



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ค่ามาตรฐานคุณภาพ
น้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล

ภาคผนวก ก.

ก. 1 การกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ตารางที่ ก.1.1 ประเภทของแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทที่	การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ
ประเภทที่ 1	<p>เป็นแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การอุปโภคและบริโภคโดยผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน 2) การขยายพันธ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระบบพื้นฐาน 3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ
ประเภทที่ 2	<p>เป็นแหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การอุปโภคและบริโภคโดยผ่านการฆ่าเชื้อโรค และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน 2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ 3) การประมง 4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ
ประเภทที่ 3	<p>เป็นแหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การอุปโภคและบริโภคโดยผ่านการฆ่าเชื้อโรค และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน 2) การเกษตร
ประเภทที่ 4	<p>เป็นแหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การอุปโภคและบริโภคโดยผ่านการฆ่าเชื้อโรค และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน 2) การอุตสาหกรรม
ประเภทที่ 5	<p>เป็นแหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม</p>

ตารางที่ ก. 1.2 ค่ามาตรฐานน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำ	ค่าทางสถิติ	หน่วย	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ				
			ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
ก.คุณสมบัติทางกายภาพและทางชีววิทยา							
1. สี กลิ่น และรส	-	-	๒	๒	๒	๒	-
2. อุณหภูมิ (Temperature)	-	°C	๒	$\Delta > 3$	$\Delta > 3$	-	-
3. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	-	๒	5-9	5-9	5-9	-
4. ออกซิเจนละลาย (DO)	20% - ile	มก./ล.	๒	6	4	2	-
5. บีโอดี (BOD)	80% - ile	มก./ล.	๒	1.5	2.0	4.0	-
6. โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	80% - ile	เอ็ม.พี.	๒				
- (Total Coliform)		เอ็ม.พี.100		5000	20000	-	-
- (Fecal Coliform)		มล.		1000	4000	-	-

Δ = เปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติ

> = ไม่มากกว่า

๒ = เป็นไปตามธรรมชาติ

- = ไม่ได้กำหนด

% - ile = ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ได้จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง (จำนวนและระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างให้เป็นไปตามที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด)

* ในน้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ลิตร

** ในน้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ลิตร

(ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 24 กุมภาพันธ์ 2537)



ภาคผนวก ข.
แบบเสนอโครงการ
ปัญหาพิเศษสิ่งแวดล้อม

แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อม
โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันราชภัฏสงขลา
ปัญหาพิเศษสิ่งแวดล้อม (4064902)
ปีการศึกษา 2544

เรื่อง การศึกษาคุณภาพน้ำในคลองสาโรง

เสนอโดย นายณิธิ สุตวิไล รหัสนักศึกษา 424273029
นายไพโรจน์ ปรารงค์ศรีอรุณ รหัสนักศึกษา 424273030

อาจารย์ที่ปรึกษา นายไพโรจน์ ศรีระ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสาโรง ช่วงเดือน ธันวาคม ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2545 โดยทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ
2. เพื่อแสดงถึงระดับคุณภาพน้ำในคลองสาโรงตลอดระยะเวลาตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด
3. เพื่อหาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศในคลองสาโรง
4. เพื่อรายงาน และสามารถชี้ได้ว่า คุณภาพน้ำในคลองสาโรงเป็นไปตามมาตรฐานน้ำผิวดินหรือไม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถรายงานและชี้ได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้หรือไม่ เมื่อเทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน
2. เป็นข้อมูลสำหรับการเฝ้าระวังแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อไป อันจะเป็นประโยชน์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่เธอไว้ได้
3. เป็นข้อมูลเสนอต่อ อบต.เขาอุบช้าง เพื่อกำหนดทางปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองสาโรงให้มีคุณภาพน้ำดีขึ้น

ที่มาของปัญหา

ปัจจุบันปริมาณการใช้น้ำได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การไม่มีวัชป้องกันที่ถูกต้องจึงเป็นเหตุให้แหล่งน้ำต่างๆ เกิดการเสื่อมโทรม ไม่มีค่าพอที่จะใช้บริโภค และน้ำเป็นการทำนาปรังในหน้าแล้งของทุก ๆ ปี การแก้ปัญหาในปัจจุบันมักมุ่งไปที่การจัดการแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการลดความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำเพียงบางส่วนเท่านั้น แต่ต้องสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ และส่งผลให้เกิดการแปรปรวนในวัฏจักรน้ำ ประกอบกับการใช้น้ำในปัจจุบันเป็นไปอย่างฟุ่มเฟือย จึงทำให้เกิดการสูญเสียน้ำจากการขาดแคลนน้ำได้ ทั่วความรุนแรงขึ้นทุก ๆ ปี ทางออกจึงอยู่ที่การให้ความสำคัญกับการจัดการน้ำเป็นอันดับแรก รัฐบาลต้องกำหนดมาตรฐานการควบคุมการใช้น้ำ โดยมีบทลงโทษ หรือวิธีการต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมของน้ำ เนื่องจากการใช้ประโยชน์ของน้ำ โดยผ่านกระบวนการที่แตกต่างกัน จะมีผลต่อคุณภาพที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ไม่เหมาะสมสำหรับที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมอื่นๆ อีก สาเหตุความรุนแรงของสภาพเสื่อมโทรมคุณภาพของสิ่งแวดล้อมนั้นส่วนใหญ่เกิดจากการเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว การขยายตัวด้านอุตสาหกรรมและการเกษตร การใช้ทรัพยากรอย่างไม่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้โดยไม่คำนึงถึงผลเสียที่ตามมา ปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม จึงเป็นปัญหาที่จำเป็น ต้องศึกษาถึงส่วนประกอบของน้ำที่เสื่อมคุณภาพ เพราะจะทำให้สามารถคาดคะเนผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะน้ำที่มาจากแหล่งชุมชนจัดเป็นน้ำเสียที่มีส่วนประกอบค่อนข้างคงที่ (จารุวรรณ และคณะ.2543)

คลองลำโรงซึ่งอยู่ในอำเภอเมืองจังหวัดสงขลา เริ่มจากบ้านเก่าแสงถึงบ้านท่าสะอ้าน กว้างประมาณ 18 เมตร ยาวประมาณ 5,000 เมตร (หมาดสุกรี และ อัจฉัย.2542) ซึ่งประชาชนบริเวณใกล้เคียงใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต แต่ในปัจจุบัน เนื่องจากการเพิ่มประชากร ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้น้ำบริเวณดังกล่าวเกิดมลพิษ น้ำทิ้งหรือน้ำเสีย รวมทั้งสิ่งปฏิกูลของเสียต่างๆ จากอาคารบ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน มีความหลากหลายในการนำสารเคมีต่างๆมาใช้ จึงทำให้คุณภาพน้ำคลองลำโรง มีคุณภาพต่ำลง มีสีค่อนข้างดำ มีกลิ่นเหม็น มีตะกอนแขวนลอยอยู่มาก มีเศษขยะพลาสติก โฟม กระป๋องมีพิษน้ำขึ้นรกเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค เป็นอุปสรรคการไหลของน้ำ อีกทั้งน้ำเหล่านี้ระบายลงทะเลสาบสงขลา ซึ่งเป็นแหล่งที่มีการทำประมงเพาะเลี้ยงและจับสัตว์น้ำจึงอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศ

การศึกษาคูณภาพน้ำในคลองลำโรง โดยทำการศึกษาทางด้านกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ ใช้เครื่องวัดตรวจวัดคุณภาพน้ำ Water Quality Multiprocess เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำ ทางกายภาพ ทางเคมี โดยเครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือภาคสนามสามารถทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำได้ทันที และเก็บตัวอย่างน้ำมาทำการวิเคราะห์ค่า บีโอดี และน้ำผลที่ได้จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำไปประเมินถึงสถานะที่เป็นอยู่ของ คุณภาพน้ำในคลองลำโรงบริเวณต่างๆ เป็นข้อมูลสำหรับเปรียบเทียบ คุณภาพน้ำในคลองลำโรงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินว่ามีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินหรือไม่ อย่างไรก็ตามและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาวางแผนโครงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อไป อันจะเป็นประโยชน์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ดีเอาไว้

ตารางเอกสาร

สารมลพิษทางน้ำ หมายถึง สิ่งที่เจือปนในน้ำที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งในแง่ภูมิโภคภูมิศาสตร์ การมลพิษจากการขนส่ง การอุตสาหกรรม การเกษตร และธุรกิจการค้าสิ่งเจือปนหรือสารมลพิษดังกล่าว มีทั้งชนิดที่ไม่สลายตัว (non-degradable pollutants) เช่น ดี.ดี.ที, ปปรอท, แคดเมียม เป็นต้น และสารมลพิษที่สลายตัวได้ด้วยวิธีทางชีววิทยา (biodegradable pollutants) เช่น ขยะสด (garbage) น้ำทิ้งจากครัวเรือน เป็นต้น สารมลพิษทางน้ำ แบ่งออกได้หลายชนิด ดังนี้ (ธรรมศักดิ์ ณ เวียงใหม่ 2525:56-57)

1. จุลินทรีย์ (micro-organisms) มีอยู่ทั่วไปในแหล่งน้ำที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์ และมีสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ เป็นต้น
2. สารแขวนลอย (suspended solids) ได้แก่ สารที่ไม่ละลายน้ำ อยู่ในรูปของแข็งเป็นส่วนใหญ่ เช่น ดิน น้ำมัน โปกราดาย แป้ง เป็นต้น
3. สารอินทรีย์ที่ถูกออกซิไดซ์ได้ง่าย (biologically oxidizable organic substances) ได้แก่ สารอินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของจุลินทรีย์ เช่น แป้ง น้ำตาล โปรตีน เป็นต้น สามารถกำจัดได้โดยให้เกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในน้ำ
4. สารมีพิษ (toxic agents) หมายถึง สารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต เช่น ปปรอท แคดเมียม และสารประกอบอินทรีย์บางชนิด เช่นไซยาไนด์ ยาฆ่าแมลง ฯลฯ สารเหล่านี้กำจัดออกได้ยาก จึงนิยมป้องกันมิให้มีการสร้างหรือจะจ่ายสารเหล่านี้ในน้ำมากกว่าการกำจัด
5. สารอินทรีย์ที่ถูกออกซิไดซ์ได้ยาก (nonbiodegradable organic substance) เช่น พลาสติก ฟอก ยาฆ่าแมลงบางชนิด และพวกไฮโดรคาร์บอนที่อิ่มตัว สารเหล่านี้จุลินทรีย์ไม่สามารถย่อยสลายได้
6. สารอินทรีย์บางชนิดที่มีปริมาณน้อย (trace organics) สารอินทรีย์บางชนิดที่มีอยู่ในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ถึงแม้จะมีปริมาณน้อยมาก แต่ก็ทำให้เกิดกลิ่นและรสในแหล่งน้ำได้ เช่น ฟีนอล (phenol)
7. เกลืออนินทรีย์ที่ละลายน้ำ (soluble inorganic salts) ที่พบโดยทั่วไป ได้แก่ เกลือคลอไรด์ ซัลเฟต และไบคาร์บอเนต ของโลหะแคลเซียม โซเดียม โปแตสเซียม และแมกนีเซียม
8. สีและความขุ่น (color and turbidity) สีในน้ำถึงแม้ว่าส่วนมากจะไม่เป็นพิษแต่ทำให้น้ำในแหล่งน้ำมีสีน่ารังเกียจ การกำจัดสีทำได้ยากในทางปฏิบัติ เพราะถ้าใช้ย้อมสูงมากความขุ่นก็เช่นกันทำให้ในแหล่งน้ำสกปรก
9. สารประกอบไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส เป็นปุ๋ยของพวกพืชน้ำ เช่น สาหร่าย โดยเฉพาะพวกสาหร่ายสีเขียวเซลล์เดี่ยว ที่เรียกว่า สาหร่าย (algae) ถ้าในน้ำมีสารประกอบไนโตรเจนและฟอสฟอรัสมากเกินไป อาจทำให้เกิดภาวะภาวะเจริญของสาหร่ายมากเกินไป ที่เรียกว่า algae bloom ซึ่งก็อาจเป็นมลพิษทางน้ำอย่างหนึ่ง
10. ความร้อน (thermal) การระบายความร้อนจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงผลิตกระแสไฟฟ้าจากน้ำมัน โรงงานกลึงเหล็ก เป็นต้น
11. น้ำมันและสิ่งสกปรกแขวนลอย (oil and floating material) น้ำมันและสิ่งสกปรกลอยน้ำ เช่น ขยะมูลฝอย ทำให้แหล่งน้ำน่ารังเกียจ นอกจากนี้ น้ำมันยังเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำอีกด้วย
12. สิ่งที่ระเหยได้ (volatile material) เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ และสารระเหยต่างๆ อาจทำให้เกิดปัญหาอากาศเสียขึ้นได้

ความหมายและลักษณะมลพิษทางน้ำ

ความหมายของมลพิษทางน้ำ มีผู้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำหรือน้ำเสียไว้หลายความหมาย ดังนี้

เกษม จันทรย์แก้ว (2541 : 503) ได้ให้ความหมายว่า " น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีการปนเปื้อนของมลสาร สารเคมีที่เป็นพิษหรือมีสัดส่วนขององค์ประกอบผิดไปจากธรรมชาติ จนมีผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัตว์และพืช "

ณรงค์ ณ เข้มใหม่ (2525:50) ได้ให้ความหมายว่า " มลพิษทางน้ำ หมายถึง น้ำที่เสื่อมคุณภาพหรือน้ำที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิมตามธรรมชาติ เช่น มีสิ่งปฏิกูลที่ละลายน้ำและไม่ละลายน้ำเจือปนเข้าได้เกิดผลเสียหายต่อการใช้ประโยชน์ของน้ำและแหล่งน้ำ "

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดความหมายของน้ำเสียดังนี้ " น้ำเสีย หมายถึง น้ำของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลว รวมทั้งมลสารที่ปน หรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวอื่น "

คุณลักษณะของน้ำเสีย

คุณลักษณะของน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆซึ่งมีการใช้น้ำแล้ว จะมีสารพิษหลายประเภทที่แตกต่างกันตามลักษณะของการใช้น้ำและกิจกรรมที่ต้องใช้สารประกอบอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง คุณลักษณะของน้ำเสียที่สำคัญแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. คุณลักษณะทางกายภาพ (physical quality)
 - 1.1 ปริมาณของแข็ง (solid)
 - 1.2 กลิ่น (odour)
 - 1.3 อุณหภูมิ (temperature)
 - 1.4 สี (colour)
 - 1.5 ความขุ่น (turbidity)
2. คุณลักษณะทางเคมี (chemical quality)
 - 2.1 สารอินทรีย์
 - 2.1.1 ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (biochemical oxygen demand : BOD)
 - 2.1.2 ความต้องการออกซิเจนทางเคมี (chemical oxygen demand : COD)
 - 2.2 ความเป็นกรด-เบสของสารละลาย (pH)
 - 2.3 คลอไรด์ (chloride)
 - 2.4 ไนโตรเจน (nitrogen)
 - 2.5 ฟอสฟอรัส (phosphorous)
 - 2.6 ซัลเฟอร์ (sulphur)
 - 2.7 โลหะหนัก (heavy metal)
3. ลักษณะทางชีวภาพ (biological quality)
 - 3.1 แบคทีเรีย (bacteria)
 - 3.2 สาหร่าย (algae)
 - 3.3 ฟังไจ (fungi)

คุณภาพน้ำคลองสำโรง

รายงานคุณภาพน้ำในคลองสำโรงโดยศูนย์วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมและคุณภาพของน้ำ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำในคลองสำโรง โดยเก็บตัวอย่างน้ำจาก 5 สถานี ได้แก่ สถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา สถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา สถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา สถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา และสถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในคลองสำโรง โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการตรวจวัดตั้งแต่ปี 2539-2540 มีค่าเฉลี่ยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีอยู่ระหว่าง 25.3-38.5 มิลลิกรัม/ลิตร และ 14.6-32.3 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ส่วนค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในช่วง 4.0-6.0 มิลลิกรัม/ลิตร และ 3.4-4.7 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

ตารางที่ 1 คุณภาพน้ำประปาในเขตเมืองและเมืองใหม่ในกรุงเทพมหานคร ปี 2539-2540

เขตตรวจวัด	BOD (เฉลี่ย 5 วัน @ 20°C)		COD (เฉลี่ย 2 วัน @ 20°C)		ค่าเฉลี่ย	ค่ามาตรฐาน
	ปี 2539	ปี 2540	ปี 2539	ปี 2540		
เขตพระนคร-พระนคร	36.5	18.8	17.7	63.0	42.0	68.0
เขตพระนคร-บางเขน	36.4	24.0	21.0	69.0	34.0	35.0
เขตพระนคร-เมืองใหม่ในเขตพระนคร	37.4	23.4	36.0	44.0	42.0	45.0
เขตพระนคร-เมืองใหม่	31.0	32.5	27.2	41.0	47.0	50.0
เขตพระนคร-บางเขน	25.8	14.6	19.3	31.0	30.0	43.0

ที่มา: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำ 2539-2540

คุณภาพน้ำในปี พ.ศ. 2541 และปี 2542 กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำในคลองสำโรง โดยเก็บตัวอย่างน้ำจาก 5 สถานี ได้แก่ สถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา สถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา สถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา สถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา และสถานีวัดน้ำประปาบ้านดอนเตา ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในคลองสำโรง โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการตรวจวัดตั้งแต่ปี 2539-2540 มีค่าเฉลี่ยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีอยู่ระหว่าง 25.3-38.5 มิลลิกรัม/ลิตร และ 14.6-32.3 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ส่วนค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในช่วง 4.0-6.0 มิลลิกรัม/ลิตร และ 3.4-4.7 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

สาเหตุและแหล่งที่มาของมลพิษ

1. น้ำเสียจากชุมชน
2. น้ำเสียจากอุตสาหกรรม

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาตั้งแต่เดือน มิถุนายน ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2545

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ขอบเขตการศึกษาโดยแบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1. การศึกษาคุณภาพน้ำในคลองลำโรง บริเวณอำเภอมัญเือง จังหวัดสงขลา คู่อกับตัวบ้านน้ำตั้งแต่บริเวณชุมชนท้ายวัง จนถึงปากคลองท่าสะพานจำนวน 10 จุด ดังต่อไปนี้

จุดที่ 1 สะพานปากคลองลำโรง (ชุมชนท้ายวัง)	ห่างจากจุดตั้ง	25 เมตร
จุดที่ 2 สะพานคลองสามแยก (โต๊ะกำปั่น)	ห่างจากจุดที่ 1	600 เมตร
จุดที่ 3 คลังโรงพญาบาทประจักษ์สงขลา	ห่างจากจุดที่ 2	400 เมตร
จุดที่ 4 สะพานชุมชนชาวพม่า	ห่างจากจุดที่ 3	600 เมตร
จุดที่ 5 สะพานชุมชนพวนหินดี	ห่างจากจุดที่ 4	600 เมตร
จุดที่ 6 สะพานรถไฟ	ห่างจากจุดที่ 5	500 เมตร
จุดที่ 7 สะพานหลังโรงเรียนสงขลา พลโมเดิร์น	ห่างจากจุดที่ 6	300 เมตร
จุดที่ 8 สะพานชุมชนศอกเขาเข็ง	ห่างจากจุดที่ 7	700 เมตร
จุดที่ 9 สะพานชุมชนบ่อหิน	ห่างจากจุดที่ 8	500 เมตร
จุดที่ 10 สะพานปากคลองท่าสะพาน	ห่างจากจุดที่ 9	800 เมตร

2. การศึกษาคุณภาพน้ำของลำโรง ประกอบด้วย การตรวจวิเคราะห์ค่าทางกายภาพ เคมี และ

ชีวภาพ

2.1 การวิเคราะห์ค่าทางกายภาพ พิจารณาผลการตรวจสอบพารามิเตอร์ ดังนี้

2.1.1 สารละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS)

2.1.2 ความขุ่น (Turbidity)

2.2 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี พิจารณาผลการตรวจสอบพารามิเตอร์ ดังนี้

2.2.1 ความเป็นกรด-ด่าง หรือ พีเอช (pH)

2.2.2 ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen: DO)

2.2.3 ความเค็ม (Salinity)

2.2.4 อุณหภูมิ (Temperature)

2.2.5 ความนำไฟฟ้า (Conductivity)

2.3 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีวภาพ พิจารณาผลการตรวจสอบพารามิเตอร์ ดังนี้

2.3.1 ความต้องการออกซิเจน หรือ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD)

3. วิเคราะห์ข้อมูลระบบเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน เพื่อ

3.1 ศึกษาระยะผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมบริเวณลำโรง

3.2 สามารถชี้วัดคุณภาพน้ำในคลองลำโรงตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินหรือไม่

วิธีการศึกษา

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ไปใช้พารามิเตอร์ทั้งหมด 8 พารามิเตอร์ ซึ่งได้วิธีการตรวจวิเคราะห์ดังตาราง

พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์
กรดต่าง pH	วัดในภาคสนาม/Water quality multiprobes
ความเค็ม Salinity	วัดในภาคสนาม/Water quality multiprobes
ความขุ่น Turbidity	วัดในภาคสนาม/Water quality multiprobes
ค่าความนำไฟฟ้า conductivity	วัดในภาคสนาม/Water quality multiprobes
สารที่ละลายน้ำทั้งหมด Total Dissolved Solids	วัดในภาคสนาม/Water quality multiprobes
ออกซิเจนละลาย Dissolved Oxygen	วัดในภาคสนาม/Water quality multiprobes
อุณหภูมิ Temperature	วัดในภาคสนาม/Water quality multiprobes
BOD	Didimethod แบบไม่เติม seed

ระยะเวลาการศึกษา

การดำเนินงาน	ระยะเวลา																หมายเหตุ
	กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.กำหนดปัญหา	←-----→																
2.ติดต่ออาจารย์	←-----→																
3.ศึกษาเอกสาร	←-----→																
4.รวบรวมข้อมูล	←-----→																
5.ดำเนินการวิจัย	←-----→																
6.สรุปอภิปราย	←-----→																
7.จัดทำรายงาน	←-----→																

งบประมาณที่ใช้ในการศึกษา

ค่าอุปกรณ์	300 บาท
ค่าเดินทาง	500 บาท
ค่าจัดทำรายงาน	3,000 บาท
รวม	3,800 บาท

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม , สำนักงาน มาตรฐานคุณภาพน้ำประเทศไทย สำนักพิมพ์การศาสนา:
กรุงเทพมหานคร , 2534
- จารุวรรณ สุจริตกุล และคณะ การติดตามและการตรวจสอบคุณภาพน้ำบางประการในน้ำทิ้ง
สถาบันราชภัฏสงขลา สถาบันราชภัฏสงขลา ,2544
- ชูจิตต์ เกรือตราชู เกียรติอนันต์ชัย มลพิษสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบัน
ราชภัฏสงขลา , 2542
- ไชยยุทธ ชิวะ มลพิษสิ่งแวดล้อม สถาบันราชภัฏสงขลา , 2542
- ณรงค์ ณ เชียงใหม่ มลพิษสิ่งแวดล้อม ม.ป.ท. ม.ป.พ. ,2525
- เทวินทร์ สิริโชคชัยกุล ISO1400ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ม.ป.ท. ม.ป.พ. ,2542
- มันสิน ตันทูลเวรณี วิศวกรรมประปา สำนักพิมพ์ ท.วิวรรณ : กรุงเทพมหานคร ,2538
- พิมล เรียนวัฒนา , ชัยวัฒน์ เจนวนิชย์ เคมีสภาวะแวดล้อม ม.ป.ท. ม.ป.พ. , 2539
- ไมตรี ควงสวัสดิ์ , จารุวรรณ สมศิริ คุณสมบัติของน้ำและวิธีการวิเคราะห์สำหรับการวิจัยประมง
สำนักพิมพ์ ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย ม.ป.พ. , 2538
- วสันต์ พงคานิษฐ์ สภาวะแวดล้อมของเรา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2542
- ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์ และคณะ การป้องกันและควบคุมมลพิษ สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย:
เกษตรศาสตร์ , 2541
- ศุภยวี เคราะห์และทดสอบสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมภาคใต้ สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
รายงานการตรวจวัดคุณภาพน้ำคลองสำโรง ม.ป.ท. ม.ป.พ.,2540
- สิทธิชัย ตันชนะสฤณี มลพิษสิ่งแวดล้อม สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ
,2541
- สุวีลา คุลยเสถียร และคณะ มลพิษสิ่งแวดล้อม สำนักพิมพ์อมรการพิมพ์ : กรุงเทพฯ ,2544
- เสริมพล รัตนสุขและไชยยุทธ กลิ่นสุคนธ์ การกำจัดน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่ง
ชุมชน สำนักพิมพ์สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย : กรุงเทพ
มหานคร ,2524
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม รายงานสถานการณ์
สิ่งแวดล้อมภาคใต้ปี2540 ,2541

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม รายงานสถานการณ์
สิ่งแวดล้อมภาคใต้ปี2541,2542

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม รายงานสถานการณ์
สิ่งแวดล้อมภาคใต้ปี2543,2543



ความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา

Dr. Dr. นิตติคุณ พงษ์พานิช



วันที่ 18 เดือน สก พ.ศ. 45

ความคิดเห็นของประธานโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

นิตติคุณ พงษ์พานิช

จังหวัด นครราชสีมา

วันที่ 21 เดือน ๑๑ พ.ศ. ๒๕๔๕