บทที่ 2

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษา

2.1 บริเวณที่ทำการศึกษา

2.1.1 ศึกษาการแพร่กระจายของธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ในน้ำและตะกอนดิน ตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง(กิโลเมตรที่ 2)ถึงต้นแม่น้ำบางประกง(กิโลเมตรที่ 122) จำนวน 16 สถานี คิดเป็นระยะทาง 122 กิโลเมตร ซึ่งไหลผ่านพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ในเขต 5 อำเภอได้แก่อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอบางคล้า และอำเภอบางน้ำเปรี้ยว

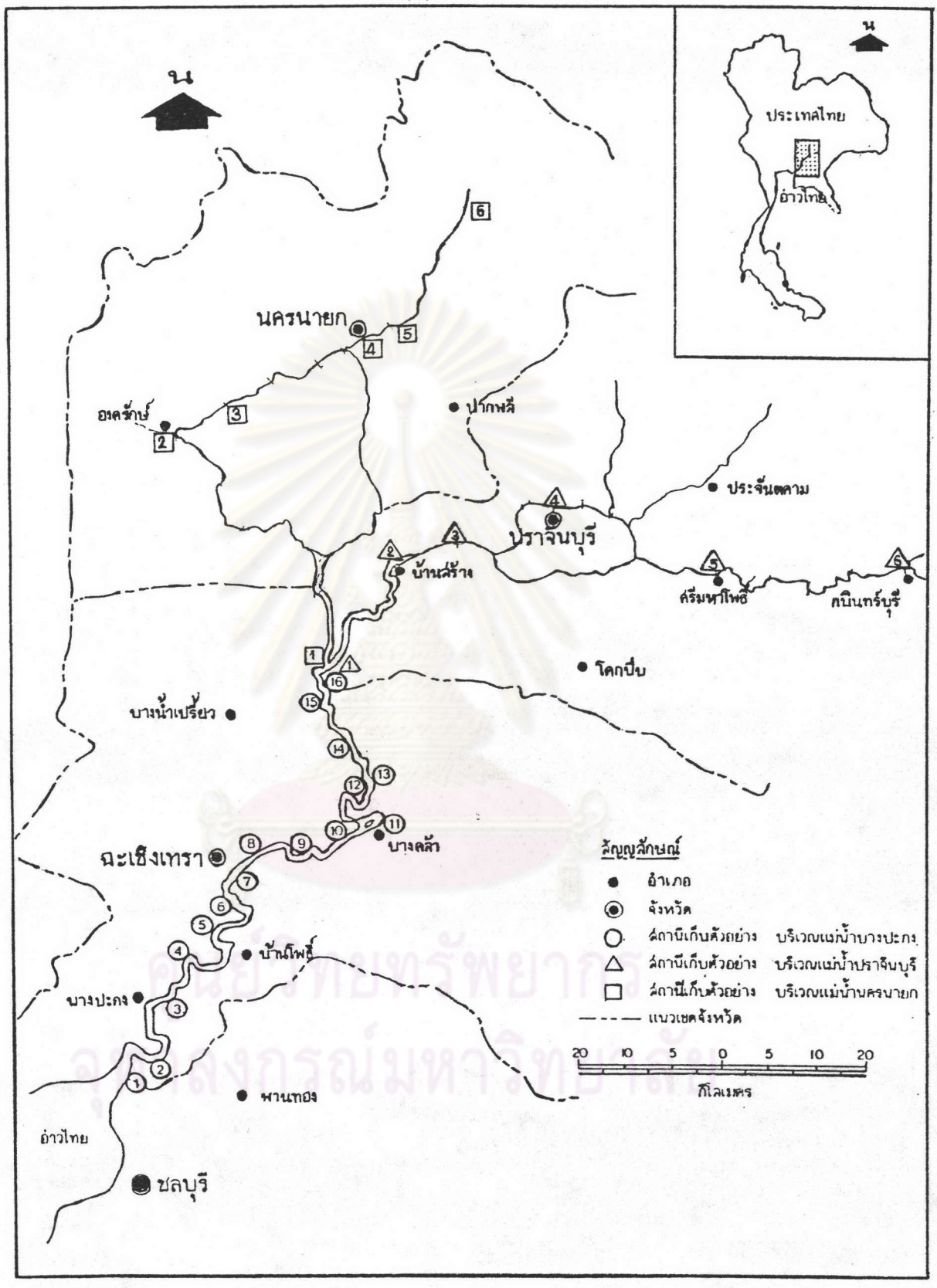
นอกจากนี้ยังได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินครอบคลุมไปถึงต้นกำเนิดของแม่น้ำบางปะกงคือแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรีด้วย เพื่อใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการศึกษาการแพร่กระจายของธาตุอาหารในแม่น้ำบางปะกง กล่าวคือ

แม่น้ำนครนายก ตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำนครนายก (กิโลเมตรที่ 0) ถึงต้นแม่น้ำนครนายก (กิโลเมตรที่ 110.3) จำนวน 6 สถานี เป็นระยะทางยาว 110.3 กิโลเมตร ไหลผ่านพื้นที่จังหวัดนครนายก 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอองครักษ์ อำเภอบ้านนา และอำเภอเมืองนครนายก

แม่น้ำปราจีนบุรี ตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำปราจีนบุรี (กิโลเมตรที่ 0) ถึงต้นแม่น้ำปราจีนบุรี (กิโลเมตรที่ 118.5) จำนวน 6 สถานี เป็นระยะทางยาว 118.5 กิโลเมตร ไหลผ่านพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบ้านสร้าง อำเภอเมืองปราจีนบุรี อำเภอศรีมหาโพธิ์ และอำเภอกบินทร์บุรี

สำหรับสถานีเก็บตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 2.1 และตารางที่ 2.1, 2.2

2.1.2 การศึกษาฟลักซ์ของธาตุอาหารในบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง เป็นการศึกษาเพื่อประเมินหาการถ่ายเทของปริมาณธาตุอาหารต่อหน่วยเวลา โดยใช้เครื่องมือวัดความเร็วกระแสน้ำรุ่น SD-2 Sensordata a/s ตรวจวัดทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำที่สถานีที่ 2 สะพานบางปะกง อำเภอบางปะกง ฉะเชิงเทรา เนื่องจากกระแสน้ำในแม่น้ำบางปะกงเป็นน้ำผสมจึงทำการตรวจวัดต่อเนื่องกันเป็นเวลา 25 ชั่วโมง เพื่อให้ได้วัฏจักรการขึ้นลงของกระแสน้ำครบหนึ่งรอบ(one tidal cycle)โดยในการตรวจวัดทิศทางและความเร็วกระแสน้ำจะทำการหยั่งความลึกของแม่น้ำและพล็อต(plot)กราฟออกมาเป็นลักษณะพื้นท้องน้ำ แบ่งพื้นที่



รูปที่ 2.1 สถานีเก็บตัวอย่างของแม่น้ำบางปะกง แม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรี

ตารางที่ 2.1 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างในแม่น้ำบางปะกง

สถานี	ระยะห่างจากปากแม่น้ำ (กิโลเมตร)	ที่ตั้ง
B 1 ปากแม่น้ำบางปะกง	2.0	อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา
B 2 สะพานบางปะกง *	8.6	อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา
B 3 ปากคลองอ้อมใหญ่	22.1	อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา
B 4 วัดหัวเนิน	29.6	อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา
B 5 ประตูน้ำท่าถั่ว	42.2	อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา
B 6 วัดท่าอิฐ	49.5	อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
B 7 สะพานฉะเชิงเทรา	57.3	อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
B 8 วัดสายชล ณ รังษี	62.3	อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
B 9 วัดสมานรัตนาราม	70.0	อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
B 10 วัดคุ้งกร่าง	79.0	อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา
B 11 ท่าเรือบางคล้า	81.5	อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา
B 12 บ้านท่าลาน	91.5	อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา
B 13 วัดหัวไทร	96.0	อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา
B 14 วัดบางกระเจ็ด	104.5	อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา
B 15 บางขนาก	117.0	อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา
B 16 ต้นแม่น้ำบางปะกง	122.0	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี

หมายเหตุ * เป็นสถานีตรวจวัดทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.2 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างในแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรี

สถานี	ระยะห่างจากปากแม่น้ำ (กิโลเมตร)	ที่ตั้ง
N 1 ปากแม่น้ำนครนายก	0.0	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี
N 2 สามแพร่งองครักษ์	51.1	อ.องครักษ์ จ.นครนายก
N 3 วัดอัมพวัน	61.0	อ.บ้านนา จ.นครนายก
N 4 สะพานนครนายก	84.4	อ.เมือง จ.นครนายก
N 5 วัดนาบุญ	92.0	อ.เมือง จ.นครนายก
N 6 วัดท่าด่าน	110.3	อ.เมือง จ.นครนายก
P 1 ปากแม่น้ำปราจีนบุรี	0.0	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี
P 2 สะพานบ้านสร้าง	29.9	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี
P 3 วัดหัวไผ่	33.0	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี
P 4 สะพานณรงค์ดำริ	52.5	อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี
P 5 สะพานท่าประชุม	80.5	อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี
P 6 อำเภอกบินทร์บุรี	118.5	อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้าตัดของแม่น้ำที่จุดตรวจวัดออกเป็น 1/4 ของความกว้างของแม่น้ำ โดยจะใช้แนวการแบ่งส่วนกลางแม่น้ำ กึ่งกลางของส่วนด้านขวาและซ้าย(ดังแสดงในรูปที่ 2.2 และ 2.3)เพื่อตรวจวัดกระแสน้ำ โดยแต่ละส่วนจะทำการตรวจวัดความเร็วของกระแสน้ำที่ 3 ระดับ ได้แก่ระดับผิวน้ำ ระดับกลางน้ำ และที่ระดับลึก (ที่ระดับความลึก 0.2, 0.6 และ 0.8 ของความลึกของแม่น้ำจากผิวน้ำ) ตามลำดับต่อเนื่องกันตลอด 25 ชั่วโมง โดยจะใช้เวลาการตรวจวัดความเร็วของกระแสน้ำครบทุกระดับในแต่ละครั้งนาน 1 ชั่วโมง 30 นาที รวมจำนวนที่ตรวจวัด 17 ครั้ง

2.2 <u>การเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่าง</u>

2.2.1 ศึกษาการแพร่กระจายของธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในแม่น้ำ-บางปะกง โดยเก็บตัวอย่างช่วงน้ำลง ตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกงจนถึงต้นแม่น้ำบางปะกง รวมจำนวน 16 สถานี ในแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรีอีกจำนวน 12 สถานี โดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำแบบ Kemmerer ที่กึ่งกลางความลึกของน้ำของแต่ละสถานี ใส่ขวดพลาสติก และใช้เครื่องมือเก็บตะกอนดิน (Grab Sampler) เก็บตะกอนดินใต้ท้องน้ำที่สถานีเดียวกันใส่ในถุงพลาสติกปิดปากถุงรักษาสภาพตัวอย่างน้ำและตะกอนดินในถังน้ำแข็งเพื่อให้สภาพตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดและนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการโดยเร็วต่อไป

2.2.2 ศึกษาฟลักซ์ของธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เก็บตัวอย่างน้ำเฉพาะส่วนที่ 2 และ 3 ทุก 3 ชั่วโมงต่อครั้งที่ระดับความลึก 0.2, 0.6 และ 0.8 ของความลึกของแม่น้ำจากผิวน้ำ ตามลำดับต่อเนื่องกันตลอด 25 ชั่วโมง ใส่ในขวดพลาสติกรักษาสภาพตัวอย่างน้ำในถังน้ำแข็งและนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการโดยเร็วต่อไป

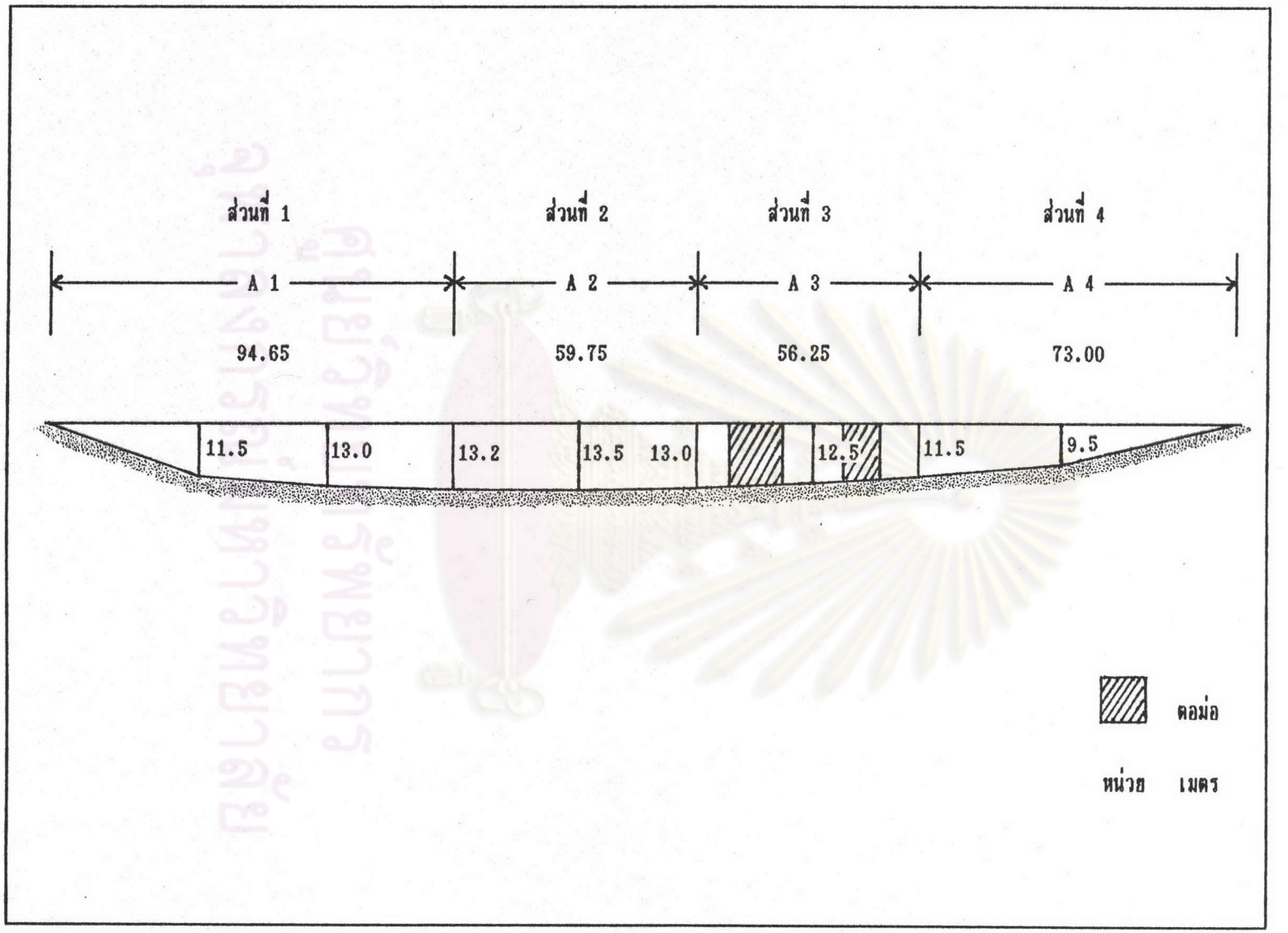
2.2.3 ช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่าง

1) ฤดูน้ำมากในเดือนสิงหาคม 2532

- วันที่ 9-10 สิงหาคม 2532 เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อศึกษาฟลักซ์ของธาตุอาหารและเกลือ บริเวณสะพานบางปะกง อำเภอบางปะกง ฉะเชิงเทรา
- วันที่ 13 สิงหาคม 2532 เก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินของแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรี
- วันที่ 14 สิงหาคม 2532 เก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินของแม่น้ำบางปะกง

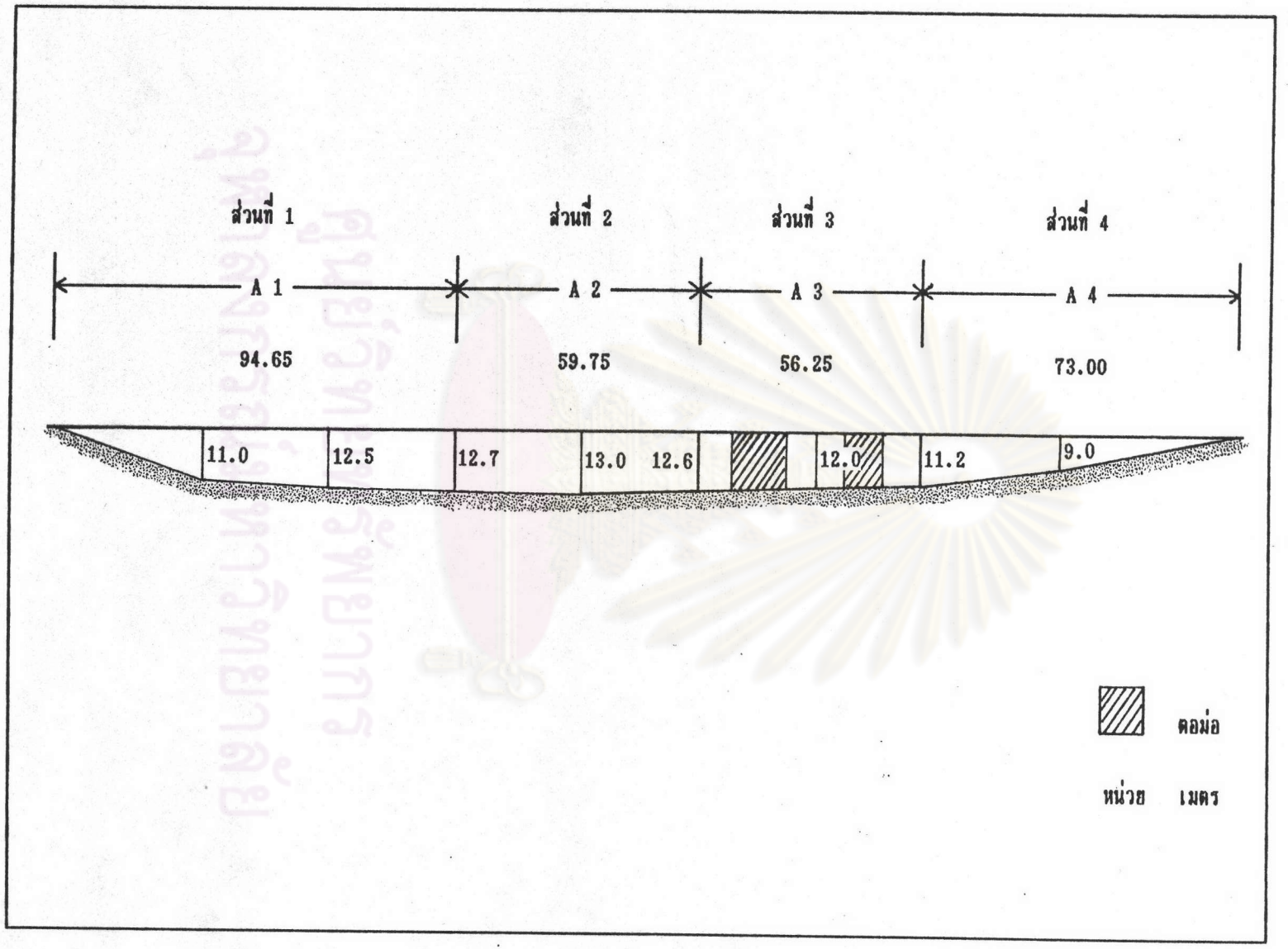
2) ฤดูน้ำน้อยในเดือนกุมภาพันธ์ 2533

- วันที่ 2-3 กุมภาพันธ์ 2533 เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อศึกษาฟลักซ์ของธาตุอาหารและเกลือ บริเวณสะพานบางปะกง อำเภอบางปะกง ฉะเชิงเทรา



รูปที่ 2.2 แสดงพื้นที่ภาคตัดขวางของแม่น้ำบางปะกงบริเวณสะพานบางปะกง อำเภอบางปะกง จะเชิงเทรา (กิโลเมตรที่ 8.6 จากปากแม่น้ำ)

วันที่ 9 สิงหาคม 2532



รูปที่ 2.3 แสดงพื้นที่ภาคตัดขวางของแม่น้ำบางปะกงบริเวณสะพานบางปะกง อำเภอบางปะกง ฉะเชิงเทรา (กิโลเมตรที่ 8.6 จากปากแม่น้ำ)

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2533

- วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2533 เก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินของแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรี

- วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2533 เก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินของแม่น้ำบางปะกง

2.3 การวิเคราะห์ตัวอย่าง

2.3.1 ในภาคสนาม ตรวจวัดพารามิเตอร์บางอย่างของตัวอย่างน้ำทันทีดังแสดงในตารางที่ 2.3 สำหรับตัวอย่างตะกอนดิน จดบันทึกสีและลักษณะของตะกอนดิน

2.3.2 ในห้องปฏิบัติการ หาปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ในรูปของแอมโมเนียไนโตรเจน ผลรวมของไนไตรท์และไนเตรท ไนโตรเจนอินทรีย์ ไนไตรเจนรวม ออโธฟอสเฟต ฟอสฟอรัสอินทรีย์และฟอสฟอรัสรวม ตามวิธีของ Intergovernmental Oceanographic Commission (1983) และ Primary Production Department and Marine Fisheries Research Department (1984) ดังแสดงในรูปที่ 2.4, 2.5 และตารางที่ 2.4 , 2.5

2.4 การคำนวณฟลักซ์ของธาตุอาหารและเกลือที่นำเข้าและส่งออกบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณหาปริมาณฟลักซ์ได้แก่ ความเร็วของกระแสน้ำ ปริมาณของธาตุอาหาร และพื้นที่ภาคตัดขวาง ดังนี้

2.4.1 นำข้อมูลความเร็วและปริมาณของธาตุอาหารและเกลือที่ระดับความลึกต่างๆ มาคำนวณ ตามระยะเวลาที่เก็บจนครบหนึ่งวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลงเป็น 17 ช่วงเวลาเท่าๆกัน

2.4.2 คำนวณพื้นที่ภาคตัดขวางตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลง 17 ช่วงเวลา โดยการหาระดับความลึกของแม่น้ำในส่วนต่างๆ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับระดับความลึกมาตรฐาน และหาพื้นที่ส่วนย่อยทั้ง 4 ส่วน แล้วนำมารวมกัน

2.4.3 นำข้อมูลความเร็วของกระแสน้ำและพื้นที่หน้าตัดในช่วงเวลาใดๆ มาคำนวณหาปริมาณน้ำ

2.4.4 นำปริมาณน้ำและปริมาณของธาตุอาหารและเกลือ มาคำนวณหาปริมาณฟลักซ์ของธาตุอาหารโดยใช้วิธีการของ Kjerfve and Mckellar (1980) ในการคำนวณ

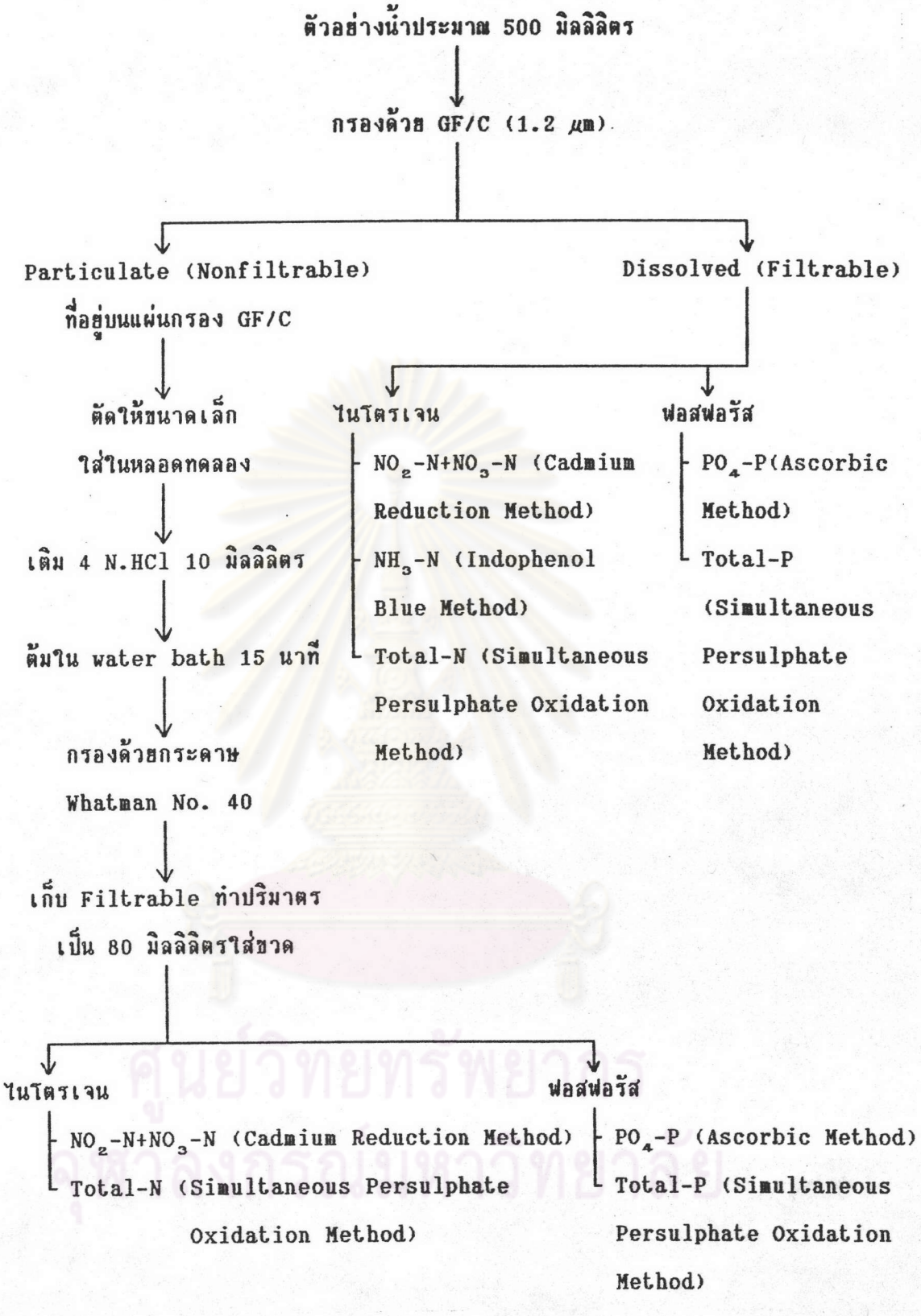
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I17900804

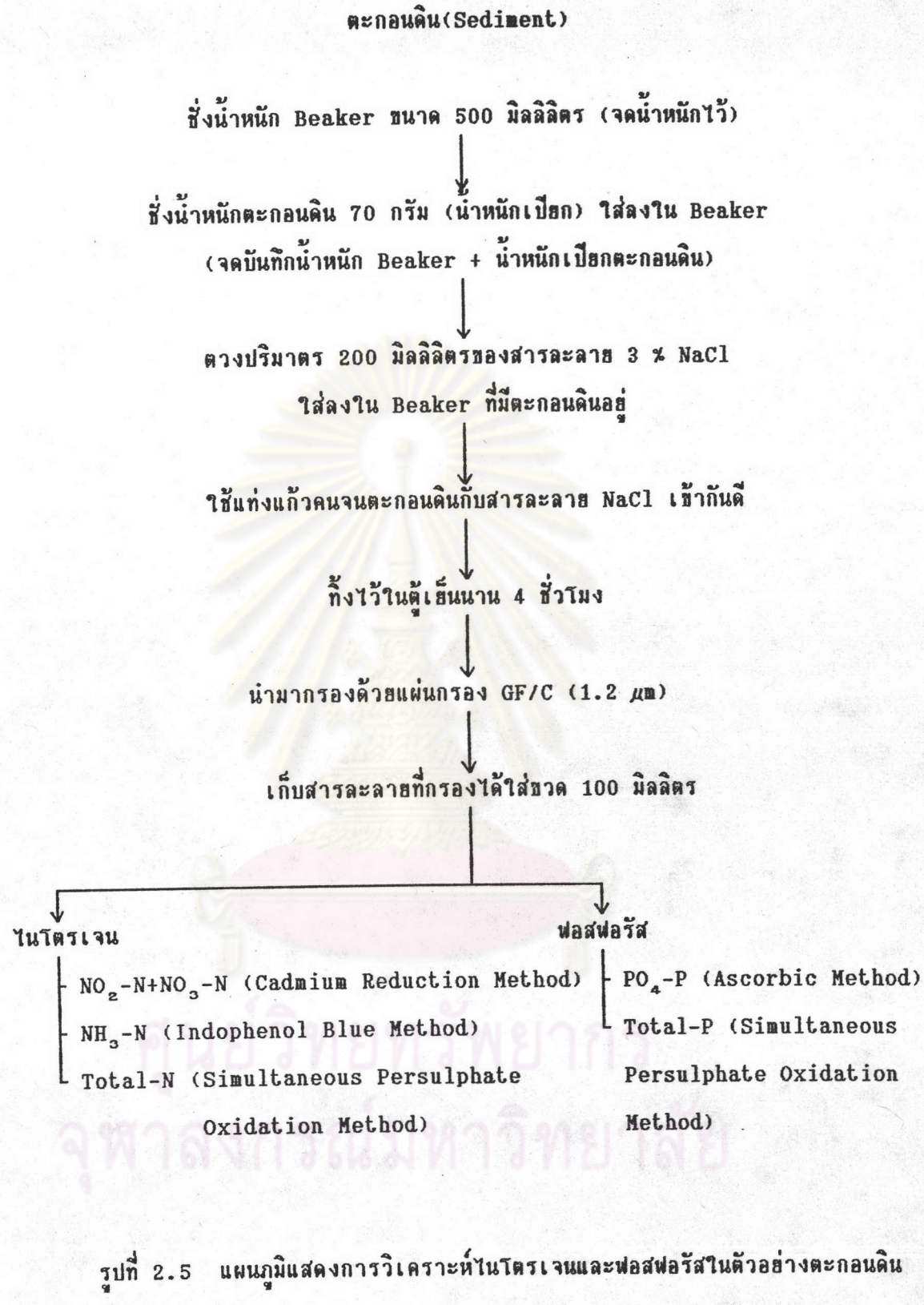
ตารางที่ 2.3 แสดงพารามิเตอร์ของตัวอย่างน้ำที่ตรวจวัดในภาคสนาม

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
1. อุณหภูมิน้ำ	Thermometer
2. ความเป็นกรดเป็นด่าง	pH-meter Fisher Model 640A
3. การนำไฟฟ้า	Conductivity-meter YSI Model 33
4. ความเค็ม	Salinometer YSI Model 33
5. ออกซิเจนละลาย	Azide Modification (fix และไตเตรทในสนามโดยเร็ว)
6. ความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ	Model SD-2 Sensordata a/s

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2.4 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในตัวอย่างน้ำ



รูปที่ 2.5 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในตัวอย่างตะกอนดิน

ตารางที่ 2.4 พารามิเตอร์ของตัวอย่างน้ำที่ตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

พารามิเตอร์	ตัวอย่างน้ำส่วนที่กรอง(1)	ตัวอย่างน้ำส่วนที่แขวนลอย	วิธีการวิเคราะห์
1. ตะกอนแขวนลอย	-	/	- Gravimetric Method
2. ไนโตรเจน		/	- Leach particulate with HCl acid
2.1 ผลรวมของไนโตรเจนในรูปของไนไตรท์และไนเตรท	A	A'	- Cadmium Reduction Colorimetric Method
2.2 ไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนีย	B	-	- Indophenol Blue Method
2.3 ไนโตรเจนรวม	C	C'	- Simultaneous Persulphate Oxidation
2.4 ไนโตรเจนอินทรีย์	C-(A+B)	C'-A'	- หาผลต่าง
3. ฟอสฟอรัส		/	- Leach particulate with HCl acid
3.1 ฟอสฟอรัสรวม	a	a'	- Simultaneous Persulphate Oxidation
3.2 ออโธฟอสเฟต	b	b'	- Ascorbic Acid Method
3.3 ฟอสฟอรัสอินทรีย์	a-b	a'-b'	- หาผลต่าง

หมายเหตุ ตัวอย่างน้ำที่เก็บในการศึกษาฟลักซ์วิเคราะห์เฉพาะ(1)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.5 พารามิเตอร์ของตัวอย่างตะกอนดินที่ตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
1. เปอร์เซนต์น้ำในตะกอนดิน	- Gravimetric Method
2. ไนโตรเจน	- Leach sediment with NaCl solution
2.1 ผลรวมของไนโตรเจนในรูปของไนไตรท์และไนเตรท	- Cadmium Reduction Colorimetric Method
2.2 ไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนีย	- Indophenol Blue Method
2.3 ไนโตรเจนรวม	- Simultaneous Persulphate Oxidation
2.4 ไนโตรเจนอินทรีย์	- หาผลต่าง 2.3-(2.1+2.2)
3. ฟอสฟอรัส	- Leach sediment with NaCl solution
3.1 ฟอสฟอรัสรวม	- Simultaneous Persulphate Oxidation
3.2 ออโธฟอสเฟต	- Ascorbic Acid Method
3.3 ฟอสฟอรัสอินทรีย์	- หาผลต่าง 3.1-3.2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดิน ณ สถานีต่างๆ และนำไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในรูปแบบต่างๆ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ศาสตร์ตามวิธีของชูศรี วงศ์รัตนะ (2527) ดังนี้

2.5.1 ค่าสถิติพื้นฐาน

1) หาค่าเฉลี่ยของปริมาณธาตุอาหาร โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = (\Sigma x)/N$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

Σx แทน ผลรวมของปริมาณธาตุอาหารทุกสถานี

N แทน จำนวนสถานีที่เก็บตัวอย่าง

2) หาความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

$$SD = \sqrt{[N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2]/[N(N-1)]}$$

เมื่อ SD แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

Σx แทน ผลรวมของปริมาณธาตุอาหารทุกสถานี

Σx^2 แทน ผลรวมของปริมาณธาตุอาหารของแต่ละสถานียกกำลังสอง

N แทน จำนวนสถานีที่เก็บตัวอย่าง

2.5.2 ทดสอบความแตกต่างของปริมาณธาตุอาหารระหว่างฤดูน้ำมากและฤดูน้ำน้อย โดยใช้ t-test แบบ two-tails โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{((n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2)}{n_1+n_2-2}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$$

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้ในการทดสอบค่าที (t-test)

$\bar{X}_1$ แทน ค่าเฉลี่ยของปริมาณธาตุอาหารในฤดูน้ำมาก

$\bar{X}_2$ แทน ค่าเฉลี่ยของปริมาณธาตุอาหารในฤดูน้ำน้อย

S_1 แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานในฤดูน้ำมาก

S_2 แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานในฤดูน้ำน้อย

n_1 แทน จำนวนสถานีที่เก็บตัวอย่างในฤดูน้ำมาก

n_2 แทน จำนวนสถานีที่เก็บตัวอย่างในฤดูน้ำน้อย

2.5.3 หาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณธาตุอาหารกับความเค็ม โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product-moment correlation coefficient) ดังนี้

$$r = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X\Sigma Y}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

เมื่อ r แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ΣX แทน ผลรวมของความเค็มที่วัดได้ทุกสถานี

ΣY แทน ผลรวมของปริมาณธาตุอาหารที่พบในทุกสถานี

ΣX^2 แทน ผลรวมของความเค็มในแต่ละสถานียกกำลังสอง

ΣY^2 แทน ผลรวมของปริมาณธาตุอาหารในแต่ละสถานียกกำลังสอง

ΣXY แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างความเค็มและปริมาณธาตุอาหาร

N แทน จำนวนสถานี

การพิจารณาว่าตัวแปร 2 ตัวนั้น มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ระดับใด พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้อย่างกว้างๆ ดังนี้

1) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 1 (ประมาณ 0.70 ถึง 0.90) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันสูง (ถ้าสูงกว่า 0.90 ถือว่าอยู่ในระดับสูงมาก)

2) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 0.50(ประมาณ 0.30 ถึง 0.70) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง

3) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 0.00(ประมาณ 0.30 และต่ำกว่า) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำ หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรง

สำหรับการพิจารณาว่าตัวแปร 2 ตัวนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร พิจารณาจากเครื่องหมายซึ่งมีอยู่ 2 กรณี คือ

1) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก แสดงว่าตัวแปร 2 ตัวนั้นมีความสัมพันธ์ทางบวก

2) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบ แสดงว่าตัวแปร 2 ตัวนั้นมีความสัมพันธ์ทางลบ

อย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ระดับใด จะไม่พิจารณาจากตัวเลขที่คำนวณได้เพียงประการเดียวเท่านั้น ต้องนำค่า r ที่คำนวณได้ไปทดสอบนัยสำคัญของค่า r โดยใช้ตารางค่าวิกฤตของสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Critical values of Pearson r) ด้วย และพิจารณาเปรียบเทียบ r ที่คำนวณได้กับ r ที่เปิดจากตาราง ดังนี้

1) ถ้า r คำนวณมากกว่าหรือเท่ากับ r ตาราง แสดงว่า r ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญทางสถิติ แปลความหมายได้ว่า ตัวแปร 2 ตัวนั้นมีความสัมพันธ์กันจริง

2) ถ้า r คำนวณน้อยกว่า r ตาราง แสดงว่า r ที่คำนวณได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แปลความหมายได้ว่า ตัวแปร 2 ตัวนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน

อนึ่งในการศึกษาพฤติกรรมของธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ว่ามีพฤติกรรมแบบอนุรักษ์หรือแบบไม่อนุรักษ์ จะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับใดดังนี้

1) ถ้ามีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ถือว่ามีความสัมพันธ์แบบอนุรักษ์

2) ถ้ามีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและต่ำ ถือว่ามีความสัมพันธ์แบบไม่อนุรักษ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย