

การประเมินศักยภาพในการพัฒนาผู้นำบางสะพานโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

นาย ฉัฐวุฒิ นากสุก



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974 - 635 - 522 - 8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I1743211x

BANGSAPAN RIVER BASIN DEVELOPMENT POTENTIAL ASSESSMENT
WITH GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Mr. Nuttawuth Naksook

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Civil Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University
Academic Year 1996
ISBN 974 - 635 - 522 - 8

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

นายณัฐภูมิ นากสุก : การประเมินศักยภาพในการพัฒนาลุ่มน้ำบางสะพานโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (BANGSAPAN RIVER BASIN DEVELOPMENT POTENTIAL ASSESSMENT WITH GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM) อ.ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.สุรภูมิ ประดิษฐานนท์: 149 หน้า. ISBN 974-635-522-8.

การประเมินศักยภาพในการพัฒนาลุ่มน้ำบางสะพานโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ มาช่วยประเมินศักยภาพ และใช้ศึกษาการเตรียมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในระบบสารสนเทศ โดยใช้ความสามารถของระบบสารสนเทศในการวิเคราะห์และแสดงผลในลักษณะที่กำหนด

การศึกษานี้มุ่งศึกษาการใช้โปรแกรม MapInfo for Windows ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ มาทำการจัดการข้อมูลในลุ่มน้ำบางสะพาน อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยเตรียมข้อมูลด้วยวิธีต่างๆ คือ การจัดเตรียมแผนที่และภาพด้วยการ Scan จากเครื่อง Scanner แล้วทำการ Vectorise การจัดเตรียมแผนที่หรือภาพด้วยการ Digitize จาก Digitizer การจัดเตรียมข้อมูลที่เป็น Text ด้วยการรับข้อมูลจาก Keyboard การทำ Surface modeling เป็นการสร้างรายละเอียดของแผนที่ จัดเตรียมโดยการสร้างจากโปรแกรม TIN ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม ARC/INFO โดยใช้แผนที่เส้นชั้นความสูงเป็นฐานข้อมูลในการสร้าง เมื่อทำการจัดเตรียมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดต่างๆที่ได้จะถูกเก็บรวบรวมให้อยู่ในส่วนของฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และแสดงผลต่อไป

โปรแกรม BSP เป็นโปรแกรมที่ถูกเขียนในภาษา Mapbasic ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาเพื่อจัดเก็บ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูล โปรแกรม BSP สามารถแสดงแผนที่และรายละเอียดต่างๆ ทำการวิเคราะห์แผนที่โดยกำหนดจุดที่ศึกษา ตรวจสอบลักษณะพื้นที่ ตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และประเมินปริมาณน้ำที่ไหลผ่านจุดศึกษา ซึ่งจะทำให้ทราบข้อมูลเบื้องต้นในการประเมินศักยภาพ

ผลการศึกษาการประเมินศักยภาพโดยใช้โปรแกรม BSP ทำให้ทราบถึงลักษณะต่างๆของพื้นที่ศึกษาแสดงอยู่ในรูปของแผนที่หรือภาพในลักษณะของ Thematic map สามารถตรวจสอบพื้นที่และประเมินปริมาณน้ำทำตามจุดที่ต้องการศึกษา ตลอดจนทราบถึงลักษณะต่างๆของพื้นที่บริเวณจุดที่ต้องการศึกษาด้วย แต่โปรแกรม BSP ยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถกำหนดขอบเขตของพื้นที่รับน้ำในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลได้

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา (แหล่งน้ำ)

สาขาวิชา วิศวกรรมแหล่งน้ำ

ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C615189 : MAJOR CIVIL ENGINEER

KEY WORD: DEVELOPMENT POTENTIAL / BASIN / GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM
NUTTAWUTH NAKSOOK : BANGSAPAN RIVER BASIN DEVELOPMENT POTENTIAL
ASSESSMENT WITH GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM. THESIS ADVISOR :
Assoc. Prof. DR. SURAVUTH PRATISHTHANANDA, 149 pp. ISBN 974-635-522-8.

The objective of the potential evaluation for Bangsapan River Basin development is prepare the necessary data in order to apply the Geographic Information System (GIS) for evaluating the over all potential of the basin. The capability of GIS can be used to analyse and present various results defined by the user.

The study is emphasized in using the MapInfo for Windows GIS application to manage the information in Bangsapan River Basin, Bangsapan district, Prachuap Khiri Khan province. The data are prepare by different methodologies for instance map and photo by scanner and digitizer, text data by keyboard, surface modeling by TIN software. The details of data will be collected in the database for future analyzing and presenting later.

The BSP has been developed using MapBasic language to collect, analyse and present the information for Bangsapan River Basin. The BSP is able to show map with varies information, topographic and data monitoring and evaluate the natural runoff at the interested location. This crucial information can be use to primary evaluate the basin development potential of the Bangsapan River Basin.

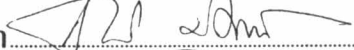
The BSP application is shown that number of information of the basin can be collected and displayed in thematic map which is easily monitor the topography and evaluate the natural runoff for specific location. However BSP has lemited capability to automatical define the watershed area of the data analysis stage.

ภาควิชา.....วิศวกรรมโยธา (แหล่งน้ำ).....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมแหล่งน้ำ.....

ปีการศึกษา.....2539.....

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ



ข้าพเจ้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยพันธุ์ รักวิจัย รองศาสตราจารย์ สวัสดิ์ชัย เกรียงไกรเพชร อาจารย์ชัยยุทธ สุขศรี และอาจารย์ ดร.เสรี จันทโรยtha ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำข้อคิดเห็นต่างๆ ในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา นอกจากนี้รวมทั้งบรรดาคณาจารย์ในสาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ และอบรมข้าพเจ้ามาโดยตลอด

ข้าพเจ้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรวุฒิ ประดิษฐานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าเป็นพิเศษ เนื่องด้วยท่านเป็นผู้แนะนำให้ความรู้ ให้คำปรึกษา และคอยดูแลการทำวิจัยของข้าพเจ้าจนสำเร็จลุล่วงมาด้วยดี

อนึ่งข้าพเจ้าใคร่ขอขอบคุณ คุณชลัม นิลพันธ์ และคุณบุญญา ตัณฑสันติสกุล ที่ให้การปรึกษาด้านการเรียนและคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ต้นจนกระทั่งถึงการทำวิทยานิพนธ์ คุณปิยะชัย ลากเจียม ที่ให้ความช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์ ขอขอบคุณ คุณวุฒิไชย จุลละเกษ วพค. และคุณธีระชัย ชนเห็นชอบ หัวหน้าฝ่ายวางโครงการ 3 ที่ได้สนับสนุนให้ข้าพเจ้าได้เข้ารับการศึกษาขอขอบคุณ คุณมาโนช ดิษฐวิศาล กองสำรวจ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ให้ความช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้รวมทั้งรุ่นพี่ รุ่นน้อง ที่ได้ให้คำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ภรรยาและน้องๆ ของข้าพเจ้า ที่ให้โอกาสและสนับสนุนข้าพเจ้าให้ได้รับการศึกษาสำเร็จถึงปัจจุบัน

ณัฐวุฒิ นากสุก

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมา.....	1
วัตถุประสงค์และขอบข่ายการศึกษา.....	2
การศึกษาที่ผ่านมา.....	2
หลักการที่ใช้ในการศึกษา.....	3
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	8
บทที่ 2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มน้ำบางสะพาน	
ที่ตั้งของกลุ่มน้ำ.....	9
สภาพภูมิประเทศ.....	11
สภาพธรณีวิทยา.....	12
ทรัพยากรป่าไม้.....	15
การคมนาคม.....	16
ประชากรและการใช้พื้นที่.....	18
การพัฒนาอุตสาหกรรม.....	21
สภาพอุทกวิทยาของกลุ่มน้ำ.....	24
บทที่ 3 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)	
ความเป็นมาของระบบ GIS.....	35

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ความหมายของระบบ GIS.....	37
ความเข้าใจเรื่องแผนที่และข้อมูล.....	38
โปรแกรม MapInfo for Windows.....	42
การจัดเตรียมแผนที่.....	44
การทำงานของระบบ GIS.....	47
ส่วนประกอบของระบบ GIS.....	48
บทที่ 4 การจัดเตรียมข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกลุ่มน้ำบางสะพาน ข้อมูลพื้นฐาน.....	50
การวางแผนลุ่มน้ำ.....	52
การจัดการข้อมูล.....	52
การจัดเตรียมข้อมูลและขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลลุ่มน้ำบางสะพาน.....	53
การจัดเตรียมข้อมูลจากโปรแกรม ARC/INFO.....	58
บทที่ 5 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยประเมินศักยภาพลุ่มน้ำบางสะพาน ลักษณะทั่วไปของโปรแกรม BSP.....	59
ระบบฮาร์ดแวร์ที่โปรแกรม BSP ต้องการ.....	59
ระบบซอฟต์แวร์ที่โปรแกรม BSP ต้องการ.....	60
การวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรม BSP.....	61
การใช้โปรแกรม BSP.....	85
บทที่ 6 บทวิจารณ์ บทสรุปและขอเสนอแนะ บทวิจารณ์.....	88
บทสรุป.....	89
ขอเสนอแนะ.....	90
รายการอ้างอิง.....	92

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก	
โปรแกรมการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อวางแผนแหล่งน้ำของกลุ่มน้ำ บางสะพาน.....	95
ภาคผนวก ข	
มาตรฐานระบบข้อมูลของระบบสารสนเทศ.....	134
ภาคผนวก ค	
ระบบพิกัด Universal Tranverse Mercator(UTM).....	146
ภาคผนวก ง	
การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ.....	147
ประวัติผู้เขียน.....	149

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2-1	พื้นที่อุทยานและวนอุทยานแห่งชาติ ในเขต อ.บางสะพานและพื้นที่ใกล้เคียง.....	16
2-2	การแบ่งเขตการปกครอง พื้นที่ถือครองทำการเกษตรและปลูกข้าวในบริเวณลุ่มน้ำ.....	20
2-3	สถิติประชากรจากทะเบียน ในภาคใต้ พ.ศ.2518-2538	20
2-4	ข้อมูลการใช้ที่ดินด้านการเกษตรบริเวณลุ่มน้ำบางสะพาน.....	23
2-5	สถิติภูมิอากาศของประเทศไทยในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2504-2533).....	27
2-6	รายละเอียดสถานีวัดน้ำฝน.....	28
2-7	สถานีวัดน้ำฝน 45022.....	29
2-8	สถานีวัดน้ำฝน 45171.....	30
2-9	ข้อมูลน้ำท่าในลุ่มน้ำบางสะพาน.....	32
2-10	สถานีวัดน้ำท่า Gt.6 และ Gt.7.....	33
2-11	สถานีวัดน้ำท่า Gt.14.....	34
4-1	ระบบแฟ้มข้อมูลและโครงสร้างข้อมูล.....	55
4-2	ความหมายของข้อมูล.....	56
5-1	การเก็บโปรแกรมและข้อมูลใน Directory ต่างๆ.....	63

สารบัญรูป

รูป	หน้า
2-1 ขอบเขตการปกครองในกลุ่มน้ำบางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์.....	10
2-2 สภาพภูมิประเทศกลุ่มน้ำบางสะพาน.....	13
2-3 สภาพทางธรณีของกลุ่มน้ำบางสะพาน.....	14
2-4 ระบบเส้นทางคมนาคมในกลุ่มน้ำบางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์.....	17
2-5 ลักษณะสภาพดินของกลุ่มน้ำบางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์.....	19
2-6 แสดงการใช้ที่ดินของกลุ่มน้ำบางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์.....	22
2-7 ระบบลำน้ำในกลุ่มน้ำบางสะพาน.....	25
3-1 ลักษณะทั่วไปของระบบ GIS.....	36
3-2 ลักษณะการนำเข้าและแสดงผลข้อมูลในระบบ GIS.....	38
5-1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรม BSP.....	62
5-2 คำแนะนำโปรแกรม.....	64
5-3 เมนูการใช้งานโปรแกรม BSP.....	65
5-4 เมื่อย่อยการใช้งานในเมนู”ข้อมูลทั่วไป”.....	66
5-5 เมื่อย่อยการใช้งานในเมนู”ประเมินศักยภาพ”.....	67
5-6 แสดง Dialog เมื่อเลือกแผนที่ที่ใช้ในการศึกษา.....	68
5-7 แสดงแผนที่ลักษณะภูมิประเทศ.....	69
5-8 แสดงแผนที่ระบบลำน้ำในกลุ่มน้ำบางสะพาน.....	70
5-9 แสดงแผนที่ขอบเขตการปกครอง.....	71
5-10 แสดงแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ.....	72
5-11 แสดง Dialog เมื่อเลือกสถานีวัดน้ำฝน.....	73
5-12 แสดง Dialog เมื่อเลือกสถานีวัดน้ำท่า.....	74
5-13 แสดงสถานีวัดน้ำฝนและสถานีวัดน้ำท่า.....	75
5-14 แสดงโครงการชลประทานที่มีอยู่ในลุ่มน้ำ.....	76
5-15 แสดงแผนที่และรายละเอียดเมื่อเริ่มการวิเคราะห์รายละเอียด.....	80
5-16 แสดงการกำหนดจุดที่ศึกษาและพื้นที่รับน้ำ.....	81
5-17 แสดงผลการวิเคราะห์.....	82
5-18 แสดงลักษณะเส้นชั้นความสูงในพื้นที่รับน้ำ.....	83

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
5-19 แสดงลักษณะพื้นที่ที่ได้จาก TIN ใน ARC/INFO.....	77
5-20 สิ้นสุดการใช้โปรแกรม.....	84