

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

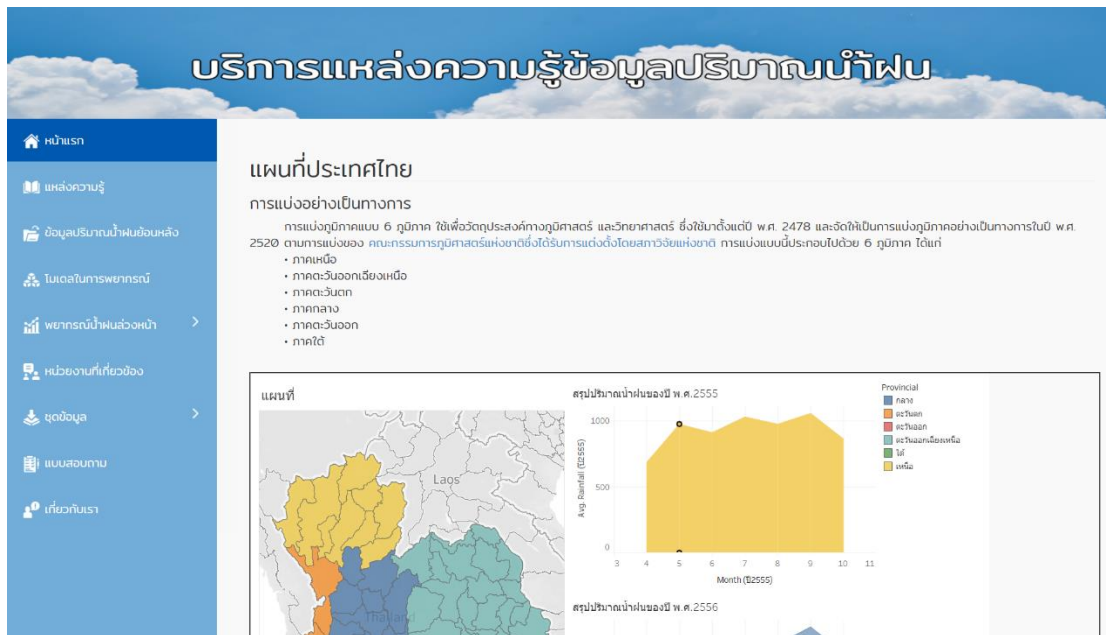
การจัดทำโครงการเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อการวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ เพื่อเป็นข้อมูลความรู้ก่อให้เกิดประโยชน์ โดยนำข้อมูลที่ได้มาจัดแสดงผลเป็นสารสนเทศผ่านทางเว็บไซต์ มีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังมีข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของแต่ละภาค ผู้วิเคราะห์ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย และมีผลการดำเนินงานดังนี้

#### 4.1 ผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและจัดทำการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ ให้สามารถนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณชนเพื่อเป็นข้อมูลความรู้ก่อให้เกิดประโยชน์ โดยนำข้อมูลที่ได้มาจัดแสดงผลเป็นสารสนเทศผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งในส่วนการดำเนินงานพบว่า ค่าภายในข้อมูลนั้นมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาต่าง ๆ ตามฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้ข้อมูลเป็นไปตามข้อเท็จจริงจึงต้องทำความเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลโดยดำเนินการรับข้อมูลด้วยกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของ CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) มาใช้กับข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากการศึกษาพบว่าเทคนิคการอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ที่นำมาใช้งานเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างดีจึงใช้เทคนิคทางเหมืองข้อมูล (Data Mining) ในรูปแบบของอนุกรมเวลา (Time series) ทำการพยากรณ์ทำนายผลของปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า โดยทดสอบกับหลายโปรแกรมจนได้ผลการพยากรณ์ที่ดีที่สุด ด้วยการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบ ให้เห็นถึง Visualization ส่งผลทำให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลได้อย่างง่ายสะดวกรวดเร็วต่อการเรียนรู้และศึกษาข้อมูล และง่ายต่อการแสดงผลรวมถึงลดความผิดพลาดของข้อมูล และความซับซ้อนจากข้อมูลจำนวนมาก ผู้วิเคราะห์ข้อมูลจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลสร้างเป็นสารสนเทศแล้วนำมาพัฒนาจัดแสดงบนเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วงดังนี้

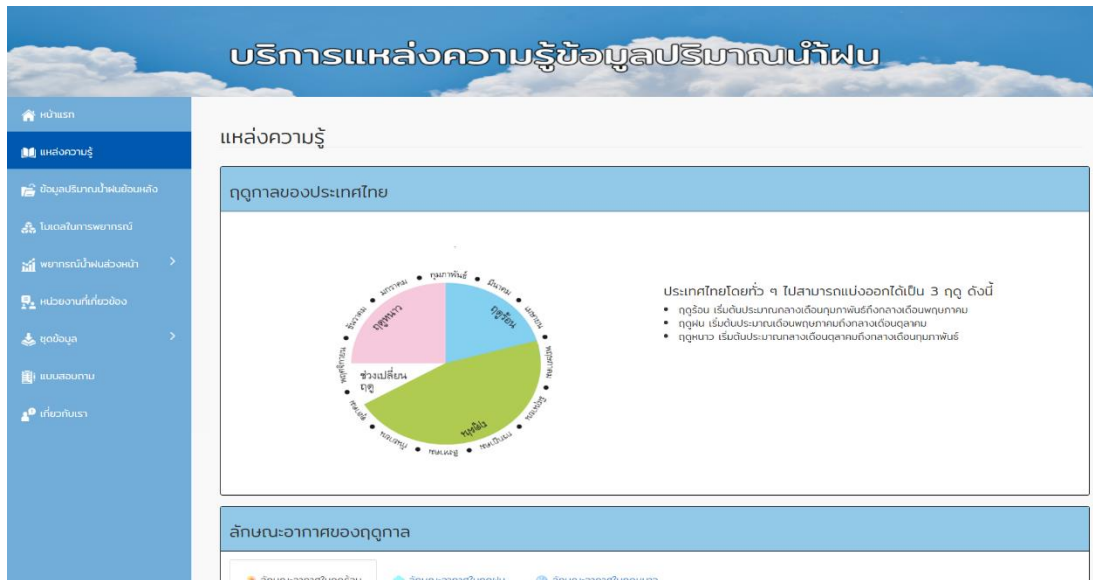
# เว็บไซต์การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์

1.) แถบเมนูสามารถใช้งานได้ความต้องการของการใช้งาน ซึ่งเป็นหน้าสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเลือกดู และศึกษาค้นคว้าเข้าไปใช้งานส่วนต่าง ๆ ของเว็บไซต์



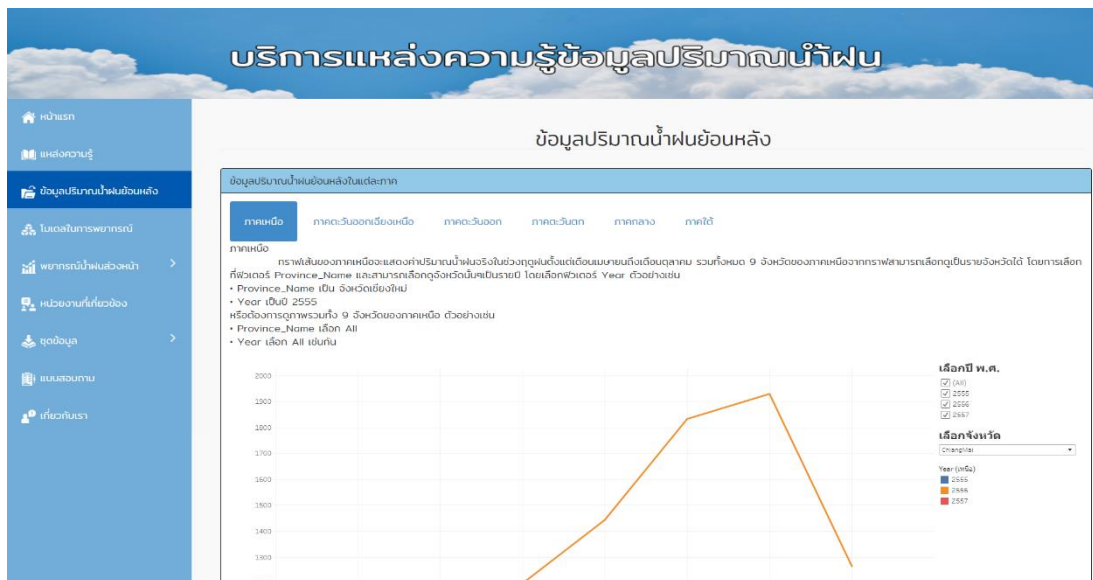
ภาพที่ 4.1 หน้าแรกของเว็บไซต์

2.) หน้าเว็บไซต์แหล่งความรู้เกี่ยวกับการนับฤดูกาลของประเทศไทย ลักษณะอากาศของประเทศไทย



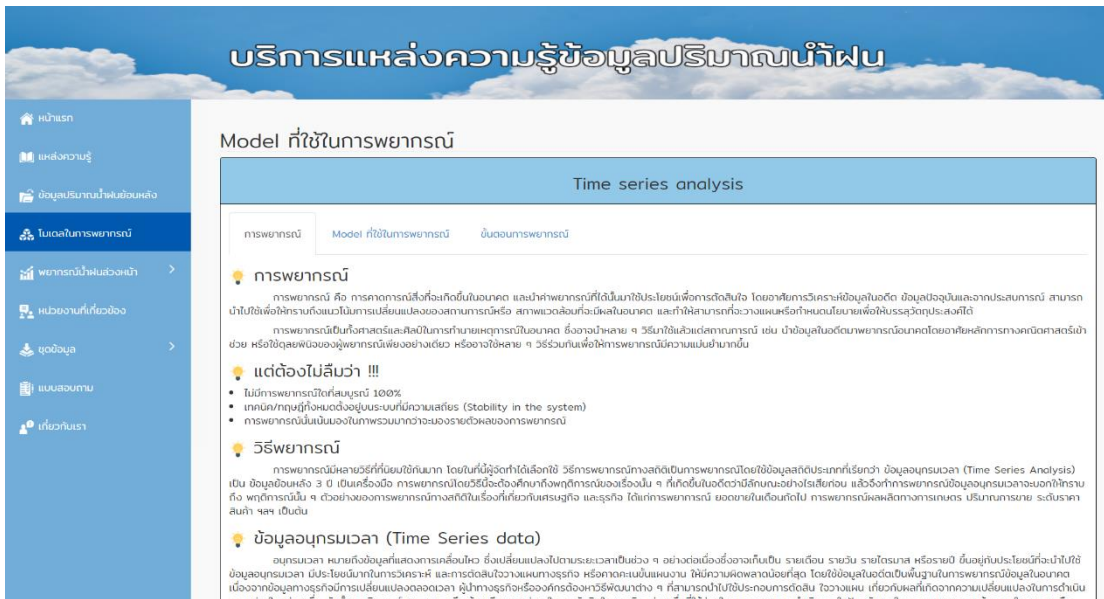
ภาพที่ 4.2 หน้าแหล่งความรู้

3.) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของแต่ละภาค ทั้งหมด 6 ภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคกลาง ภาคใต้ และมีการอธิบายเส้นทางเดินพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทย



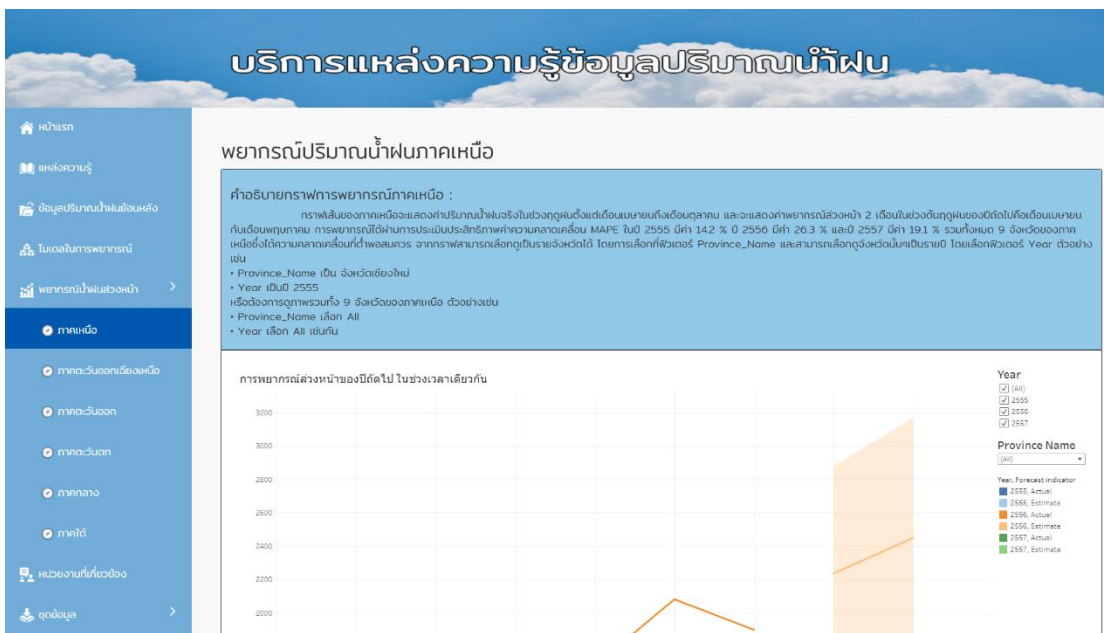
ภาพที่ 4.3 หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของแต่ละภาค ทั้งหมด 6 ภาค

4.) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลของโมเดลที่นำมาใช้ในการพยากรณ์ และแสดงขั้นตอนในการพยากรณ์



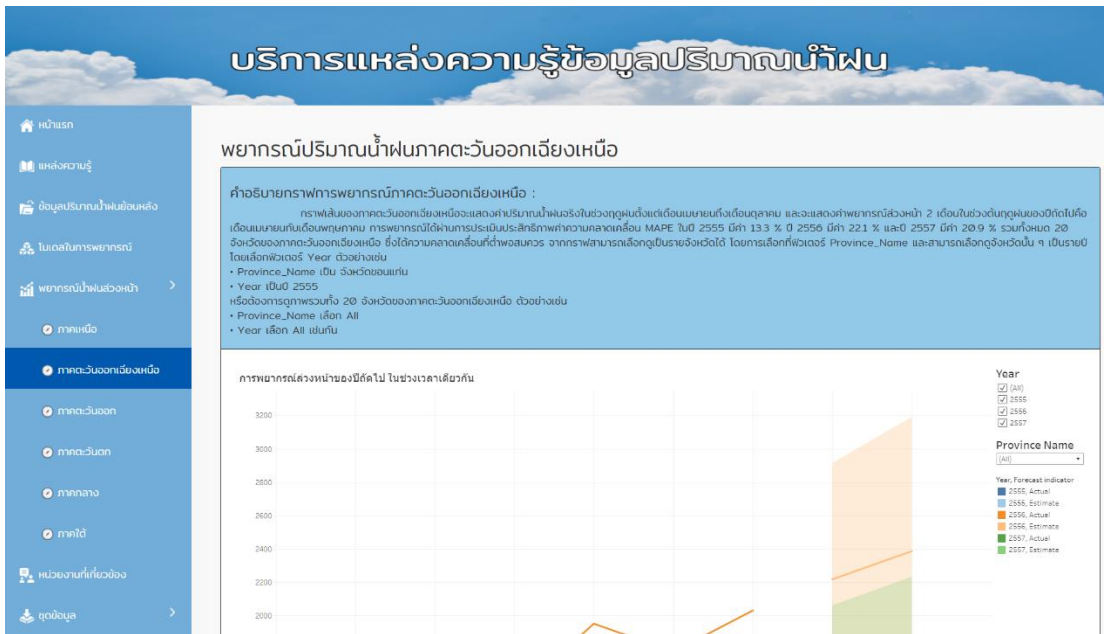
ภาพที่ 4.4 หน้าเว็บไซต์โมเดลที่ใช้การพยากรณ์

5.) หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 2 เดือนของปีถัดไปในช่วงเวลาเดียวกันของภาคเหนือ



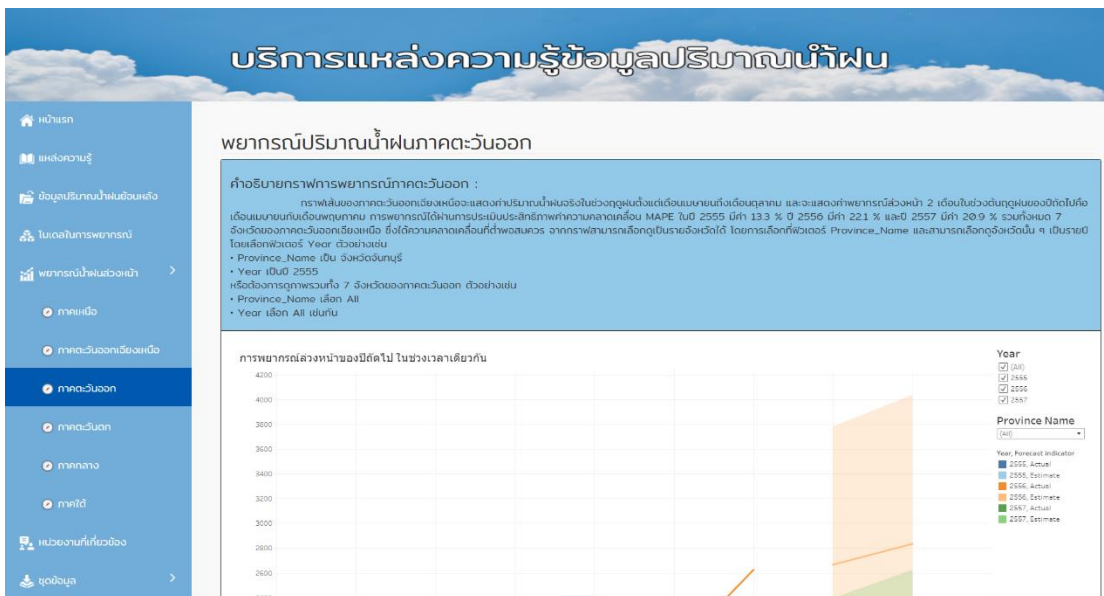
ภาพที่ 4.5 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 2 เดือนของปีถัดไปในช่วงเวลาเดียวกันของภาคเหนือ

6.) หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 2 เดือนของปีถัดไปในช่วงเวลาเดียวกันของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



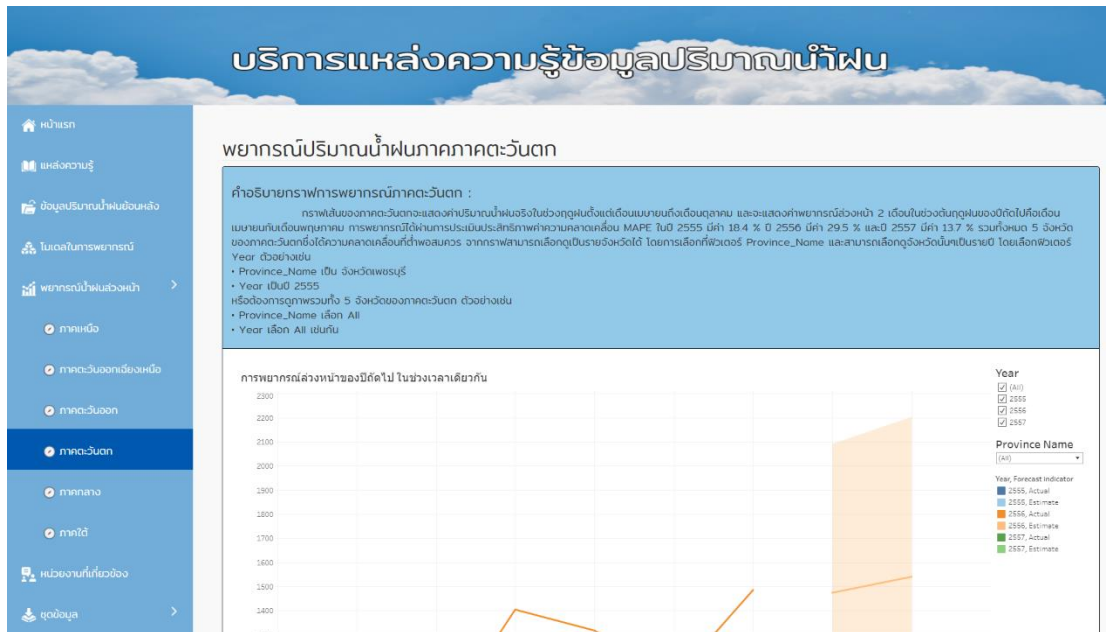
ภาพที่ 4.6 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

7.) หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 2 เดือนของปีถัดไปในช่วงเวลาเดียวกันของภาคตะวันออก



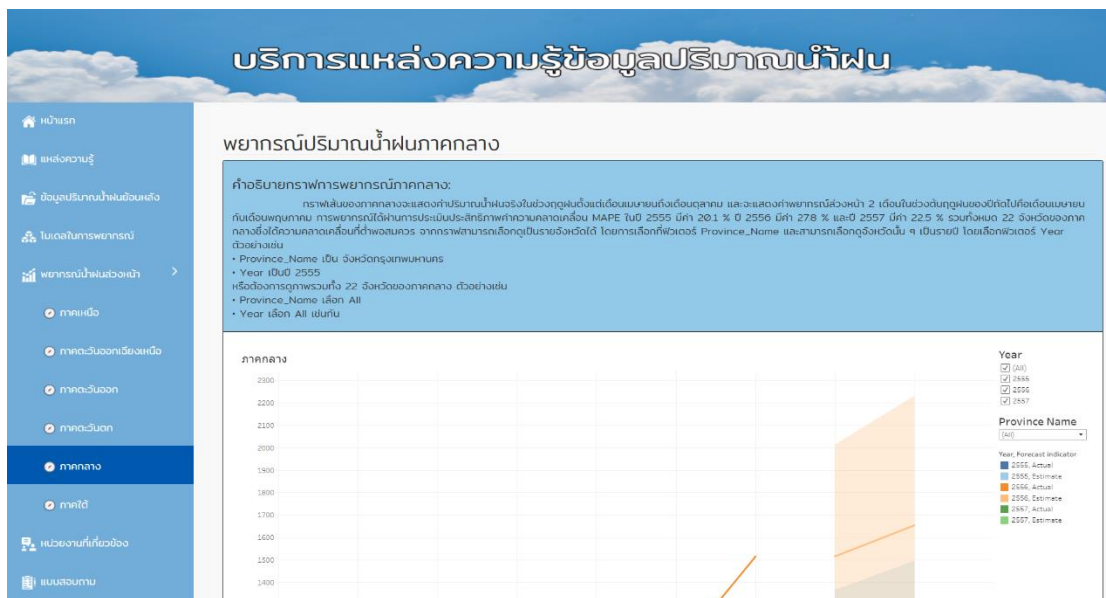
ภาพที่ 4.7 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคตะวันออก

8.) หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 2 เดือนของปีถัดไป  
ในช่วงเวลาเดียวกันของภาคตะวันตก



ภาพที่ 4.8 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคตะวันตก

9.) หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า 2 เดือนของปีถัดไป ในช่วง  
เวลาเดียวกันของภาคกลาง



ภาพที่ 4.9 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคกลาง



12.) หน้าเว็บไซต์ดาวนโหลดชุดข้อมูลปริมาณน้ำฝนของแต่ละภาค ชุดข้อมูลนี้เป็นชุดข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานเว็บไซต์ที่สามารถดาวนโหลดชุดข้อมูลเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้

ลำดับ	ชื่อไฟล์	ขนาดไฟล์	ดาวนโหนด
1	ภาคกลาง 57.xlsx	13 KB	<a href="#">Download</a>
2	ภาคตะวันตก 56.xlsx	11 KB	<a href="#">Download</a>
3	ภาคตะวันตก 57.xlsx	10 KB	<a href="#">Download</a>
4	ภาคตะวันออก 56.xlsx	11 KB	<a href="#">Download</a>
5	ภาคตะวันออก 57.xlsx	10 KB	<a href="#">Download</a>
6	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 56.xlsx	13 KB	<a href="#">Download</a>
7	ภาคเหนือ 56.xlsx	11 KB	<a href="#">Download</a>

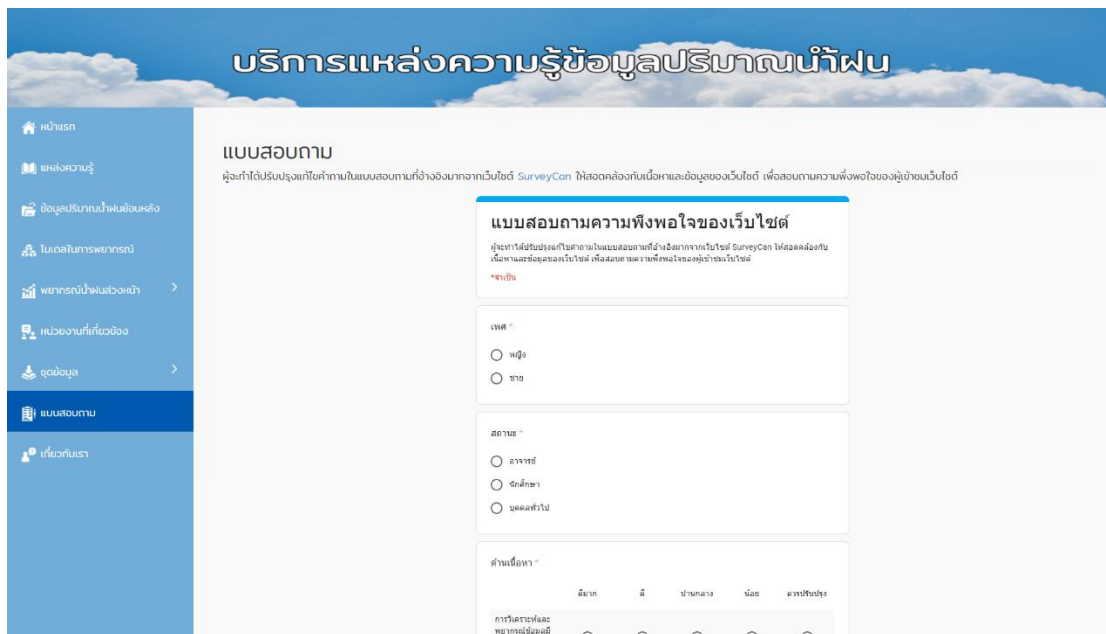
ภาพที่ 4.12 หน้าเว็บไซต์ดาวนโหลดชุดข้อมูล

13.) หน้าเว็บไซต์การอัปโหนดข้อมูล สำหรับผู้ดูแลเว็บไซต์ที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลได้

ภาพที่ 4.13 หน้าเว็บไซต์อัปโหนดชุดข้อมูล

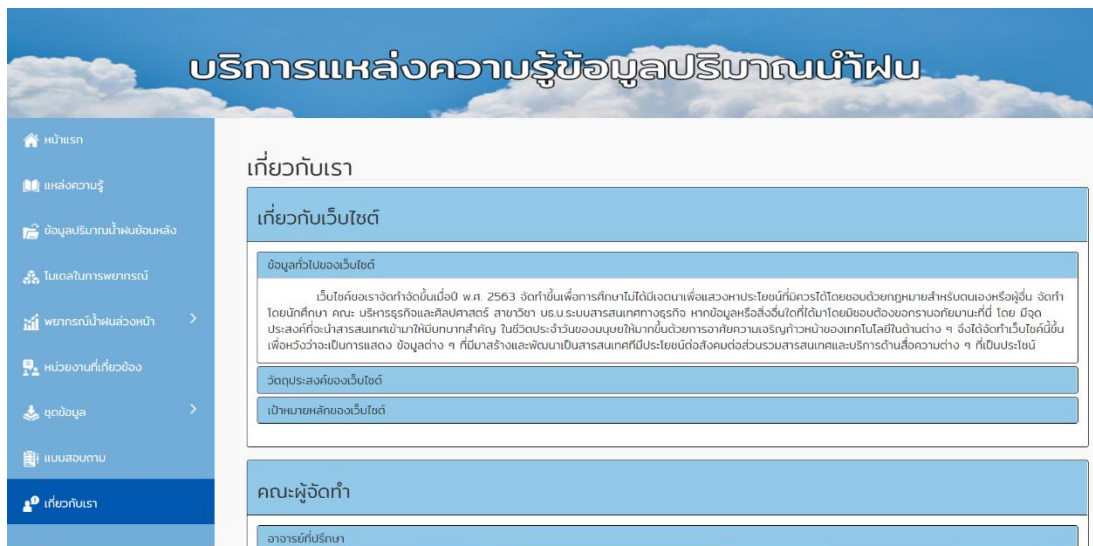


14.) หน้าเว็บไซต์แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับเว็บไซต์ และเนื้อหาของเว็บไซต์ โดยอ้างอิงคำถามแบบสอบถามจากเว็บ SurveyCan



ภาพที่ 4.14 หน้าเว็บไซต์แบบสอบถามความพึงพอใจของเว็บไซต์

15.) หน้าเว็บไซต์เกี่ยวกับเราจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ วัตถุประสงค์ เป้าหมายของเว็บไซต์ และคณะผู้จัดทำ



ภาพที่ 4.15 หน้าเว็บไซต์ข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์

## 4.2 การอธิปราชผล

### 4.2.1 อธิปราชการดำเนินโครงการ

จากวัตถุประสงค์เพื่อการวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลปริมาณน้ำฝน เพื่อนำเสนอสารสนเทศบนเว็บไซต์ ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการศึกษาถึงปัญหาเก็บรวบรวมข้อมูล และจัดการกับข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการพยากรณ์วิเคราะห์ผลจากผลดำเนินการพบว่า

1.) ข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ได้จากเว็บไซต์ Open Government Data of Thailand ชุดข้อมูลมีจำนวนมากทำให้การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลใช้เวลานานมาก

2.) ข้อมูลที่เผยแพร่แก่บุคคลภายนอกนั้นยังขาดความชัดเจนและติดตามผลย้อนหลังส่งผลให้การรับรู้และตระหนักถึงปัญหาปริมาณน้ำฝนนั้นยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ

โดยการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการกับข้อมูลในการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของ CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) มาใช้กับข้อมูลปริมาณน้ำฝน ซึ่งผู้วิเคราะห์ได้ดำเนินการตามกระบวนการ CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) ดังนี้

1.) ผู้วิเคราะห์ทำความเข้าใจกระบวนการทางข้อมูล และรับฟังปัญหารวมถึงการมองหาปัญหาจากเรื่องต่าง ๆ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และวางแผนในการดำเนินการโดยการวิเคราะห์ข้อมูลของข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยาจากช่วงเวลาที่มีความถี่หรืออัตราที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน เพื่อที่จะนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ประโยชน์ และตามวัตถุประสงค์ที่จะนำไปสู่รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูล

2.) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล และพิจารณาข้อมูลที่ได้รับดูความถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ โดยพิจารณาว่าจะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือจำเป็นต้องเลือกข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการวิเคราะห์ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิเคราะห์ได้สำรวจภาพรวมก่อนนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จากเว็บไซต์ <https://data.go.th> ซึ่งเป็นศูนย์กลางการให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open Government Data) ภายใต้ชื่อสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

3.) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำการแปลงข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวม และทำการจัดการข้อมูลที่ได้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นถัดไปได้ เพื่อลดความผิดพลาดการทำ

ข้อมูลให้ถูกต้อง โดยใช้กระบวนการ data cleaning เพื่อให้ได้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบและมาตรฐานเดียวกัน และกำจัดข้อมูลเสียออก

4.) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลจะวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางสถิติ ทำการเรียนรู้จากข้อมูลเดิมของปริมาณน้ำฝนเพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุด การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของวิธีการพยากรณ์โดยนำโมเดล Time series analysis มาช่วยในการหาค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ในวิธีต่าง ๆ มาเปรียบเทียบตัวโปรแกรมว่าโปรแกรมไหนให้ความถูกต้องแม่นยำมากที่สุดนำมาใช้ในการพยากรณ์การเกิดฝน ผู้วิเคราะห์ ข้อมูลได้เลือกใช้เทคนิครูปแบบอนุกรมเวลา Time series Models ด้วยชุดข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือนของแต่ละภูมิภาค

5.) ผู้วิเคราะห์ได้ดำเนินการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้าไปวัดประสิทธิผลของผลลัพธ์ที่ได้โดยการนำไปตรวจสอบค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error : MAPE) จากการทดลองโมเดลเทคนิค Time Series Models ด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาของข้อมูล (Data mining time series analysis) ผ่านโปรแกรม Minitab และ โปรแกรม Tableau Public ให้ผลลัพธ์ค่าความคลาดเคลื่อน MAPE ออกมาต่างกัน ซึ่งโปรแกรม Tableau Public ให้ผลลัพธ์ค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลต่ำที่สุด 9.3% โดยในที่นี้โปรแกรมแต่ละโปรแกรมมีสูตรการคำนวณที่เฉพาะขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือค่าว่างทั้งนี้ ผู้วิเคราะห์ข้อมูลพบว่าเทคนิคทางเหมือนข้อมูล Time series Forecasting ใน โปรแกรม Tableau public ออกมาดีที่สุด

6.) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลนำผลองค์ความรู้ที่ได้เหล่านี้ไปนำเสนอข้อมูลแบบ visualization ด้วยการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพโดยใช้โปรแกรม Tableau Public ผู้วิเคราะห์ นำผลลัพธ์ที่ได้มาจัดแสดงแบบการนำเสนอออกเป็นภาพ จินตภาพ (visualization) ส่งผลทำให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลได้ง่าย สะดวก ลดขั้นตอนการทำงานและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้สามารถกรองและเจาะลึกถึงรายละเอียดของข้อมูลได้ เพิ่มประสิทธิภาพให้กับการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลโดยจัดทำในรูปแบบเว็บไซต์ (Website) เพื่อให้ง่ายต่อการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศ และเลือกใช้งานตามต้องการเพราะมีเมนูการใช้งานที่ แบ่งแยกชัดเจน ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งตรงตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายหลักของเว็บไซต์ ที่ต้องการเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศให้ผู้ใช้งาน

#### 4.2.1 อภิปรายผลสำรวจจากแบบสอบถาม

โดยส่วนแสดงผลหน้าเว็บไซต์ได้มีส่วนของแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถตอบแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ได้ ผู้วิเคราะห์จึงได้ใช้ประโยชน์จากส่วนนี้ในการประเมินผลการใช้งานของเว็บไซต์จากกลุ่มตัวอย่าง 69 คนจากการออกแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเกี่ยวกับเว็บไซต์ บริการแหล่งความรู้ปริมาณน้ำฝนที่ผู้วิเคราะห์สร้างขึ้น

จากการทดสอบการทำงานและแบบสอบถาม ได้พบว่าเทคนิคการอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ที่นำมาใช้งานเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนของเราได้เป็นอย่างดี สารสนเทศและเว็บไซต์ที่นำมาแสดง สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยา

ความรู้ด้านปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่าสามารถนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้จริง สามารถแสดงข้อมูลที่มีอยู่ให้เข้าถึงง่ายสะดวกต่อความเข้าใจ และนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมแล้ว ยังเกิดประโยชน์ช่วยในการตัดสินใจที่เกิดจากการพยากรณ์ข้อมูลที่มีอยู่ ทางผู้วิเคราะห์ข้อมูลคิดว่าหากมีโอกาสที่ได้พัฒนาข้อมูลเหล่านี้ให้มีมากยิ่งขึ้นไปอีกก็จะนำมาซึ่งประโยชน์ และองค์ความรู้อีกมากมายที่จะส่งเสริมการเตรียมตัวและเฝ้าระวังจากการเกิดปริมาณน้ำฝนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ผู้จัดทำได้แบ่งการประเมินเป็น 3 ตอน ประกอบไปด้วย

- 1.) ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าชมเว็บไซต์
- 2.) เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลการพยากรณ์ และการออกแบบหน้าเว็บไซต์
- 3.) ข้อเสนอแนะ

ในตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าชมเว็บไซต์ ประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ สถานะ ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยสามารถสรุปข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง 69 คน แบ่งเป็น

- เพศหญิงจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 %
- เพศชายจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 %
- อาจารย์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 15.9 %
- นักศึกษาจำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 52.2%
- บุคคลทั่วไปจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 31.9%

ในตอนทึ่ 2 เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลการพยากรณ์ และการออกแบบหน้าเว็บไซต์

- 1.) การประเมินด้านเนื้อหาของเว็บไซต์
- 2.) การประเมินด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์
- 3.) การประเมินด้านด้านประโยชน์และการนำไปใช้

การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในภาพรวมด้วยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ โดยมีการคิดคะแนนและเกณฑ์ระดับความพึงพอใจดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	ควรปรับปรุง	มีค่าคะแนน	1
ระดับความพึงพอใจ	น้อย	มีค่าคะแนน	2
ระดับความพึงพอใจ	ปานกลาง	มีค่าคะแนน	3
ระดับความพึงพอใจ	ดี	มีค่าคะแนน	4
ระดับความพึงพอใจ	ดีมาก	มีค่าคะแนน	5

เมื่อนำคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาแจกแจงความถี่และหาค่าเฉลี่ย แล้วกำหนดระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเป็นดังนี้

(กลุ่มงานศูนย์ดำรงธรรมจังหวัด สำนักงานจังหวัดราชบุรี, 2560, น. 6)

ความกว้างของอันตรภาคชั้น

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

จากเกณฑ์ดังกล่าว สามารถแปลความหมายของความพึงพอใจได้ดังนี้

คะแนนค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ควรปรับปรุง

คะแนนค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อย

คะแนนค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง

คะแนนค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ดี

คะแนนค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ดีมาก

ผู้วิจัยจึงนำค่าคะแนนคำนวณสถิติ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินแสดงรายละเอียดดังนี้ การประเมินด้านเนื้อหาแสดงดังตารางที่ 4.1 การประเมินด้าน การออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ แสดงดังตารางที่ 4.2 และการประเมินด้านประโยชน์และการนำไปใช้แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านเนื้อหา

ลำดับ	หัวข้อคำถาม	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลมีความชัดเจน น่าเชื่อถือ	69	4.33	0.67	ดีมาก
2	แสดงรายละเอียดโมเดลการพยากรณ์ได้ครบถ้วน	69	4.36	0.74	ดีมาก
3	ข้อมูลที่น่าเสนอบนเว็บไซต์ มีขนาดและองค์ประกอบที่เหมาะสม	69	4.26	0.69	ดีมาก
4	การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ	69	4.38	0.68	ดีมาก
5	รูปแบบ Visualization มีความเหมาะสมกับข้อมูล	69	4.41	0.73	ดีมาก
<b>ผลรวม</b>			<b>4.35</b>	<b>0.70</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 4.1 พบว่า 1) การวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลมีความชัดเจน น่าเชื่อถือ ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.33 (S.D. = 0.67) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 2) แสดงรายละเอียดโมเดลการพยากรณ์ได้ครบถ้วน ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.36 (S.D. = 0.74) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 3) ข้อมูลที่น่าเสนอบนเว็บไซต์มีขนาดและองค์ประกอบที่เหมาะสม ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.26 (S.D. = 0.69) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 4) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.38 (S.D. = 0.68) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 5) รูปแบบ Visualization มีความเหมาะสมกับข้อมูล ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.41 (S.D. = 0.73) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ตามลำดับ และผลรวมของการประเมินผลเว็บไซต์บริการแหล่งความรู้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนด้านเนื้อหา จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 69 คน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 (S.D. = 0.70) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก

ตารางที่ 4.2 การประเมินด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์

ลำดับ	หัวข้อคำถาม	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและสะดวกต่อการใช้งาน	69	4.39	0.60	ดีมาก
2	เว็บไซต์มีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ	69	4.39	0.60	ดีมาก
3	สีสันทันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม	69	4.14	0.75	ดี
4	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน	69	4.43	0.73	ดีมาก
5	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย	69	4.43	0.69	ดีมาก
<b>รวม</b>			<b>4.36</b>	<b>0.67</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่า 1) การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและสะดวกต่อการใช้งาน ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.39 (S.D. = 0.60) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 2) เว็บไซต์มีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.39 (S.D. = 0.60) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 3) สีสันทันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.14 (S.D. = 0.75) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี 4) สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.43 (S.D. = 0.73) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 5) ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.43 (S.D. = 0.69) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ตามลำดับ และผลรวมการประเมินผลเว็บไซต์บริการแหล่งความรู้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 69 คน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 (S.D. = 0.67) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก

ตารางที่ 4.3 การประเมินด้านประโยชน์และการนำไปใช้

ลำดับ	หัวข้อคำถาม	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	เนื้อหาที่มีรายละเอียดและประโยชน์เพียงพอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	69	4.35	0.63	ดีมาก
2	สื่อ ข่าวสาร และการพยากรณ์ เป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้	69	4.25	0.69	ดีมาก
3	สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้และแนวทางในการพัฒนาต่อไปได้	69	4.41	0.69	ดีมาก
4	แหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	69	4.19	0.84	ดี
<b>รวม</b>			<b>4.30</b>	<b>0.71</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 4.3 พบว่า 1) เนื้อหาที่มีรายละเอียดและประโยชน์เพียงพอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.35 (S.D. = 0.63) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 2) สื่อ ข่าวสาร และการพยากรณ์ เป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้ ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.25 (S.D. = 0.69) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 3) สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้และแนวทางในการพัฒนาต่อไปได้ ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.41 (S.D. = 0.69) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 4) แหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.19 (S.D. = 0.84) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ตามลำดับ และผลรวมการประเมินผลเว็บไซต์บริการแหล่งความรู้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนด้านการประเมินด้านประโยชน์และการนำไปใช้ จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 69 คน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 (S.D. = 0.71) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก

#### 4.3 บทสรุป

เนื้อหาในบทที่ 4 เป็นผลจากการดำเนินงานโครงการในข้างต้นเนื้อหาในส่วนของผลการดำเนินงานการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลปริมาณน้ำฝน ผู้วิเคราะห์ได้ทดสอบโปรแกรมที่ใช้ในการ



พยากรณ์และเลือกผลลัพธ์ที่ดีที่สุดนำมาจัดแสดงในรูปแบบการนำเสนอออกเป็นภาพ ผ่านบนหน้าเว็บไซต์ โดยมีส่วนแสดงการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้า ส่วนของการแสดงข้อมูลสารสนเทศ ปริมาณน้ำฝน ส่วนของการแสดงแหล่งความรู้เกี่ยวกับการนับช่วงฤดูกาล การเกิดพายุ ส่วนการติดต่อสื่อสารกับผู้วิเคราะห์ข้อมูลและเว็บไซต์ ส่วนแสดงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่วนแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถทำแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ได้ ส่วนของการดาวน์โหลดชุดข้อมูลที่สามารถให้ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์เข้ามาดาวน์โหลดชุดข้อมูลเพื่อไปพัฒนาต่อไปได้ และส่วนของการอัปโหลดข้อมูล ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการวิเคราะห์ และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาแสดงผ่านหน้าเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย เพื่อที่จะได้นำผลการดำเนินงานไปสรุปและเป็นข้อเสนอแนะในบทที่ 5 ต่อไป