

50311308 : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ : แก้มลิง/แม่น้ำเจ้าพระยา/ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์/แบบจำลองทางชลศาสตร์ HEC-RAS/
น้ำท่วม

ผู้ดำเนิน ธีรชัย : การจำลองสภาพน้ำท่วมด้วยแบบจำลอง HEC –RAS และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อบรรเทาอุทกภัยในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างโดยใช้แก้มลิง. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.อรประภา กุมมะกาญจนะ โรแบร์ และ อ.ดร.พัชรศักดิ์ อาลัย. 83 หน้า.

การเกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเกือบทุกปี และมีแนวโน้มที่รุนแรงมาจากสภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลงของโลก และจากพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในการนำแก้มลิงมาประยุกต์ใช้ในการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม ทำให้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาน้ำท่วมโดยการผันน้ำเข้าแก้มลิงในช่วงน้ำท่วมเพื่อลดปริมาณน้ำท่วมที่จะไหลลงสู่ท้ายน้ำ ซึ่งในการศึกษาจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์จำลองสภาพน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ก่อนและหลังการมีแก้มลิง ซึ่งทางผู้ศึกษาได้ใช้ผลการศึกษาคำแนะนำที่เหมาะสมของการมีแก้มลิงในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างจากการศึกษาของ ADB ปี 2550 ใช้เหตุการณ์น้ำท่วมปี 2549 เป็นกรณีศึกษา การจำลองสภาพน้ำท่วมได้ใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ HEC-RAS และ โปรแกรม HEC-GeoRAS ที่ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยได้กำหนดแนวทาง 3 แนวทางในการศึกษา คือ 1) กรณีที่มีแก้มลิงอยู่ทางด้านเหนือน้ำของเขื่อนเจ้าพระยา 2) กรณีที่มีแก้มลิงอยู่ทางด้านท้ายน้ำของเขื่อนเจ้าพระยา และ 3) กรณีที่มีแก้มลิงอยู่ทางด้านเหนือ และท้ายน้ำของเขื่อนเจ้าพระยา จากผลการคำนวณที่กำหนด พบว่า แนวทางที่ 1 สามารถลดอัตราการไหลสูงสุดได้ 103 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และหลังจากมีแก้มลิงสามารถลดระดับน้ำจากไม่มีแก้มลิงได้เฉลี่ยทั้งลำน้ำเป็น 0.36 เมตร แนวทางที่ 2 สามารถลดอัตราการไหลสูงสุดได้ 1,020 ลูกบาศก์เมตร และการมีแก้มลิงทำให้ระดับน้ำลดลงเฉลี่ยทั้งลำน้ำเป็น 0.78 เมตร แนวทางที่ 3 สามารถลดอัตราการไหลสูงสุดที่ด้านท้ายน้ำของแก้มลิงที่ 1 เท่ากับ 834 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และสามารถลดระดับน้ำลงได้เฉลี่ยทั้งลำน้ำเท่ากับ 1.09 เมตร

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2554
ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1. 2.

50311308 : MAJOR: ENVIRONMENTAL SCIENCE

KEY WORDS : RETENTION PONDS (MONKEY CHEEK) / LOWER CHAO PHRAYA RIVER / GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS / HEC-RAS/ FLOOD

SUDARAT PIROM : FLOOD SIMULATION BASED HEC-RAS MODEL AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM OF LOWER CHAO PHRAYA RIVER BASIN USING RETENTION PONDS.THESIS ADVISORS : ASST.PROF.APRAPA PUMAKANJANA ROBA, Dr.Techn.,PHATCHARASAK ARLAI, PhD.Dr.-Ing., 83 pp.

The problem of flooding in Chao Phraya River Basin occurs almost every year and is likely to be more severe because of the world climate change. With the intelligence of the King Rama IX to apply the notion of the monkey cheeks to alleviate the flooding, this research was carried out the idea to solve the flooding problem by the diversion of the flood water into the cheeks reducing the flood water to flow into the downstream. In the study, mathematical model was used to simulate the conditions in a flood to illustrate the flood condition in Chao Phraya River Basin before and after the cheeks. The study of the appropriate location of cheeks in the lower Chao Phraya the River Basin occurring in 2006, investigated studied by ADB in 2007, was employed. HEC-RAS and HEC-GeoRAS conjunction with ArcView 3.3 were used to simulate models along with three approaches following 1) the cheeks are located above the Chao Phraya Dam 2) the cheeks are located at the end of the dam 3) the cheeks are located above and at the end of dam. The results show that the first approach can be carried out to reduce the maximum flow rate of 103 cubic meters per second and the level of the river is averagely decreased 0.36 m. The second approach is capable of minimizing the maximum flow rate of 1,020 cubic meters per second and from the cheek the level of the river averagely is decreased 0.78 m. from the cheek. The third approach reduced the maximum flow rate of 834 cubic meters per second and the level of the river averagely decreased 1.09 m. from the cheek.



Department of Environmental Science Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2011

Student's signature.....

Thesis Advisors' signature 1. 2.

กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยในครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.อรประภา ภูมิมะกาญจนะ โรแบร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือให้กำลังใจและให้โอกาสตลอดมา และขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.พัชรศักดิ์ อาลัย และอาจารย์ ดร.อุมาพร อาลัย เป็นอย่างสูง ในการให้ความเมตตาและกรุณาให้โอกาสในการเข้าร่วมทำงานวิจัย “การศึกษาการบรรเทาน้ำท่วม ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างแบบบูรณาการ โดยใช้แก้มลิงและการเติมน้ำสู่ระบบชั้นน้ำบาดาล กรุงเทพฯ” ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำ และความช่วยเหลือในหลายๆด้านจนทำให้สามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ผศ.ดร.ทวนทัน กิจไพศาลสกุล ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในการทำงานวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่ได้สั่งสอนให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยนี้ตลอดมา ขอขอบคุณคุณคุณมณฑล ยงค์ประวัติ เพื่อนที่ดีมากๆที่ช่วยเหลืออย่างมากจนวิจัยนี้สำเร็จได้ ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นักศึกษา ปริญญาโทภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมรุ่น 3 ทุกคนที่สนับสนุนช่วยเหลือให้กำลังใจ รวมทั้งเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่รักยิ่งที่คริสตจักร ที่ไม่ทิ้งกันและให้กำลังใจช่วยเหลือเสมอทั้งยามทุกข์และสุข ในตลอดช่วงระยะเวลาที่ข้าพเจ้าได้เข้ามาศึกษาที่มหาวิทยาลัยศิลปากร

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและน้องสาว อันเป็นที่รักผู้ที่มีความรัก กำลังใจ ดูแลสนับสนุน ในทุกด้าน และขอมั่นใจเพื่อสนับสนุนข้าพเจ้าตลอดมา