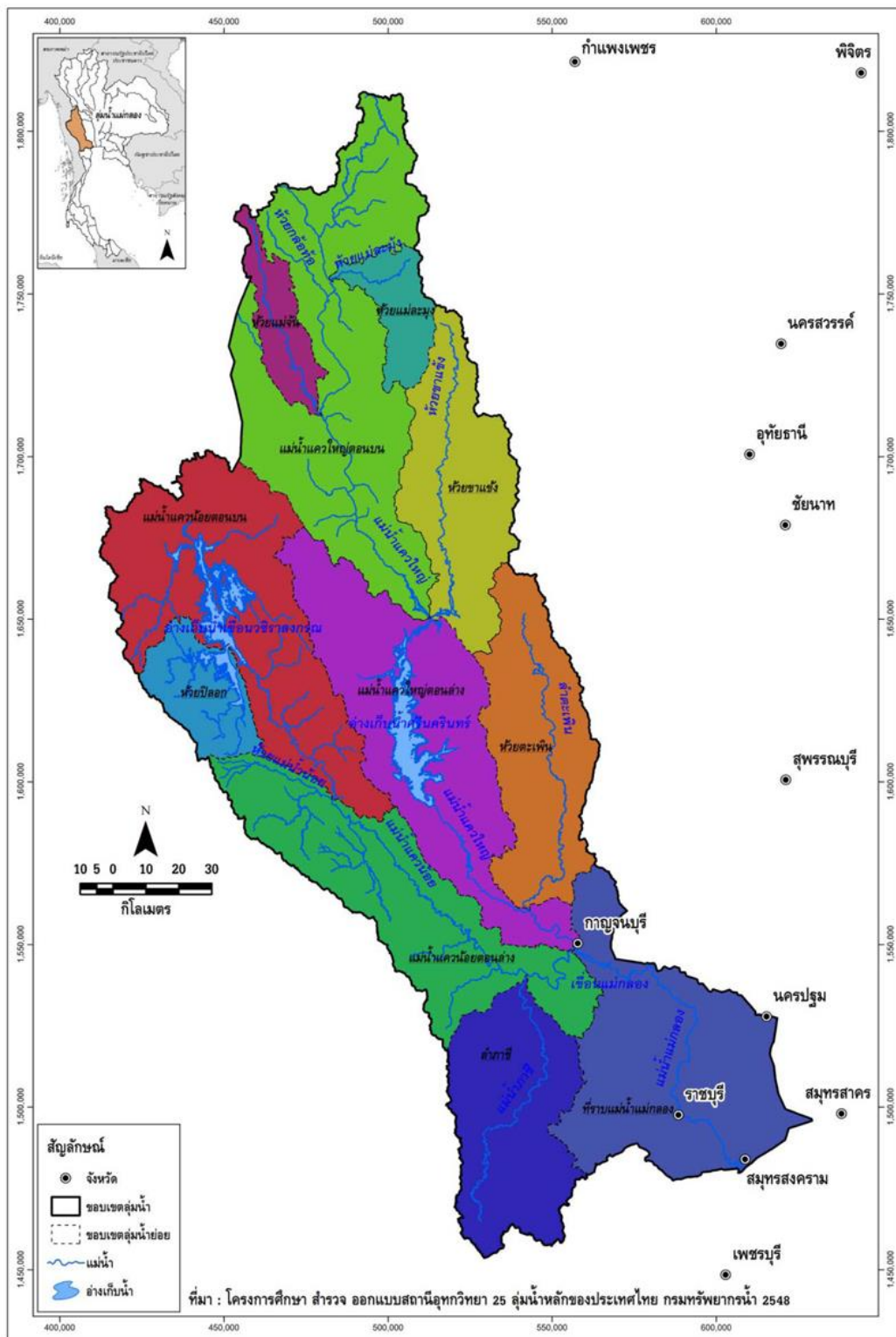
ตารางที่ 2 กลุ่มน้ำสาขาต่าง ๆ ในกลุ่มน้ำแม่กลอง

ลำดับ	รหัส	กลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่		ร้อยละของ พื้นที่ในกลุ่ม น้ำท่าจีน	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
1	1402	แม่น้ำแควใหญ่ ตอนบน	5,056.93	3,160,582	16.76	-ตาก	-อุ้มผาง
2	1403	ห้วยแม่ละมุง	702.12	438,828	2.33	-ตาก	-อุ้มผาง
3	1404	ห้วยแม่จัน	699.00	436,873	2.32	-ตาก	-อุ้มผาง
4	1405	ห้วยขาแข้ง	2,360.82	1,475,511	7.82	-อุทัยธานี	-บ้านไร่
5	1406	แม่น้ำแควใหญ่ ตอนล่าง	4,022.21	2,513,880	13.33	-กาญจนบุรี	-เมืองกาญจนบุรี และศรีสวัสดิ์
6	1407	ห้วยตะเพิน	2,506.53	1,566,581	8.31	-กาญจนบุรี -สุพรรณบุรี	-บ่อพลอย และหนองปรือ -ด่านช้าง
7	1408	แม่น้ำแควน้อย ตอนบน	4,107.63	2,567,269	13.61	-กาญจนบุรี	-ทองผาภูมิ และสังขละบุรี
8	1409	ห้วยปีดอก	952.58	595,361	3.16	-กาญจนบุรี	-ทองผาภูมิ
9	1410	แม่น้ำแควน้อย ตอนล่าง	3,384.48	2,155,298	11.22	-กาญจนบุรี	-ด่านมะขามเตี้ย ท่าม่วง เมืองกาญจนบุรี และไทรโยค
10	1411	ลำภาชี	2,542.95	1,589,343	8.43	-กาญจนบุรี -ราชบุรี -เพชรบุรี	-ด่านมะขามเตี้ย -จอมบึง สวนผึ้ง และกิ่งอำเภอ บ้านคา -หนองหญ้า ปล้อง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่		ร้อยละของ พื้นที่ในลุ่ม น้ำท่าจีน	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
11	1412	ที่ราบแม่น้ำ แม่กลอง	3,835.99	2,397,496	12.71	-กาญจนบุรี -ราชบุรี -นครปฐม -สมุทรสงคราม -สมุทรสาคร	-ท่ามะกา ท่าม่วง พนมทวน และบ่อพลอย -จอมบึง ดำเนินสะดวก บางแพ บ้านโป่ง ปากท่อ วัดเพลง เมืองราชบุรี และโพธาราม -เมืองนครปฐม และสามพราน -บางคนที่ อัมพวา และเมือง สมุทรสงคราม -บ้านแพ้ว และเมือง สมุทรสาคร
รวม			30,171.24	18,857,022	100.00		

ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555)



ที่มา : โครงการศึกษา สํารวจ ออกแบบสถานีอุทกวิทยา 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย กรมทรัพยากรน้ำ 2548

ภาพที่ 2 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำแม่กลอง
ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555)

2.1.2 กลุ่มน้ำทำจีน

กลุ่มน้ำทำจีนตั้งอยู่ทางตอนกลางประเทศไทย และอยู่ทางฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 13,477.16 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 13 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด กรุงเทพมหานคร กาญจนบุรี ชัยนาท นครปฐม นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สิงห์บุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง และอุทัยธานี ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวทิศเหนือ-ใต้ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ ลุ่มน้ำสะแกกรัง
ทิศใต้	ติดกับ อ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดกับ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ทิศตะวันตก	ติดกับ ลุ่มน้ำแม่กลอง

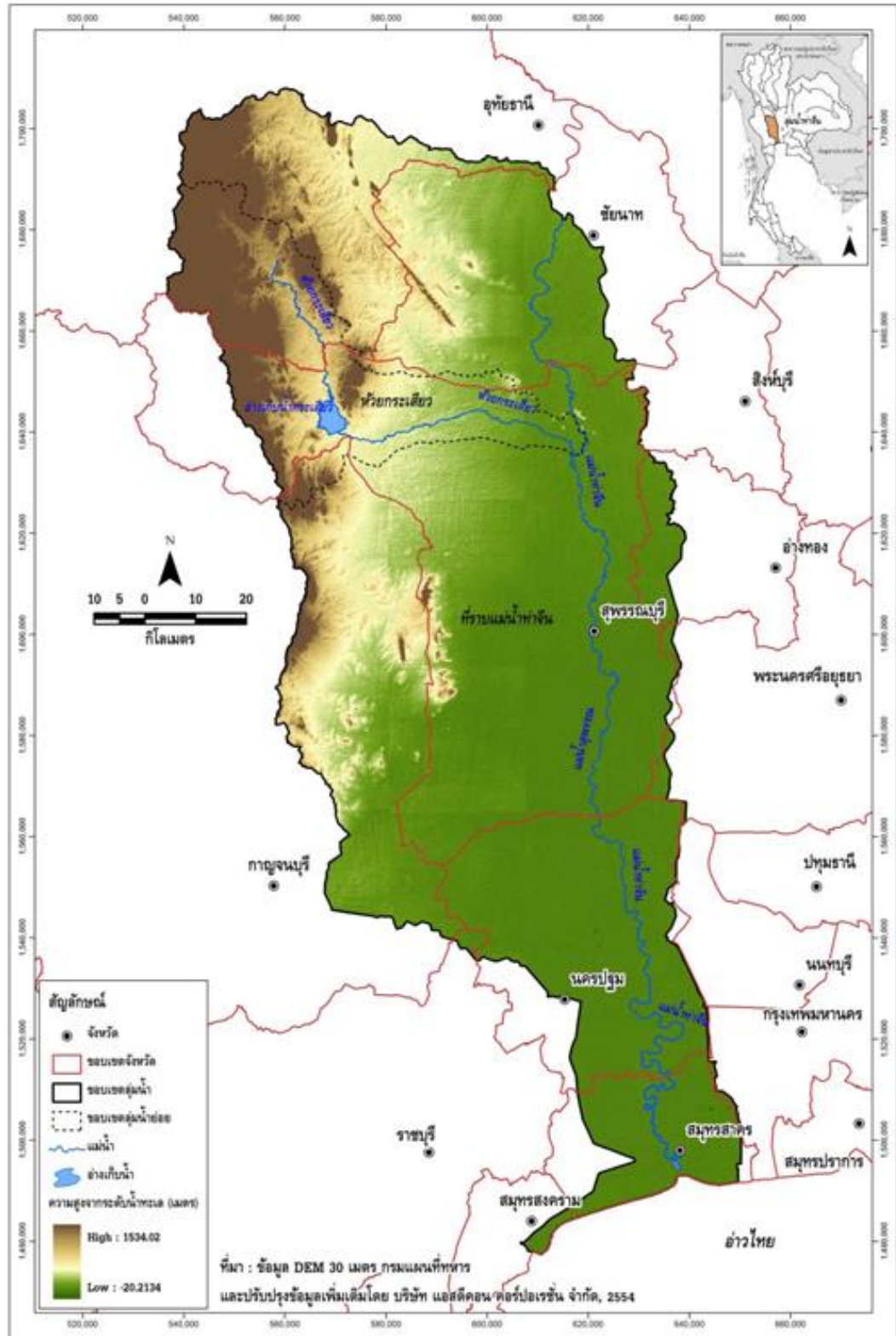
สภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำทำจีน เป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำซึ่งเป็นที่ราบเดียวกันกับที่ราบลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก ตอนบนของกลุ่มน้ำเป็นที่เชิงเขาแต่มีระดับไม่สูงมากนัก ส่วนตอนกลางและตอนล่างเป็นที่ราบลุ่มติดต่อกับที่ราบลุ่มของกลุ่มน้ำแม่กลอง แม่น้ำทำจีนแยกออกมาทางฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาที่ตำบลมะขามเต่า อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท ไหลผ่านจังหวัดสุพรรณบุรี นครปฐม และออกสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรสาคร แม่น้ำทำจีนมีชื่อเรียกต่าง ๆ กันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปากแม่น้ำ คือ คลองมะขามเต่า แม่น้ำสุพรรณบุรี แม่น้ำนครชัยศรี และแม่น้ำทำจีน

สำหรับพื้นที่ครอบคลุมของกลุ่มน้ำทำจีนในเขตจังหวัดต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 3 สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของกลุ่มน้ำทำจีน ดังแสดงในภาพที่ 3 (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2555)

ตารางที่ 3 จังหวัดในกลุ่มน้ำท่าจีน

จังหวัด	พื้นที่จังหวัด (ตร.กม.)	พื้นที่ในเขตลุ่มน้ำท่าจีน		ร้อยละของ พื้นที่จังหวัด	ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำท่าจีน
		(ตร.กม.)	(ไร่)		
กรุงเทพมหานคร	1,573.52	11.71	7,318	0.74	0.09
กาญจนบุรี	19,376.39	2,088.57	1,305,358	10.78	15.50
ชัยนาท	2,500.40	1,646.72	1,029,202	65.86	12.22
นครปฐม	2,124.82	1,844.57	1,152,855	86.81	13.69
นนทบุรี	637.06	3.25	2,031	0.51	0.02
พระนครศรีอยุธยา	2,557.82	57.60	36,003	2.25	0.43
ราชบุรี	5,195.27	23.07	14,417	0.44	0.17
สมุทรสงคราม	409.33	32.45	20,280	7.93	0.24
สมุทรสาคร	858.00	663.53	414,704	77.33	4.92
สิงห์บุรี	830.68	9.26	5,788	1.11	0.07
สุพรรณบุรี	5,426.34	4,819.38	3,012,115	88.81	35.76
อ่างทอง	952.70	220.01	137,507	23.09	1.63
อุทัยธานี	6,621.64	2,057.0.	1,285,646	31.07	15.26
รวม		13,477.16	8,423,225		100.00

ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555)



ภาพที่ 3 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในกลุ่มน้ำท่าจีน
ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555)

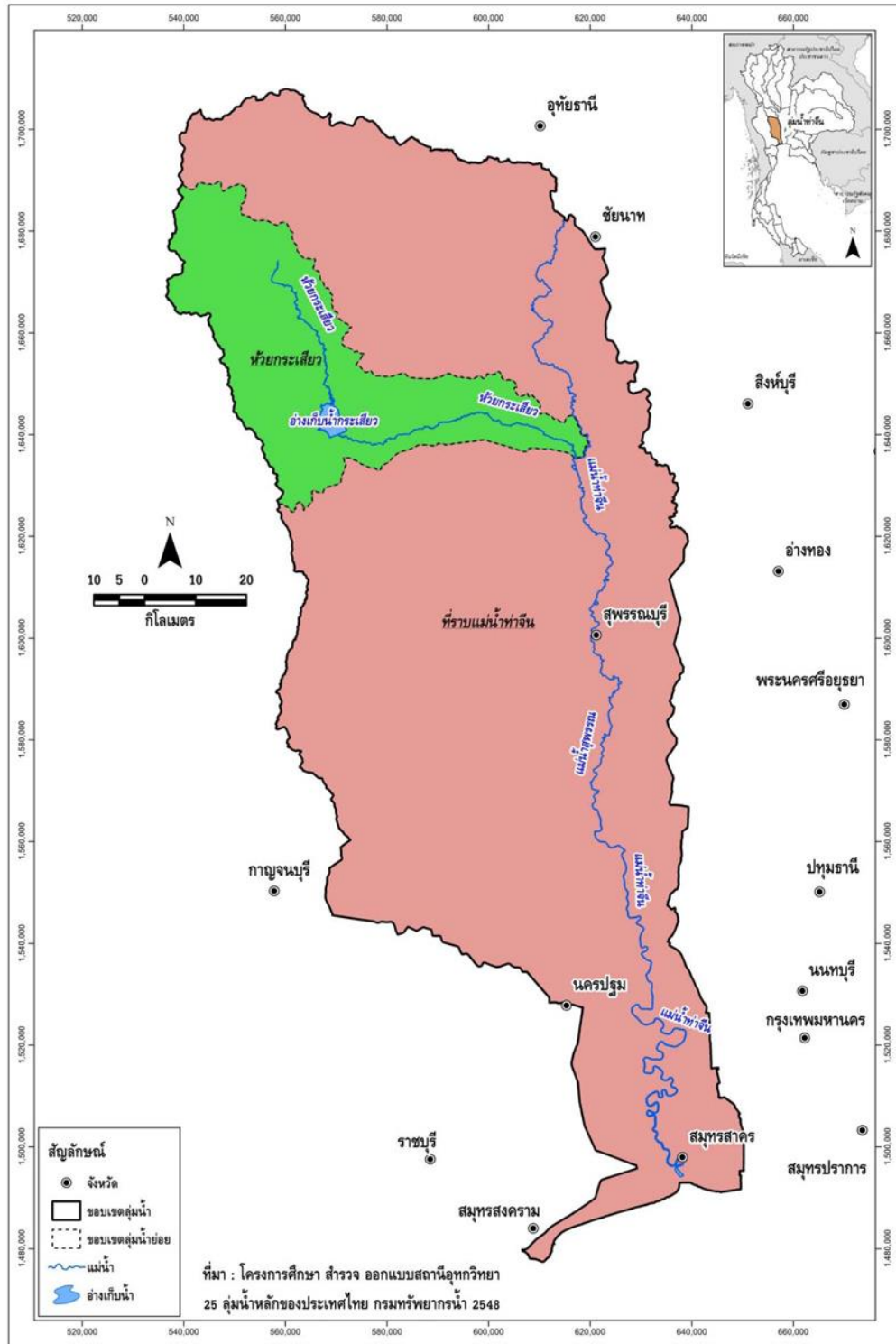
2.1.2.1 ระบบลุ่มน้ำ

การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำท่าจีน ได้กำหนดตามผลการศึกษาของโครงการศึกษาดำรวจ ออกแบบสถานีอุทกวิทยา 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย ของกรมทรัพยากรน้ำ โดยพิจารณา หลักเกณฑ์การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำสาขา การเรียกชื่อลุ่มน้ำ ลำน้ำ และการกำหนดรหัสลุ่มน้ำ โดยยึดถือ “มาตรฐานลุ่มน้ำและลุ่มน้ำสาขา” ของคณะกรรมการศูนย์ข้อมูลสารสนเทศอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน) ภายใต้คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (ปัจจุบันได้รวมอยู่ในกรมทรัพยากรน้ำ) ซึ่งปรากฏอยู่ใน รายงานผลการวิจัย เรื่อง ทะเบียนประวัติ และแผนที่แสดงตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยาใน ประเทศไทย (กุมภาพันธ์ 2539) เป็นแนวทางในการดำเนินงาน และได้ทำการปรับเพิ่มเติมหลักเกณฑ์ บางประการให้ชัดเจนและสมบูรณ์ขึ้น โดยมีการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาพิจารณาร่วม ได้แก่ แผนที่ การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำของหน่วยงานต่างๆในระบบ GIS รายงานการศึกษา แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ ชลประทาน แนวคันกั้นน้ำท่วม และการสำรวจสนามในบางพื้นที่ รวมทั้งได้ใช้แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ชุดปัจจุบันจากกรมแผนที่ทหารมาใช้ในการกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำ ซึ่งแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน ออกเป็น 2 ลุ่มน้ำสาขา รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4 สำหรับขอบเขตลุ่มน้ำสาขาลุ่มน้ำท่าจีน ดังแสดงในภาพที่ 4 (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2555)

ตารางที่ 4 ลุ่มน้ำสาขาต่าง ๆ ในลุ่มน้ำท่าจีน

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่		ร้อยละของ พื้นที่ในลุ่ม น้ำท่าจีน	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
1	1302	ห้วยกระเสียว	1,929.47	1,205,919	14.32	-อุทัยธานี -สุพรรณบุรี	-บ้านไร่ -เดิมบาง และสามชุก
2	1303	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน	11,547.69	7,217,306	85.69	-อุทัยธานี -สุพรรณบุรี	-บ้านไร่ -ด่านช้าง
รวม			13,477.16	8,423,225	100.00		

ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555)



ภาพที่ 4 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำท่าจีน
 ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555)

2.2 ลุ่มน้ำ (Watershed)

ลุ่มน้ำ หมายถึง พื้นที่ทั้งหมดซึ่งน้ำท่าผิวดิน (Surface Runoff) ที่เกิดจากฝนที่ตกลงบนพื้นที่น้ำจะไหลลงสู่ทางออก (Outlet) ลุ่มน้ำของแม่น้ำ ทะเลสาบหรืออ่างเก็บน้ำใดๆ ก็คือ พื้นที่ซึ่งเมื่อฝนตกลงมาแล้วน้ำจะไหลรวมกันลงสู่แม่น้ำ ทะเลสาบ หรืออ่างเก็บน้ำนั้นๆ (วิญวัฒน์, 2555)

2.3 น้ำท่า (Runoff)

น้ำท่า หมายถึง ปริมาณน้ำฝนที่ไหลบนผิวดินหลังฝนตก รวมกันเป็นลำธาร ห้วย และเป็นแม่น้ำในที่สุด หรือเป็นปริมาณน้ำส่วนที่เหลือจากฝนทั้งหมดซึ่งสูญหายบางส่วนสู่ชั้นดิน และการระเหย ตลอดจนการดูดซึมไปใช้โดยพืช (คณพศ, 2559)

2.4 อัตราการไหล (Discharge)

อัตราการไหล คือ ปริมาตรของของไหลซึ่งไหลผ่านท่อหรือช่องการไหลใดๆ ในหนึ่งหน่วยเวลา หรือ อีกนัยหนึ่งก็คือของไหลที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดในแนวตั้งฉาก (A) ด้วยความเร็วค่าหนึ่ง (V) (วิญวัฒน์, 2555)

2.5 ระดับน้ำ (Gage Height)

การวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำหรือลำน้ำสายใหญ่ทุกวัน เป็นงานที่ลำบากและต้องเสียเวลามาก ฉะนั้นจึงต้องทำการวัดระดับน้ำแทน แล้วนำค่าระดับน้ำที่วัดได้มาเปลี่ยนแปลงเป็นอัตราการไหล (วิญวัฒน์, 2555)

2.6 โค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ (Rating Curve)

Rating Curve หมายถึง โค้งที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการไหลและระดับน้ำ ข้อมูลที่ใช้พล็อตโค้งปริมาณน้ำ หาได้จากการวัดปริมาณการไหลพร้อมกับบันทึกระดับน้ำขณะนั้น เพื่อพล็อตจุดหนึ่งจุด โดยจุดบนโค้งน้ำทำนั้นจะเรียงเป็นแนวเส้น โค้งรูปร่างของโค้งส่วนมากจะเป็นรูปพาราโบลา จะพล็อตปริมาณน้ำในแกน X และระดับน้ำอยู่ในแกน Y (วิญวัฒน์, 2555)

2.7 ระบบสารสนเทศ (Information System : IS)

ระบบสารสนเทศ คือ ขบวนการประมวลผลข่าวสารที่มีอยู่ ให้อยู่ในรูปของข่าวสารที่เป็นประโยชน์สูงสุดเพื่อเป็นข้อสรุปที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจของบุคคลระดับบริหาร ขบวนการที่ทำให้เกิดข่าวสารสารสนเทศนี้ เรียกว่า การประมวลผลสารสนเทศ (Information Processing) และเรียกวิธีการ

ประมวลผลสารสนเทศด้วยเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT)

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่ประกอบขึ้นด้วยระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ระบบสื่อสาร โทรคมนาคม และอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศ ที่มีการวางแผนจัดการ และใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพเทคโนโลยีสารสนเทศ มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

2.7.1 ระบบประมวลผล

ความซับซ้อนในการปฏิบัติงานและความต้องการสารสนเทศที่หลากหลาย ทำให้การจัดการและการประมวลผลข้อมูลด้วยมือไม่สะดวก ใช้เวลาค่อนข้างมาก และอาจผิดพลาด ปัจจุบันองค์กรจึงต้องทำการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สนับสนุนในการจัดการข้อมูล เพื่อให้การทำงานถูกต้องและรวดเร็วขึ้น

2.7.2 ระบบสื่อสาร โทรคมนาคม

การสื่อสารข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการจัดการและประมวลผล ตลอดจนการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่ดีต้องประยุกต์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และผู้ใช้ที่อยู่ห่างกัน ให้สามารถสื่อสารกันได้โดยมีประสิทธิภาพ

2.7.3 การจัดการข้อมูล

ปกติบุคคลที่ให้ความสนใจกับเทคโนโลยีจะอธิบายความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยให้ความสำคัญกับส่วนประกอบสองประการแรก แต่ผู้ที่สนใจด้านการจัดการข้อมูล (Data/Information Management) จะให้ความสำคัญกับส่วนประกอบที่สามซึ่งมีความเป็นศิลปะในการจัดรูปแบบ และการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

สามารถสรุปได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีทุกรูปแบบที่นำมาประยุกต์ในการประมวลผล การจัดเก็บ การสื่อสาร และการส่งผ่านสารสนเทศด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยที่ระบบทางกายภาพประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร และระบบเครือข่ายขณะที่ระบบนามธรรมเกี่ยวข้องกับการจัดรูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ด้านสารสนเทศ ทั้งภายในและภายนอกระบบให้สามารถดำเนินร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (ศิริพิสิทธิ์และคณะ, 2557)

2.8 โปรแกรม Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver คือ โปรแกรมทำเว็บ แก้ไข HTML สำหรับการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบ WYSIWYG กับการควบคุมของส่วนแก้ไขรหัส HTML ในการพัฒนาโปรแกรมที่มีการรวมทั้งสองแบบเข้าด้วยกันแบบนี้ ทำให้ Dreamweaver เป็นโปรแกรมที่แตกต่างจากโปรแกรมอื่น ๆ ในประเภทเดียวกัน Dreamweaver สามารถทำงานกับภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนเว็บไซต์แบบไดนามิกซึ่งมีการใช้ HTML เป็นตัวแสดงผลของเอกสาร เช่น ASP, ASP.NET, PHP, JSP และ ColdFusion รวมถึงการจัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ อีกด้วย (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ, 2560)

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1) วิทิตและคณะ (2559) ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำทำในลุ่มน้ำของประเทศไทยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาหาข้อมูลที่จะทำงานวิจัย หรือ โครงการงานชลประทานต่าง ๆ ที่ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล และเป็นแหล่งข้อมูลที่ดีสามารถดาวน์โหลดได้ง่าย โดยงานวิจัยจะแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ กราฟ รูปภาพ และข้อมูลบนเว็บไซต์ เพื่อให้การนำเสนอมีความน่าสนใจ โดยข้อมูลอ้างอิงมาจากกรมชลประทานที่มีความน่าเชื่อถือและถูกต้อง

2) ศิระพิสิษฐ์และคณะ (2557) ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศของกลุ่มน้ำประชนในประเทศไทย โดยโครงการนี้ได้ศึกษาการจัดทำเว็บไซต์ เพื่อนำเสนอข้อมูล GIS บนอินเทอร์เน็ตโดยใช้โปรแกรม ArcGIS และ โปรแกรม Joomla โดยรวบรวมข้อมูลพิกัดที่ตั้งของสถานีวัดน้ำท่า ขอบเขตของกลุ่มน้ำประชน และขอบเขตการปกครองของกลุ่มน้ำประชนในประเทศไทย แล้วแสดงผลบนแผนที่ระบบ GIS ผลลัพธ์ที่ได้แสดงผลข้อมูล GIS ในรูปแบบเว็บไซต์ และสามารถสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยโปรแกรม Joomla0

3) เสกสรรค์และคณะ (2546) ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตสำหรับลุ่มน้ำแม่กลอง โดยโครงการนี้เป็นการพัฒนาเว็บไซต์เกี่ยวกับลุ่มน้ำแม่กลอง ให้มีข้อมูลที่ทันสมัยและการนำเสนอที่กลมกลืนกัน และยังเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าทุกท่าน ไม่ว่าจะเป็นบุคลากรด้านทรัพยากรน้ำ ด้านชลประทาน นิสิต นักศึกษา และบุคคลที่สนใจทั่วไป

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 อุปกรณ์และเครื่องมือ

- 3.1.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและเครื่องพิมพ์
- 3.1.2 ข้อมูล อัตราการไหล ระดับน้ำ และ เครื่องวัดความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ
- 3.1.3 โปรแกรมจัดการข้อมูล Microsoft Excel
- 3.1.4 โปรแกรมตัดต่อรูปภาพ Adobe Photoshop
- 3.1.5 โปรแกรมสร้างเว็บไซต์ Adobe Dreamweaver CS6

3.2 วิธีการดำเนินการ

วิธีการดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ (1) การรวบรวมข้อมูลและจัดเตรียมข้อมูล (2) การตรวจสอบความถูกต้องและการจัดรูปแบบฐานข้อมูล และ (3) การวิเคราะห์น้ำท่า รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนการศึกษามีดังนี้

3.2.1 รวบรวมข้อมูลและจัดเตรียมข้อมูล

- รวบรวมข้อมูลอัตราการไหล ระดับน้ำ ความสัมพันธ์อัตราการไหลกับระดับน้ำในแต่ละปีของแต่ละสถานีในกลุ่มน้ำทั้ง 2 กลุ่มน้ำโดยใช้ข้อมูลของกรมชลประทาน

3.2.2 ตรวจสอบความครบถ้วนข้อมูลและการจัดรูปแบบฐานข้อมูล

- นำข้อมูลที่ได้รวบรวม ได้แก่ อัตราการไหล, ระดับน้ำ และความสัมพันธ์อัตราการไหลกับระดับน้ำ มาตรวจสอบความครบถ้วนข้อมูล โดยตรวจจำนวนสถานีและช่วงปีที่ขาดหายของข้อมูล
- นำข้อมูลที่ได้ทำการตรวจสอบแล้วมาแยกตามชนิดของข้อมูลในแต่ละกลุ่มน้ำทั้ง 2 กลุ่มน้ำ ใส่ในโปรแกรม Microsoft office Excel เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำท่า

3.2.3 การวิเคราะห์น้ำท่า

- ทำการเลือกสถานีวัดน้ำท่ามา 6 สถานีของแต่ละลุ่มน้ำ โดยการเลือกดูจากสถานีที่ข้อมูลในแต่ละปีขาดหายไปน้อยที่สุด และให้สถานีในแต่ละลุ่มน้ำกระจายทั่วพื้นที่
- นำข้อมูลอัตราการไหล ของแต่ละสถานีที่เลือกมาจัดทำกราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือน และรายปีเพื่อดูแนวโน้มของปริมาณน้ำแต่ละปีของแต่ละลุ่มน้ำ
- นำกราฟที่จัดมาวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณน้ำของแต่ละลุ่มน้ำ

3.2.4 การจัดทำระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าบนเว็บไซต์

- ทำการรวบรวมข้อมูลที่ทำการจัดเรียงแล้ว ได้แก่ อัตราการไหล, ระดับน้ำ และโค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ
- ทำการออกแบบเว็บไซต์โดยแบ่งออกเป็นสัดส่วนให้ดูน่าสนใจ โดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop
- จัดทำหน้าของเว็บไซต์ได้แก่ หน้าหลัก, หน้าหลักลุ่มน้ำ, หน้าแผนที่ลุ่มน้ำ, หน้าปริมาณน้ำ, หน้าระดับน้ำ, หน้า Rating Curve, หน้าการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา และหน้าสภาพทั่วไปของลุ่มน้ำโดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6
- ทำการสร้างจุดเชื่อมโยงจากตัวอักษรไปหาไฟล์อื่นและสร้างจุดเชื่อมโยงจากรูปภาพ
- ทำการโอนย้ายไฟล์ทั้งหมดที่เกี่ยวกับเว็บไซต์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปไว้บน Server

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าในลุ่มน้ำแม่กลองและลุ่มน้ำท่าจีน ในการจัดทำโครงการครั้งนี้

ผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำท่า พิจารณาดูแนวโน้มการกระจายปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำ 2 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำแม่กลองและลุ่มน้ำท่าจีน ได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

4.1 ลุ่มน้ำแม่กลอง

4.1.1 รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าและทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล

ตารางการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล

ตารางที่ 5 อัตราการไหล (Discharge) ของลุ่มน้ำแม่กลอง

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ช่วงข้อมูล	ปีที่ขาด
K.10	บ้านลุ่มลุ่ม	1988-2015	2003-2005
K.11A	บ้านวังขนาย	1996-2015	2000-2004
K.12	บ้านทุ่งนางนารอก	1989-2015	1989-1994
K.17	บ้านบ่อ	1989-2015	1989, 1991, 1992, 2000, 2010, 2011, 2013
K.22B	บ้านไทรโยค	1989-2015	2008, 2015
K.25A	บ้านคา	1994-2015	2015
K.30	บ้านไทรโยค	1995-2015	2008
K.31	บ้านน้ำโจน	1989-2015	1994
K.32A	บ้านบึงดี	1988-2015	-
K.35A	บ้านหนองบัว	1996-2015	2005
K.35	บ้านหนองบัว	1986-2015	1986, 1987
K.36	บ้านท่ามะนาว	1989-2006	-
K.37	บ้านวังเย็น	1988-2015	-
K.38A	บ้านหนองบาง	2000-2015	-
K.38	บ้านลุ่มถิ่นสะพานรถยนต์	1988-1999	1989, 1991-1995
K.39	บ้านองทิ	1988-2015	1989, 1991-1995, 1999
K.49	บ้านยางสูง	1994-2002	1998
K.50	บ้านหินแหลม	1988-2015	1989-1995
K.53	บ้านศรีมงคล	1992-2015	2015
K.54	บ้านลุ่มถิ่นสะพานรถยนต์	1996-2015	-
K.58	บ้านปากแขง	2006-2015	2008

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ช่วงข้อมูล	ปีที่ขาด
K.60	บ้านกุ่มมั่ง	2000-2015	-
K.61	บ้านทับตะโกนอก	2003-2015	2015
K.62	-	2006-2015	-

ตารางที่ 6 ระดับน้ำ (Gage Height) ของลุ่มน้ำแม่กลอง

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ช่วงข้อมูล	ปีที่ขาด
K.2B	หน้าบ้านพักผู้ว่าราชการฯ	1991-2015	-
K.3	หน้าวัดไชยชุมพล	1989-2013	-
K.10	บ้านลุ่มส้ม	1989-2015	1994, 1995
K.11A	บ้านวังนาย	1996-2015	-
K.12	บ้านทุ่งนางนงหรือ	1989-2015	1995
K.13	บ้านท่าขนุน	1981-1996	1982-1988
K.17	บ้านบ่อ	1989-2015	1992-1995
K.22A	บ้านแม่ น้ำน้อย	1990-2015	-
K.22B	บ้านไทรโยค	1989-2015	-
K.25A	บ้านคา	1994-2015	-
K.26	บ้านลาดหญ้า	1989-1997	-
K.29	บ้านท่าส้มป่อย	1988-1997	-
K.30	บ้านไทรโยค	1989-2015	-
K.31	บ้านน้ำโจน	1989-2015	-
K.32A	บ้านบึงดี	1988-2015	-
K.32	บ้านแม่ น้ำน้อย	1989-1995	-
K.33	บ้านน้ำชล	1989-1995	-
K.34	บ้านลำตะหาร	1989-1997	-
K.35A	บ้านหนองบัว	1994-2015	-
K.36	บ้านท่ามะนาว	1989-2015	-
K.37	บ้านวังเย็น	1988-2015	-
K.38A	บ้านหนองบาง	2000-2015	-
K.38	บ้านลุ่มดินสะพานรถยนต์	1988-2001	-
K.39	บ้านองทิ	1988-2015	-
K.41	บ้านหินลาด	1989-1997	-
K.42	บ้านท่าพลู	1992-1994	-
K.43	บ้านดอนเสลา	1989-1997	-

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ช่วงข้อมูล	ปีที่ขาด
K.44	บ้านทุ่งป่อง	1989-1997	-
K.45	บ้านกระพริย	1992-1997	-
K.46	หนองปลาไหล	1992-1997	-
K.47	บ้านลำอิฐ	1989-1997	-
K.48	บ้านโป่งรี	1989-1997	-
K.49	บ้านยางสูง	1989-2015	-
K.50	บ้านหินแหลม	1988-2015	-
K.53	บ้านศรีมงคล	1989-2015	1990, 1991
K.54	บ้านลุ่มถิ่นสะพานรถยนต์	1995-2015	-
K.55	บ้านค่ายหลวง	1998-2015	-
K.56	บ้านสร้อยฟ้า	1998-2015	-
K.57	บ้านกระดิงา	1998-2015	-
K.58	บ้านปากแซง	1998-2015	-
K.59	บ้านช่อรักษ์	1999-2003	-
K.60	บ้านกุยมั่ง	1999-2015	-
K.61	บ้านทับตะ โคนอก	2003-2015	-
K.62		2006-2015	-

ตารางที่ 7 โค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ (Rating Curve) ของกลุ่มน้ำแม่กลอง

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ช่วงข้อมูล	ปีที่ขาด
C.13		1988-1990	1989
K.10	บ้านลุ่มลุ่ม	1988-2016	2003-2005
K.11	บ้านวังนาย	1988-1992	-
K.12	บ้านทุ่งนางนารอก	1995-2016	-
K.17	บ้านบ่อ	1988-2016	1989, 1991, 1992
K.22B	บ้านไทรโยค	1989-2014	2008
K.25A	บ้านคา	1994-2016	-
K.28	บ้านน้ำพุ	1988-1990	-
K.29	บ้านท่าส้มป่อย	1988-1990	1989
K.30	บ้านไทรโยค	1995-2016	2008
K.35A	บ้านหนองบัว	1996-2016	-
K.36	บ้านท่ามะนาว	1988-2006	-
K.37	บ้านวังเย็น	1988-2016	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ช่วงข้อมูล	ปีที่ขาด
K.38A	บ้านหนองบาง	2000-2016	-
K.38	บ้านลุ่มถื่นสะพานรถยนต์	1988-1999	1989, 1991-1995
K.39	บ้านองทิ	1988-2016	1989, 1991-1995, 1999
K.43	บ้านคอนเสลา	1992-1993	-
K.49	บ้านยางสูง	1994-2002	1998
K.50	บ้านหินแหลม	1987-2016	1989-1995
K.53	บ้านศรีมงคล	1987-2016	-
K.54	บ้านลุ่มถื่นสะพานรถยนต์	1996-2016	-
K.58	บ้านปากแซง	2006-2016	-
K.59	บ้านช่อรักษ์	2000-2002	-
K.60	บ้านกุยมั่ง	2000-2016	-
K.61	บ้านทับตะโกนอก	2003-2014	-
K.62		2006-2016	-

4.1.2 เลือกสถานีวัดน้ำทำมาเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มจำนวน 6 สถานี

1) ปริมาณน้ำท่ารายเดือนของกลุ่มน้ำแม่กลอง

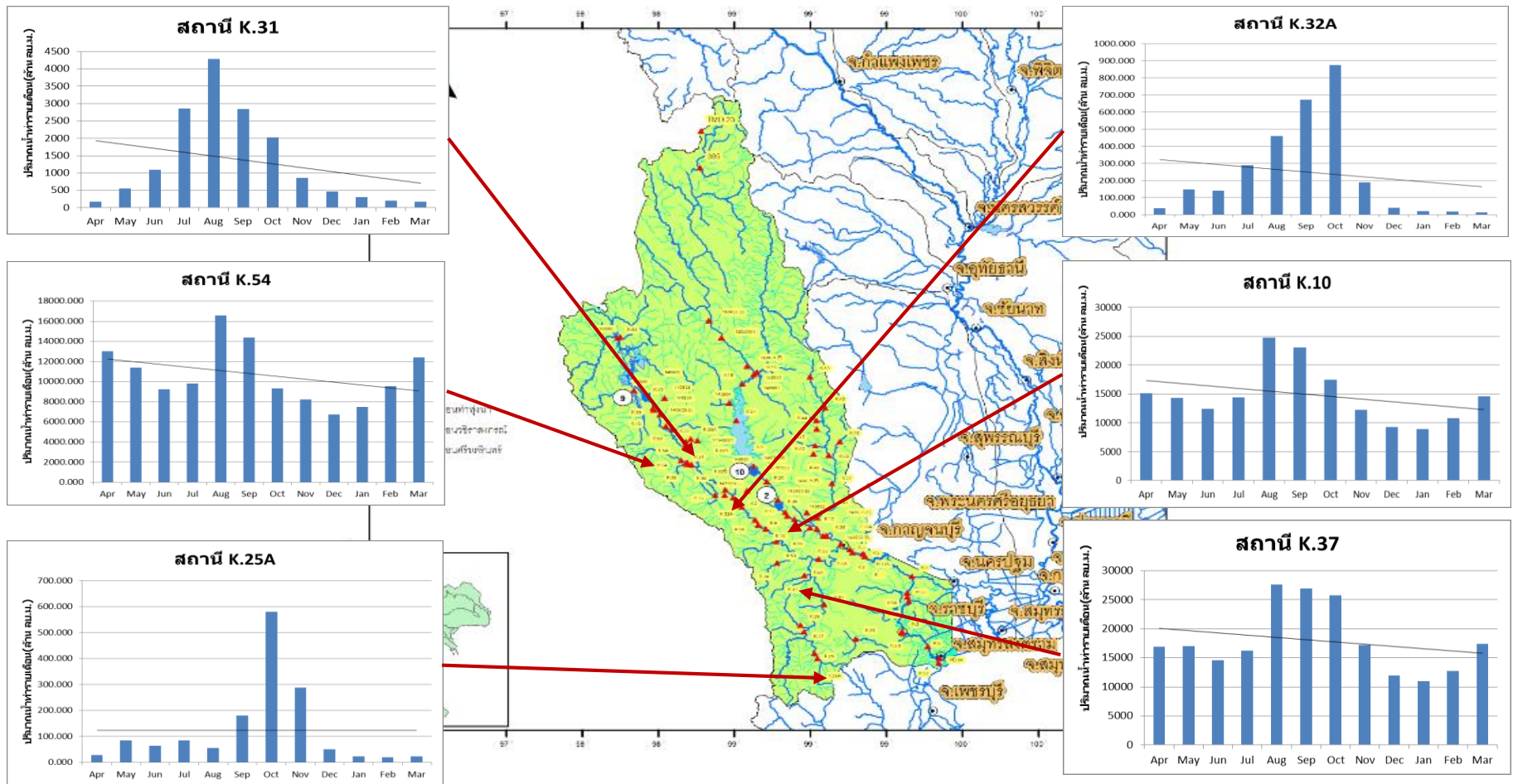
จากการวิเคราะห์การกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสูงสุด ได้แก่ เดือนตุลาคม ยกเว้นสถานี K.10 K.37 และ K.54 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำของเขื่อนวชิราลงกรณ์ ซึ่งมีปริมาณน้ำท่าเกือบทั้งปีซึ่งเป็นไปตามการปล่อยน้ำของเขื่อนดังกล่าว สำหรับการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง ดังแสดงในภาพที่ 5

2) ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำแม่กลอง

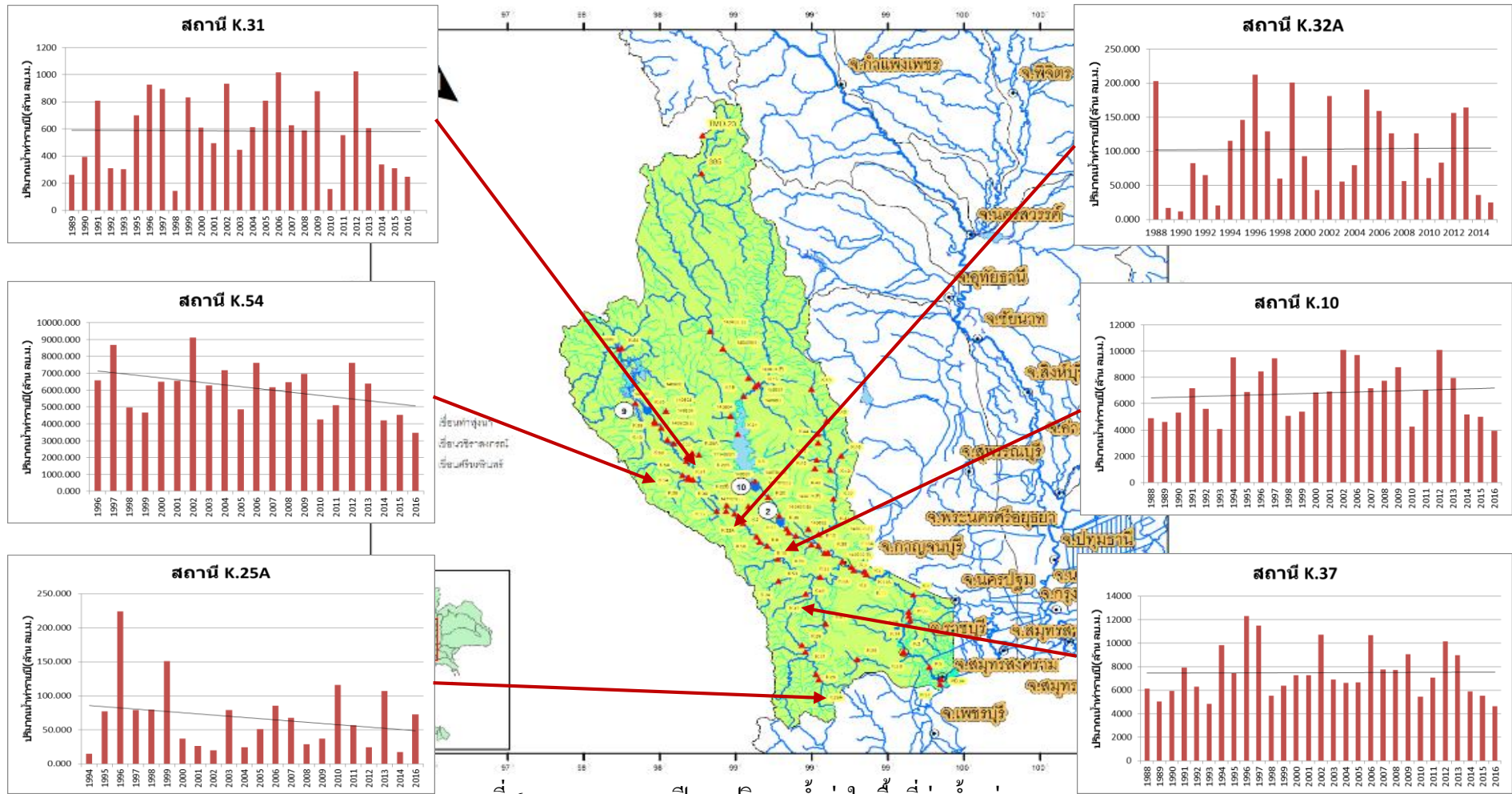
จากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองสรุปได้ว่าลุ่มน้ำแม่กลองมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีประมาณ 3,528.816 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี โดยแนวโน้มของปริมาณน้ำท่ารายปีที่สถานี K.31 และ K.54 ซึ่งอยู่ด้านต้นน้ำและลำน้ำสาขา มีแนวโน้มลดลง แต่สถานี K.10 K.32A และ K.37 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่สถานี K.25A มีแนวโน้มลดลง สำหรับแนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำแม่กลองดังแสดงในตารางที่ 8 และการกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองดังแสดงในภาพที่ 6

ตารางที่ 8 แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปีของกลุ่มน้ำแม่กลอง

สถานี	ช่วงปี	แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปี
K.10	1998-2002,2006-2016	เพิ่มขึ้น
K.25A	1994-2016	ลดลง
K.31	1989-1993,1995-2016	ลดลง
K.32A	1988-2016	เพิ่มขึ้น
K.37	1988-2016	เพิ่มขึ้น
K.54	1996-2016	ลดลง



ภาพที่ 5 การกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง



ภาพที่ 6 การกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง

4.2 กลุ่มน้ำท่าเงิน

4.2.1 รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าและทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล ตารางการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล

ตารางที่ 9 อัตราการไหล (Discharge) ของกลุ่มน้ำท่าเงิน

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ช่วงข้อมูล	ปีที่ขาด
T.6	บ้านช่อรักษ์สามพราน	1990-1997	-
T.7	บ้านทับไทร	1989-1998	-
T.11	บ้านผาตั้ง	1999-2015	-
T.12	บ้านวังคัน	2004-2015	-
T.12A	บ้านทับหมัน	1999-2001	-

ตารางที่ 10 ระดับน้ำ (Gage Height) ของกลุ่มน้ำท่าเงิน

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ช่วงข้อมูล	ปีที่ขาด
T.1	หน้าที่ว่าการอำเภอ	1989-2013	-
T.6	บ้านช่อรักษ์สามพราน	1989-1997	-
T.7	บ้านทับไทร	1989-1998	-
T.8	บ้านรางหวาย	1989-1998	-
T.10	แม่น้ำท่าเงิน	1989-1998	1991-1993, 1995-1997
T.11	บ้านผาตั้ง	1990-2015	-
T.12	บ้านวังคัน	1999-2001	-
T.12A	บ้านทับหมัน	2004-2015	-
T.13	บ้านบางกาเรือ	1994-2013	1995, 1996
T.14	บ้านตลาดสามพราน	1999-2013	-
T.15		2007-2013	-

ตารางที่ 11 โค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ (Rating Curve) ของกลุ่มน้ำท่าเงิน

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ช่วงข้อมูล	ปีที่ขาด
T.6	บ้านช่อรักษ์สามพราน	1990-2012	1998-2011
T.7	บ้านทับไทร	1984-1998	-
T.11	บ้านผาตั้ง	1999-2016	-
T.12A	บ้านทับหมัน	2004-2016	-
T.12	บ้านวังคัน	1999-2001	-

4.2.2 เลือกสถานีวัดน้ำท่ามาเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มจำนวน 4 สถานี

1) ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มน้ำท่าจีน

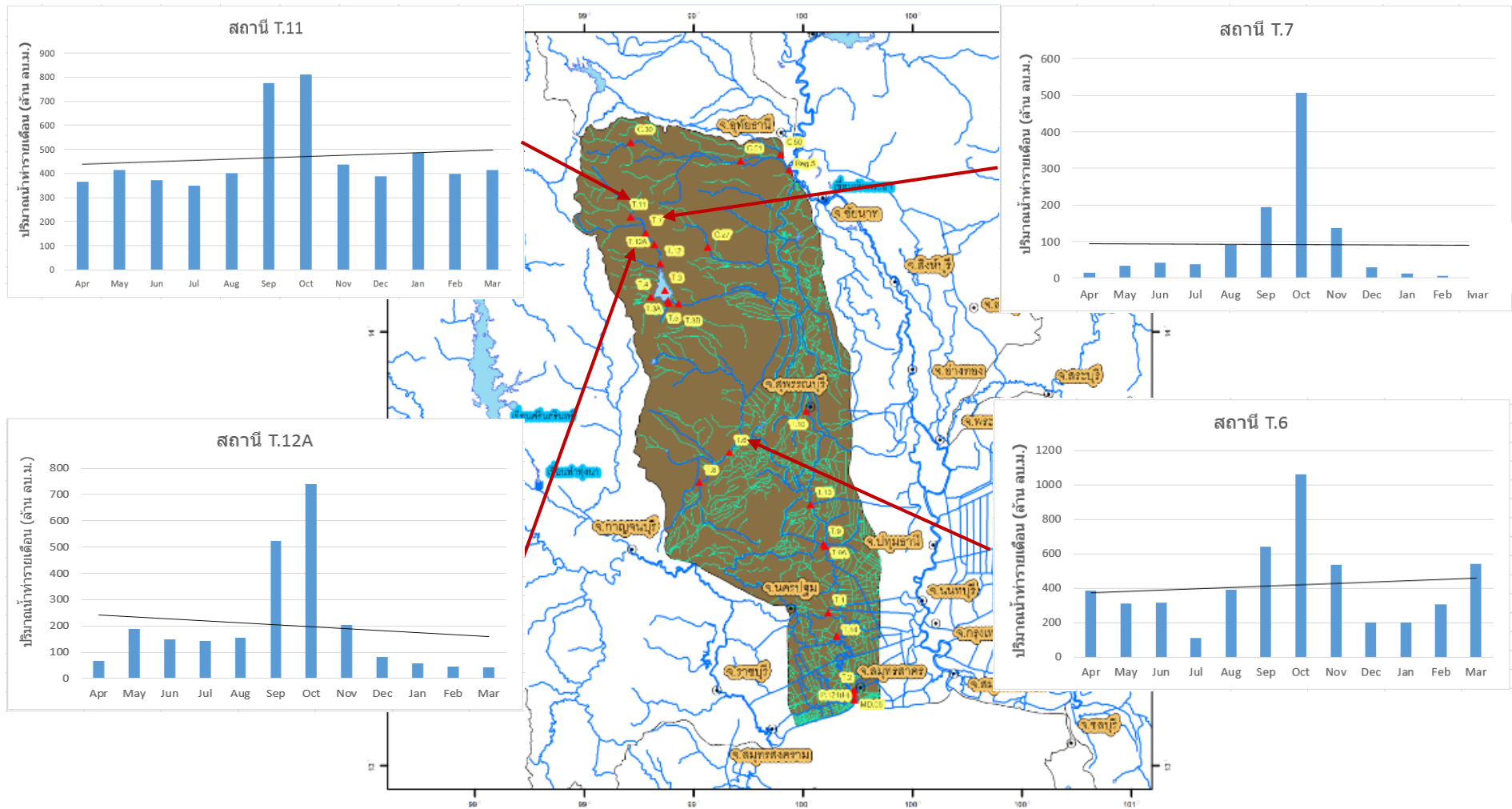
จากการวิเคราะห์การกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสูงสุด ได้แก่ เดือนตุลาคม ยกเว้นสถานี T.11 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำ ซึ่งมีปริมาณน้ำท่าเกือบทั้งปีซึ่งเป็นไปตามการปล่อยน้ำของอ่าง สำหรับการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน ดังแสดงในภาพที่ 7

2) ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำท่าจีน

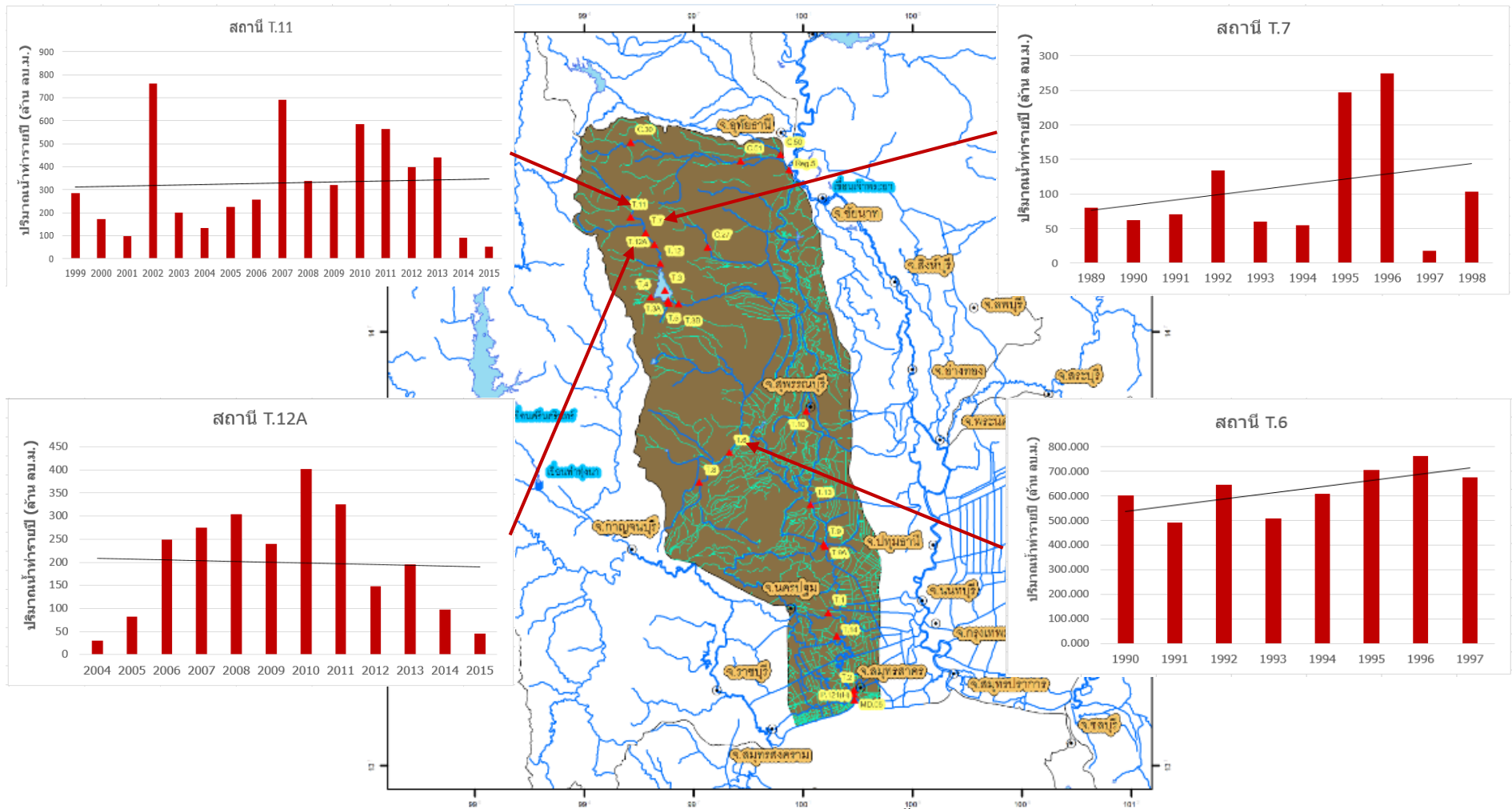
จากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีนสรุปได้ว่าลุ่มน้ำท่าจีนมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีประมาณ 316.415 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี โดยแนวโน้มของปริมาณน้ำท่ารายปีที่สถานี T.6 T.7 และ T.11 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่สถานี T.12A มีแนวโน้มลดลง สำหรับแนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำท่าจีนดังแสดงในตารางที่ 12 และการกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน ดังแสดงในภาพที่ 8

ตารางที่ 12 แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปีของกลุ่มน้ำท่าจีน

สถานี	ช่วงปี	แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปี
T.6	1990-1997	เพิ่มขึ้น
T.7	1989-1998	เพิ่มขึ้น
T.11	1999-2015	เพิ่มขึ้น
T.12A	2004-2015	ลดลง



ภาพที่ 7 การกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน



ภาพที่ 8 การกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

ลุ่มน้ำแม่กลองจากการวิเคราะห์การกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสูงสุด ได้แก่ เดือนตุลาคม

ลุ่มน้ำท่าจีนจากการวิเคราะห์การกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสูงสุด ได้แก่ เดือนตุลาคม

โครงการนี้ได้นำเสนอระบบสารสนเทศผ่านเว็บไซต์ <http://wrcmislab.eng.kps.ku.ac.th/RiverBasinTH/> หรือเข้าผ่านเว็บไซต์ห้องปฏิบัติการวิจัยการจำลองระบบทรัพยากรน้ำ ด้วยคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลอัตราการไหล ระดับน้ำ และโค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ ของลุ่มน้ำแม่กลองและลุ่มน้ำท่าจีนไว้ โดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 จัดทำเว็บไซต์ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการแสดงข้อมูลน้ำท่าบนอินเทอร์เน็ต และยังทำให้ผู้สืบค้นสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยง่าย

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 5.2.1 ควรให้มีการพัฒนาเว็บไซต์ต่อไปจนครบ 25 ลุ่มน้ำประเทศไทย
- 5.2.2 ควรมีการอัปเดตข้อมูลในทุก ๆ ปี เพื่อให้ข้อมูลน้ำท่าเป็นปัจจุบัน
- 5.2.3 อาจมีการเพิ่มเติมหัวข้อในเว็บไซต์ เพื่อให้ครอบคลุมถึงความต้องการของข้อมูลต่าง ๆ
- 5.2.4 ควรจัดข้อมูลให้เป็น Database เพื่อให้ผู้ใช้งานข้อมูลไปใช้ได้ง่าย

เอกสารอ้างอิง

- วิษุวัตต์ แต่สมบัติ. 2555. **อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (เอกสารประกอบการสอน)**. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- เสกสรรค์ เก่าสกุล และอนุสรณ์ รอดจันทร์. 2546. **การพัฒนาระบบสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตสำหรับลุ่มน้ำแม่กลอง (โครงการวิศวกรรม)**. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- ณัชชาธิ์ วิทิตกิริติ และจารุวรรณ สิงห์สูง. 2557. **การพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ของเขื่อนขนาดใหญ่และขนาดกลางของประเทศไทย (โครงการวิศวกรรม)**. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- ศิริพิสิษฐ์ พัฒนพงศ์อนันต์, ธนกร ทรงเจริญ และเอกพันธ์ มาเลิศ. 2557. **การพัฒนาระบบสารสนเทศของกลุ่มน้ำประธานในประเทศไทย (โครงการวิศวกรรม)**. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- วิฑิต เดชพิทยานันท์, สมบูรณ์ วงษ์ทองดี, ธนัชชัย วิทยานนท์, โกวิท ภูโชคชัย, ณัฐดนัย จุลทรัพย์, และกฤษดา ศิริรัตนพงษ์. 2559. **การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าในลุ่มน้ำของประเทศไทย (โครงการวิศวกรรม)**. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- สุนทร ยี่สุน. (ม.ป.ป.). **การสร้างเว็บไซต์ด้วย Dreamweaver CS6 (เอกสารประกอบการสอน)**. โรงเรียนธิดานุเคราะห์ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดสงขลา.
- นันทวัฒน์ ไชยรัตน์. 2560. **แนะนำ Dreamweaver**. แหล่งที่มา:
https://www.hellomyweb.com/course/dreamweaver/intro_dreamweaver/, 5 มิถุนายน 2561.
- ศุภกิต เพ็ญเจริญ. 2560. **Adobe dreamweaver CS6 web**. แหล่งที่มา:
<https://sites.google.com/site/adobedreamweavercs6web/home>, 5 มิถุนายน 2561.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ. (ม.ป.ป.). **Adobe Dreamweaver CS6**. แหล่งที่มา:
<http://tpd.dtam.moph.go.th/index.php/service-it/knowledge-it/programs-it/68-adobe-dreamweaver-cs6>, 5 มิถุนายน 2561.

เล็ก จินดาสงวน, ปราโมทย์ ไม้กล้าด, อาณัติ อาภาภิรม, และสิรินทร์ ช่างโชติ. 2531. การพัฒนาแหล่งน้ำ. แหล่งที่มา:

<http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=12&chap=8&page=t12-8-infodetail02.html>, 5 มิถุนายน 2561.

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). 2555.

การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง(ลุ่มน้ำแม่กลอง). แหล่งที่มา:

<http://www.thaiwater.net/web/index.php/knowledge/128-hydro-and-weather/663-25basinreports.html>, 5 มิถุนายน 2561.

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). 2555.

การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง(ลุ่มน้ำท่าจีน). แหล่งที่มา:

<http://www.thaiwater.net/web/index.php/knowledge/128-hydro-and-weather/663-25basinreports.html>, 5 มิถุนายน 2561.

คณพศ วรณดี. 2559. คำจำกัดความของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำ. แหล่งที่มา:

<http://202.129.59.73/wm/Water/water1.htm>, 5 มิถุนายน 2561.

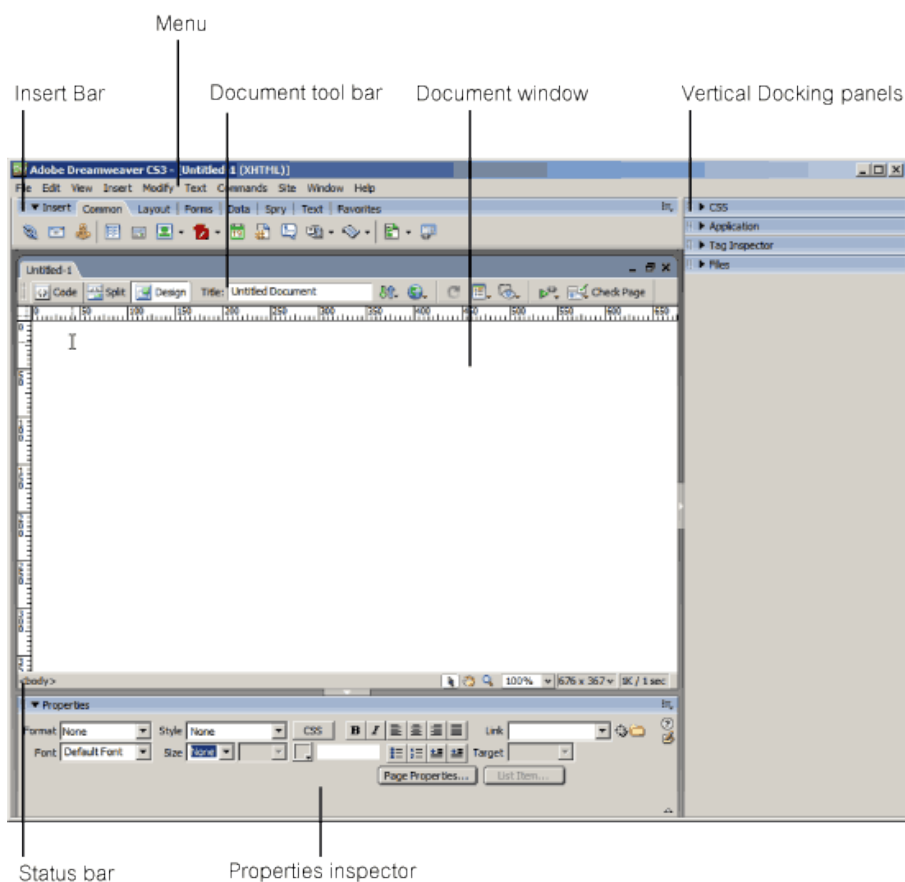
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

Dreamweaver เบื้องต้น

Adobe Dreamweaver เป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งมีคุณสมบัติครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบ, สร้างเว็บ, สร้างเว็บเพจ และการบริหารจัดการเว็บไซต์ ตลอดไปจนถึงการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเบื้องต้น โปรแกรมนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเพราะมีคุณสมบัติเด่น คือ ใช้งานง่าย มีเครื่องมือสำหรับวางข้อความ ภาพกราฟิก ตาราง แบบฟอร์ม มัลติมีเดีย รวมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อโต้ตอบกับผู้ชมลงบนเว็บเพจได้ง่าย โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้จักภาษา HTML, CSS, JavaScript และภาษาสคริปต์อื่น ๆ ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นและผู้ใช้ทั่วไป

1. หน้าหลักของโปรแกรม Dreamweaver และชื่อเรียกเครื่องมือต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ ก1

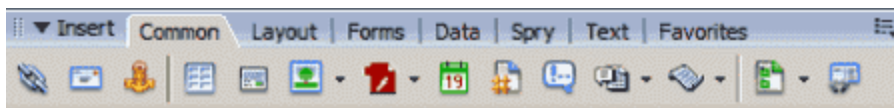


ภาพที่ ก1 ชื่อเรียกเครื่องมือต่าง ๆ ใน Dreamweaver

2. หน้าต่างการใช้งานโปรแกรม Adobe Dreamweaver จะมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

2.1 Document window

เป็นส่วนที่ใช้การแสดงผลเว็บเพจที่กำลังสร้างอยู่ ซึ่งแสดงผลได้ทั้งแบบ Code และ แบบเสมือนจริงที่แสดงผลบน web browser หรือจะแสดงควบคู่กันได้ และใช้ในการทำงานแก้ไขตัวอักษรรูปภาพต่าง ๆ ในเว็บเพจ โดยอาศัยเครื่องมือต่างๆ ที่แสดงอยู่ในรูปที่ ก2



ภาพที่ ก2 เครื่องมือในส่วนของ Insert Bar

2.2 Insert Bar ประกอบด้วยคำสั่งต่าง ๆ แยกย่อยดังนี้

2.2.1 Common ในแถบนี้ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้งานบ่อย ๆ เช่น สร้างตาราง, สร้างลิงค์ หรือใส่รูปในเว็บเพจ

2.2.2 Layout ในแถบนี้จะเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลแบบ div, ตาราง และ frame สำหรับใช้สร้างเว็บเพจแบบ layout

2.2.3 Forms ในแถบนี้ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการสร้าง form เช่น radio, check box เป็นต้น

2.2.4 Data เป็นแถบที่ใส่สำหรับ Dynamic เว็บไซต์ ใช้จัดการกับระบบ data base จะใช้มากในการพัฒนา web application บนเว็บไซต์ เช่นการเขียนระบบ web board, ระบบสมาชิก

2.2.5 Spry เป็นแถบใหม่ของ Dreamweaver เป็นเครื่องมือที่รวม java script กับ HTML, CSS เข้าด้วยกัน ทำให้เว็บไซต์มีความน่าสนใจ และมีความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น

2.2.6 Text ในนี้จะเป็นเครื่องมือที่ใช้จัดการกับตัวอักษรทั้งหมด เช่นใส่สัญลักษณ์พิเศษต่างๆ

2.2.7 Favorites แถบการเก็บเครื่องมือต่างๆที่ใช้งานบ่อย

2.3 Property inspector

Property inspector เป็นแถบเครื่องมือที่จะเปลี่ยนแปลงตามวัตถุที่เลือกอยู่เช่น ถ้าคลิกที่รูป property inspector จะเป็นคุณสมบัติเกี่ยวกับรูปนั้นเช่น ขนาดรูป, ชื่อรูป, ลิงค์ของรูป ถ้าเลือกที่

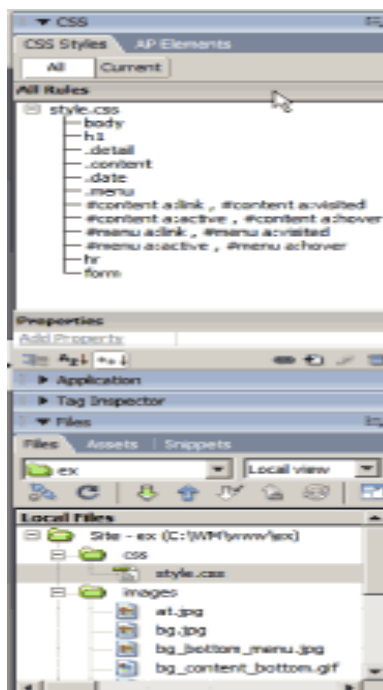
ตาราง จะเป็นคุณสมบัติของตาราง เช่น ขนาดตาราง, จำนวนแถวและหลักของตาราง เป็นต้น ดังแสดง
ในภาพที่ ก3



ภาพที่ ก3 เครื่องมือในส่วน Property inspector

2.4 Docking panels

เครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือที่ใ้บ่อย เพราะใ้แสดง file ที่อยู่ในเว็บไซต์, ไฟล์ CSS และใ้
แก้ไข CSS รวมถึงเครื่องมือที่ใ้แสดงภาพ และเครื่องมือ ftp สามารถปิด/เปิด แถบนี้ได้โดยการคลิกที่
รูปลูกศรด้านซ้ายมือของ panels ดังแสดงในภาพที่ ก4



ภาพที่ ก4 เครื่องมือในส่วน Docking panels

4.5 Menu

เป็นคำสั่งในโปรแกรมทั่วไป มีคำสั่งที่ใ้ที่เหมือนกับเครื่องมือต่างที่แสดงอยู่ใน Insert bar,
Property inspector, panels แต่มีบางคำสั่งที่แสดงเฉพาะใน menu

4.6 Status bar

ทางขวาของแถบนี้จะเป็นตัวเลขที่บอกเวลาในการโหลดหน้านี้ ขนาดของ document window เครื่องมือย่อ/ขยาย ส่วนทางขวาจะเป็น Tag select ของ HTML จะแสดงคำสั่งของ HTML สามารถแก้ไขคำสั่งต่าง ๆ ได้จากหน้าต่างนี้ดังแสดงในภาพที่ ก5



ภาพที่ ก5 เครื่องมือในส่วน Status bar

4.7 Document Tool bar

ทางซ้ายมือสุดจะเป็นคำสั่ง ใช้เปลี่ยนการแสดงผลของ document window อันแรกจะแสดงเฉพาะ code ต่อมาจะแสดงทั้ง code และ หน้าออกแบบ สุดท้ายจะแสดงหน้าออกแบบเท่านั้น และยังมีเครื่องมือที่ใช้กำหนด Title <title> </title> ของหน้าเว็บเพจอีกด้วยดังแสดงในภาพที่ ก6



ภาพที่ ก6 เครื่องมือในส่วน Document Tool bar

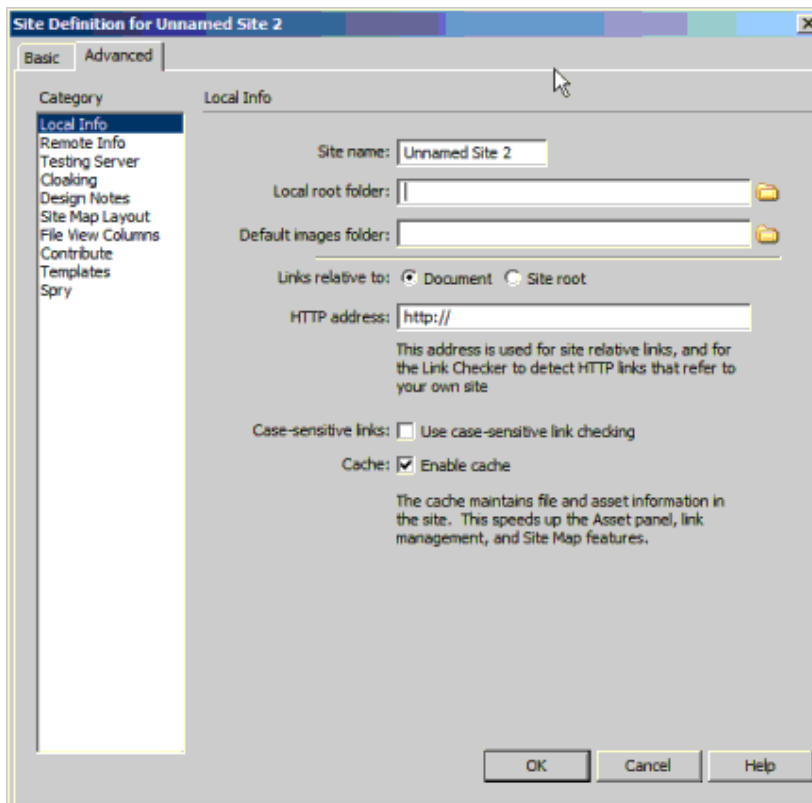
3. ขั้นตอนการกำหนด Site

การกำหนดไซต์มีความสำคัญมากในการทำเว็บด้วย Dreamweaver ไม่ว่าจะสร้างเว็บไซต์ใหม่หรือ แก้ไขเว็บไซต์เก่าที่เคยทำมาแล้ว การกำหนดไซต์เป็นขั้นแรกของการทำเว็บด้วย Dreamweaver เป็นการกำหนดให้โปรแกรมทราบที่อยู่ของไฟล์ต่างของเว็บไซต์ที่เราทำไว้ ทำให้โปรแกรมสามารถดึงมาแก้ไขได้

3.1 ขั้นตอนการกำหนด site มีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ไปที่ Menu เลือก Site > New site จะปรากฏหน้าต่างดังภาพข้างล่างขึ้นมา

3.1.2 ที่แถบด้านบนสุดเลือก Advanced ถ้าเลือกที่แถบ Basic จะเป็นการกำหนดแบบอัตโนมัติ ดังแสดงในภาพที่ ก7



ภาพที่ ก7 หน้าต่าง Site Definition for Unnamed Site 2

3.1.3 แถบ Category ทางซ้ายมือให้เลือก Local Info

3.1.4 ช่อง Site name เป็นชื่ออ้างอิงที่ใช้ในโปรแกรมเท่านั้น เพราะผู้ใช้งาน Dreamweaver อาจทำเว็บไซต์มากกว่า 1 จึงต้องตั้งชื่ออ้างอิงเอาไว้

3.1.5 ช่อง Local root folder คลิกที่รูป folder สีเหลืองเพื่อเลือก folder ที่ใช้ในการเก็บไฟล์ทั้งหมดของเว็บไซต์ สร้าง folder นี้ไว้ที่ใดก็ได้ ถ้ามีเว็บไซต์ที่ทำเสร็จแล้วต้องการจะแก้ไขก็ให้เลือก folder ที่เก็บไฟล์ของเว็บนั้น

3.1.6 ช่อง Default image folder ให้ระบุสถานที่เก็บไฟล์รูปภาพของเว็บไซต์ แนะนำว่าให้สร้าง folder ชื่อ image เอาไว้ใน Local root folder เพื่อเก็บไฟล์รูปทั้งหมดไว้ในนั้น

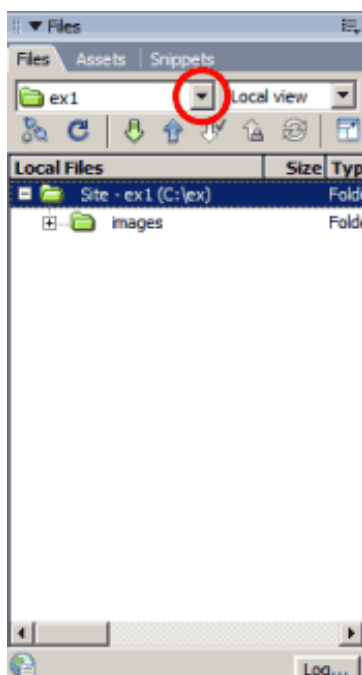
3.1.7 Links Relative to ให้เลือก Document เป็นการกำหนดการเขียน link ในเว็บไซต์ ส่วนการกำหนดแบบ site root จะนิยมใช้เมื่อทำงานกันหลายคนจะใช้วิธีการเขียนลิงค์โดยอ้างอิง root folder

3.1.8 Http address เป็นชื่อเว็บไซต์ อาจปล่อยช่องนี้ว่างไว้ก็ได้ถ้ายังไม่มีชื่อเว็บ (url)

3.1.9 Case-Sensitive Link ให้เลือกช่องนี้ด้วย เพื่อกำหนดให้การเขียน link เขียนแบบ case sensitive คือคำนึงถึงตัวพิมพ์ใหญ่ หรือ พิมพ์เล็กในภาษาอังกฤษด้วย

3.1.10 Enable Cache ให้เลือกช่องนี้ เพื่อกำหนดให้ dreamweaver สร้างหน่วยความจำเอาไว้จำ ทำให้สามารถทำงานได้เร็วขึ้น

3.1.11 คลิก ok การกำหนด site ก็เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ไปเปิดดูที่ panel ทางขวามือ ในหัวข้อ file จะเห็นรายละเอียดของไฟล์ต่างๆที่สร้างไว้ ภาพรูปที่ ก8 ในรูปตั้งชื่อเว็บว่า ex1 และกำหนด Local root folder ชื่อ ex และ save ไว้ที่ C: และสร้าง folder ชื่อ images เพื่อใช้ในการเก็บไฟล์รูป



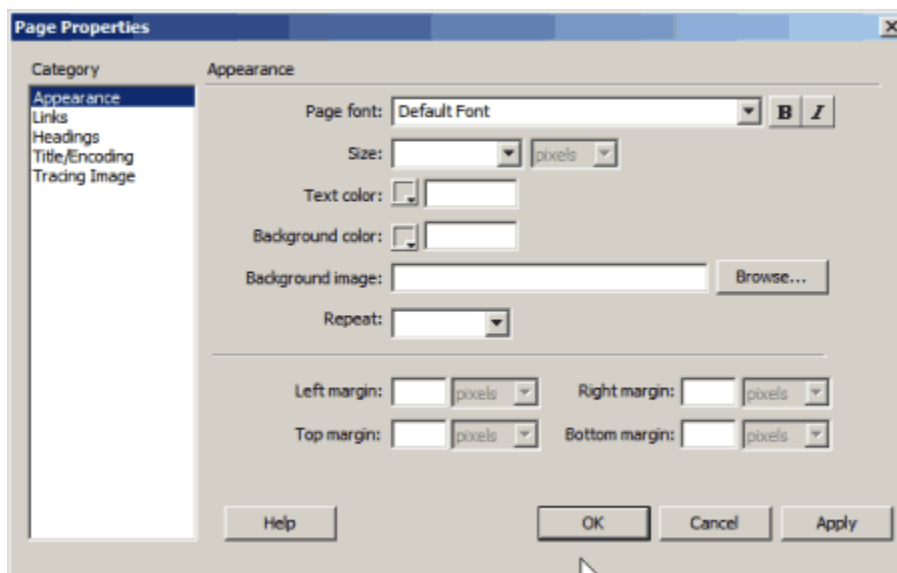
ภาพที่ ก8 รายละเอียดของไฟล์ต่าง ๆ

4. การใช้งานเครื่องมือ Page Properties สามารถทำได้ดังนี้

4.1 เปิดเว็บเพจที่ต้องการปรับแต่ง

4.2 ไปที่ Menu เลือก Modify > Page Properties

4.3 จะมีหน้าต่างขึ้นมาดังภาพที่ ก9



ภาพที่ ก9 เครื่องมือ Page Properties

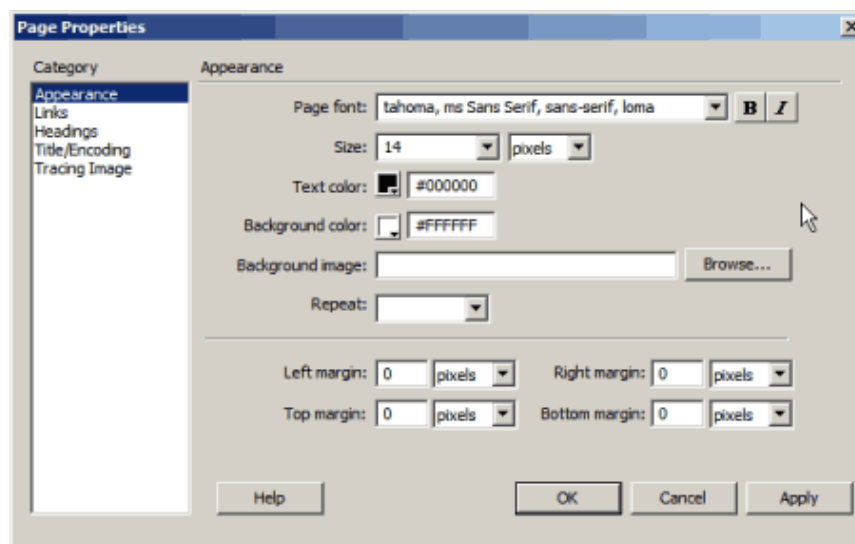
5. ทดลองเปลี่ยน พื้นหลัง, ชนิดของ font, สีของตัวอักษร, ระยะห่างของวัตถุกับหน้าเว็บเพจ

5.1 เปิดหน้าเว็บเพจที่ต้องการปรับแต่ง

5.2 ไปที่ Menu เลือก Modify > Page Properties

5.3 จะมีหน้าต่างขึ้นมาดังภาพด้านล่าง

5.4 ที่ category ทางซ้ายมือเลือก appearance จะมีหน้าจอให้ปรับดังภาพที่ ก10



ภาพที่ ก10 เครื่องมือ Page Properties เมื่อเลือก appearance

5.5 รายละเอียดต่างๆของเครื่องมือมีดังนี้

5.5.1 Page font ใช้ปรับแต่งชนิดของ font ที่แสดงผล ด้านหลังจะมีสัญลักษณ์ B (ทำให้แสดงผลในหน้านี้เป็นตัวหนาทั้งหมด) และ I (ทำให้แสดงผลในหน้านี้เป็นตัวเอียงทั้งหมด) สามารถเลือกคลิกได้

5.5.2 Size ในช่องนี้คือขนาดของตัวอักษรที่จะแสดงในเว็บเพจ

5.5.3 Text color ใช้กำหนดสีของตัวอักษรที่จะแสดงในเว็บเพจ โดยคลิกที่กล่องสีเหลี่ยมจะมีสีให้เลือก

5.5.4 Background Color ใช้กำหนดสีพื้นหลังของเว็บเพจ โดยคลิกที่กล่องสีเหลี่ยมจะมีสีให้เลือก

5.5.5 Background image ใช้กำหนดภาพพื้นหลังของเว็บเพจ โดยคลิกที่ Browse จะมีหน้าต่างให้เลือกภาพที่จะใช้แสดงเป็นพื้นหลัง

5.5.6 Repeat ใช้กำหนดการแสดงผลของภาพพื้นหลัง โดยมีคำสั่งดังนี้

- 1) no-repeat ให้แสดงผลภาพพื้นหลังเพียงครั้งเดียว
- 2) repeat ให้แสดงผลภาพพื้นหลังซ้ำกันหลายๆครั้งจะเต็มพื้นที่เว็บเพจ
- 3) repeat-x ให้แสดงผลภาพพื้นหลังซ้ำกันเฉพาะในแนวนอนเท่านั้น
- 4) repeat-y ให้แสดงผลภาพพื้นหลังซ้ำกันเฉพาะในตั้งนอนเท่านั้น

5.5.7 Margin เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดระยะห่างของตัวอักษร และภาพ กับเว็บเพจ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) left margin กำหนดให้วัตถุทุกอย่างห่างจากขอบเว็บเพจทางซ้ายเป็นระยะที่กำหนด
- 2) right margin กำหนดให้วัตถุทุกอย่างห่างจากขอบเว็บเพจทางขวาเป็นระยะที่เรากำหนด
- 3) top margin กำหนดให้วัตถุทุกอย่างห่างจากขอบเว็บเพจด้านบนเป็นระยะที่เรากำหนด
- 4) bottom margin กำหนดให้วัตถุทุกอย่างห่างจากขอบเว็บเพจด้านล่างเป็นระยะที่เรา

กำหนด คลิกโอเค เว็บเพจก็จะปรับหน้าตามที่ได้ตั้งไว้

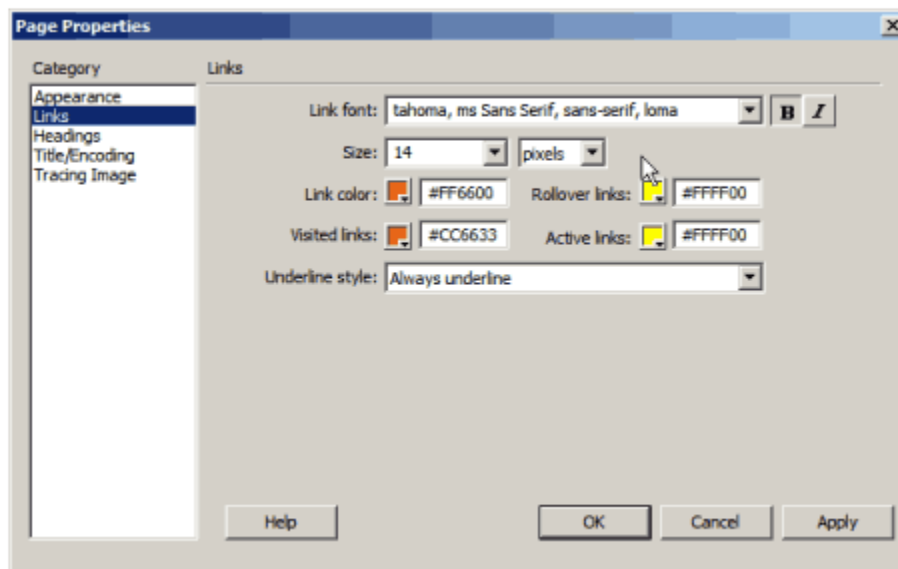
6. เปลี่ยนสีของตัวอักษรที่เป็น Hyperlink สามารถเปลี่ยนสี ขนาด การขีดเส้นใต้ ของตัวอักษรที่เป็น Hyperlink ได้ตามขั้นตอนด้านล่าง

6.1 เปิดหน้าเว็บเพจที่ต้องการปรับแต่ง

6.2 ไปที่ Menu เลือก Modify > Page Properties

6.3 จะมีหน้าต่างขึ้นมาดังรูปด้านล่าง

6.4 ที่ category ทางซ้ายมือเลือก link จะมีหน้าต่างให้ปรับดังภาพที่ ก11



ภาพที่ ก11 เครื่องมือ Page Properties เมื่อเลือก link

6.5 รายละเอียดต่างๆของเครื่องมือมีดังนี้

6.5.1 Link font เป็น font ที่จะใช้แสดงตัวอักษรที่เป็น hyperlink ด้านหลังจะมีสัญลักษณ์ B (ทำให้ตัวอักษรที่เป็น hyperlink เป็นตัวหนาทั้งหมด) และ I (ทำให้ตัวอักษรที่เป็น hyperlink เป็นตัวเอียงทั้งหมด) สามารถเลือกคลิกได้

6.5.2 Size ปรับขนาดของตัวอักษรที่เป็น hyperlink

6.5.3 การปรับสีของ hyperlink เมื่ออยู่ในสถานะต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) Link Color เป็นสีที่ใช้แสดง Hyperlink ที่ยังไม่เคยคลิกเปิดดู
- 2) Visited Links เป็นสีที่ใช้แสดง Hyperlink ที่เคยคลิกเปิดดูแล้ว
- 3) Rollover Links เป็นสีที่ใช้แสดง Hyperlink เมื่อมีเมาส์วางอยู่ด้านบน
- 4) Active Links: เป็นสีที่ใช้แสดง Hyperlink เมื่อเรากดคลิกที่ hyperlink

6.5.4 ปรับการขีดเส้นใต้ของ Hyperlink มีรายละเอียดดังนี้

- 1) Always underline ให้แสดงเส้นใต้ในทุกกรณี
- 2) Never underline ไม่แสดงเส้นใต้ในทุกกรณี
- 3) Show underline only on rollover แสดงเส้นใต้เฉพาะตอนที่มีเมาส์อยู่ด้านบนเท่านั้น
- 4) Hide underline on rollover ปรกติจะแสดงเส้นใต้ แต่เมื่อเมาส์อยู่ด้านบนไม่ต้องแสดงเส้นใต้

7. คุณสมบัติและข้อดีของโปรแกรม Dreamweaver

7.1 ช่วยให้ทำงานได้เร็วขึ้น

ข้อดีของ Dreamweaver เมื่อก่อนนั้นถ้าต้องการสร้างเว็บเพจ จะต้องเขียนภาษา HTML ขึ้นมา เพื่อให้แสดงผลผ่าน browser เป็นรูปภาพหรือข้อความออกมา ซึ่งทำให้ทำงานได้ช้าลง เพราะจะต้องเขียน HTML ไปและดูการแสดงผลผ่าน browser ไปว่าให้ผลถูกต้องตามที่ต้องการหรือไม่ แต่สำหรับใน Dreamweaver โปรแกรมจะแสดงหน้าจอที่แสดงผลให้สามารถปรับแต่งหน้าตาของเว็บเพจได้เลย โดย Dreamweaver จะทำการเขียน slots online spielen HTML ให้

7.2 เป็น Editor ที่มีประสิทธิภาพตัวหนึ่ง

ในกรณีที่เราต้องการเขียน HTML เอง Dreamweaver ก็เป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกได้ดีมาก ไม่เพียงแต่การใช้การกับ HTML เท่านั้น Dreamweaver ก็รองรับภาษาต่างมากมายเช่น CFML, PHP, ASP, ASP.NET และอื่นอีกมากมาย ช่วยให้สามารถเขียน Code ได้ง่ายขึ้น

7.3 เป็นโปรแกรมจัดการเว็บไซต์ที่ดี

Dreamweaver ยังเป็นโปรแกรมที่ช่วยให้จัดการกับเว็บไซต์ได้ดีขึ้น โดยมีเครื่องมือมากมาย เช่น

7.3.1 FTP สามารถแก้ไขหน้าเว็บเพจและส่งไปแสดงผลที่ server ได้ทันที เพราะ dreamwerver จะติดต่อกับ server ให้และแสดงไฟล์ที่อยู่ใน server ให้เห็นและแก้ไขได้ทันทีที่ต้องการ ถือเป็นเครื่องมือที่สะดวกมาก นอกจากนั้นยังช่วยให้มีข้อมูลของเว็บไซต์สำรองไว้ในเครื่องเราตลอด ด้วย

7.3.2 Site map เป็นเครื่องมือที่ช่วยแสดงผลเว็บไซต์ให้เป็น รูปร่างขึ้นมา โดยจะแสดงให้เห็นว่าหน้าใด link ไปยังหน้าใดบ้าง โดยสามารถย้ายหรือ เปลี่ยนแปลง link ได้ โดยที่ Dreamweaver จะทำการเขียน Code ให้ใหม่ทันที ถือเป็นเครื่องมือที่ดีมาก

7.4 ช่วยให้ทำเว็บได้ง่ายขึ้น

สำหรับคนที่ไม่เคยทำเว็บมาก่อนก็สามารถใช้ Dreamweaver เพียงโปรแกรมเดียวเพื่อพัฒนาเว็บไซต์ของตัวเองขึ้นมาได้ง่ายเหมือนกับการ เขียนหนังสือ และสำหรับคนที่เชี่ยวชาญ Dreamweaver ก็ทำให้มีความคล่องตัวขึ้น เพราะ Dreamwerver มีเครื่องมือมากมายและทำงานเชื่อมต่อกับ โปรแกรมดัง ๆ มากมายเช่น Photoshop,Illustrator,Flash หรือ แม้แต่กระทั่งการใช้ในลักษณะ Dynamic webpage ก็พัฒนาขึ้นมาก จะเห็นว่าใน Dreamweaver CS3 นั้นมีการใช้งานในส่วนของ Ajax เพิ่มมาอีกด้วยรวมถึง

การใช้งาน CSS ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาก นี้ยังไม่รวมถึง Template มากมายที่ช่วยในการจัดข้อความ, หน้าตาของเว็บเพจ และเครื่องมืออีกมากมาย

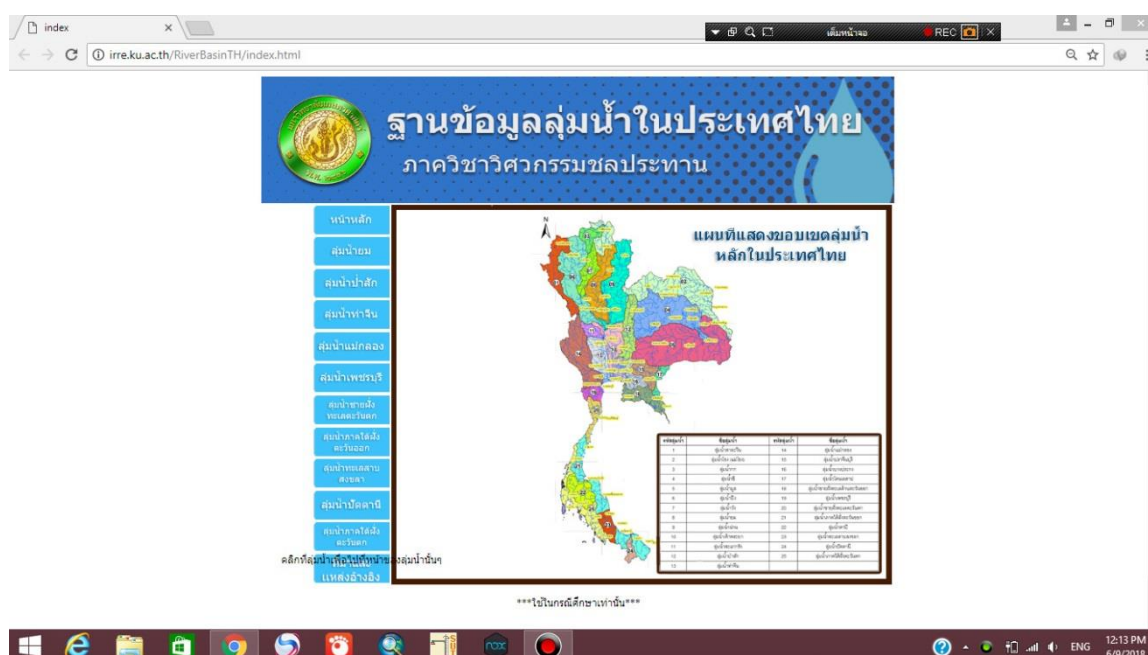
ภาคผนวก ข

รายละเอียดของเว็บไซต์

เว็บไซต์ของโครงการนี้มีชื่อว่า ฐานข้อมูลลุ่มน้ำในประเทศไทย เว็บไซต์จะประกอบไปด้วย หน้าหลัก หน้าหลักลุ่มน้ำ หน้าแผนที่ลุ่มน้ำ หน้าปริมาณน้ำ หน้าระดับน้ำ หน้า Rating Curve หน้าการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา และหน้าสภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำ สามารถเข้าเว็บไซต์ได้ที่

<http://wrcmislab.eng.kps.ku.ac.th/RiverBasinTH/>หรือเข้าผ่านเว็บไซต์ห้องปฏิบัติการวิจัยการจำลองระบบทรัพยากรน้ำ ด้วยคอมพิวเตอร์

1. หน้าหลัก



ภาพที่ ข12 หน้าหลักของเว็บไซต์

ประกอบไปด้วย ชื่อของเว็บไซต์ คือ ฐานข้อมูลลุ่มน้ำในประเทศไทย แผนที่ประเทศไทยแบ่งแต่ละลุ่มน้ำตามสี ตารางรายชื่อลุ่มน้ำ และด้านข้างจะเป็นรายชื่อลุ่มน้ำที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำท่าจีน ลุ่มน้ำแม่กลอง ลุ่มน้ำเพชรบุรี ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตก ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ลุ่มน้ำปัตตานี ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก และที่มาและอ้างอิง

4. หน้าปริมาณน้ำ

ใช้ในกรณีศึกษาเท่านั้น

ภาพที่ ข15 หน้าปริมาณน้ำ

ในหน้านี้จะประกอบไปด้วย ข้อมูลปริมาณน้ำของแต่ละสถานีในแต่ละลุ่มน้ำ สามารถดาวน์โหลดข้อมูลของแต่ละสถานีได้

5. หน้าระดับน้ำ

ใช้ในกรณีศึกษาเท่านั้น

ภาพที่ ข16 หน้าระดับน้ำ

ในหน้านี้จะประกอบไปด้วย ข้อมูลระดับน้ำของแต่ละสถานีในแต่ละลุ่มน้ำ สามารถดาวน์โหลดข้อมูลของแต่ละสถานีได้

6. หน้า Rating Curve

The screenshot shows a web browser window with the following content:

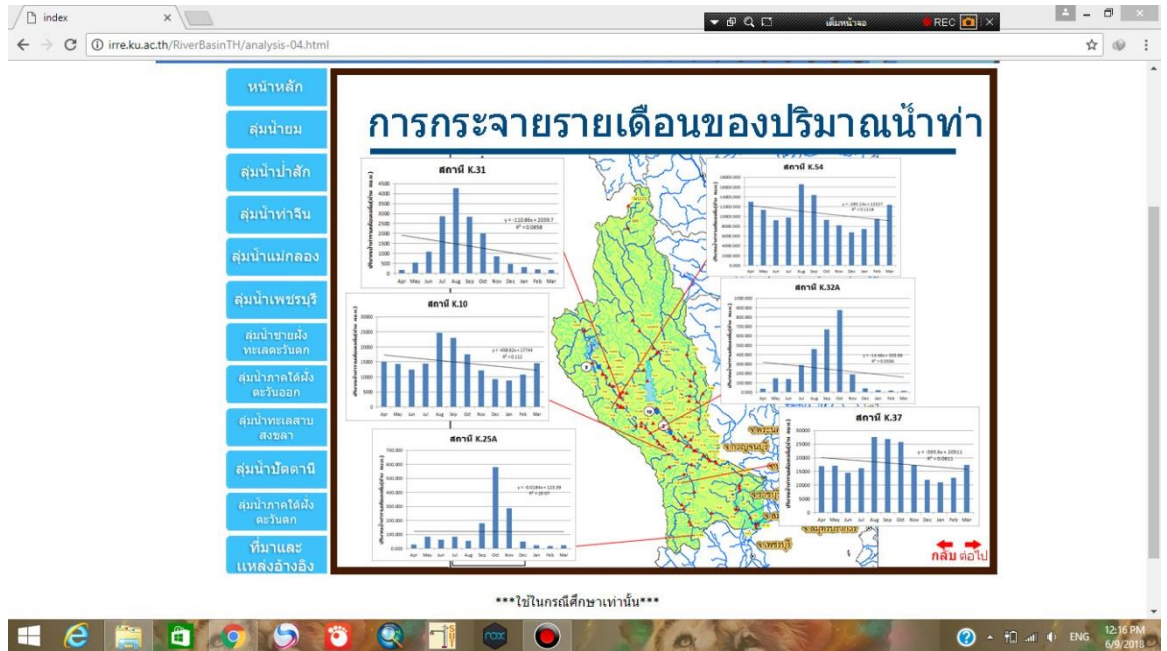
- Address bar: `irre.ku.ac.th/RiverBasinTH/rat-04.html`
- Page Title: **Rating Curve**
- Left Sidebar (Navigation Menu):
 - หน้าหลัก
 - ลุ่มน้ำยม
 - ลุ่มน้ำป่าสัก
 - ลุ่มน้ำท่าจีน
 - ลุ่มน้ำแม่กลอง
 - ลุ่มน้ำเพชรบุรี
 - ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก
 - ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก
 - ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
 - ลุ่มน้ำปัตตานี
 - ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก
 - ที่มาและแหล่งอ้างอิง
- Main Content Area:

สถานี K.10 ดาวน์โหลด	สถานี K.38 ดาวน์โหลด
สถานี K.11 ดาวน์โหลด	สถานี K.39 ดาวน์โหลด
สถานี K.12 ดาวน์โหลด	สถานี K.43 ดาวน์โหลด
สถานี K.17 ดาวน์โหลด	สถานี K.49 ดาวน์โหลด
สถานี K.22B ดาวน์โหลด	สถานี K.50 ดาวน์โหลด
สถานี K.25A ดาวน์โหลด	สถานี K.53 ดาวน์โหลด
สถานี K.28 ดาวน์โหลด	สถานี K.54 ดาวน์โหลด
สถานี K.29 ดาวน์โหลด	สถานี K.58 ดาวน์โหลด
สถานี K.30 ดาวน์โหลด	สถานี K.59 ดาวน์โหลด
สถานี K.35A ดาวน์โหลด	สถานี K.60 ดาวน์โหลด
สถานี K.36 ดาวน์โหลด	สถานี K.61 ดาวน์โหลด
สถานี K.37 ดาวน์โหลด	สถานี K.62 ดาวน์โหลด
สถานี K.38A ดาวน์โหลด	สถานี K.13 ดาวน์โหลด
- Bottom of Page: *****ใช้ในกรณีศึกษาเท่านั้น*****

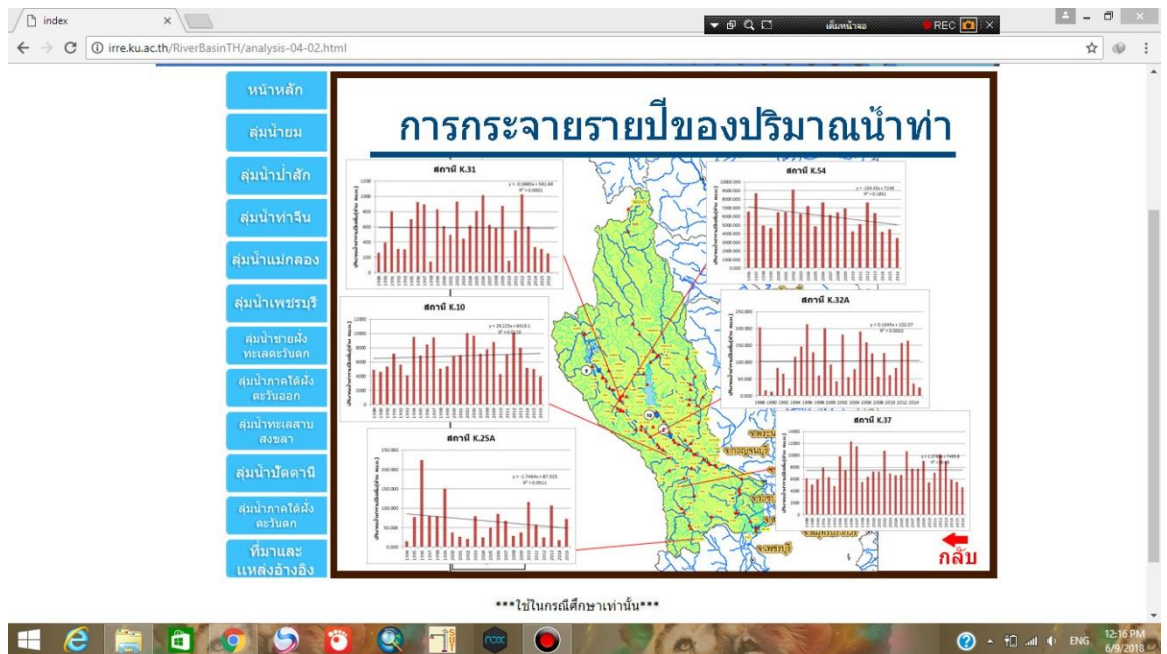
ภาพที่ ข17 หน้า Rating Curve

ในหน้านี้จะประกอบไปด้วย ข้อมูล Rating Curve ของแต่ละสถานีในแต่ละลุ่มน้ำ สามารถดาวน์โหลดข้อมูลของแต่ละสถานีได้

7. หน้าการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา



ภาพที่ ข18 หน้าการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยารายเดือน



ภาพที่ ข19 หน้าการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยารายปี

ในหน้านี้จะประกอบไปด้วยกราฟน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยและกราฟน้ำท่ารายปีเฉลี่ยอย่างละ 6

สถานี

8. หน้าสภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำ

The screenshot shows a web browser window with the URL irre.ku.ac.th/RiverBasinTH/gen-04.html. The page title is "สภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำ" (General Water Group Status). The sidebar contains the following navigation links: หน้าหลัก, ลุ่มน้ำยม, ลุ่มน้ำป่าสัก, ลุ่มน้ำท่าจีน, ลุ่มน้ำแม่กลอง, ลุ่มน้ำเพชรบุรี, ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตก, ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก, ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา, ลุ่มน้ำปาดานี, ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก, ที่มาและแหล่งอ้างอิง. The main content area features the title "สภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำ" and a paragraph of text. At the bottom right of the main content area, there is a red arrow icon pointing to the left and the word "กลับ" (Back).

ใช้โปรแกรมนี้ศึกษาเท่านั้น

ภาพที่ ข20 หน้าสภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำ

ในหน้านี้จะแสดงข้อมูลสภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำ

ภาคผนวก ค
รายชื่อสถานที่ที่นำมาวิเคราะห์

ลุ่มน้ำแม่กลอง

ตารางที่ 13 รายชื่อสถานที่ที่นำมาวิเคราะห์ในลุ่มน้ำแม่กลอง

รหัส สถานี	ชื่อสถานี	อำเภอ	จังหวัด	ตำแหน่ง		พิกัดUTM	
				เส้นรุ้ง	เส้นแวง	N	E
K.10	บ้านลุ่มส้ม	ไทรโยค	กาญจนบุรี	19-05-40	99-10-28	518823	1558049
K.25A	บ้านคา	บ้านคา	ราชบุรี	13-24-07	99-25-14	545519	1481502
K.31	บ้านน้ำโจน	ไทรโยค	กาญจนบุรี	14-26-21	98-49-21	480860	1596181
K.32A	บ้านบ้องตี้	ไทรโยค	กาญจนบุรี	14-16-25	98-56-04	492925	1577861
K.37	บ้านวังเย็น	เมือง กาญจนบุรี	กาญจนบุรี	13-55-57	99-25-37	546109	1540180
K.54	บ้านลิ้นถิ่น สะพานรถยนต์	ไทรโยค	กาญจนบุรี	14-32-02	98-47-27	477465	1606656

ลุ่มน้ำท่าจีน

ตารางที่ 14 รายชื่อสถานที่ที่นำมาวิเคราะห์ในลุ่มน้ำท่าจีน

รหัส สถานี	ชื่อสถานี	อำเภอ	จังหวัด	ตำแหน่ง		พิกัดUTM	
				เส้นรุ้ง	เส้นแวง	N	E
T.6	บ้านช่อรักษ์ สามพราน	อู่ทอง	สุพรรณบุรี	14-19-36	99-51-55	593291	1583906
T.7	บ้านทับไถ	บ้านไร่	อุทัยธานี	15-03-06	99-35-18	563224	1663995
T.11	บ้านผาตั้ง	บ้านไร่	อุทัยธานี	15-06-14	99-32-23	557986	1669755
T.12A	บ้านทับหมัน	บ้านไร่	อุทัยธานี	15-00-51	99-37-06	566465	1659848