



1.1 บทนำและความเป็นมา

อุทกภัย (Floods) เป็นภัยธรรมชาติที่ร้ายแรงอย่างหนึ่ง ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วมักสร้างความเดือดร้อน และความเสียหายต่อทั้งชีวิต และทรัพย์สินแก่ผู้ที่ประสบ อุทกภัยส่วนใหญ่มักเกิดจากการที่มีฝนตกหนักในพื้นที่ และหรือจากนอกพื้นที่ประกอบกัน แล้วระบายออกไม่ทัน ทำให้เกิดการเอ่อหรือการท่วม เช่น กรณีที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ. 2526 และ 2529 เป็นต้น ทั้งนี้ อาจเนื่องจากพื้นที่บริเวณนั้นเป็นที่ต่ำหรือที่ลุ่มอยู่แล้ว ประกอบกับระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ หรือเกณฑ์การออกแบบที่ใช้ต่ำกว่าปริมาณฝนที่ตกลงมา นอกจากนี้ อาจเนื่องมาจากมีการเปลี่ยนแปลงสภาพของพื้นที่จากเดิมซึ่งเคยเป็นที่พังกน้ำชั่วคราวเป็นพื้นที่อยู่อาศัย รวมทั้งมีการบุกรุกและก่อสร้างสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ขันบนทางน้ำ ซึ่งล้วนเป็นสาเหตุให้เกิดอุทกภัยขึ้นทั้งสิ้น เหตุการณ์สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่เมืองซึ่งตั้งอยู่บนฝั่งของแม่น้ำมักประสบบ่อย ๆ คือ "น้ำล้นตลิ่ง" หากเกิดขึ้นในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปก็จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายมากนัก แต่หากเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้น ๆ คือไม่เกิน 6 ชั่วโมง ภายหลังจากมีฝนตกหนักในพื้นที่รับน้ำ จะก่อให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า "น้ำท่วมฉับพลัน" ซึ่งมีผลทำให้เกิดการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินแก่ผู้ที่อาศัยอยู่ริมแม่น้ำ นอกจากนี้การไหลหลากของน้ำจากลำน้ำสู่พื้นที่ราบลุ่มข้างเคียง ได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม เช่น ไร่สวน ไร่นา เป็นต้น

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นอีกพื้นที่หนึ่งซึ่งมักประสบกับเหตุการณ์ดังกล่าวอยู่เสมอ ๆ โดยเฉพาะในช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อน คือ ประมาณตั้งแต่เดือนมิถุนายน ไปจนถึงเดือนตุลาคม เป็นระยะเวลา 5 เดือน ใน 1 ปี พายุหมุนเขตร้อนที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่นี้มักก่อตัวขึ้นในบริเวณทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิก แล้วเคลื่อนตัวไปทางตะวันตก แนวพายุมีทั้งที่พาดผ่านพื้นที่โดยตรง และเฉียดเข้ามาใกล้ตอนบนและตอนล่างของภาค และแม้ส่วนใหญ่จะอ่อนกำลังลงเป็นเพียงพายุดีเปรสชัน (Depression) ซึ่งความเร็วของลมไม่ได้สร้างความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือนมากนัก แต่อิทธิพลโดยตรง และโดยอ้อมมักทำให้เกิดฝนตกหนัก และก่อให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่เสมอ ตัวอย่างเหตุการณ์ในปีต่าง ๆ

ปี 2521 มีพายุหมุนเขตร้อนผ่านเข้ามาในพื้นที่โดยตรงในเวลาไล่เลี่ยกันถึง 4 ลูก แต่ลูกแรกได้ก่อให้เกิดอุทกภัยขึ้น ลูกแรก คือ พายุโซนร้อน "SHIRLY" เข้ามาเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม ทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ของจังหวัดร้อยเอ็ด เลย และชัยภูมิ ในช่วงระหว่างวันที่ 1-14 กรกฎาคม ถัดมาวันที่ 12 สิงหาคม พายุลูกที่สอง คือ พายุโซนร้อน "BESS" ผ่านเข้ามาทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ของจังหวัดอุดรธานี หนองคาย และอุบลราชธานี ส่วนลูกที่สาม เป็นพายุดีเปรสชันเข้ามา

เมื่อวันที่ 21 กันยายน ทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี และลูกที่สี่ พายุโซนร้อน "KIT" เข้ามาเมื่อวันที่ 27 กันยายน ทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ 8 จังหวัด คือ จังหวัดร้อยเอ็ด ชัยภูมิ อุบลราชธานี ขอนแก่น มหาสารคาม เลย กาฬสินธุ์ และนครราชสีมา

ปี 2526 มีทั้งพายุหมุนเขตร้อนที่แนวพายุพัดผ่าน และไม่พัดผ่านภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยตรง แต่ที่ทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นเมื่ทั้งหมด 3 ลูก ได้แก่ พายุโซนร้อน "SARAH" เข้ามาเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน ทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ 6 จังหวัด คือ จังหวัดอุบลราชธานี อุดรธานี ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น และนครพนม ลูกที่สอง พายุโซนร้อน "HERBERT" เข้ามาเมื่อวันที่ 9 ตุลาคม ทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ของจังหวัดบุรีรัมย์ และนครราชสีมา ในช่วงวันที่ 10-11 ตุลาคม ส่วนลูกที่สาม แนวพายุฯ ไม่ผ่านพื้นที่โดยตรง แต่เจียดเข้ามาใกล้ตอนล่างของภาค คือ พายุโซนร้อน "KIM" ซึ่งเข้าสู่ประเทศไทยทางจังหวัดปราจีนบุรี เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม เมื่อรวมอิทธิพลของพายุฯ ลูกนี้กับพายุโซนร้อน "HERBERT" ที่เพิ่งผ่านพ้นไปมีรายงานว่าอุทกภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ของจังหวัด ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ นครราชสีมา และสุรินทร์ มีมูลค่าความเสียหายประมาณ 6100 ล้านบาท

ล่าสุด ปี 2533 มีพายุหมุนเขตร้อนที่ก่อให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ รวม 3 ลูก โดยสองลูกแรกแนวพายุพัดผ่านพื้นที่โดยตรง ได้แก่ พายุไต้ฝุ่น "BECKY" เข้ามาเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม และทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ของจังหวัดนครพนม สกลนคร มุกดาหาร อุบลราชธานี อุดรธานี เลย และกาฬสินธุ์ รวมพื้นที่ถูกน้ำท่วมประมาณ 260,899 ไร่ คิดเป็น มูลค่าความเสียหายประมาณ 45 ล้านบาท ลูกที่สองพายุโซนร้อน "IRA" เข้ามาเมื่อวันที่ 4 ตุลาคม ทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ส่วนลูกที่สาม แนวพายุฯ เจียดเข้ามาใกล้ตอนล่างของภาค คือ พายุโซนร้อน "LOLA" ซึ่งเข้าสู่ประเทศไทยทางจังหวัดปราจีนบุรี เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม อิทธิพลของพายุฯ ลูกนี้กับพายุโซนร้อน "IRA" ที่เพิ่งผ่านพ้นไป ทำให้เกิดอุทกภัยรวมขึ้นในพื้นที่ 9 จังหวัด คือ จังหวัดมหาสารคาม อุบลราชธานี นครราชสีมา สุรินทร์ ขอนแก่น ชัยภูมิ อุดรธานี ยโสธร บุรีรัมย์ และศรีสะเกษ รวมพื้นที่ถูกน้ำท่วมเนื่องจากพายุฯ "IRA" และ "LOLA" รวมกันประมาณ 514,000 ไร่ คิดเป็นมูลค่าความเสียหายประมาณ 672.3 ล้านบาท

จากเหตุการณ์ที่พายุหมุนเขตร้อน ซึ่งอาจพัดผ่านพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยตรงหรือเข้ามาใกล้ แต่มีอิทธิพลโดยตรงและโดยอ้อมทำให้ฝนตกหนักและก่อให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ของภาคนี้อย่างรุนแรงเสมอ ๆ การศึกษาครั้งนี้นี้จึงได้ทำการรวบรวมศึกษาและวิเคราะห์แหล่งกำเนิดและช่วงเวลาที่พายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยและวิเคราะห์ลักษณะการกระจายของฝนที่เกิดจากพายุหมุนเขตร้อน ขณะที่พายุเคลื่อนผ่านพื้นที่ศึกษา หรือพัดเข้าใกล้พื้นที่ศึกษา และมีรายงานว่าเกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งศึกษาการเกิดอุทกภัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องมาจากพายุหมุนเขตร้อน ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานทางราชการ หรือผู้ที่สนใจจะศึกษาให้เข้าใจในเหตุการณ์ดังกล่าว ได้ดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษามีดังนี้

1.2.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลพายุหมุนเขตร้อน ที่ก่อให้เกิดอุทกภัยในพื้นที่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ได้แก่ แหล่งกำเนิด ช่วงเวลาการก่อตัว เส้นทางเดิน และความรุนแรงของพายุหมุนเขตร้อน ซึ่งแยกเป็นพายุฯ ที่แนวพาดผ่านพื้นที่ศึกษา และก่อให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ศึกษา และพายุฯ ที่แนวของพายุฯ เจียดเข้ามาใกล้พื้นที่ศึกษา แต่ก่อให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ศึกษา

1.2.2 วิเคราะห์ลักษณะการกระจายของฝนตามพื้นที่ ได้แก่ การกระจายของฝนรายวัน การกระจายของฝนรายวันสูงสุด การกระจายของปริมาณฝนรวม และช่วงเวลาฝนตกที่เกิดจากพายุหมุนเขตร้อน ตามหัวข้อ 1.2.1

1.2.3 ศึกษาการเกิดอุทกภัยในพื้นที่ศึกษาเนื่องมาจากฝนที่เกิดจากพายุหมุนเขตร้อน ตามหัวข้อ 1.2.1

1.2.4 วิเคราะห์หาลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างพายุหมุนเขตร้อน ฝน และการเกิดอุทกภัย ในบริเวณต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาจากข้อมูลที่ผ่านมาในอดีตระหว่างปี พ.ศ. 2519-2533 รวม 15 ปี โดยใช้ลักษณะภูมิประเทศมาประกอบการศึกษา

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษารั้งนี้ ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาไว้ดังนี้

1.3.1 บริเวณพื้นที่ศึกษา

จะทำการศึกษาในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ประกอบด้วย 17 จังหวัด มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 170,227 ตารางกิโลเมตร รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 2-1

1.3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

1) ข้อมูลเกี่ยวกับพายุหมุนเขตร้อน

ข้อมูลเกี่ยวกับพายุหมุนเขตร้อนที่จะนำมาใช้ประกอบการศึกษา และวิเคราะห์ในครั้งนี้ได้แก่ แหล่งกำเนิดของพายุฯ เส้นทางเดินของพายุฯ ความรุนแรง ความเสียหาย ฯลฯ เป็นข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2519-พ.ศ. 2533 รวม 15 ปี โดยทำการคัดเลือกจากสถิติการเกิดและผ่านเข้ามาของพายุหมุนเขตร้อนในพื้นที่ครอบคลุมละติจูด 0 - 25 องศาเหนือ และลองจิจูด 90 - 115 องศาตะวันออก (รูปที่ 3-1) ซึ่งแนวของพายุอาจผ่านหรือไม่ผ่านพื้นที่ศึกษาโดยตรง แต่มีอิทธิพลโดยตรง

หรือโดยอ้อมทำให้เกิดฝนตก และได้รับรายงานว่าเกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ศึกษา โดยค้นคว้าจากรายงาน การจดบันทึก และเอกสารทางวิชาการ ของกองภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา จำนวนพายุหมุนเขตร้อน ที่นำมาพิจารณาในส่วนที่เกิดอุทกภัย มีจำนวนทั้งสิ้น 20 ลูก

2) ข้อมูลฝนรายวัน

ใช้ข้อมูลจากสถานีวัดปริมาณฝนรายวันของกรมอุตุนิยมวิทยาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีการบันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา ระหว่างปี พ.ศ. 2519-พ.ศ. 2533 จำนวนระหว่าง 87-106 สถานี จากจำนวนทั้งหมด โดยพิจารณา 180 สถานี เงื่อนไขว่าสถานีนั้น ๆ มีข้อมูลครบถ้วนตามเกณฑ์ที่พิจารณาหรือไม่ ในช่วงเหตุการณ์ นั่นคือ จะเลือกใช้ข้อมูลฝนเฉพาะช่วงเวลา ก่อนเหตุการณ์พายุ เข้าประมาณ 10 วัน และหลังเหตุการณ์พายุ เข้าประมาณ 10 วัน รวมประมาณ 20 วัน มาพิจารณาประกอบในแต่ละเหตุการณ์ ยกเว้นกรณีพายุผ่านเข้ามาในเวลาไล่เลี่ยกัน เวลาที่ใช้พิจารณาอาจมากกว่า 20 วัน แต่จะใช้เวลา 10 วันก่อนและหลังเหตุการณ์เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อมูลฝนรายวัน

3) ข้อมูลการเกิดอุทกภัยและความเสียหาย

พิจารณาเลือกเฉพาะเหตุการณ์การเกิดอุทกภัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเฉพาะที่เกิดในช่วงเวลาที่มีอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อน และมีรายงานอุทกภัยเท่านั้น โดยรวบรวมจากรายงาน ความเสียหายของกองภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา และกองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน กรมการปกครอง ในรายงานดังกล่าวมีข้อมูลเฉพาะความเสียหายเป็นหลัก ข้อมูลความเสียหายเท่าที่บันทึกไว้ ได้แก่ บริเวณอำเภอและจังหวัดที่เกิดน้ำท่วม วันที่น้ำท่วม และมูลค่าของความเสียหาย เป็นต้น แต่ไม่มีรายละเอียดอื่น ๆ ได้แก่ ขอบเขตหรือบริเวณการเกิดอุทกภัยที่แน่นอน ระดับหรือความลึกของการท่วม ระยะเวลาของการท่วม ฯลฯ

1.3.3 แนวทางการศึกษา

เนื่องจากการศึกษาเรื่องลักษณะการกระจายของฝนอันเนื่องมาจากพายุที่ทำให้เกิดอุทกภัย เกี่ยวโยงกับเรื่องของการตกของฝน ข้อมูลพายุ และข้อมูลการเกิดอุทกภัย การศึกษารังนี้ จึงจำเป็นต้องศึกษาสภาพของพายุ แหล่งกำเนิด ความรุนแรง และทิศทางการพัดผ่านเสียก่อน เพื่อให้เข้าใจลักษณะทั่วไปของพายุ ในการคัดเลือกชุดข้อมูลของพายุ เพื่อมาศึกษาตัวลักษณะการกระจายของฝน ได้เลือกเฉพาะชุดข้อมูลพายุที่มีรายงานว่า เกิดอุทกภัยขึ้น ซึ่งมักจะเป็นพายุที่มีขนาดใหญ่ในรอบปีนั้น ๆ ข้อมูลฝนที่เลือกมาศึกษาการกระจายก็จะเลือก ในช่วงที่มีพายุอันก่อให้เกิดการเกิดอุทกภัยดังกล่าว

เมื่อทราบลักษณะทั่วไปของพายุที่พัดผ่านพื้นที่ศึกษา อันมีแหล่งกำเนิด 2 ตำแหน่ง คือ บริเวณทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิกแล้ว ก็จะทำข้อมูลพายุชุดที่เลือกมาศึกษาในรายละเอียดต่อในเรื่อง แหล่งกำเนิด ทิศทาง ระยะเวลา จำนวนและความรุนแรงของพายุชุดนี้ โดยอาศัยข้อมูลทั้ง

มีการบันทึกไว้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดูว่า พายุซัดที่ก่อให้เกิดอุทกภัยมีลักษณะพิเศษแตกต่างจากลักษณะพายุที่พัดอยู่ตามปกติหรือไม่ การศึกษาจึงเป็นการรวบรวมข้อมูลที่มี นำมาพล็อตลงแผนที่วิเคราะห์เปรียบเทียบ และสรุปเป็นกลุ่มตามทิศทางที่พัด เดือนที่เกิดขึ้น หรือชนิดของพายุที่เกิดขึ้น ในช่วงระยะเวลาศึกษา

ข้อมูลแผนที่เลือกจากสถานีต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา ในช่วงระยะเวลาพายุที่ก่อให้เกิดอุทกภัย เพื่อให้เกิดความถูกต้องมากขึ้น จะนำข้อมูลฝนรายวัน ช่วงก่อนและหลังเหตุการณ์พายุพัดผ่านรวม 20 วัน มาพิจารณาประกอบด้วย เนื่องจากการกำหนดช่วงเวลา และพื้นที่ที่ฝนตก อันเนื่องมาจากอิทธิพลของพายุในแต่ละลูก เป็นเรื่องค่อนข้างยาก เพราะอิทธิพลของพายุเองมีส่วนทำให้ฝนตกทั้งในช่วงก่อนและหลังพายุพัดเข้าและออก นอกจากนี้อิทธิพลของพายุจะก่อให้เกิดฝนตก ทั้งบริเวณที่ใกล้เคียงแนวพายุพัดผ่านและบริเวณที่ไกลออกไปด้วย การศึกษาคั้งนี้จึงพยายามนำข้อมูลฝนของทั้งภาค ซึ่งได้รับอิทธิพลจากพายุทั้งโดยตรงและอ้อมมาพิจารณา ช่วงเวลาของฝนตกจะพิจารณาข้อมูลของแต่ละสถานี โดยดูความต่อเนื่องของการตกของฝนในแต่ละสถานี ในช่วงที่พายุพัดผ่าน ในกรณีที่ไม่สามารถแบ่งช่วงเวลาฝนตกได้ชัดเจนก็จะถือเอาข้อมูลฝนในช่วงที่พายุเริ่มก่อตัวและสลายตัวเป็นเกณฑ์ จากนั้นจะนำข้อมูลฝนรายวันมาพล็อตการกระจายของฝนทั่วทั้งภาคในแต่ละวันที่พายุพัดผ่าน การวิเคราะห์การกระจายของฝน จะพิจารณาการกระจายของฝนตกรายวัน (daily rainfall) การกระจายของฝนรายวันสูงสุด (max daily rainfall) การกระจายของฝนตกรวมทั้งเหตุการณ์ (total rainfall) และการกระจายของระยะเวลาฝนตก (rainfall demation) โดยใช้โปรแกรม Surfer เข้าช่วยในการพล็อต เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลพายุว่ามีความสอดคล้องระหว่างการกระจายของฝน และแนวการเคลื่อนตัวของพายุ และมีความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายของฝน และชนิดของพายุหรือไม่ ทั้งนี้จะพิจารณาสภาพภูมิประเทศ การแบ่งเขตลุ่มน้ำ และรูปแบบการพัดเข้าของพายุที่ก่อให้เกิดอุทกภัยประกอบด้วย

ข้อมูลอุทกภัยที่ได้มีเฉพาะข้อมูลบริเวณจังหวัด หรืออำเภอที่ได้รับรายงานว่ามีเหตุการณ์อุทกภัยขึ้น แต่ไม่มีข้อมูลบริเวณที่ชัดเจน ความรุนแรงของการท่วม การศึกษาจึงเป็นการรวบรวมสภาพอุทกภัย และสาเหตุของการเกิดอุทกภัยที่เกิดขึ้นในอดีตมาพิจารณา รวมกับข้อมูลแผนที่ทำการรวบรวมวิเคราะห์ โดยจะแบ่งพื้นที่เป็นลุ่มน้ำย่อย เพื่อดูความสอดคล้องของบริเวณที่เกิดอุทกภัย และข้อมูลการกระจายของฝนในช่วงก่อนและระหว่างเหตุการณ์พายุมาพิจารณาประกอบ ความสัมพันธ์ที่ได้จึงเป็นการดูบริเวณที่เกิดอุทกภัย กับแนวพายุ บริเวณที่เกิดอุทกภัยกับการกระจายของฝน ว่ามีความสอดคล้องและสัมพันธ์กันอย่างไร จากข้อมูลฝนรวมทั้งภาค หรือแต่ละลุ่มน้ำย่อย โดยใช้การเปรียบเทียบ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์อย่างง่าย (regression approach)

1.4 การศึกษาที่ผ่านมา

ที่ผ่านมา มีการศึกษาในเรื่องข้อมูลฝน และสภาวะน้ำท่วมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาแล้วพอสรุป โดยสังเขปได้ดังนี้

Mekong Committee (1974) ได้ศึกษาสภาพฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแบ่งพื้นที่เป็น 12 polygons และหาการกระจายของฝนรายเดือน, แนวโน้มของฝนรายปี, ลักษณะของฝนและพื้นที่ และ Effective Rainfall สำหรับข้าวนาหว่านฝน ในการศึกษาดังนี้ยังได้วิเคราะห์จำนวนวันฝนไม่ตกต่อเนื่องสูงสุด โดยหาการกระจายเป็นรายเดือนในช่วงฤดูฝนของสถานีต่าง ๆ เพื่อหาความต้องการน้ำสำหรับข้าวและประเมินผลกระทบของการขาดฝนกับผลผลิตต่อพื้นที่

ประวิทย์ ตูลาพันธ์ (2525) เสนอผลการศึกษาวิจัย เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความลึก-ช่วงเวลา-ความถี่" ของฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยเสนอผลการวิจัยฝนที่มีช่วงเวลาการตก 1, 2 และ 3 วัน ที่ค่ารอบปีต่าง ๆ จำนวน 257 สถานี และสถานีใกล้เคียง 19 สถานี พร้อมทั้งผลในรูปของแผนที่เส้นชั้นน้ำฝนเท่ากัน และรูปแบบของการกระจายของฝน

ณรงค์ ปรีชาญาณ (2525) ได้ทำการศึกษาลักษณะฝนและการแบ่งเขตความชุ่มชื้นของลุ่มน้ำสำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยใช้สถิติปริมาณน้ำฝนรายวันจากกรมอุตุนิยมวิทยา และกรมชลประทาน จากสถานีตรวจวัดน้ำฝนประจำอำเภอที่ได้นำมาศึกษาข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2495-2518 จำนวนทั้งสิ้น 131 สถานี ผลการศึกษาปรากฏว่า เขตความชุ่มชื้นแบ่งออกได้เป็น 4 เขต คือ เขตแห้งแล้ง ค่อนข้างชื้น ชื้น และชื้นมาก โดยมีปริมาณฝน 1200, 1200-1600, 1600-2000 และมากกว่า 2000 มิลลิเมตรต่อปี เรียงตามลำดับ

กฤษฎา เล่าเรียนดี (2526) ได้ทำการวิเคราะห์ความถี่ของข้อมูล ปริมาณฝนสูงสุดในแต่ละปี ที่มีช่วงเวลาตั้งแต่ 15 นาที ถึง 24 ชั่วโมง จากกราฟข้อมูลฝน โดยใช้ทฤษฎีการแจกแจงความถี่แบบกัมเบล และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่าง "ความเข้มฝน-ช่วงเวลา-ความถี่" ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ที่ค่ารอบปีต่าง ๆ เปรียบเทียบกับผลวิจัยที่เคยกระทำมาแล้วทั้งในประเทศและต่างประเทศ และได้เสนอผลวิจัยที่ได้เพื่อเป็นหลักการในการประเมินค่าปริมาณฝน ที่มีช่วงเวลาการตกต่ำกว่า 1 วัน ที่ค่ารอบปีต่าง ๆ ในพื้นที่ขาดแคลนข้อมูลฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเป็นข้อมูลใช้ในการออกแบบอาคารทางด้านชลศาสตร์

ณรงค์นาถ อยู่ประสิทธิ์วงศ์ (2531) ได้ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้ข้อมูลจำนวนพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนผ่านประเทศไทยในคาบ 37 ปี พบว่าพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนผ่านประเทศไทยแต่ละปีมีประมาณ 4 ลูก เดือนตุลาคมเป็นเดือนที่มีพายุหมุนเขตร้อนผ่านเข้ามามากที่สุด โดยมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 65% ส่วนบริเวณทางเดินที่พายุหมุนเขตร้อนพัดผ่านมากที่สุด ได้แก่ ตอนบนของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โอกาสที่ฝนจะตกหนักมีมากกว่าภาคอื่น ๆ ค่าฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง รอบปีเกิดซ้ำ 38 ปี มีค่าเท่ากับ 457.1 มิลลิเมตร

สมศักดิ์ โทสังคะทิสากล (2531) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของพายุเบตติที่ผ่านเข้ามาในประเทศไทย ช่วงวันที่ 15-18 สิงหาคม 2530 ทำให้ฝนตกหนักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน เป็นสาเหตุให้เกิดอุทกภัยและความเสียหายขึ้น

กรมอุตุนิยมวิทยา (2532) ได้ทำการศึกษาปริมาณน้ำฝนที่มีผลต่อการเกิดอุทกภัยในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลปริมาณฝนราย 24 ชั่วโมง และข้อมูลความเข้มฝนราย 30 นาที และ 1 ชั่วโมง ในช่วงที่เกิดอุทกภัย และ 7 วัน ล่วงหน้า ของสถานที่ตั้งอยู่บริเวณอำเภอเมืองของจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยทำการศึกษาในช่วงระยะเวลา 5 ปี คือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527-2531 สรุปได้ว่ามีเพียง 18 จังหวัดเท่านั้น ที่มีข้อมูลสนับสนุนที่สามารถหาความเข้มฝนที่ทำให้เกิดน้ำท่วมได้ ซึ่งข้อมูลความเข้มที่ได้ี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 35-70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศและระบบระบายน้ำของท้องถิ่น ๆ เป็นสำคัญ

ปราณี ว่องวิทวัส (2532) รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับพายุหมุนเขตร้อนที่เคยเข้าสู่ประเทศไทยทั้งหมด โดยค้นคว้าและรวบรวมจากสถิติที่กรมอุตุนิยมวิทยาได้บันทึกไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2494-2532 รวมระยะเวลา 39 ปี นำมาวิเคราะห์และสรุปรายละเอียดต่าง ๆ พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์ในเชิงสถิติ เป็นการวิจัยข้อมูลขั้นพื้นฐานเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับนำไปใช้ในการพยากรณ์อากาศ การคาดการณ์การเคลื่อนตัวของพายุที่จะเข้าประเทศไทยให้มีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น

สมิทธ ชรรมสโรช (2534) ได้สรุปลักษณะพื้นที่และสภาวะน้ำท่วมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไว้ดังนี้

บริเวณตอนบนของภาค ได้แก่ จังหวัดนครพนม เลย สกลนคร หนองคาย อุดรธานี และมุกดาหาร ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงลาดเอียงลงสู่แม่น้ำโขง มักได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมซึ่งที่เกิดสภาวะที่ฝนตกหนัก และน้ำในแม่น้ำโขงล้นตลิ่ง ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงต้นเดือนกันยายน

บริเวณตอนกลางของภาค ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มเกิดความเสียหายจากสภาวะน้ำท่วมซึ่งที่เกิดจากฝนตกหนักและน้ำล้นตลิ่งในช่วงสิงหาคมถึงกันยายน แต่เนื่องจากบริเวณนี้ค่อนข้างแห้งแล้งเกือบตลอดปี จึงไม่ค่อยได้รับความเสียหาย อันเนื่องมาจากสภาวะน้ำท่วม

บริเวณตอนล่างของภาค ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ สุรินทร์ ยโสธร และอุบลราชธานี ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบสูง เกิดจากน้ำท่วมฉับพลัน เนื่องจากฝนตกหนักบริเวณเขาใหญ่ ในช่วงปลายเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม

1.5 ขั้นตอนการศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

1.5.1 รวบรวม คัดเลือก และศึกษาข้อมูลพายุหมุนเขตร้อน จากสถิติการเกิด และผ่านเข้ามาของพายุหมุนเขตร้อนในพื้นที่ครอบคลุมละติจูด 0 - 25 องศาเหนือ และ 90 - 105 องศา

ตะวันออก ซึ่งแนวพายุอาจพัดผ่านและไม่พัดผ่านพื้นที่ศึกษาโดยตรง แต่มีอิทธิพลก่อให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ศึกษา จากกรมอุตุนิยมวิทยา

1.5.2 ศึกษา ค้นคว้า ตำรา รายงาน และเอกสารเกี่ยวกับพายุหมุนเขตร้อน สภาพพื้นที่ศึกษา รวมทั้งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

1.5.3 รวบรวมและจัดเตรียมแผนที่ของพื้นที่ศึกษา ได้แก่ แผนที่แสดงจังหวัด แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศ แม่น้ำที่สำคัญ ๆ ตลอดจนแผนที่แสดงลักษณะและขอบเขตของกลุ่มน้ำต่าง ๆ จากเอกสารหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.5.4 พิจารณา และทำการคัดเลือกสถานีวัดน้ำฝนเพื่อเป็นสถานีตัวแทน โดยใช้เกณฑ์คัดเลือกจากสถานีซึ่งมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ พ.ศ. 2519-พ.ศ. 2533 และมีตำแหน่งที่ตั้งกระจายอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ

1.5.5 รวบรวมตรวจสอบและจัดเตรียมข้อมูลฝนรายวัน ที่เกิดจากพายุหมุนเขตร้อนที่ทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในพื้นที่ศึกษา จากสถานีตัวแทนที่คัดเลือกแล้ว

1.5.6 คำนวณการกระจายการตกของฝนในพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลฝนรายวัน

1.5.7 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการกระจายของฝนกับเส้นทางเดินของพายุ

1.5.8 การศึกษาข้อมูลน้ำท่วม และจัดลงในแผนที่แยกเป็นตามลุ่มน้ำ

1.5.9 เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณฝนสูงสุดและความรุนแรงของพายุในส่วนตัวต่าง ๆ ของพื้นที่ในแต่ละกลุ่ม

1.5.10 สรุปผลการศึกษา

1.5.11 จัดทำรายงานและเสนอผลการศึกษา

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เรียนรู้ถึงแนวโน้มบริเวณที่พายุมักเข้าสู่พื้นที่ บริเวณที่แนวพายุมักพัดผ่าน และบริเวณที่มักเกิดอุทกภัยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ในการเตือนภัยล่วงหน้าได้

1.6.2 ทำให้ทราบถึงลักษณะการตกของฝน ความรุนแรง และการกระจายฝนในพื้นที่ศึกษา ขณะพายุเคลื่อนผ่าน และรู้พื้นที่น้ำท่วมในภาค

1.6.3 เพื่อเป็นแนวทางให้มีการศึกษา และหาทางป้องกัน บรรเทาอุทกภัยจากพายุหมุนเขตร้อนที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ดังกล่าวต่อไปในอนาคต