

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

#### (Research Methodology)

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบปีที่เกิดปรากฏการณ์ ENSO กับปริมาณฝนที่เกิดขึ้นในช่วงปีนั้นๆ ดังนั้นในการวิจัยจึงต้องทำการตรวจสอบปีในอดีตว่าเกิดปรากฏการณ์อะไร และเพื่อทำการเปรียบเทียบกับฝนที่มีในอดีต จึงตั้งสมมติฐานของการเกิดฝนในปีต่างๆ แยกเป็นปีฝนมาก และปีฝนแล้ง โดยแบ่งการทำงานออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

#### 3.1 หาข้อมูลเกี่ยวกับน้ำฝนและปีที่เกิดปรากฏการณ์ ENSO

รวบรวมข้อมูลของปีที่เกิดเอลนีโญและลานีญาจริงจากเว็บไซต์โนอาห์ ([www.noaa.gov](http://www.noaa.gov)) ข้อมูลที่ได้จะบอกว่าปีใดเกิดเอลนีโญ ปีใดเกิดลานีญา และปีใดที่มีปริมาณของฝนเป็นปกติ

ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำและปรากฏการณ์ เอนโซ –เอลนีโญ ลานีญา จากกรมอุตุนิยมวิทยา([www.tmd.go.th](http://www.tmd.go.th)) ข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาจะอธิบายเกี่ยวกับรายละเอียดของน้ำ น้ำฝน เกิดปรากฏการณ์ ENSO และผลกระทบของ ENSO ต่อประเทศไทย

ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำจากเว็บไซต์ของกรมชลประทาน ([www.rid.go.th](http://www.rid.go.th)) ข้อมูลของทางกรมชลประทานจะอธิบายเกี่ยวกับรายละเอียดของน้ำ น้ำฝน และการเกิดฝน

#### 3.2 ปรับแก้ข้อมูลปีที่เกิด ENSO

เมื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับปีที่เกิดปรากฏการณ์ ENSO ของทางเว็บไซต์โนอาห์ได้แล้วแต่ข้อมูลที่ได้นั้นทางเว็บไซต์โนอาห์ได้จัดทำเป็นปีปฏิทินที่เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม แต่ในการวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการนี้ได้จัดทำเป็นปีน้ำ (Water Year) ที่เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน ซึ่งจะต้องนำข้อมูลที่ค้นหาได้นั้นนำมาแปลงให้เป็นข้อมูลในปีน้ำ (water Year) เสียก่อน จึงจะสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการตรวจสอบปีที่เกิดปรากฏการณ์ ENSO กับข้อมูลของโครงการที่ทำการวิเคราะห์

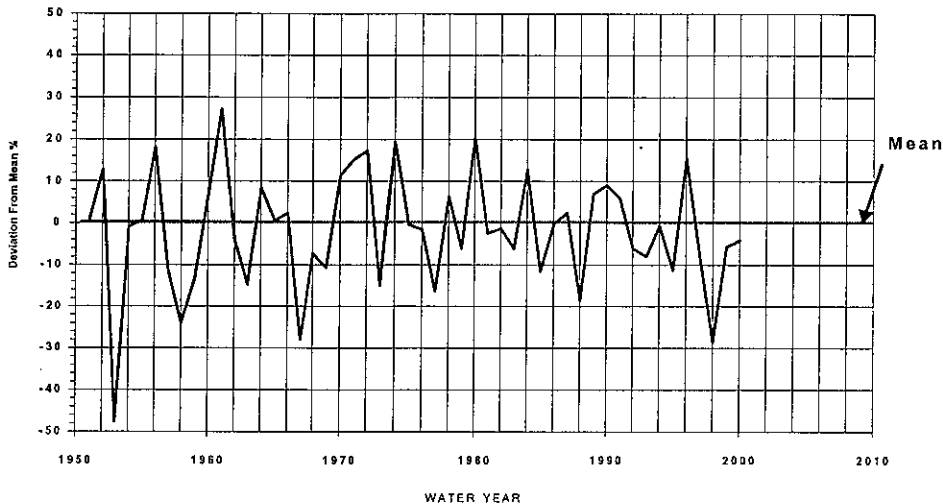
#### 3.3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปีที่เกิดเป็น Wet Year และ Dry Year

การวิเคราะห์โครงการนี้ได้ใช้สมมติฐาน 2 ข้อ ด้วยกันในการหาปีน้ำแล้ง (Dry Year) และปี น้ำมาก (Wet Year) ดังนี้คือ

##### 3.3.1 ใช้ค่าเฉลี่ยของข้อมูล (Mean)

เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยของข้อมูล (Mean) เพียงอย่างเดียวในการวิเคราะห์จะทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ออกมามีเพียง 2 กรณีเท่านั้น คือจะได้เป็นปี Wet Year และ Dry Year ดังภาพที่ 3.1 ถ้าค่าของข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มีค่าแตกต่างมากกว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูล (Mean) ซึ่งก็คือส่วนที่อยู่เหนือเส้นค่าเฉลี่ย ปีนั้นจะถือว่าเป็นปี Wet Year แต่ถ้ามีค่าแตกต่างน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลซึ่งก็คือส่วนที่อยู่ใต้เส้นค่าเฉลี่ยจะถือว่าเป็นปี Dry Year แต่วิธีนี้ไม่สามารถบอกได้ว่าปีไหนเป็นปีที่มีปริมาณน้ำฝนเป็นปกติหรือปี Normal Year

ฝนรายปีที่สถานีวัดน้ำฝนหูกตาหาร

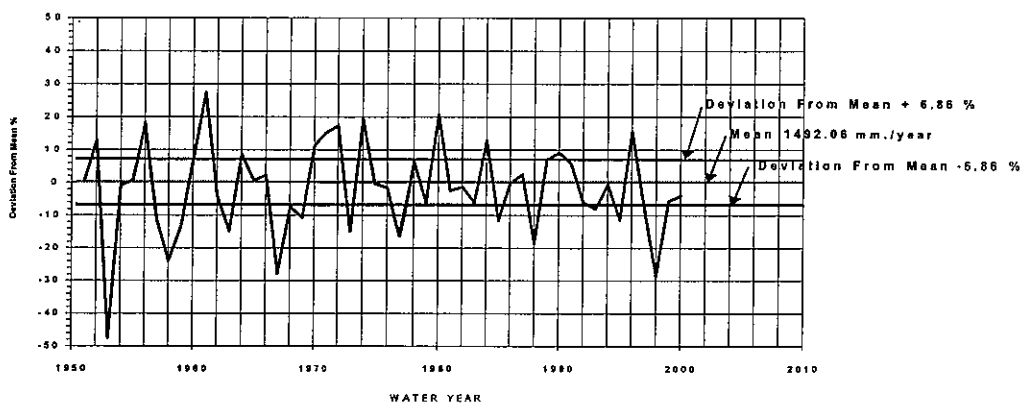


ภาพที่ 3.1 กราฟแสดงการหาปี Wet Year และ Dry Year โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)

3.3.2 ใช้ค่าเฉลี่ย  $\pm 0.5$  เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Mean  $\pm 0.5$  standard deviation )

ถ้าใช้ค่าเฉลี่ยเพียงอย่างเดียวผลที่ได้จะออกมาเป็นปี Wet Year หรือ Dry Year เท่านั้น แต่ถ้าใช้ค่าเฉลี่ย  $\pm 0.5$  เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลที่ได้จะออกมาจะครอบคลุมและแม่นยำมากขึ้น คือทำให้เรารู้ว่าถ้าจุดที่มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ย + 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะเป็นปี Wet Year ส่วนจุดที่มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ย - 0.5 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเป็นปี Dry Year แต่ถ้าผลต่างของค่าเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ย มีค่าอยู่ระหว่าง  $\pm 0.5$  ของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำฝนปีถือว่าปีนั้นเป็นปีที่มีปริมาณน้ำฝนปกติ (Normal Year) ดังภาพที่ 3.2

ฝนรายปีที่สถานีวัดน้ำฝนหูกตาหาร



ภาพที่ 3.2 กราฟแสดงการหาปี Wet Year Dry Year และ Normal โดยใช้ค่าเฉลี่ย  $\pm 0.5$  เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 3.4 เปรียบเทียบข้อมูลกับปีที่เกิดปรากฏการณ์ ENSO

นำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากกราฟฝนรายปีและรายสามเดือนนำปีที่เกิด Wet Year, Dry Year และ Normal Year มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่เกิดปรากฏการณ์ เอลนีโญ และลานีญา ที่เกิดขึ้นจริงของเว็บไซต์โนอาห์ เพื่อที่จะดูว่าปี Wet Year ที่ทำการวิเคราะห์นั้นตรงกับปีลานีญาจริงหรือไม่และปีที่เป็น Dry Year ตรงกับปีที่เกิดเอลนีโญจริงหรือไม่ ส่วนในปีน้ำฝนเป็นปกติ (Normal Year) นั้นเป็นปีที่ไม่เกิดปรากฏการณ์ ENSO จริงหรือไม่

### 3.5 สรุปผลที่ได้จากการเปรียบเทียบกับปีที่เกิดปรากฏการณ์ ENSO

ถ้าปี Wet Year และ Dry Year ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตรงกับปีที่เกิด เอลนีโญ ลานีญา ตรงกับข้อมูลของโนอาห์ แสดงว่าปรากฏการณ์ ENSO มีผลต่อปริมาณฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย