

การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการประเมินความเสี่ยง จากการเกิดน้ำท่วมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

พงศ์สาน คำนนท์คอม

ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ(ภาคเหนือ)
ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Jade_geo@hotmail.com

Pongson Khamnoncom

Geo-Informatics and Space Technology Centre
(Northern Regions) Faculty of Social Sciences
Chiang Mai University

บทคัดย่อ

การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการประเมินความเสี่ยงจากการเกิดน้ำท่วมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างพัฒนาเทคนิคทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการประเมินมูลค่าความเสียหายของแหล่งธุรกิจการค้าและแหล่งที่อยู่อาศัยในเขตเมือง โดยเน้นการประเมินมูลค่าความเสียหายสำหรับการใช้ประโยชน์อาคารแต่ละชนิด

ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาได้ทำการสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ ประเภทการใช้ประโยชน์อาคาร โดยการนำเข้าข้อมูลจากข้อมูลดาวเทียมควิกเบิร์ด (Quick Bird) ซึ่งเป็นภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงสามารถมองเห็นขอบเขตของตัวอาคารได้อย่างชัดเจน และทำการปรับปรุงแก้ไขขอบเขตข้อมูลอาคาร พร้อมทั้งนำเข้าข้อมูลเชิงคุณลักษณะของอาคารที่จำเป็นต่อการประเมินมูลค่าความเสียหายในเชิงเศรษฐกิจจากการสำรวจเก็บข้อมูลภาพสนาม จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการซ้อนทับกับขอบเขตความสูงของระดับน้ำท่วมเพื่อให้ทราบถึงความสูงของระดับน้ำที่ท่วมของอาคารแต่ละหลัง

วิธีการประเมินมูลค่าความเสียหาย ทำจากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลระดับน้ำท่วม ร่วมกับข้อมูลรายละเอียดอาคารในเชิงกายภาพและในเชิงเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้อมูลทรัพย์สิน ข้อมูลระดับชั้นและความสูงของอาคาร ระยะเวลาในการขนย้ายทรัพย์สิน โดยประเมิน

ความเสียหายหลังจากการเกิดน้ำท่วมออกมาเป็นมูลค่าความสูญเสียที่เป็นราคา

1. บทนำ

น้ำท่วมมีสาเหตุมาจากการเกิดฝนตกหนักหรือตกฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานานเกิดน้ำไหลป่า หรือน้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ ทั้งในอดีตและปัจจุบันน้ำท่วมส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่อาศัยของมนุษย์ เพราะการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ทั้งอดีตและปัจจุบันมีการตั้งถิ่นฐานอยู่ใกล้แม่น้ำ แต่ในปัจจุบันผลกระทบเหล่านั้นแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนมากขึ้น เนื่องจากชุมชนมีการขยายตัวและปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินจากเดิมที่เป็นเพียงที่อยู่อาศัยเป็นรูปแหล่งธุรกิจการค้ามากยิ่งขึ้น

พื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นพื้นที่หนึ่งที่ประสบปัญหาน้ำท่วมขึ้นบ่อยครั้งในรอบหลายปีที่ผ่านมา น้ำท่วมก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือน พื้นที่เศรษฐกิจ และพื้นที่การเกษตร ฯลฯ ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะมีนโยบายการให้เงินช่วยเหลือผู้ประสบภัยเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชน แต่ยังคงพบปัญหาด้านการจัดการให้ความช่วยเหลือที่เกิดขึ้นซึ่งเกิดจากความล่าช้าในการให้ความช่วยเหลือทดแทน อันเนื่องมาจากการประเมินมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องอาศัยระยะเวลาจากการสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงจากความยากลำบากในการเข้าถึงพื้นที่ ความซับซ้อนของเงื่อนไข

สำหรับการพิจารณาความช่วยเหลือ รวมถึงการรายงาน
ผลเพื่อกำหนดมูลค่าความช่วยเหลือ

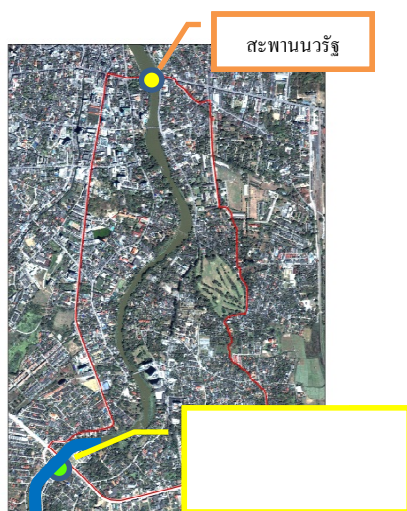
ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะพัฒนาเทคนิควิธีเพื่อ
นำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือสำหรับช่วยใน
การแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ใน
การบริหารจัดการต่อไป

2. วัตถุประสงค์

การศึกษามีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้เทคโนโลยี
ภูมิสารสนเทศในการสร้างแบบจำลองเพื่อประเมินความ
มูลค่าเสียหายของที่อยู่อาศัยและแหล่งเศรษฐกิจ จากการ
เกิดน้ำท่วมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

3. พื้นที่ศึกษา

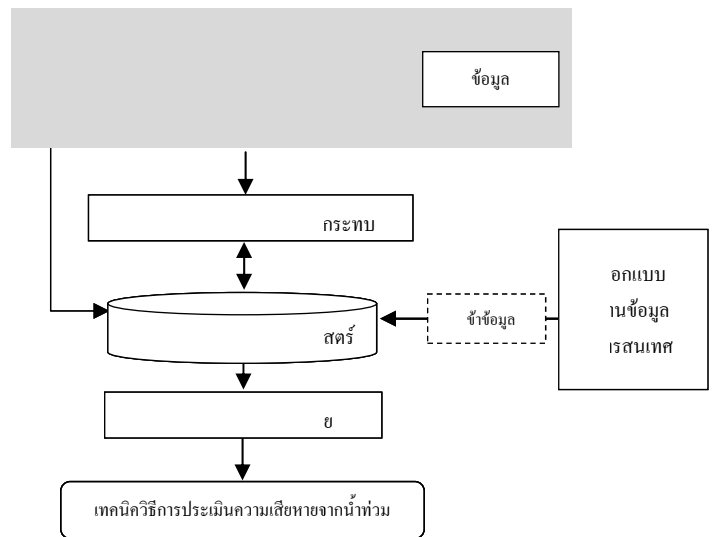
พื้นที่ศึกษาคือบริเวณแนวระยะที่เคยเกิดน้ำท่วมใน
อดีตตลอด 2 ฝั่งซ้ายและขวาของแม่น้ำปิง โดยเลือก
จุดเริ่มต้นที่สะพานนวรัฐจนถึงสะพานกองกำกับการ
ตำรวจภูธรภาค 5 เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีลักษณะการ
ใช้ที่ดินที่มีความหลากหลาย ประกอบด้วย ที่อยู่อาศัย
สถานที่ราชการ พื้นที่เศรษฐกิจ และพื้นที่ว่าง เหมาะ
สำหรับการใช้เป็นพื้นที่ตัวอย่างสำหรับศึกษานี้



รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษา

4. วิธีการดำเนินงาน

ขั้นตอนในการประเมินความเสียหายจากการเกิดน้ำ
ท่วมเริ่มจากการจัดทำฐานข้อมูลอาคารครอบคลุม
ขอบเขตพื้นที่ศึกษา และนำฐานข้อมูลมาวิเคราะห์ระดับ
ความสูงของน้ำที่ท่วมในแต่ละอาคารร่วมกับแบบจำลอง
ระดับความสูงของพื้นที่ และแบบจำลองระดับความสูงของ
น้ำที่ท่วมในปีพ.ศ.2548 เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่น่ามา
คำนวณมูลค่าความเสียหาย โดยมีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 2 กรอบการดำเนินงาน

4.1 การจัดทำฐานข้อมูล

เนื่องจากในการประเมินมูลค่าความเสียหายของ
พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมเป็นการศึกษาในเขตเมือง ดังนั้น
ฐานข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาจึงต้องมีความละเอียดของการ
ใช้ประโยชน์พื้นที่ในระดับของอาคาร โดยการจัดเตรียม
ฐานข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

4.1.1 การนำเข้าข้อมูลอาคาร

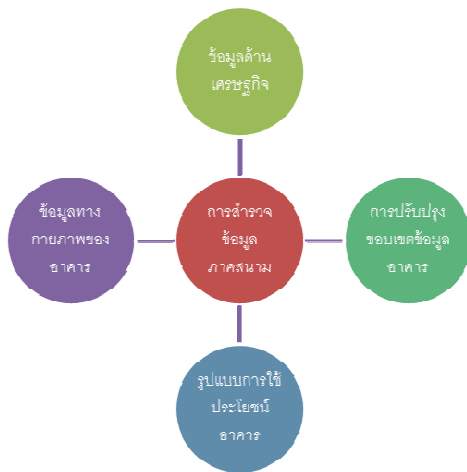
นำเข้าข้อมูลอาคารจากข้อมูลดาวเทียม Ikonos ให้
อยู่ในรูปของฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
ประเภทข้อมูลพื้นที่รูปปิด (Polygon) ซึ่งเป็นการวาดข้อมูล
ตัวอาคารตามขอบเขตของตัวอาคารที่ปรากฏบนข้อมูล
ดาวเทียม ผ่านโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยอาศัย
การแปลตีความด้วยสายตา



รูปที่ 3 การนำเข้าข้อมูลอาคาร

4.1.2 การนำเข้าข้อมูลรายละเอียดการใช้ประโยชน์
และลักษณะอาคาร

ขั้นตอนนี้เป็นการสำรวจภาคสนามเพื่อปรับปรุง
ข้อมูลรายละเอียดอาคารและจัดทำข้อมูลเชิงคุณลักษณะ
(Attribute Data) ที่จำเป็นในการประเมินความเสียหาย
โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลการใช้ประโยชน์อาคารและข้อมูล
เชิงเศรษฐกิจ โดยมีการดำเนินงานดังนี้



รูปที่ 4 ขอบเขตการทำงานในการสำรวจภาคสนาม

1. การปรับปรุงข้อมูลขอบเขตของอาคาร การนำเข้า
ข้อมูลจากข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงมีความสะดวก
และรวดเร็ว แต่เนื่องจากข้อมูลดาวเทียมดาวเทียมที่
นำมาใช้เป็นฐานในการวาดขอบเขตของอาคารมีมุมมอง
ภาพเป็นแบบภาพมุมสูง (Bird Eye View) ทำให้เห็นเพียง
ขอบเขตของอาคารเท่านั้น ซึ่งภายใต้ลักษณะรูปร่างต่างๆ

ไม่สามารถทราบถึงจำนวนห้อง จำนวนคูหา ของอาคารแต่
ละหลัง อีกทั้งข้อมูลดาวเทียมที่ใช้เป็นฐานในการนำเข้า
ข้อมูลเป็นข้อมูลที่บันทึกในปี 2546 ซึ่งข้อมูลมีความล้า
หลัง การสำรวจข้อมูลภาคสนามในส่วนของข้อมูลดังกล่าว
จึงเป็นการแก้ไขและปรับปรุงฐานข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลที่
จัดทำขึ้นมีความถูกต้อง



รูปที่ 5 การปรับปรุงข้อมูลอาคาร

2. การสำรวจข้อมูลการใช้ประโยชน์อาคารและข้อมูล
เชิงเศรษฐกิจ ในการเกิดน้ำท่วมพื้นที่ส่วนใหญ่ที่ได้รับ
ความเสียหายคือ แหล่งธุรกิจ และแหล่งที่อยู่อาศัย ซึ่งการ
จะประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้นกับแหล่งต่างๆเหล่านั้น
ต้องสำรวจรูปแบบการใช้ประโยชน์อาคาร เพื่อให้สามารถ
ระบุประเภทของอาคาร ลักษณะของอาคาร และข้อมูลใน
เชิงเศรษฐกิจของอาคารนั้นๆด้วย

4.2 การวิเคราะห์ระดับน้ำท่วมอาคาร

ในการวิเคราะห์ระดับระดับน้ำท่วมในพื้นที่ที่มีความ
จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ฐานข้อมูลอาคารร่วมกับ
แบบจำลองความสูงของพื้นที่ (Digital Elevation Model:
DEM) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลระดับความสูงของฐานอาคาร
แต่ละหลังเพื่อวิเคราะห์ระดับน้ำท่วมร่วมกับความสูงของ

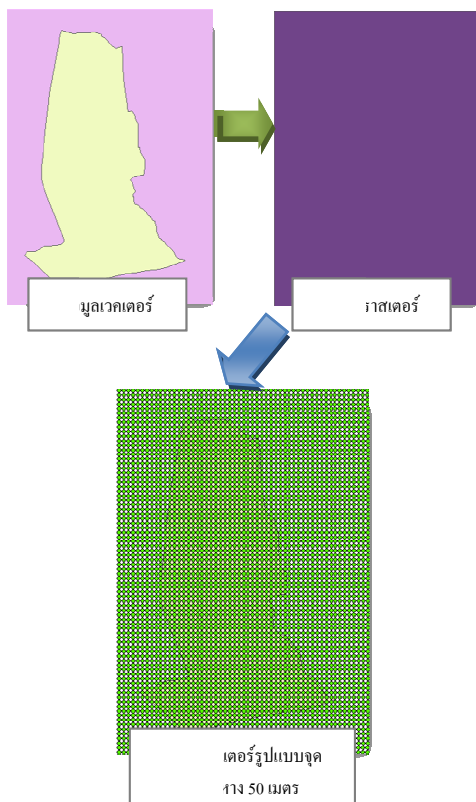


ระดับน้ำท่วมในปี 2548 โดยใช้ข้อมูลแบบจำลองระดับความสูง 1 เมตร

4.2.1 การสร้างแบบจำลองความสูง

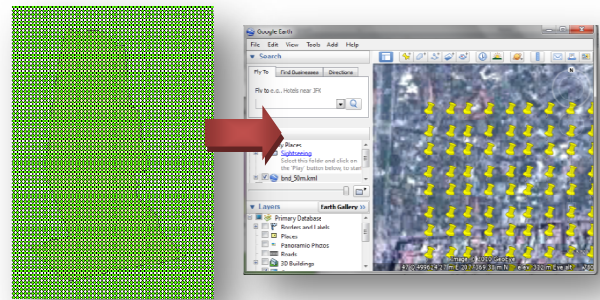
การสร้างแบบจำลองความสูงใช้ค่าความสูงจากโปรแกรม Google Earth ซึ่งภาพข้อมูลดาวเทียมในโปรแกรมมีค่าระดับความสูงในแต่ละกริดเซลล์ที่ระดับความสูง 1 เมตร โดยการสร้างแบบจำลองความสูงในขอบเขตพื้นที่ศึกษาทำได้ดังนี้

1. สร้างข้อมูลจุดระยะห่างทุกๆ 50 เมตรครอบคลุมพื้นที่ศึกษา โดยนำเข้าข้อมูลเวกเตอร์รูปสี่เหลี่ยมที่มีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ศึกษา แล้วแปลงข้อมูลเวกเตอร์ให้อยู่ในรูปของข้อมูลราสเตอร์ที่มีรายละเอียดจุดภาพ 50 เมตร หลังจากนั้นทำการแปลงข้อมูลราสเตอร์ที่ได้ให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลเวกเตอร์โดยกำหนดรูปแบบข้อมูลให้เป็นแบบจุด จำนวนจุดทั้งหมดคือ 4,400 จุด ซึ่งแต่ละจุดจะมีค่ารหัสข้อมูลอยู่ตั้งแต่ 1 ถึง 4,400 และสร้างตารางข้อมูลความสูงขึ้นเพื่อรองรับการนำเข้าค่าความสูง



รูปที่ 6 การสร้างข้อมูลจุดระยะห่าง 50 เมตร

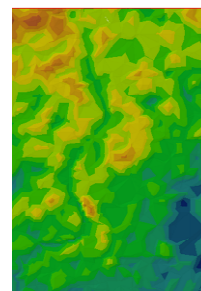
2. แปลงข้อมูลจุดที่ได้ให้อยู่ในรูปของไฟล์ KML ข้อมูลจุดที่สร้างขึ้นเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปของ Shapefile จึงต้องทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของไฟล์ KML ซึ่งทำให้สามารถเปิดข้อมูลบนโปรแกรม Google Earth เพื่ออ่านค่าความสูงจากโปรแกรมได้ตามตำแหน่งของจุดโดยทำการอ้างอิงจำคาร์รหัสข้อมูลจาก Shapefile



รูปที่ 7 การแปลงข้อมูล Shapefile ให้อยู่ในรูปของข้อมูล KML

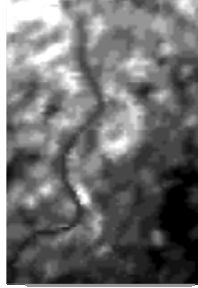
3. นำเข้าข้อมูลค่าความสูง โดยการอ่านค่าความสูงของพื้นที่จากโปรแกรม Google Earth แล้วนำเข้าข้อมูลความให้กับข้อมูลจุดที่มีระยะห่างทุกๆ 50 เมตรที่สร้างขึ้นในขั้นตอน

4. เมื่อนำเข้าข้อมูลความสูงของจุดแต่ละจุดครบทั้ง 4,400 จุด แล้วจึงนำข้อมูลจุดมาสร้างแบบจำลองความสูงในรูปแบบ Triangulate Irregular Network (TIN)



ภาพที่ 8 แบบจำลองความสูงในรูปแบบ Triangulate Irregular Network (TIN)

5. ทำการแปลงข้อมูลแบบจำลองความสูง TIN ให้อยู่ในรูปของแบบจำลองความสูงแบบราสเตอร์



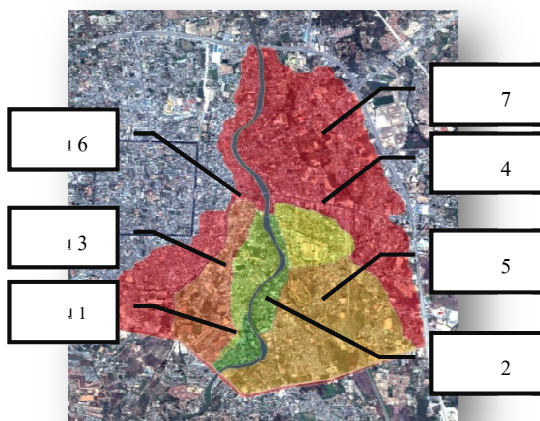
รูปที่ 9 แบบจำลองความสูงรูปแบบราสเตอร์

4.2.2 วิเคราะห์ระดับความสูงของฐานอาคาร

การวิเคราะห์ระดับความสูงของฐานอาคารเพื่อให้ทราบถึงระดับความสูงของฐานอาคารที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลอาคารทำการอ้างอิงจากความสูงจากข้อมูลแบบจำลองความสูงที่สร้างขึ้นด้วยการวิเคราะห์แบบ Zonal Analysis

4.2.3 วิเคราะห์ระดับความสูงน้ำท่วมตัวอาคาร

เมื่อได้ข้อมูลอาคารที่มีระดับความสูงของฐานอาคาร จึงนำมาวิเคราะห์ระดับความสูงของน้ำที่เข้าท่วมอาคารเมื่อเกิดน้ำท่วมโดยการวิเคราะห์กับแผนที่ระดับความสูงของน้ำท่วมเมื่อปีพ.ศ. 2548 จากศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน กรมชลประทานระดับ



รูปที่ 10 ความสูงของระดับน้ำท่วมในเขตเมืองเชียงใหม่
ปี 2548

โซนที่ 1 = ระดับน้ำสูง 304.20 เมตร รทก.

โซนที่ 2 = ระดับน้ำสูง 304.40 เมตร รทก.

โซนที่ 3 = ระดับน้ำสูง 304.50 เมตร รทก.

โซนที่ 4 = ระดับน้ำสูง 304.60 เมตร รทก.

โซนที่ 5 = ระดับน้ำสูง 304.70 เมตร รทก.

โซนที่ 6 = ระดับน้ำสูง 304.80 เมตร รทก.

โซนที่ 7 = ระดับน้ำสูง 305.10 เมตร รทก.

รทก. หมายถึง ระดับน้ำทะเลปานกลาง

4.3 วิธีการประเมินความเสียหายจากน้ำท่วม

จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามในขอบเขตพื้นที่เกิดน้ำท่วม ประกอบกับการศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีดำเนินการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ โดยสามารถสรุปการประเมินความเสียหายออกเป็น 2 กรณีคือ การประเมินความเสียหายแหล่งธุรกิจการค้า และการประเมินความเสียหายแหล่งที่อยู่อาศัย

4.4.1 การประเมินความเสียหายแหล่งธุรกิจการค้า

(วนชั้น)
ทรัพย์สิน)

การประเมินความเสียหายในแหล่งธุรกิจการค้า มีปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อมูลค่าความเสียหายหลายด้าน ดังนี้

1. มูลค่าของทรัพย์สินภายในแหล่งธุรกิจ ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของธุรกิจนั้นๆ โดยจากการสำรวจข้อมูลพบว่า แหล่งธุรกิจส่วนมากมีการเก็บสำรองสินค้าไว้ในร้านของตนเองซึ่งหากเกิดน้ำท่วมจะส่งผลกระทบต่อสินค้าที่สำรองไว้โดยตรง

2. อัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำท่วมกับระดับความสูงของอาคารซึ่งความสูงของอาคารทำการอ้างอิงจากจำนวน



**การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการประเมินความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วม
ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่**

ชั้นของอาคารโดยปกติระดับความสูงของอาคารในแต่ละชั้นจะมีความสูงเท่ากันที่ประมาณ 3 เมตรในกรณีที่น้ำท่วม ถ้าอาคารมีจำนวนชั้นมากแสดงถึงมีความสูงมากพื้นที่เพิ่มขึ้น เมื่อเกิดน้ำท่วมจึงมีความเป็นไปได้ที่สามารถลดความเสี่ยงในการที่ดินค้าจะเสียหายจนน้อยลง

3. การขนย้ายสินค้า ระยะเวลาในการขนย้ายสินค้าเมื่อเกิดน้ำท่วมของผู้ประกอบการแต่ละรายไม่เท่ากัน ใช้น่าจะเป็นในการขนย้ายสินค้าหากเกิดน้ำท่วม โดยที่คำนวณจาก ระยะเวลาขนย้ายสินค้าต่อระยะเวลาในการเตือนภัยคือระยะเวลา 6 ชม.

4.4.2 การประเมินความเสียหายแหล่งที่อยู่อาศัย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการประเมินมูลค่าความเสียหายของแหล่งที่อยู่อาศัยมีรายละเอียดดังนี้

1. มูลค่าของทรัพย์สิน ในกรณีมูลค่าทรัพย์สินของอาคารที่อยู่อาศัยใช้หลักเกณฑ์การประเมินให้ช่วยเหลือและวิธีดำเนินการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ พ.ศ. 2546 ซึ่งให้ความช่วยเหลือหลังคาเรือนละ 20,000 บาทหากได้รับความเสียหายทั้งหมด (ระเบียบกระทรวงการคลัง, 2546) โดยการประเมินความเสียหายจะใช้เกณฑ์ให้ช่วยเหลือนี้แทนมูลค่าทรัพย์สินของแหล่งที่อยู่อาศัย

2. จำนวนชั้นของอาคาร มีผลต่อการคำนวณ เช่น ในการเกิดน้ำท่วมอาคารที่มี 2 ชั้น ชั้นแรกน้ำท่วมแต่ชั้นที่ 2 น้ำไม่ท่วมถือว่าระดับความเสียหายของทรัพย์สินเป็น 0.5 ของอาคารทั้งหมด โดยหากจำนวนชั้นของอาคารเพิ่มขึ้นความเสี่ยงที่จะได้รับความเสียหายยิ่งน้อยลง

เนื่องจากหากมีค่ามากกว่าหนึ่งแสดงถึงระดับน้ำที่ท่วมเกินตัวอาคาร

จากรูปแบบการการประเมินความเสียหายข้างต้น ดังนั้น มูลค่าความเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้นคือ

อยู่อาศัย

5.ผลการดำเนินงาน

มูลค่าความเสียหายที่ได้จากการวิธีประเมินความเสียหายจากน้ำท่วมโดยใช้แผนที่ระดับความสูงของน้ำท่วมเมื่อปีพ.ศ. 2548 พบว่าอาคารที่ถูกน้ำท่วมส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณทิศใต้ของพื้นที่ศึกษาดังภาพที่ 11



ย

รูปที่ 11 อาคารที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม

อาคารที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมมีทั้งหมด 2,730 อาคาร โดยรูปแบบการใช้ประโยชน์อาคารและมูลค่าความเสียหายจากการประเมินมูลค่าดังตารางที่ 1

$$[(\text{ระดับน้ำท่วม}/(\text{ความสูงของชั้นอาคาร} \times \text{จำนวนชั้น})) \text{หากมีค่ามากกว่า } 1 \text{ ให้ปรับความน่าจะเป็นให้เท่ากับ } 1]$$



**การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อประเมินความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วม
ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่**

ตารางที่ 1 มูลค่าความเสียหายจากการประเมินมูลค่าความเสียหาย

การใช้ประโยชน์ อาคาร	จำนวน อาคาร	ความ เสียหาย	มูลค่า ทรัพย์สิน
CD เกมส์	1	1,020	6,000
Fish Spa	1	1,800	30,000
Krelo Club	1	9,000	100,000
กระบี่	2	3,100	50,000
กระบี่ รองเท้า	1	3,6000	400,000
กระบี่เดินทาง	1	9,6000	800,000
กระบี่แอร์	1	400,000	4,000,000
ขายของชำ	2	2,200	70,000
เครื่องเงินเครื่อง	1	112,000	800,000
เครื่องใช้ไฟฟ้า	1	5,600	70,000
ซ่อมรถ	2	32,600	120,000
ถ่ายเอกสาร	1	2,400	20,000
ทำ พ.ร.บ. รถ	1	2,400	20,000
ที่อยู่อาศัย	2,698	25,642,800	53,960,000
บริษัททัวร์	2	1,200	40,000
ผ้า, ชุดสูท	1	8,000	400,000
ผ้าไหม	1	6,5000	1,000,000
ร้านกาแฟ	1	9,000	200,000
ร้านขายของชำ	1	1,150	10,000
ร้านซ่อมรถ	1	2,500	50,000
ร้านอัดรูป, ขาย	1	1,100	20,000
เวสป้า	1	100,000	1,000,000
การใช้ประโยชน์ อาคาร	จำนวน อาคาร	ความ เสียหาย	มูลค่า ทรัพย์สิน
ศูนย์ระดับบัณฑิต	1	400,000	5,000,000
เสื้อผ้า	1	2,750	50,000
เสื้อผ้ามือสอง	1	3,082	20,000
หนังสือเช่า	1	4,400	55,000
อุปกรณ์เกี่ยวกับ	1	2,400	60,000
อุปกรณ์ดนตรี	2	1,100,000	2,000,000
Grand Total	2,730	28,047,502	70,351,000

มูลค่าความเสียหายที่ได้จากการประเมิน คิดเป็นร้อยละ 39.79 ของมูลค่าทรัพย์สินทั้งหมด ซึ่งการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยมีมูลค่าความเสียหายมากที่สุด และมีจำนวนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมมากที่สุด แต่หากจะเทียบด้วยมูลค่าความเสียหายแล้วร้านขายอุปกรณ์ดนตรีมีมูลค่าความเสียหายมากที่สุดโดยมีความเสียหายที่

1,1000,000 บาท ซึ่งแสดงให้เห็นว่าร้านขายอุปกรณ์ดนตรีมีระดับน้ำท่วมสูงในระดับที่รุนแรง

6. สรุป

จากการศึกษาทำให้ทราบถึงวิธีการ และเทคนิคสำหรับใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประเมินความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วม ซึ่งสามารถประเมินความเสียหายของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ โดยสรุปข้อมูลความเสียหายเป็นมูลค่าได้ และจากการศึกษายังทราบถึงรูปแบบของฐานข้อมูลที่จะสามารถใช้เป็นข้อมูลในการประเมินมูลค่าความเสียหาย

7. ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษานี้เป็นเพียงการศึกษารูปแบบให้ได้มาซึ่งรูปแบบในการหาคำตอบของมูลค่าความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วม ซึ่งข้อมูลที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์เช่นข้อมูลแบบจำลองความสูง ข้อมูลการสำรวจน้ำท่วมซึ่งข้อมูลเหล่านี้ยังขาดความถูกต้องในตัวข้อมูลอยู่ ยังคงต้องการเทคนิควิธีการในการจัดทำเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องสูงเพื่อนำมาใช้ร่วมกับสมการที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเสียหาย

รูปแบบข้อมูลที่ใช้ในการประเมินมูลค่าความเสียหายในการศึกษานี้ยังขาดการตรวจสอบความถูกต้อง แต่มีการวางแผนสำหรับการศึกษาให้สำหรับผู้สนใจศึกษาต่อ เช่นการขยายกรอบของข้อมูลที่ใช้ประเมินมูลค่าความเสียหายให้มีความละเอียดยิ่งขึ้น หรือการสร้างแบบจำลองความสูงที่มีความละเอียดที่สามารถใช้ในการประเมินมูลค่าความเสียหายในเขตเมือง



บรรณานุกรม

- สมนึก ชัชวาลย์ (2548) รายงานสถานการณ์และการ
แก้ไขน้ำท่วมเมืองเชียงใหม่ ปี 2548
ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน.
สถานการณ์น้ำ/รายงาน การเตือนภัย. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : <http://www.hydro-1.net/> (วันที่ค้น
ข้อมูล: 16 มิถุนายน 2553).
- Dinand Alkema and Cees van Westen (2005)
Introduction to Risk Assessment,
MakerereUniversity
- Dushmanta Dutta, Srikanta Herath and Katumi
Muslake (2001) Direct Flood Damage
Modeling Toward Urban Flood Risk
ManagementIIS, The University of Tokyo, Japan
- Shelia B, Reed.1997. "Introduction to Hazards."
Disaster Management Training Programme.

