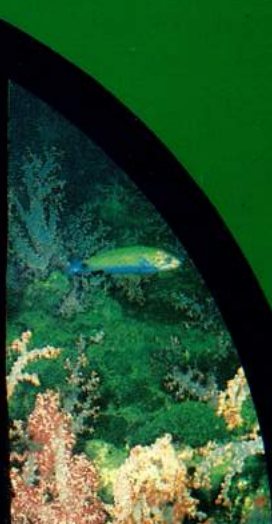


ISSN 0857-0086



วารสาร ห้องสมุด T.L.A. Bulletin ๑

ปีที่ 35 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2534
ฉบับสิ่งแวดล้อมและสรุปการประชุมวิชาการปี พ.ศ. 2534



สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย

ในพระราชูปถัมภ์ ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

รายนามคณะกรรมการบริหารประจำปี พ.ศ. 2534-2535

นายประจักษ์ พุ่มวิเศษ	นายกสมาคม
ม.ล.จ้อย นันทิวัชรินทร์	อุปนายกคนที่ 1
นายชลัช ลีชะดิช	อุปนายกคนที่ 2
นางเย็นฤดี สัชฌุกร	เหรัญญิกคนที่ 1
นางวรรณิ ศิริสุนทร	เหรัญญิกคนที่ 2
นายสันติเทพ ศิลปบรรเลง	บรรณรักษ์
นางสาวรุ่งทิพย์ ท่อโนทยาน	ปฏิคม
นางสุวคนธ์ ศิริวงศ์วรวัฒน์	นายทะเบียน
พันเอกหญิงอุษณีย์ เกษมสันต์	ประธานแผนกวิเทศสัมพันธ์
นางจรี อุดมรัตน์	ประธานแผนกวิชาการ
นางปราณี เขียวทอง	ประธานแผนกประชาสัมพันธ์
นางฉวีวรรณ คูหาภินันท์	ประธานแผนกจัดทำวารสาร
นายจุมพจน์ วนิชกุล	ประธานแผนกจัดพิมพ์
นางเรณู เปียชื่อ	ประธานแผนกแลกเปลี่ยน
นางชนิษฐ์ ตันทวิรัตน์	ประธานแผนกหาทุน
นางสาวชุติมา สัจจานันท์	ประธานแผนกวิจัยและพัฒนา
นางสาวสุภัทรา ฉัตรเงิน	ประธานแผนกนิเทศห้องสมุด
นางอัมพร ปันศรี	ประธานแผนกมาตรฐานห้องสมุด
นายณรงค์ ป้อมบุปผา	กรรมการ
นายอภิัย ประกอบผล	กรรมการ
นางฉวีลักษณ์ บุญยะกาญจน	กรรมการ
นายวัลลภ สวัสดิวัลลภ	กรรมการ
นางสาวยุพิน เตชะมณี	กรรมการ
นางเอมอร ศรีนิลทา	กรรมการและเลขานุการคนที่ 1
นางสาวทัศนา หาญพล	กรรมการและเลขานุการคนที่ 2

นางวรรณิ ศรีน้ำเงิน เลขานุการบริหาร



วารสาร ห้องสมุด

วารสารวิชาการรายสามเดือน ของ สมาคมห้องสมุด
แห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระเทพ
รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

วัตถุประสงค์

1. ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ ความคิดในสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์
สารนิเทศศาสตร์ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
2. เผยแพร่ผลการทดลอง การค้นคว้า และการวิจัยของสถาบันที่เกี่ยวข้อง
3. เป็นสื่อกลางในการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นของสมาชิก
และผู้สนใจ

กำหนดออก

ปีละ 4 ฉบับ (มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน,
ตุลาคม-ธันวาคม)

อัตราค่าสมาชิก

จำหน่ายปลีกฉบับละ 40 บาท สมาชิกประจำปี ๆ ละ 150 ให้เปล่า
สำหรับสมาชิกสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ ติดต่อขอรับ และ
สมัครเป็นสมาชิกได้ที่ นางวรรรัตน์ ศรีน้ำเงิน สำนักงานสมาคม
สมาชิกและผู้สนใจต้องการเผยแพร่ความรู้ หรือแสดงความคิดเห็น
โปรดส่งเรื่องไปที่ นางฉวีวรรณ คูหาภินันท์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์
วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ถ.อิสรภาพ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ
10600 โทร. 4666662-4 ที่บ้านโทร. 5850510

วารสารห้องสมุดยินดีรับบทความจากผู้อ่านทุกท่าน

การส่งบทความตีพิมพ์ โปรดแจ้งประวัติการศึกษาตำแหน่งหน้าที่
การทำงานของผู้เขียนพร้อมทั้งชื่อตัว นามสกุล ชื่อบทความเป็นภาษา
อังกฤษ และสถานที่ทำงานหรือที่อยู่ติดต่อได้ ความยาวของบทความ
ประมาณ 10-15 หน้า มีการอ้างอิงตามหลักวิชาการ บทความที่มีภาพ
ประกอบขอให้ส่งภาพที่ชัดเจนมาด้วย และโปรดเก็บสำเนาต้นฉบับ
เอาไว้ด้วย คณะผู้จัดทำจะไม่ส่งคืนต้นฉบับให้ผู้เขียนขอคืนเห็นที่
ปรากฏในวารสารนี้ เป็นของผู้เขียนแต่ละท่านซึ่งไม่จำเป็นต้องตรง
กับความเห็นของสมาคมฯ และคณะผู้จัดทำ

การนำบทความไปตีพิมพ์ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบรรณาธิการ

ที่ปรึกษา

คณะกรรมการบริหารสมาคม

บรรณาธิการบริหาร

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์

บรรณาธิการประจำฉบับ

วนิดา จันทนทัศน์

วิสัย อัครศิขยา

บรรณาธิการผู้ช่วย

นันทา วิทวุฒิกัตติ

สุนิตย์ เย็นสบาย

นิโลบล วรรณปก

มนต์ฤดี วัชรประทีป

พันทิพา มีแต้ม

ชุตินา สัจจนันท์

ออกแบบปก

นันทา วิทวุฒิกัตติ

บรรณาธิการผู้พิมพ์ผู้โฆษณา

วรรรัตน์ ศรีน้ำเงิน

สำนักงาน

273, 275 เชิงสะพานลอย

สุทธิสาร ถนนวิภาวดีรังสิต

พญาไท กทม. 10400

โทร. 2712084, 2710291

พิมพ์ที่

พิศิษฐ์การพิมพ์

127 จรัญสนิทวงศ์ 11

ถนนจรัญสนิทวงศ์

แขวงท่าพระ

เขตบางกอกใหญ่

กรุงเทพฯ 10600

โทร. 4112038

Executive Board of the Thai Library Association 1991-1992

Mr. Prachak Poomvises
M.L. Joy Nandhivajrin
Mr. Shalash Liyavanija
Mrs. Yenruedee Sachukorn
Mrs. Vanee Sirisunthorn
Mr. Santithep Silapabanleng
Miss Rungtip Hovanotayan
Mrs. Suwakhon Siriwongworawat
Col. Usnee Kasemsant
Mrs. Juree Usuparat
Mrs. Pranee Chiangtong
Mrs. Chaweewan Kuhapinant
Mr. Chumpot Wanichakul
Mrs. Renoo Piaseu
Mrs. Knid Tantavirat
Miss Chutima Sacchanand
Miss Supatra Chatngain
Mrs. Amporn Punsri
Mr. Narong Pombubpar
Mr. Aphai Prakobpol
Mrs. Chaveelak Boonyakanchana
Mr. Wanlop Sawaddiwanlop
Miss Yupin Techamanee
Mrs. Aim-orn Srinilta
Miss Tassana Hanpol

President
Vice President I
Vice President II
Treasurer I
Treasurer II
Librarian
Chairman of Hospitality
Chairman of Membership
Chairman of Foreign Relations
Chairman of Continuing Education
Chairman of Public Relations
Chairman of the T.L.A. Bulletin
Chairman of Publications
Chairman of Gift and Exchange
Chairman of Fund Raising
Chairman of Research Projects
Chairman of Library Supervision
Chairman of Library Standard
Member
Member
Member
Member
Member
Secretary I
Secretary II

THAI LIBRARY ASSOCIATION

273-275 Viphavadee Rangsit Road, Phyathai, Bangkok 10400
Tel. 2712084, 2710291



วารสาร ห้องสมุด

T.L.A. Bulletin ISSN 0857-0086

ปีที่ 35 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2534

ส า ร บั ญ

	หน้า
บทบรรณาธิการ	
วนิดา จันทนทัศน์ และ วิไล อัครอิชยา	
บทบาทขององค์กรในการพิทักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม	1
ดร. อรพินท์ เอี่ยมศิริ	
ข้อมูลสิ่งแวดล้อม : แหล่งศึกษาค้นคว้า	12
จิรพันธุ์ อินทรสมใจ	
บทบาทของห้องสมุด : การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	16
วิชาดา สุคันธรัต	
ในหลวงกับการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม	30
วรพจน์ วีรพลิน	
เราจะปล่อยน้ำเสียลงน้ำดีกระนั้นหรือ	36
สุดธิดา คชเสนาพิทักษ์	
ผลกระทบเรือนกระจก : ความโหดร้ายของธรรมชาติหรือของมนุษย์	38
กนกจันทร์ พัฒนพิชัย	
แนะนำทรัพยากรสารสนเทศ	41
วรรณิ ศิริสุนทร	
แนะนำบุคคลเด่นบุคคลดัง	43
ฉวีวรรณ คูหาภินันท์	

สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย

จิตรา วัชรินทร์

ฐานข้อมูลเพื่อการวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม

ขุติมา สัจจามันท์

ท

5

7

T.L.A. Bulletin

ISSN 0857-0086

'T.L.A. BULLETIN' Volume 35 number 3 July - September 1991

C O N T E N T S

Editorial

Wanida Chanthanathas

Wilai Aggaitja

Role of Organization of Environmental Protection and Development

Dr. Aurapin Eamsiri

Environmental Collection

Jiraphan Intarasomjai

Sources of Information on Environmental Issue

Wichada Sukantararat

His Majesty the King's Concern for the Environment

Vorapot Veraphlin

Water Pollution

Suttida Cachasenapitak

Greenhouse Effects

Kanokchan Patanapichai

Information Resources

Vannee Sirisunthorn

Unique People

Chaweewan Kuhapinant

Environmental Studies in Thailand

Chitra Veerabureenondha

Databases for Research in Environment

Chutima Sacchanand

1

12

16

30

36

38

41

43

59

70

บทบรรณาธิการ

ปัจจุบันมีการกล่าวถึงถึงสิ่งแวดล้อมกันมาก ไม่ว่าจะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความจริงแล้วเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนี้มีมาตั้งแต่อดีต เพียงแต่ไม่มีความรุนแรงมากเท่าปัจจุบัน แต่ปัญหาดังกล่าวจะทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคตหากไม่ช่วยกันแก้ปัญหา ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น วารสารห้องสมุดฉบับนี้จึงนำเสนอเรื่องเกี่ยวกับสิ่ง

แวดล้อมโดยเฉพาะและให้ชื่อว่า ฉบับสิ่งแวดล้อม ฉบับนี้ได้รับเกียรติจากท่านเจ้าของบทความ ที่ส่งบทความมาให้ ทั้งผู้ที่เป็นอาจารย์สอนทางด้านสิ่งแวดล้อม บรรณารักษ์ผู้ให้บริการสารนิเทศด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งจากห้องสมุดภายในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งความเห็นของนักวิชาการอื่น ซึ่งชี้ให้เห็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เกิดจากน้ำและอากาศ จึงหวังว่าผู้อ่านคงจะได้รับความรู้และประโยชน์จากวารสารฉบับนี้ตามสมควร

วนิดา จันทนทัศน์

วิไลย์ อัครคิชา

บทบาทขององค์กรในการพิทักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

ดร.อรพินท์ เอี่ยมศิริ*

1. คำนำ

จากคำกล่าว ดร.นาท ตันตวิรุพห์ ผู้นำสิ่งแวดล้อมของเมืองไทย ที่ว่า “เรามีได้รับมรดกโลกใบนี้มาจากปู่ย่าตายาย แต่ได้ขอยืมมาจากลูกหลานเหลนโหลน เราจึงมีหน้าที่ที่จะต้องส่งคืนให้แก่เขาในสภาพที่ดีไม่ชำรุดบุบสลาย” นั้นดูเหมือนจะเป็นข้อสรุปที่ทะลุท้วมที่สุดของวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากร กล่าวคือ เรามีจุดมุ่งหมายที่จะใช้วิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ มาช่วยทำความเข้าใจปัญหาอันสลับซับซ้อนของความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมในชีวลัย ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคตว่ามีสาเหตุและความเป็นมาอย่างไร แล้วจึงพยายามใช้สังคมศาสตร์สาขาต่าง ๆ เข้าจัดการป้องกันแก้ไขเพื่อให้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดในโลกใบนี้สามารถดำรงชีวิตของมนุษยชาติ และสรรพสิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายไปได้อีกนานแสนนาน

เมื่อเป็นเช่นนั้น วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากรจึงมีขอบข่ายกว้างขวาง ครอบคลุมวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ทุกสาขา ซึ่งจะถูกนำมาประยุกต์ใช้ศึกษาหาทางเลือกในการดำรงชีวิตเพื่อความอยู่รอดในระยะยาว และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ในชีวลัยโดยตระหนักว่าชีวิตจะดำรงอยู่ไม่ได้ถ้าปราศจากทรัพยากรที่สำคัญ เช่น พลังงานและอาหาร ซึ่งเรากำลังใช้หมดเปลืองไปอย่างรวดเร็ว และในขณะเดียวกันชีวิตก็จะดำรงอยู่ไม่ได้ถ้าความสมดุลของสภาพแวดล้อมต้องเปลี่ยนแปลงไป เช่น อุณหภูมิของโลกเพิ่มขึ้นหรือลดลงเพียงไม่กี่องศาปริมาณออกซิเจนในบรรยากาศลดลง หรือปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

เพิ่มขึ้น น้ำที่ใช้บริโภคเน่าเสีย เป็นกรดเป็นด่างหรือมีสารพิษเจือปน เป็นต้น ถึงแม้เราถือว่าชีวิตมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญที่สุดก็ตาม แต่เราก็จะต้องไม่ละเลยหรือมองข้ามความสำคัญของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ไป เพราะไม่ว่ามนุษย์เราจะมีความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสักเพียงใดก็ตาม เรายังต้องบริโภคสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหารอยู่นั่นเอง ดังนั้น ถ้าหากสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ต้องมีอันสาบสูญไปจากโลกนี้ด้วยการกระทำของมนุษย์มนุษย์ก็จะอยู่ไม่ได้เช่นเดียวกัน

ดังนั้น การที่จะกล่าวถึงบทบาทขององค์กรในการพิทักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างความเข้าใจในเบื้องต้นถึงแนวความคิดพื้นฐานดังกล่าวก่อน

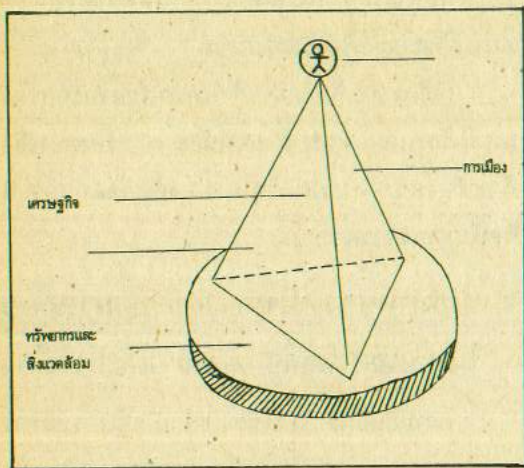
2. บทบาทของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในระบบเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง

ทราบกันดีแล้วว่าเป้าหมายสำคัญในการบริหารประเทศของทุกชนชาติในโลกคือ การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองให้เป็นปึกแผ่นรุ่งเรือง แต่สิ่งที่น้อยคนจะให้ความสนใจก็คือ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบทั้ง 3 กับสถานภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชาติในการดำเนินนโยบายอันชาญฉลาดเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายในการบริหารประเทศนั้น จะต้องนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่มาใช้ให้น้อยที่สุด แต่มีมูลค่าเป็นตัวเงินมากที่สุด นั่นคือการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถทางด้านการจัดใช้และรักษาทรัพยากรควบคู่ไปกับการแสวงหาผลประโยชน์จากธรรมชาติ มีอยู่เหมือนกันที่ชาติซึ่งเป็นผู้นำทางด้านเศรษฐกิจออกมาลงทุนในต่างชาติดีเพื่อแสวงหาทรัพยากรธรรมชาติ เพราะเกรงว่าทรัพยากรธรรมชาติชนิดนั้นของตนเองจะหมดไป

ในภาพความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ที่แสดงไว้ในแผนภูมิ 1 นั้น เราอาจถือได้ว่าระบบเศรษฐกิจ

* ดร.อรพินท์ เอี่ยมศิริ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สังคม และการเมือง คือ สามด้านของพีระมิดซึ่งมีคนอยู่บนยอด เพราะจุดมุ่งหมายสูงสุดของการพัฒนาระบบทั้ง 3 นี้ก็เพื่อความกินดีอยู่ดีของคนในชาติ ด้านทั้ง 3 นี้มีความสัมพันธ์กันขาดด้านใดด้านหนึ่งเสีย พีระมิดก็อยู่ไม่ได้ อย่างไรก็ตามก็ตี พีระมิดที่ตั้งอยู่บนฐานของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอีกทอดหนึ่ง ถ้าขาดฐานนี้เสียแล้ว พีระมิดก็ตั้งอยู่ไม่ได้เช่นเดียวกัน



ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

โครงการพัฒนาต่าง ๆ นี้ดำเนินการมาควบคู่กับการเจริญเติบโตของประเทศไทยในระยะแรก ได้สร้างปัญหาด้านความเสื่อมโทรมของทรัพยากร และคุณภาพของสิ่งแวดล้อมไว้มากเนื่องจากผู้วางแผนโครงการพัฒนาขาดความรู้ความเข้าใจทางนิเวศวิทยา อย่างไรก็ตามในเวลาต่อมาหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันปัญหาดังกล่าวได้พยายามรวมตัวกันแก้ไขและป้องกัน เพื่อการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

สามารถกล่าวได้ว่าสถานการณ์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยอยู่ในเกณฑ์ที่น่าวิตกอย่างมาก ทรัพยากรสำคัญ เช่น ป่าไม้ แหล่งน้ำ ดิน สัตว์ป่า วัสดุ ตลอดจนปริมาณและคุณภาพ และจากการเปลี่ยนแปลง

ดังกล่าวนี้เอง ก่อให้เกิดภัยทางธรรมชาติแก่มนุษย์ โดยเฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่ในชนบท ตามที่ปรากฏเป็นข่าวอยู่ตลอดเวลาในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา

ดังนั้นทุกฝ่ายจึงจำเป็นต้องร่วมมือกันทำกิจกรรม 2 อย่างคือ อนุรักษ์เพื่อไม่ให้มีการทำลายสภาพแวดล้อมอีกต่อไป และพัฒนาคุณภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น

3. หลักการบริหารทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

โดยทั่วไปในการบริหารทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีหลักการที่ควรยึดถือหลายประการดังนี้

3.1 การสำรวจตรวจหา (SURVEY & IDENTIFY)

ต้องสำรวจและศึกษาสถานภาพของทรัพยากรธรรมชาติ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบ

3.2 การป้องกันรักษา (PROTECTION & MAINTENANCE)

หลังจากทราบสถานภาพของทรัพยากรประเภทต่าง ๆ แล้ว จะต้องหาทางป้องกันมิให้ทรัพยากรเหล่านั้นเกิดความเสื่อมโทรม เสียหาย หรือถูกทำลายเช่นในอดีต

3.3 การใช้ทรัพยากรให้ถูกประเภทและเกิดประโยชน์สูงสุด (WISE USE)

ถ้าจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรประเภทต่าง ๆ จะต้องนึกถึงหลักการสำคัญของการอนุรักษ์ข้อหนึ่งคือ “การบริโภคให้ถูกหลักเศรษฐกิจและมีประสิทธิภาพ โดยใช้ทรัพยากรให้ถูกประเภท”

3.4 การใช้ทรัพยากรที่มีคุณภาพรองลงมา (AVOIDANCE OF THE BEST)

ในบางครั้งการเลือกใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการดำรงชีวิตประจำวัน ไม่จำเป็นต้องใช้ของที่มีคุณภาพสูงเสมอไป การเลือกใช้ของที่มี

คุณภาพรองลงมาสามารถตอบสนองความต้องการได้เหมือนกัน

3.5 การปรับปรุงคุณภาพทรัพยากร (IMPROVEMENT)

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสามารถนำมาใช้ในการศึกษาวิธีการที่จะปรับปรุงคุณภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้

3.6 การนำทรัพยากรมาทดแทนกัน (SUBSTITUTION)

หมายความว่า การนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่เป็นจำนวนมากหรือที่เกิดขึ้นใหม่ได้มาใช้ประโยชน์แทนทรัพยากรธรรมชาติที่หายาก

3.7 การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ (RECYCLING)

ในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการผลิตย่อมมีของเหลือทิ้งหรือของเสียออกมาด้วยเสมอ เช่น เศษโลหะ ขยะ น้ำทิ้งจากแหล่งต่าง ๆ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้เราสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก ซึ่งจะทำให้เกิดผลดี 2 ประการคือ ประหยัดทรัพยากร และอนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป

4. แนวความคิดในการบริหารทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สำหรับแนวความคิดในการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้นทุกคนจะต้องคิดว่า

4.1 การจัดการทรัพยากรธรรมชาตินั้น จะต้องคำนึงถึงทรัพยากรทุกอย่างไปพร้อม ๆ กัน ไม่ควรพิจารณาเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง เพราะทรัพยากรทุกอย่างต่างมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

4.2 ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรอย่างชาญฉลาดนั้น จะต้องไม่แยกมนุษย์ออกจากสภาพแวดล้อมทางสังคมหรือวัฒนธรรม หรือสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เพราะว่าวัฒนธรรมและสังคมของมนุษย์ ได้พัฒนาตัวเองไปพร้อมกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของสังคมนั้น

4.3 กล่าวโดยทั่วไปอาจถือได้ว่า การอนุรักษ์นั้นเป็นหนทางแห่งการดำเนินชีวิตของชีวิตมนุษย์โดยแท้ เพราะการอนุรักษ์เป็นรากฐานแห่งการพัฒนาาระบบเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรมเพื่อความอยู่รอดของสังคมมนุษย์นั่นเอง

4.4 ไม่มีโครงการพัฒนาใดจะประสบความสำเร็จได้โดยสมบูรณ์ นอกเสียจากผู้บริหารโครงการจะตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และจัดการอย่างชาญฉลาดให้เกิดผลดีทุก ๆ ทางต่อสังคมมนุษย์

4.5 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับทุกคน ไม่ว่าจะในเมืองหรือชนบท

4.6 ความมั่นคงสุขสมบูรณ์ของประเทศขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและขึ้นอยู่กับทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ของประเทศนั้น ๆ

4.7 อัตราการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบันของประเทศมหาอำนาจทางอุตสาหกรรม อยู่ในระดับที่ฟุ่มเฟือยเกินกว่าที่จะนำมาเป็นหลักฐานใช้กับประชากรทั่วโลกได้ ดังนั้น จึงมีการร่วมมือกันป้องกันกอบกอบทรัพยากรจากประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น ประเทศเรา เพื่อนำไปใช้อย่างฟุ่มเฟือยในประเทศที่พัฒนาแล้ว

4.8 การทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยเหตุใดก็ตาม เท่ากับเป็นการทำลายมรดกของมนุษยชาตินั่นเอง

4.9 มนุษย์สามารถนำวิทยาการต่าง ๆ มาช่วยเหลือบรรเทาหรือปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดตามธรรมชาติ เพื่อประโยชน์ของมนุษย์เอง แต่มนุษย์ไม่สามารถจะสร้างทรัพยากรขึ้นมาได้เอง

4.10 การอนุรักษ์นอกจากจะเพื่อการกินดีอยู่ดีของมนุษย์แล้ว ยังจำเป็นต้องอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อความสมบูรณ์และเป็นผลดีทางจิตใจด้วย เช่น การอนุรักษ์สภาพธรรมชาติสวยงามการอนุรักษ์สัตว์ป่า และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจต่าง ๆ เป็นต้น

4.11 อย่างไรก็ตาม มนุษย์จะต้องยอมรับว่า การทำลายทรัพยากรธรรมชาติได้เกิดขึ้นทุกหนทุกแห่งที่มีการใช้ทรัพยากรนั้น ๆ จึงไม่ควรมองแต่ผลดีจะเกิดขึ้นแต่เพียงอย่างเดียว ควรที่จะได้ตระหนักถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันเสมอไป เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจที่ถูกต้องในการจัดใช้ทรัพยากรนั้น ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีผลเสียน้อยที่สุดในระยะยาว

4.12 เป็นความจริงที่ว่า ประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้นทุกวัน แต่ทรัพยากรธรรมชาติกลับลดน้อยลงทุกที ไม่มีใครทราบได้ว่า การใช้ทรัพยากรในบ้านปละนั้นจะเป็นอย่างไร อนาคตจึงเป็นสิ่งที่มืดมน ถ้าหากทุกคนไม่เริ่มต้นอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกันตั้งแต่บัดนี้

5. องค์กรที่เกี่ยวข้อง

แนวทางในการพัฒนาประเทศไทยที่ผ่านมา นับว่าเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ประชาชนของประเทศส่วนมากเกิดความเข้าใจผิดเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของปัจเจกชนและภาครัฐบาลที่มีต่อการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมและบริเวณที่สาธารณะ

ในอดีตนั้นประชาชนส่วนมากจะได้รับความช่วยเหลือรูปแบบต่าง ๆ จากหน่วยงานของรัฐบาล โดยปรากฏเป็นข่าวประชาสัมพันธ์อยู่เสมอ ๆ และเป้าหมายของการช่วยเหลือก็คือ กิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับสาธารณะและชุมชน ทั้งเรื่องของการพัฒนาและการแก้ไขปัญหาพื้นฐานที่เกิดขึ้น จึงสร้างภาพให้เกิดความเข้าใจว่า เรื่องภายในครอบครัวและรั้วบ้านของตนเท่านั้นจึงจะต้องดูแลรับผิดชอบ นอกเหนือจากนั้นรัฐจะต้องเป็นผู้จัดหาให้เป็นผู้รับผิดชอบ ชาวบ้านจะเป็นผู้สนับสนุนตามที่เจ้าหน้าที่ของรัฐกำหนดมาเท่านั้น จะไม่เป็นตัวนำในการรับผิดชอบเอง ซึ่งเป็นความเข้าใจผิด ในสภาพความเป็นจริงนั้น องค์กรที่ควรจะต้องมีบทบาทสำคัญในการพิทักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม คือ

ประชาชนในแต่ละท้องถิ่น เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ใกล้ชิดและจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม แต่เนื่องจากประชาชนจะเป็นกลุ่มที่มีการรวมตัวกันอย่างหลวม ๆ ไม่มีข้อผูกมัด จึงไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้โดยตัวเอง แต่เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในการทำหน้าที่ดังกล่าวได้เป็นอย่างดี ซึ่งหน่วยงานภาครัฐบาลควรจะใช้เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดนโยบายและแผนปฏิบัติการเพื่อการพิทักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมต่อไป

6. การจัดองค์การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย อาจแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 6 กลุ่ม ดังนี้

1. กฎหมายแม่บทสำหรับการกำหนดนโยบายและวางแผนการอนุรักษ์ธรรมชาติ ได้แก่ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2518 ซึ่งเป็นกฎหมายที่ตราขึ้นเพื่อสนับสนุนนโยบายแห่งรัฐว่าด้วยหลักการอนุรักษ์และการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษตามรัฐธรรมนูญ พ.ศ. 2517 ซึ่งเป็นผลให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ขึ้นเป็นองค์กลางในการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งรวมถึงการบริหารทรัพยากรธรรมชาติด้วยการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ติดตามสอดส่องคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแก่กิจการหรือโครงการพัฒนาประเภทและขนาดต่าง ตลอดจนการให้ความรู้และการประชาสัมพันธ์แก่สาธารณชนให้เข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและลักษณะขององค์กรที่เกี่ยวข้องก็จะได้แก่ องค์กรทุกองค์กร ที่เป็นกรรมก

ในคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยมีสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยมีสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการประสานงานตามอำนาจแห่งกฎหมาย และการปฏิบัติงานของหน่วยราชการปฏิบัติอื่น ๆ

2. กฎหมายและการจัดองค์กรเกี่ยวกับที่ดินและการอนุรักษ์ทรัพยากรดินมีอยู่หลายฉบับได้แก่

2.1 ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. 2497 ครอบคลุมถึงการสำรวจรังวัดที่ดินการขึ้นทะเบียนที่ดิน การออกโฉนดที่ดิน การจัดที่ดิน การควบคุมที่ดินของรัฐ และการอนุรักษ์ที่ดินประมวลกฎหมายที่ดินนี้ทำให้รัฐบาลสามารถควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการถือกรรมสิทธิ์ที่ดินตลอดจนการจัดเก็บภาษีที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพโดยมีกรมที่ดินเป็นหน่วยงานรับผิดชอบดูแล

2.2 การจำแนกที่ดินตามมาตรา 7 แห่งประมวลกฎหมายที่ดินนั้นมิได้คณะกรรมการจำแนกที่ดินแห่งชาติ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกรมที่ดิน

2.3 การจัดที่ดินและการปฏิรูปที่ดิน ภายใต้การดูแลของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม มีวัตถุประสงค์ที่จะกระจายการถือครองที่ดินของรัฐและเอกชนตามพระราชบัญญัติปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 ส่วนการจัดรูปที่ดินนั้นอยู่ภายใต้การดำเนินงานตามพระราชบัญญัติจัดรูปที่ดิน พ.ศ. 2517

2.4 กรมประชาสัมพันธ์และกรมส่งเสริมสหกรณ์ดำเนินการจัดที่ดินตามพระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ. 2511 โดยออกเอกสาร น.ค. แก่ผู้ที่อยู่ในนิคมสร้างตนเองและออกเอกสาร ก.ส.น. แก่ผู้อยู่ในนิคมสหกรณ์

2.5 กรมป่าไม้ อาศัยมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 28 สิงหาคม 2522 ออกเอกสารสิทธิทำกิน

(ส.ท.ก.) แก่ราษฎรที่อยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติที่เสื่อมโทรม

2.6 การอนุรักษ์ดินและการพัฒนาที่ดินอยู่ภายใต้การดูแลของกรมพัฒนาที่ดินตามพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526

2.7 นอกจากนั้นการบริหารเกี่ยวกับที่ดินและการอนุรักษ์ดินยังอยู่ภายใต้กฎหมายอีกหลายฉบับ เช่น พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 และพระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ. 2518 ฯลฯ

3. กฎหมายและการจัดองค์กรเกี่ยวกับทรัพยากรแหล่งน้ำ ในปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำโดยตรงแต่มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องหลายฉบับ เช่น พระราชบัญญัติชลประทานราษฎร์ พ.ศ. 2484 พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 พระราชบัญญัติคันและคูน้ำ พ.ศ. 2505 พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 โดยกฎหมายเหล่านี้จะอยู่ในความดูแลของกรมชลประทานเป็นหลัก นอกจากนั้นยังมีพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2510 ดูแลการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาล การสูบน้ำใต้ดิน และการทิ้งน้ำลงใต้ดิน ภายใต้การดำเนินงานของกรมทรัพยากรธรณี อย่างไรก็ตาม หากจะพิจารณาถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรแหล่งน้ำจะพบว่า มีหน่วยงานต่าง ๆ รวม 31 หน่วยงาน และคณะกรรมการ 17 คณะ ภายใต้สังกัด 8 กระทรวงที่ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับทรัพยากรแหล่งน้ำ ทำให้การดำเนินงานยังไม่ประสานสอดคล้องและไม่ได้ผลเท่าที่ควร

4. กฎหมายและการจัดองค์กรเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ พระราชบัญญัติรักษาป่า พ.ศ. 2454 พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2454 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 และพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 พระราชบัญญัติ

ป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 ซึ่งกฎหมายทั้งหมดอยู่ภายใต้การดูแลของกรมป่าไม้ นอกจากนั้นยังมีมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ซึ่งควบคุมการใช้พื้นที่ป่าไม้เหมาะสมกับหลักการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธาร และมติคณะรัฐมนตรี เกี่ยวกับการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนทั่วประเทศเพื่อเป็นแนวทางการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลน

5. กฎหมายและการจัดองค์กรเกี่ยวกับทรัพยากรธรณี มีกฎหมายเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรธรณีอยู่หลายฉบับ ได้แก่ พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ควบคุมการทำเหมืองแร่ทุกขั้นตอนตั้งแต่การออกอาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ จนถึงการค้าแร่ พระราชบัญญัติพิกค้ออัตราค่าภาคหลวงแร่ พ.ศ. 2509 พระราชบัญญัติควบคุมแร่ดิบบุก พ.ศ. 2514 และ พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 สำหรับการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรธรณีจะอยู่ภายใต้การควบคุมของกรมทรัพยากรธรณีเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นเรื่องปิโตรเลียมซึ่งมีการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยร่วมอยู่ด้วย

6. กฎหมายและการจัดองค์กรเกี่ยวกับทรัพยากรประมง มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประมงรวม 3 ฉบับ ได้แก่ พระราชบัญญัติประมง พ.ศ. 2490 พระราชบัญญัติเรือประมงไทย พ.ศ. 2481 และ

พระราชบัญญัติเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 245 โดยมีกรมประมงเป็นหน่วยงานรับผิดชอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมประมง การบริหาร การวางแผน และการออกระเบียบข้อบังคับว่าด้วยการประมงต่าง ๆ เช่น การห้ามใช้เครื่องมือจับสัตว์น้ำบาบระเภทในบางพื้นที่ การกำหนดเขตห้ามจับปลในฤดูวางไข่ ฯลฯ นอกจากนั้นในการบริหารทรัพยากรประมงนั้นประเทศไทยต้องปฏิบัติตามหลักการเขเศรษฐกิจจำเพาะขององค์การสหประชาชาติ

7. การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้ดำเนินการให้มีประกาศกระทรวงตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2518 เพื่อกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ และมาตรฐานคุณภาพน้ำ เพื่อให้เป็นหลักเกณฑ์สำหรับถือปฏิบัติของหน่วยงานปฏิบัติต่าง ๆ เช่น กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงมหาดไทย กระทรวงคมนาคม ฯลฯ นอกจากนั้นยังมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ได้แก่ พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2484 พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย พ.ศ. 2503 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 252 พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 และพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 และพระราชบัญญัติวัดมีพิษ พ.ศ. 2510 เป็นต้น โดยมีหน่วยงานที่ดูแลเฉพาะตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 1 รายชื่อองค์กรที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม จำแนกตามกระทรวง

กระทรวง	กรม/หน่วยงาน
สำนักนายกรัฐมนตรี	1. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
	2. กรมวิเทศสหการ
	3. สำนักงบประมาณ
	4. สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
	5. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
	6. องค์การสวนสัตว์
	7. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
กระทรวงมหาดไทย	8. กรมการปกครอง
	9. สำนักผังเมือง
	10. วิทยาลัยการปกครอง
	11. กรมการพัฒนาชุมชน
	12. กรมแรงงาน
	13. กรมอัยการ
	14. สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท
	15. สำนักนโยบายและแผนมหาดไทย
	16. กองบังคับการตำรวจป่าไม้
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	17. กรมโยธาธิการ
	18. กรมป่าไม้
	19. กรมประมง
	20. กรมพัฒนาที่ดิน
	21. กรมส่งเสริมการเกษตร
	22. กรมชลประทาน
	23. สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร
	24. สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กระทรวงศึกษาธิการ	25. กรมวิชาการ
	26. กรมศิลปากร
	27. กรมการฝึกหัดครู
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน	28. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
	29. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
	30. สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
	31. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

กระทรวง	กรม/หน่วยงาน
กระทรวงสาธารณสุข	32. กรมอนามัย (กองอนามัยสิ่งแวดล้อม)
กระทรวงคมนาคม	33. กรมการขนส่งทางบก
	34. กรมเจ้าท่า
	35. กรมทางหลวง
กระทรวงอุตสาหกรรม	36. กรมโรงงานอุตสาหกรรม
	37. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
	38. กรมทรัพยากรธรณี
กรุงเทพมหานคร	39. สำนักและเขตต่าง ๆ ของ กทม.
ทบวงมหาวิทยาลัย	40. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
	41. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	42. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	43. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	44. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
	45. มหาวิทยาลัยมหิดล
	46. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ภาคเอกชน	47. สมาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
	48. มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทยฯ
	49. สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย
	50. สมาสตรีแห่งชาติ
	51. สมาคมอนุรักษ์ศิลปกรรมและสิ่งแวดล้อม
	52. โครงการฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ
	53. สมาคมวิทยาศาสตร์ทางทะเล
	54. สมาคมสร้างสรรค์ไทย
	55. คณะกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม 16 สถาบัน
	56. คณะกรรมการประสานงานองค์กรเอกชนพัฒนาชนบท
	57. สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม
	58. สยามสมาคม
	59. มูลนิธิสวิตา
	60. สมาคมโรงแรมไทย
	61. ชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของชาติ
	62. ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กระทรวง	กรม/หน่วยงาน
	63. ชมรมอนุรักษ์สภาพแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 64. ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสภาพแวดล้อม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 65. ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล

จากรายชื่อองค์กรที่ปรากฏในตารางข้างต้น และบทบาทหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละองค์กร โดยสรุป ดังภาคผนวก สามารถนำมาวิเคราะห์จัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ให้สอดคล้องกับภาระงานที่มีความเกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ดังนี้

1. องค์กรด้านนโยบาย แผน และการงบประมาณ องค์กรในกลุ่มนี้ถือว่ามียุทธศาสตร์ในการกำหนด หรือจัดทำนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรืออาจมีหน้าที่จัดทำแผนแม่บทหรือแผนรวมเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมหลายอย่างหรือเฉพาะอย่าง หรืออาจมีหน้าที่ในการจัดสรรงบประมาณประสานงานด้านงบประมาณ หรือประสานงานอื่น ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศในเรื่องที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

องค์กรในกลุ่มนี้ ได้แก่ :-

- 1) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- 2) สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- 3) สำนักนโยบายและแผนมหาดไทย
- 4) สำนักผังเมือง
- 5) กรมวิเทศสหการ
- 6) สำนักงบประมาณ
- 7) การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

- 8) สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
- 9) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
- 10) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- 11) สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2. องค์กรภาคปฏิบัติ องค์กรในกลุ่มนี้

หมายรวมถึง กรม หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเฉพาะอย่างหรือหลายอย่าง ให้เป็นไปตามนโยบายหรือแผนรวมของรัฐบาล หรือนโยบายของกระทรวง

องค์กรในกลุ่มนี้ได้แก่ :-

- 1) กรมการปกครอง
- 2) กรมแรงงาน
- 3) กรมอัยการ
- 4) กรมการพัฒนาชุมชน
- 5) สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท
- 6) กองบังคับการตำรวจป่าไม้
- 7) กรมโยธาธิการ
- 8) กรมศิลปากร
- 9) กรมป่าไม้
- 10) กรมประมง
- 11) กรมส่งเสริมการเกษตร
- 12) กรมพัฒนาที่ดิน
- 13) สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร
- 14) กรมชลประทาน

- 15) กรมอนามัย (กองอนามัยสิ่งแวดล้อม)
- 16) กรมการขนส่งทางบก
- 17) กรมเจ้าท่า
- 18) กรมทางหลวง
- 19) กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- 20) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
- 21) กรมทรัพยากรธรณี
- 22) กรุงเทพมหานคร
- 23) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- 24) องค์การสวนสัตว์

3. องค์กรให้การศึกษาค้นคว้า และฝึกอบรม องค์กรในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะเน้นถึงสถาบันด้านวิชาการในระดับต่าง ๆ ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในการให้การศึกษาค้นคว้า หรือนำงานวิจัย หรือเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณชน หรือจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือมีบทบาทรวมทุกอย่างที่กล่าวข้างต้น

องค์กรในกลุ่มนี้ได้แก่ :-

- 1) วิทยาลัยการปกครอง
- 2) กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
- 3) กรมการฝึกหัดครู
- 4) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- 5) สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
- 6) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 7) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 8) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 9) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 10) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 11) มหาวิทยาลัยมหิดล
- 12) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4. องค์กรภาคเอกชน องค์กรภาคเอกชนครอบคลุมถึงสถาบัน สมาคมชมรม และมูลนิธิต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานการศึกษาวิจัย สนับสนุนด้านวิชาการและดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม

องค์กรภาคเอกชนที่สามารถรวบรวมได้มีดังนี้

- 1) สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- 2) มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย
- 3) สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย
- 4) สมาคมสตรีแห่งชาติ
- 5) สมาคมอนุรักษ์ศิลปกรรมและสิ่งแวดล้อม
- 6) โครงการฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ
- 7) สมาคมวิทยาศาสตร์ทางทะเล
- 8) สมาคมสร้างสรรค์ไทย
- 9) คณะกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม 16 สถาบัน
- 10) คณะกรรมการประสานงานองค์กรเอกชนพัฒนาชนบท
- 11) สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 12) สยามสมาคม
- 13) มูลนิธิสวิตา
- 14) สมาคมโรงแรมไทย
- 15) ชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของชาติ
- 16) ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 17) ชมรมอนุรักษ์สภาพแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 18) ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสภาพแวดล้อม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 19) ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล

บทความนี้มุ่งที่จะทำความเข้าใจกับทุกท่านให้ทราบว่า คนทุกคน มีส่วนสำคัญในการที่จะพิทักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมได้ ตามบทบาทและหน้าที่ที่ตนเองเป็นอยู่ หรืออย่างน้อยพยายามมิให้มีการปฏิบัติภารกิจ หรือการดำเนินชีวิตประจำวันสร้างปัญหาให้กับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอีกต่อไป

เอกสารอ้างอิง

นันท ดัชนีวิรุพห์ และคณะ, วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากร, ไทยวัฒนาพานิช :
กรุงเทพฯ, 2528

สถาบันทรัพยากรมนุษย์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และกรมวิเทศสหการ : กรุงเทพฯ, 2533

อาทร สุฟโปฏก, เอกสารประกอบการสอนวิชา ENID 651, สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
: กรุงเทพฯ, 2534

ข้อมูลสิ่งแวดล้อม : แหล่งศึกษาค้นคว้า

จิรพันธุ์ อินทรสมใจ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน มีห้องสมุดอยู่ในความรับผิดชอบ ของกองสนเทศและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีหน้าที่โดยตรงในการให้ข้อมูลข่าวสาร เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกในการพิทักษ์สภาพแวดล้อม แก่ประชาชนทุกระดับ ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นปัญหาของสังคมที่ทุกคนต่างมีส่วนในการทำให้เกิดปัญหาขึ้น ดังนั้นประชาชนทุกคน จึงควรมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาดังเช่นกัน ดังนั้นในการให้ความรู้ ความเข้าใจในสภาพของปัญหาและแนวทางการแก้ไข จึงเป็นหน้าที่หลักของห้องสมุดเพื่อเป็นศูนย์รวมในการให้ข้อมูลข่าวสาร สำหรับการตัดสินใจของผู้บริหาร การศึกษาสำหรับนักเรียน นักศึกษา และเป็นความรู้ เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชนทั่วไป

ห้องสมุดเป็นหน้าด่านแรก สำหรับการค้นคว้าหาข้อมูลและข่าวสาร จึงถือเป็นภาระรับผิดชอบในการแสวงหาข้อมูล และข่าวสารที่เชื่อถือได้ ทันสมัย และมีเนื้อหาที่ครอบคลุมได้กว้างขวางตามสภาพของปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งน่าจะเรียกว่าปัญหาครอบคลุมจักรวาลเลยทีเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะนี้เกิดกระแสของการอนุรักษ์ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมแทบทุกหัวข้อของการสนทนา มักจะโยงใยเข้าหาเรื่องสิ่งแวดล้อมด้วยกันทั้งนั้น ดังนั้นหน้าด่านแรกอย่างห้องสมุด ก็จำเป็นจะต้องเป็นแหล่งรวมข้อมูลของหัวข้อสนทนาเหล่านั้นไว้ด้วย ปัญหาสำหรับห้องสมุดขนาดกระทัดรัดอย่างที่เป็นอยู่ขณะนี้ ก็คือ ควรจะเก็บข้อมูลข่าวสารอะไรบ้าง และจะเก็บกันแค่นี้ได้อย่างไร เพราะหากจะทำตัวเป็นนักสะสมก็เห็นที่ห้องสมุด

จะขยายไม่ทันกับจำนวนเอกสารเป็นแน่ ดังนั้นอาศัยประสบการณ์ว่าทำงานอยู่ในแวดวงสิ่งแวดล้อมมานานก็เลยทำได้ว่าจะใครควรเก็บทั้ง โดยยึดหลักคุณภาพ มากกว่าปริมาณ จึงสามารถจำแนกเอกสารได้ดังนี้

1. คู่มือ, ตำรา, รายงานการวิจัย ศึกษา สารานุกรมที่เป็นเนื้อหาหลักในสาขาวิชาสิ่งแวดล้อม จัดหมวดหมู่กันทุกประเภท และเก็บขึ้นชั้นหนังสือรวมกันทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยจัดหมู่ในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน (LC) (แต่เดิมเคยจัดในระบบ DD) จึงปรากฏมีบางเล่ม ที่ยังเป็นหมวดหมู่นี้หลงเหลืออยู่ในขณะนี้ มีหนังสือประเภทนี้อยู่ประมาณ 6,000 กว่ารายการ มีส่วนน้อยที่ถูกแยกให้เป็นหนังสืออ้างอิง เพราะสำหรับห้องสมุดนี้ หนังสืออ้างอิงก็สามารถยืมออกได้ แต่กำหนดให้มีระยะเวลาในการให้ยืมได้ 7 วัน สิ้นลงกว่าหนังสือทั่วไป 3 วัน

2. เอกสารที่เป็นรายงานการวิจัย ศึกษา สารานุกรมประจำปี หนังสือสถิติต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้อง สัมพันธ์ ใช้อ้างอิงได้ในระยะสั้น จะเก็บขึ้นชั้น โดยแยกตามประเภท และเนื้อหาโดยไม่มีการจัดหมวดหมู่และทำบัตรรายการ และสามารถจำหน่ายออกได้โดยการบริจาคต่อหรือทิ้งตามวาระและโอกาสอันควร

3. เอกสารลักษณะพิเศษที่ให้ผู้ใช้อ่านศึกษานำมาอ่านศึกษาและคัดลอกออกไปได้ด้วยลายมือ แต่ห้ามยืมออก ห้ามนำไปถ่ายเอกสาร เพราะมีนโยบายว่า มีไว้เพื่อให้ศึกษาระบบ และวิธีการของการศึกษา และการทำรายงานเท่านั้น เป็นเอกสารที่เรียกกัน ในแวดวงวิชาการสิ่งแวดล้อมว่า EIA ย่อมาจาก Environmental Impact Assessment หรือรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงงานอุตสาหกรรม หรือกิจกรรมตามประเภทและ

ขนาดที่ได้กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงฯ

4. วารสารทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ทั้งที่เป็นวิชาการสิ่งแวดล้อมโดยตรงและทั้งที่เกี่ยวข้อง มีจำนวนรวมกันทั้งสิ้น ประมาณ 600 กว่ารายชื่อ ห้องสมุดได้คัดเลือกรายการหลักที่สำคัญ ๆ เพื่อรวมเย็บเล่ม ซึ่งขณะนี้ มีอยู่ประมาณ 300 เล่ม วารสารเย็บเล่มเหล่านี้ ยังไม่ได้จัดระบบสำหรับอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ เช่น การจัดทำดัชนี เพราะอยู่ในระหว่างการวางแผน เพื่อที่จะทำดัชนี วารสารในรูปแบบของฐานข้อมูล เพื่อเก็บเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งคาดว่าจะสามารถเริ่มดำเนินการได้ ภายในปี 2535 นี้

5. วิทยานิพนธ์ ได้รับวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ของมหาวิทยาลัยมหิดล ในสาขาวิชา สิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ 2527 ถึงปี 2531 ในปัจจุบันได้บอกเลิกเรียบร้อยแล้ว เนื่องจากจะสามารถสืบค้น ในระบบ On line ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้จาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (จะกล่าวถึงรายละเอียด ในส่วนของโครงการศูนย์ข้อมูล ข้อเสนอเทศด้าน วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี)

6. ข่าวในรูปของกฤตภาค เป็นประมวลข่าว เกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อม ซึ่งตัดเก็บจากหนังสือพิมพ์ รายวันเป็นส่วนใหญ่ เก็บเข้าแฟ้มเป็นรายเดือน ในขณะนี้ได้หาวิธีการในการเก็บข่าวแบบย่อทั้ง ขนาดของรูปเล่มและเนื้อหา โดยการสรุปข่าวในรอบปีเป็นรูปเล่ม แบ่งหัวข้อข่าวตามหัวเรื่อง จัดพิมพ์ได้ตามกำลังคน และงบประมาณจะอำนวย อาจจะได้ ปีละเล่มบ้าง หรือครึ่งปีเล่ม พิมพ์แจกฟรีให้กับหน่วยงานหรือบุคคลทั่วไปที่สนใจ

เป็นที่น่าสังเกตว่า จุดเด่นของเอกสารในห้องสมุด เป็นเอกสารที่ผลิตโดยหน่วยงานภาครัฐบาล และองค์การระหว่างประเทศที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสาร ที่หายากและมีคุณค่ายิ่ง

ในยุคของการก้าวเข้าสู่ความเป็นนิส จำเป็นจะต้องเดินคู่ไปกับ ยุคของข้อมูลและข่าวสาร ห้องสมุดจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่ง ที่จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้การก้าวสู่ยุคนิสได้อย่างมั่นคงด้วยการให้บริการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นข้อมูลที่เปี่ยมล้นไปด้วยคุณภาพ มีความทันสมัย และสามารถให้บริการได้อย่างฉับไว ห้องสมุดของสำนักงาน ชาติที่สังกัดอยู่กับกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ซึ่งมีผู้บริหารที่มีความคิดก้าวหน้า มองเห็นการณ์ไกล และให้ความสำคัญของระบบข้อมูลข่าวสาร จึงได้ให้ความสนับสนุนและผลักดันให้เกิดโครงการเครือข่าย ข้อมูลสนเทศด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีขึ้น มีจุดประสงค์ที่สำคัญ คือการรวบรวมและจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ ที่กระจัดกระจายอยู่ในห้องสมุด ศูนย์เอกสารหรือหน่วยงานอื่นใดที่มีหน้าที่รวบรวม เอกสารทางวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของหน่วยงานภายใต้สังกัดของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เข้าไว้ในศูนย์ข้อมูลฯ ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ซึ่งทำหน้าที่เป็นแม่ข่าย และหน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้สังกัดกระทรวงฯ สามารถ link คอมพิวเตอร์ เข้าแม่ข่ายและเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน ในเครือข่ายเดียวกันนี้ได้ เป้าหมายของโครงการฯ คือ ความสำเร็จของการมีระบบข้อมูลที่เป็นมาตรฐานสากล มีความทันสมัย สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และมีความสะดวกรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล โครงการฯ ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2531 และจะสิ้นสุดในปี 2536 มีการจัดสรรงบประมาณ เพื่อการดำเนินการให้หน่วยงานในเครือข่ายตามความเหมาะสม ซึ่งในระยะสิ้นปี 2534 นี้ คาดว่าสามารถดำเนินงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย ประมาณ 70 %

ผู้ให้บริการจะได้รับอะไรบ้าง จากผลการดำเนินงานของโครงการฯ หลังจากการดำเนินงานในช่วง 4 ปีแรก (2531-2534)

1. คาดว่าจะมีปริมาณเอกสาร และสิ่งพิมพ์

เก็บรวบรวมเข้าฐานข้อมูลดัชนีกลาง ในรูปของฐานข้อมูลบรรณานุกรม ซึ่งสามารถค้นคืนได้ ในระบบออนไลน์ ประมาณ 20,000 กว่าระเบียบ- (Record) ส่วนใหญ่เป็นเอกสารฉบับภาษาอังกฤษ รวมเอกสารประเภท ตำรา รายงานการประชุม การสัมมนา การวิจัย การศึกษา การสำรวจ สิทธิบัตรทางการค้า วิทยานิพนธ์ ข้อมูลเกี่ยวกับนักวิจัย และโครงการวิจัยส่วนเอกสารภาษาไทยจะเริ่มนำเข้าฐานข้อมูลในช่วง 2 ปีหลัง (2535-2536)

2. ให้บริการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล CD-ROM ในขณะนี้ไม่มีหน่วยงานในเครือข่ายที่บอกรับเป็นสมาชิกฐานข้อมูล CD-ROM แล้ว 4 หน่วยงาน และมีฐานข้อมูลที่ให้บริการค้นได้ 10 ฐาน คือ

- ศูนย์ข้อมูล ขอสันเทศฯ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

1. Aquatic Science & Fisheries Abstract 1982-1989 (ASFA)

2. Poltox 1987-1990

- ห้องสมุด สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

1. Environmental Periodicals Bibliography 1973-1990

2. Poltox II (Pollution & Toxicology)

- ห้องสมุด กรมวิทยาศาสตร์บริการ

1. CHEM-BANK (Potentially hazardous chemicals)

2. OSH-ROM (Occupational health and safety)

3. APS-Automated Patent Searching (U.S. Patents)

4. ESCAPE-Full European Patent Applications-complete with drawing on CD-ROM

5. WORLD-Full PCT Applications

complete with drawings (European Patents)

- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

1. Life Science

ในระยะหลังจากสิ้นสุดโครงการฯ ในปี 25 แล้ว ทางโครงการฯ ได้คาดหวังว่าจะมีฐานะขอจดทะเบียนสาขาวิชาของหน่วยงานแต่ละแห่งนำมารวบรวมไว้ให้บริการข้อมูลภายใต้เครือข่ายนี้อย่างต่อเนื่อง และจะสามารถขยายขีดความสามารถในการเชื่อมโยงและประสานงานกับหน่วยงานในกระทรวงต่างหรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ต่อไป

อีกภาระหนึ่งในฐานะของหน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านการให้ข้อมูล ข่าวสารของส่วนราชการที่ทำหน้าที่ของแหล่งผลิต แจกจ่ายเอกสารหรือเป็นสื่อกลางในการแนะนำ การขอรับบริการเอกสารสิ่งพิมพ์ของทางราชการ ซึ่งสำนักงานได้ยึดถือเป็นนโยบาย ที่สำคัญในการผลิตเอกสารเพื่อเผยแพร่แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเพื่อการศึกษาสำหรับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป เช่น เอกสารที่เป็นรายงานการศึกษา สำรววิจัย ประชุม สัมมนา ฝึกอบรม วารสาร จุลสจดหมายข่าว แผ่นพับ โปสเตอร์ ในที่นี้จะขอแนะนำรายการเอกสารทางวิชาการ ที่ให้ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเรื่องของสิ่งแวดล้อมและที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน ของหน่วยงานต่าง ๆ บางรายการได้

1. กลยุทธ์การจัดการอนุรักษ์แนวปะการังบริเวณจังหวัดภูเก็ต และหมู่เกาะใกล้เคียง 1989 (2532). 86 หน้า

2. การกำหนดดัชนีคุณภาพลุ่มน้ำ. 2536 67 หน้า.

3. การจัดการทรัพยากรป่าชายเลนในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. 2533 31 หน้า.

4. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง. 2533. 42 หน้า.
5. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอากาศและเสียงโครงการถนนและทางด่วน 1 ทางยกระดับ. 2534 50 หน้า.
6. การสำรวจการรักษายาบาลผู้ได้รับพิษจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ 2532. 41 หน้า.
7. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. (2534). 119 หน้า.
8. คู่มือการจัดทำแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระดับจังหวัดและอำเภอ. 2533 127 หน้า.
9. นโยบายและมาตรการเร่งด่วนเพื่อการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำอากาศและเสียง ในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. 2533. 35 หน้า.
10. ปะการัง : ระบบนิเวศของชีวิต. 2533. 36 หน้า.
11. ภาวะมลพิษ : ภัยใกล้ตัว. พิมพ์ครั้งที่ 2. 2534. 38 หน้า. (จุลสาร)
12. รายงานการวิจัยเรื่อง การใช้ระบบป้องกันเสียงจากอาคารเล็ก. ภาควิทยานิพนธ์และสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2534. 189 หน้า.
13. รายงานการสัมมนาทางวิชาการเรื่องความปลอดภัยจากสารเคมีในห้องปฏิบัติการ. (2531). 225 หน้า.
14. รายงานคุณภาพน้ำและการแก้ไขปัญห
- ความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา (2528-2531). 2532. 78 หน้า.
15. รายงานคุณภาพน้ำแม่น้ำแม่กลอง พ.ศ. 2529-2531 : โครงการศึกษาและวิจัยคุณภาพน้ำในแม่น้ำสายหลัก. 2532. (จำนวนหน้าไม่ต่อเนื่อง)
16. รายงานคุณภาพอากาศและเสียงในประเทศไทย 2532. 2533. 61 หน้า.
17. รายงานสรุปสถานการณ์คุณภาพน้ำและแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำในเมืองหลัก (พ.ศ. 2532). 2533. (จำนวนหน้าไม่ต่อเนื่อง)
18. รายชื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสภาพแวดล้อม. 2533. 106 หน้า.
19. ลุ่มน้ำ. 2532. 25 หน้า. (จุลสาร)
20. อุทกภัยภาคใต้ "31". 2533. 32 หน้า. (จุลสาร)
21. Laws and Standards on Pollution Control in Thailand. 2nd ed. 1989. 113 p.
22. วารสารสิ่งแวดล้อม. ปีละ 2 ฉบับ
23. จดหมายข่าวสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ฉบับ
24. NEB Newsletter ปีละ 3 ฉบับ

หมายเหตุ : เอกสารทุกเล่ม ผู้แต่ง คือ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประสงค์จะขอรับเอกสาร โปรดทำหนังสือติดต่อกับ :-

กองสนเทศและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
60/1 ซอยพินุลวัฒนา 7 ถนนพระราม 6
กรุงเทพฯ 10400
โทร. 278-5467, 2797180-9 ต่อ 143, 144

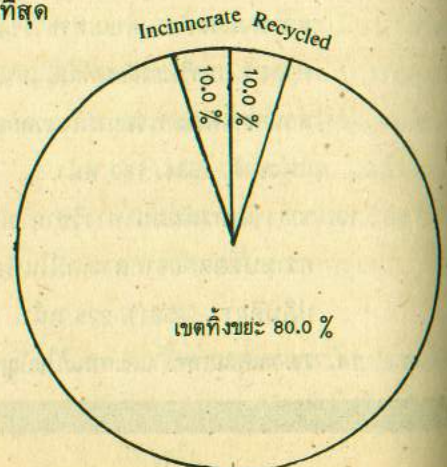
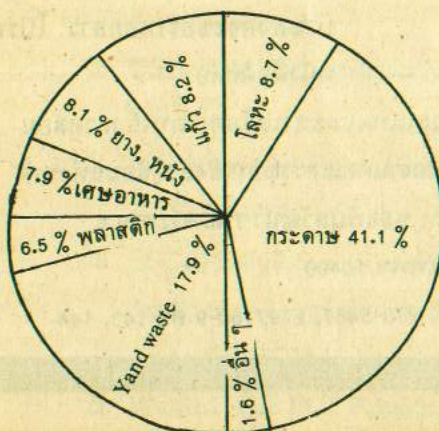
บทบาทของห้องสมุด : การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

วิชาดา สุคันธรัต*

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องที่ผู้คนกำลังให้ความสนใจกันอย่างกว้างขวาง โดยเล็งเห็นความสำคัญของปัญหาสภาวะแวดล้อมในปัจจุบัน และตระหนักดีถึงความจำเป็นในการแก้ปัญหามลพิษต่าง ๆ และดำรงรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือกันอย่างพร้อมเพรียงและจริงจังจากประชาชนทุกคน รัฐบาล และหน่วยงานต่าง ๆ ตลอดจนองค์การรัฐวิสาหกิจ มีหน้าที่ ความรับผิดชอบ และบทบาทในการให้ความสำคัญคุ้มครองป้องกันสิ่งแวดล้อมทางกฎหมายและจัดสรรงบประมาณให้เพียงพอต่อการอนุรักษ์ นอกจากนี้ ธุรกิจเอกชน มูลนิธิ และกิจการอุตสาหกรรมต่าง ๆ ก็ควรจะมีส่วนสำคัญช่วยสนับสนุนกิจกรรม และการณรงค์เพื่อสภาวะแวดล้อมที่ดีขึ้น ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกต่างประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ เช่น ประเทศบราซิล เขตลุ่มน้ำอเมซอน ซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์ที่สุด และมีคุณค่ามหาศาลของโลก กำลังตกอยู่ในภาวะเสื่อมสลาย เนื่องจากการบุกรุกเอาที่ดินเป็นที่ทำมาหากิน

และที่อยู่อาศัย ประกอบกับภัยจากกิจการอุตสาหกรรมต่าง ๆ รัฐบาลบราซิลและองค์การระหว่างประเทศต่าง ๆ พยายามช่วยกันดำรงรักษาสสมบัติอันล้ำค่าของโลกในด้าน ecology และ wildlife นี้ไว้อย่างสุดความสามารถ

ในสหรัฐอเมริกา ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอยกำลังเป็นปัญหาในขณะนี้ เนื่องจากขยะมีจำนวนทวีมากขึ้นทุกวัน ได้มีการรณรงค์ทำ "Recycling" ตามเมืองต่าง ๆ ทั่วไป โดยอาศัยความร่วมมือจากประชาชนแยกทิ้งขยะมูลฝอยตามประเภทต่าง ๆ เช่น พลาสติก กระป๋อง แก้ว พลาสติก ทั้งนี้เพื่อความสะดวกรวดเร็ว และประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงในการเผาผลาญขยะมูลฝอย ส่วนพวกเศษกระดาษให้แยกทิ้งต่างหาก จากสถิติรายงานการวิจัยเกี่ยวกับประเภทขยะมูลฝอยในเขตเมืองใหญ่ ๆ ระหว่างปี พ.ศ. 2530-2531 ชี้ให้เห็นว่า ขยะประเภทเศษกระดาษมียอดสถิติสูงถึง 41.1% เมื่อเทียบกับจำนวนขยะมูลฝอยประเภทอื่น ๆ จึงได้มีการพยายามหาวิธีนำเศษกระดาษกลับมาใช้งานให้เป็นประโยชน์มากที่สุด



ประเภทขยะมูลฝอยต่าง ๆ

- เศษกระดาษ	41.1%
- yard waste	17.9%
- โลหะ	8.7%
- แก้ว	8.2%
- ยาง, หนัง	8.1%
- เศษอาหาร	7.9%
- พลาสติก	6.5%
- อื่น ๆ	1.6%

วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย

- นำไปทิ้งในเขตทิ้งขยะ	80.0%
- นำไปเข้าเตาเผา	10.0%
- นำไปผ่านขบวนการทางเคมี แล้วแปรรูปกลับมาใช้ประโยชน์อีก	10.0%

ในสหรัฐอเมริกา องค์การ ตลอดจนสถานศึกษาต่าง ๆ จะมีกล่องพิเศษให้พนักงานทิ้งเฉพาะพวกเศษกระดาษที่สามารถนำไป recycle ได้ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร สมุดโทรศัพท์ กระดาษคอมพิวเตอร์ และอื่น ๆ (ยกเว้น ด้วยกระดาษกระดาษ carbon กระดาษแข็ง blueprints เป็นต้น) เมื่อนำเศษกระดาษเหล่านี้ผ่านขบวนการทางเคมี ก็จะแปรรูปกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก โดยที่จะมีคำว่า "recycled" พิมพ์กำกับไว้ ซึ่งแสดงว่าได้ผ่านการตรวจสอบและควบคุมมาตรฐานโดยองค์การ EPA (Environmental Protection Agency) การทำ Recycling นี้ นอกจากจะช่วยลดจำนวนขยะมูลฝอย และปัญหาการสรรหาที่ดินให้เป็นเขตทิ้งขยะแล้ว ยังมีผลโดยตรงต่อการลดมลภาวะมลพิษในอากาศและเป็นการสงวนการตัดต้นไม้เอาไว้ทำกระดาษอีกด้วย (เศษกระดาษจำนวน 1 ตันที่สามารถนำไปทำ recycle ได้จะช่วยสงวนต้นไม้ได้ถึง 17 ตัน) ในขณะที่การรณรงค์ทำ recycling ยังไม่มีกฎหมายบังคับเป็นลายลักษณ์อักษร เป็นแต่เพียงการร่วมมือ

จากทุกฝ่ายที่มีจุดร่วมในความรับผิดชอบและส่วนหนึ่งที่รักษาสภาพแวดล้อมธรรมชาติในสังคมและประเทศชาติให้ดีขึ้น ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบและความร่วมมือกันป้องกันสภาพแวดล้อมเป็นพิษก็คือเมื่อธุรกิจ fast food ต่าง ๆ เช่น McDonald, Burger King ยุติการใช้ภาชนะใส่อาหาร ถ้วยกาแฟ styrofoam (ซึ่งเป็นวัสดุที่ยากต่อการเผาผลาญทำลาย) แล้วหันมาใช้ถ้วยกระดาษที่ทำจาก recycled paper แทน

ถ้าแต่ละประเทศตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติแล้ว ก็จะช่วยทำให้สภาพโลกดีขึ้น และมีแหล่งทรัพยากรให้อนุชนรุ่นลูกหลานได้ใช้สืบต่อไป ในปี พ.ศ. 2534 นี้ วันโลก (Earth Day) ตรงกับวันที่ 22 เมษายน ได้ตั้งเป้าหมายสำคัญในการช่วยกันอนุรักษ์ชั้นบรรยากาศของโลก (Global Atmosphere) มีรายงานผลการวิจัยจากสถาบันวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมหลายแห่ง ระบุว่า แนวโน้มอุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้สาเหตุมาจาก Chlorofluorocarbons (CFCs) ซึ่งเป็นตัวที่ทำให้ชั้นบรรยากาศ (ozone layer) ของโลกเบาบางลงจนเกิดช่องโหว่ทำให้แสงอาทิตย์สามารถส่องผ่านโดยตรงถึงผิวโลก ย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง วัฏจักรของพืชพันธุ์ ตลอดจนสิ่งมีชีวิตทุกชนิดในอนาคตอันใกล้นี้ เรื่องนี้เป็นปัญหาใหญ่ที่ทุกประเทศจะต้องร่วมมือกันหาทางแก้ปัญหาโดยเร็ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา สภาพแวดล้อมของโลกตกอยู่ในภาวะอันตราย มีอุบัติเหตุร้ายแรงเกิดขึ้นมีผลทำให้เกิดมลพิษในอากาศและน้ำ ตลอดจนทำลายชีวิตมนุษย์ และ wildlife ตัวอย่างเช่น อุบัติเหตุแก๊สพิษจากสารเคมี Methyl Isocyanate รั่วไหลจากโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัท Union Carbide เมือง Bhopal ประเทศอินเดีย เหตุการณ์ที่ Chernobyl ประเทศรัสเซียในปี พ.ศ. 2529 และอุบัติเหตุตุน้ำมัน

รั่วจากเรือขนน้ำมัน Valdez ของบริษัท Exxon ใกล้ฝั่งทะเลที่ Prince William Sound เหตุการณ์ล่าสุดที่เกิดขึ้นและยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ คือ การเผาผลาญน้ำมันในประเทศคูเวต องค์การสหประชาชาติ เล็งเห็นความจำเป็นในการอนุรักษ์สภาวะแวดล้อมของโลก ได้เสนอให้จัดประชุมในปี 2535 เรื่อง "Environment & Development" โดยจะเน้นถึงการป้องกันรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม ตลอดจนการพัฒนาการทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

เป็นที่ตระหนักกันดีโดยทั่วไปถึงปัญหาสภาวะแวดล้อมเป็นพิษของชุมชน ของประเทศ และของโลก ห้องสมุดในฐานะที่เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของชุมชน เป็นแหล่งทรัพยากรวิชาความรู้ และเป็นพลังสำคัญในการช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ห้องสมุดแต่ละประเภท เช่น ห้องสมุดโรงเรียน ห้องสมุดวิทยาลัย/มหาวิทยาลัย ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดทางการแพทย์ ห้องสมุดเฉพาะ ต่างก็มีหน้าที่ให้บริการข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ นอกจากนี้ยังมีบทบาทในการช่วยปลูกฝังสามัญสำนึก และหน้าที่ความรับผิดชอบต่อสภาวะแวดล้อมของชุมชน โดยจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น นิทรรศการ การอบรม-อภิปราย ให้ความรู้ เน้นให้เห็นถึงความสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ยืนนาน ตลอดจนช่วยกันรณรงค์ป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ในสหรัฐอเมริกา ห้องสมุดเฉพาะขององค์การป้องกันสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection Agency) ทำหน้าที่ให้บริการเอกสารข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แก่นักวิจัย และประชาชนในเขตชุมชนนั้น ๆ ตลอดจนสาธารณชนทั่วไป สำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุง Washington D.C. มีห้องสมุดตามเขตต่าง ๆ อีก 10-12 แห่ง (Regional & Laboratory Libraries) รวมทั้งห้องสมุดในศูนย์ทดลองทางวิทยาศาสตร์เฉพาะสาขาวิชา (Specialized Libraries) อีก 15 แห่ง

เช่น OTS (Office of Toxic Substances), NEIC (National Enforcement Investigation Center) ห้องสมุดต่าง ๆ เหล่านี้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน และใช้ระบบประสานงานห้องสมุดที่เรียกว่า EPA Library Network ซึ่งนอกจากจะให้บริการตอบคำถาม และยืมหนังสือระหว่างห้องสมุดแล้ว ยังให้บริการค้นคว้าจากฐานข้อมูล (database searching) ด้วย (Enviroline, Pollution Abstract) ตลอดจนจัดทำบรรณานุกรมและดรรชนี ซึ่งเป็นคู่มือสำคัญในการให้บริการตอบคำถาม และช่วยในการค้นคว้าวิจัย EPA Library Network มีจำนวนเอกสารและสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ซึ่งจำแนกออกเป็นประเภทได้ดังนี้ :

หนังสือ	127,538
รายงานต่าง ๆ	355,917
(รายงานการวิจัย, การประชุมต่าง ๆ)	
วารสาร	5,048
ไมโครฟอร์ม	2,998,513
reprints	9,000
(จากบทความในวารสารต่าง ๆ)	
แผนที่	2,000

จะเห็นได้ว่า ลักษณะสำคัญของ collection ในห้องสมุดเฉพาะนี้ประกอบด้วยเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องมีข้อมูลที่ทันสมัยอยู่เสมอ ฉะนั้นการทำ collection development จึงเป็นหัวใจสำคัญในการให้บริการของห้องสมุด และดำรงรักษาคุณภาพของ collection ให้ได้มาตรฐาน ห้องสมุดมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ในสหรัฐอเมริกา เช่น University of California at Berkley, University of Illinois ให้หน้าที่ความรับผิดชอบในการทำ Collection development เป็นของ Bibliographer ซึ่งเป็นผู้พิจารณาเลือกซื้อหนังสือและสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ในสาขาวิชาเฉพาะต่าง ๆ เช่น มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น ซึ่งเท่ากับเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ โดยมีแผนกจัดซื้อ ทำหน้าที่สั่งซื้อ-สืบบราคา สำหรับห้องสมุดขนาดกลาง

และขนาดเล็ก บรรณารักษ์จัดซื้อเป็นผู้เลือกซื้อ-
สืบราคา-จัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ห้องสมุดบาง
แห่งใช้บรรณารักษ์บริการตอบคำถามทำ collection
development ในส่วนที่เป็น reference collection

คุณสมบัติสำคัญของบรรณารักษ์ที่ทำ collection
development คือ นอกจากจะเป็นผู้ที่มีความรอบรู้
และเข้าใจถึงขอบข่ายสาขาวิชานั้น และสาขาวิชาอื่น ๆ
ที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังต้องเป็นผู้ที่มีหูตากว้าง
ขวาง ตื่นตัวกับข่าวสารงานวิจัยใหม่ ๆ ตลอดจน
ชวนขยายติดตามความก้าวหน้าในสาขาวิชานั้น ๆ
เนื่องจากสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์เกี่ยว
เนื่องกับวิชาการต่าง ๆ มากมาย เช่น ชีววิทยา วิศวกรรม

ศาสตร์ ธรณีวิทยา สาธารณสุขศาสตร์ ตลอด
จนอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์และสัตว์
(Ecology) ฉะนั้นจึงมีหนังสือเกี่ยวกับปัญหาและ
การควบคุมป้องกันและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใน
แง่มุมต่าง ๆ มากมาย เลขหมู่หนังสือที่กำหนดให้
กับหนังสือแต่ละเล่มมีความสัมพันธ์กับประเด็น
สำคัญของหนังสือนั้น ๆ ซึ่งจะสังเกตได้ว่า หนังสือ
ในสาขาวิชาเดียวกันมีเลขหมู่ต่างกันกระจัดกระจาย
อยู่ทั่วไปใน collection ในที่นี้ขอยกตัวอย่างความ
สัมพันธ์ของหัวเรื่อง และเลขหมู่หนังสือระบบดิวอี้
(Dewey Decimal Classification) และระบบ
ห้องสมุดรัฐสภาสหรัฐอเมริกา (Library of Congress
Classification)

สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม-มลพิษในอากาศ

ระบบ DDC

341.762 3

หนังสือที่เกี่ยวกับกฎหมายระหว่างประเทศ ว่าด้วยเรื่องการควบคุมป้องกันมลพิษในอากาศ

344.046 342

เป็นหมายเลขของกฎหมายควบคุมป้องกันมลพิษอากาศ (Clean Air Act)

350.823 24

การบริหาร วางนโยบายแผนงานการควบคุมป้องกันมลพิษอากาศ โดยทั่ว ๆ ไป ถ้ากล่าวถึงเฉพาะกฎหมายของรัฐบาล (กลาง) จะอยู่ในเลขหมู่ 351.823 24 และ 352.942 324 เป็นหมายเลขกฎหมายของรัฐต่าง ๆ

363.739 2

เป็นปัญหามลพิษอากาศด้านสังคม ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม การควบคุมป้องกันมลพิษในอากาศและการณรงค์เพื่อทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

628.53

หนังสือที่ว่าด้วยเรื่องมลพิษอากาศ โดยเน้นความสำคัญด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

632.19

มลพิษอากาศที่ส่งผลกระทบต่อการเกษตรกรรม โรคภัยของพืชพันธุ์ธัญญาหารต่าง ๆ ที่สืบเนื่องมาจากมลพิษอากาศ

ระบบ LC

HC79.A4

หนังสือที่เกี่ยวกับมลพิษอากาศ โดยเน้นความสำคัญด้านเศรษฐกิจ เช่น ประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการควบคุมป้องกันมลพิษอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุมป้องกันมลพิษในอากาศ

HD9718.A57-574

ปัญหามลพิษอากาศด้านสาธารณสุข โดยแยกออกตามประเภทของที่ทำให้เกิดตัวอย่างเช่น

RA576-578

RA577. C 36 คาร์บอน มอนอกไซด์ (Carbon monoxide)

. D 53 แก๊สจากท่อไอเสีย

. D 8 ผุ่นละออง

สำหรับมลพิษอากาศภายในอาคารโรงงานอุตสาหกรรม หัตถกรรมต่าง ๆ จะเลขหมายกำหนดให้โดยเฉพาะ โดยแยกออกเป็นประเภท

RA578. B 8 โรงงานอุตสาหกรรมกลั่นสุราและเบียร์

. S 6 โรงงานอุตสาหกรรมทำสบู่

TD881-890

ว่าด้วยเรื่องมลพิษอากาศ และการควบคุมป้องกัน โดยเน้นหนักด้านวิศวกรรม สุขาภิบาล เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีหมายเลขเฉพาะให้กับตัวการที่ทำให้เกิดมลพิษ

TD886. 5 แก๊สจากท่อไอเสียรถยนต์

. 7 แก๊สจากท่อไอเสียเครื่องบิน

นอกจากนี้ยังมีหมายเลขให้กับแหล่งที่ทำให้เกิดมลพิษอากาศ เช่น

TD888. C 6 โรงงานผลิตกาแฟ

. M 4 โรงงานผลิตโลหะ

บรรณารักษ์ collection Development จำเป็นต้องตรวจสอบความสมดุลของจำนวนหนังสือตามหัวเรื่องในสาขาวิชานั้น ๆ โดยอาศัยบัตรแจ้งหมู่หนังสือ ตารางการกระจายเลขหมู่หนังสือของคิวอี้ หรือห้องสมุดรัฐสภาสหรัฐอเมริกา และ LC Subject headings เมื่อทราบถึงจุดอ่อนของ collection แล้วบรรณารักษ์ collection development มีหน้าที่เสริมสร้าง collection ให้สมบูรณ์ขึ้นทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายและงบประมาณของห้องสมุดแต่ละแห่ง ปัจจุบันราคาหนังสือและวารสารได้ทวีสูงขึ้นมาก ประกอบกับมีสิ่งตีพิมพ์ออกมามากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ ซึ่งเป็นจุดสนใจของผู้คนโดยทั่วไป ฉะนั้น บรรณารักษ์ collection development จะต้อง

ระมัดระวังในการเลือกซื้อหนังสือที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ โดยเฉพาะห้องสมุดวิทยาลัย/มหาวิทยาลัย ซึ่งมีหน้าที่โดยตรงในการจัดหา เลือกซื้อหนังสือ ตลอดจนแจกสารข้อมูลต่าง ๆ สนับสนุนโปรแกรมการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย จึงขอเสนอรายชื่อหนังสือในสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมให้บรรณารักษ์ collection development ไว้พิจารณา ดังนี้

นอกจากการสั่งซื้อหนังสือตามเงินงบประมาณแล้ว การขอเอกสารสิ่งตีพิมพ์จากองค์กรต่างประเทศ และองค์การระหว่างประเทศ ก็มีส่วนช่วยเสริมสร้าง collection และเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ทั่วไปด้วย รายชื่อหน่วยงาน องค์กรต่อไปนี้มีนโยบายให้เอกสารฟรี ถ้าห้องสมุดแจ้งความจำนงค์อย่างเป็นทางการและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทางไปรษณีย์และพัสดุภัณฑ์

1988-1991 (Authors)

- Gradwhol, J. Saving the Tropical Forests. 1988 \$12.75 (ISBN 1853830143) Wolfeboro, N.H.: Longwood Pub. Group.
- Haslam, S. M. River Pollution: An Ecological Perspective. 1st ed. 1990 30.00 (ISBN 185293073X) New York: Belhaven Press.
- Hays, S. P. Beauty, Health, and Permanence: Environmental Politics in the United States, 1955-1985. 1st ed. (Studies in environment and history) 630p. 1989 (ISBN 0521389283) New York: Cambridge University Press.
- Humphrey, S. R. Endangered animals of Thailand. 1989 (ISBN 1877743054) Gainesville, Fla.: Sandhill Crane Press.
- Jackson, I. J. Climate, Water, and Agriculture in the Tropics. 2nd ed. 377p. 1989 (ISBN 0470210699) New York: Wiley.
- Jacobs, M. The Tropical Rain Forest: A First Encounter. 295p. 1988 (ISBN 0387179986) New York: Springer-Verlag.
- Jenner, P. The Environmental Business Handbook. (Industry handbooks) 335p. 1989 (ISBN 0863383173) London: Euromonitor.
- Lyman, F. The Greenhouse Trap: What We're Doing to the Atmosphere and How We Can Slow Global Warming. (A World Resources Institute guide to the environment) 190p. 1990 (ISBN 0807085022) Boston: Beacon Press.
- MacKenzie, J. J. Driving Forces: Motor Vehical Trends and Their Implications for Global Warming, Energy Strategies, and Transportation Planning. 50p. 1990 (ISBN 0915825619) Washington, D.C.: World Resources Institute.
- Miller, K. Trees of Life: Saving Tropical Forests and Their Biological Wealth. (World Resources Institute guide to the environment) 1991 (ISBN 0807085081) Boston: Beacon Press.
- Morgan, D. P. Recognition and Management of Pesticide Poisonings. 4th ed. 207p. 1990 \$8.00 Washington, D.C.: U.S. Environmental Protection Agency.
- Moriarty, F. Ecotoxicology: The Study of Pollutants in Ecosystems. 2nd ed. 289p. 1988 (ISBN 0125067615) New York: Academic.
- Nash, R. The Rights of Nature: A History of Environmental Ethics. (History of American thought and culture) 290p. 1989 (ISBN 0299118401) Madison, Wis.: University of Wisconsin Press.
- Newman, A. Tropical Rainforest: A World Survey of Our Most Valuable and Endangered Habitat with a Blueprint for Its Survival. 1990 (ISBN 0816019444) New York: Facts on File.
- Postol, L. P. Legal Guide for Handling Toxic Substances in the Workplace. 1990 (ISBN 0929576543) Chesterland, OH: Business Law, Inc.
- Rail, C. D. Groundwater Contamination: Sources, Control, and Preventive Measures. 139p. 1989 (ISBN 0877625948) Lancaster: Technomic Pub. Co.
- Smith, W. H. Air Pollution and Forests: Interactions Between Air Contaminants and Forest Ecosystems. 2nd ed. (Springer series on environmental management) 618p. 1990 (ISBN 0387970843) New York: Springer-Verlag.
- Van der Leeden, F. The Water Encyclopedia. 2nd ed. (Geraghty & Miller ground-water series) 808p. 1990 (ISBN 0873811203) Chelsea, Mich.: Lewis Publishers.
- Whitmore, T. C. An Introduction to Tropical Rain Forests. 1990 \$37.50 (ISBN 0198542747) New York: Oxford University Press.

1988-1991 Editors

- Batstone, R., et al. (eds.) *The Safe Disposal of Hazardous Wastes; the Special Needs and problems of Developing Countries.* (World Bank technical paper) 1989 (ISBN 0821311441) Washington, D.C.: World Bank.
- Collins, K. J., et al. (eds.) *Capacity for Work in the Tropics.* (Society for the Study of Human Biology symposium series) 297p. 1988 (ISBN 0521309352) New York: Cambridge University Press.
- Denslow, J. S., et al. (eds.) *People of the Tropical Rain Forest* 231p. 1988 (ISBN 0520062957) Washington, D.C.: Smithsonian Institution Traveling Exhibition Service.
- Ecobichon, D. J., et al. (eds.) *Environmental Tobacco Smoke: Preceedings of the International Symposium at McGill University, 1989.* 389p. 1990 (ISBN 0669243655) Lexington, Mass.: Lexington Books.
- Glooney, F. B. (ed.) *Tropical Rain Forest Ecosystems.* (Ecosystems of the world) 2v. 1983-1989 (ISBN 0444418105) New York: Elsevier Scientific Pub. Co.
- Goodland, R. (ed.) *Race to Save the Tropics: Ecology and Economics for a Sustainable Future.* 219p. 1990 (ISBN 1559630369) Washington, D.C.: Island Press.
- Gupta, s., et al. (eds.) *Proceedings of the International Conference on Global Warming and Climate Change: Perspectives From Developing Countries, New Delhi 21-23 February 1989.* 294p. 1989 New Delhi: Tata Energy Research Institute.
- Head, S., et al. (eds.) *Lessons of the Rainforest.* 275p. 1990 \$24.95 (ISBN 081566788) San Francisco: Sierra Club Books.
- Jackson, M. T., et al. (eds.) *Climatic Change and plant Genetic Resources.* 1990 \$ 27.50 (ISBN 1852931027) New York: Belhaven Press.
- Johnson, R. L. et al. (eds.) *Economic Valuation of Natural Resources: Issues, Theory, and Applications.* (Social behavior and natural resources series) 220p. 1990 (ISBN 0813378389) Boulder: Westview Press.
- MacKenzie, J. J., et al. (eds.) *Air Pollution's Toll on Forests and Crops.* 376p. 1989 (ISBN 0300045697) New Haven: Yale University Press.
- Repetto, R., et al. (eds.) *Public Policies and the Misuse of Forest Resources.* 432p. 1988 (ISBN 0521340225) New York: Cambridge University Press.
- Roberts, J., et al. (eds.) *Noise Control in the Built Environment.* 252p. 1988 \$40.00 (est.) (ISBN 0566090015) Brookfield, Vt.: Gower Technical.
- Sampson, R. N., et al. (eds.) *Natural Resources for the 21st Century.* 349p. 1990 \$34.95 (ISBN 1559630035) Washington, D.C.: Island Press/American Forestry Association.
- Saulei, S. M., (ed.) *Tropical Rain Forest Ecology and Management: A Report on the Sub-regional Workshop on Tropical Rain Forest Ecology and Management for the Pacific.* 30 leaves. 1988. (ISBN not given) Lae, Papua New Guinea: Papua New Guinea University of Technology.
- Sitting, M., et al. (eds.) *Drug Companies & Products World Guide.* 596p. 1988. \$120. (ISBN not given) Kingston, NJ: Sitting & Noyes.
- Straub, conrad p., (ed.) *Practical Handbook of Environmental Control.* 537p. 1989. \$45.00. (ISBN 0-8493-3707-0) Boca Raton, FL: CRC Press.
- Trzyna, T. C., et al. (eds.) *World Directory of Environmental Organizations: A Handbook of National and International Organizations and Programs--Governmental and Non-governmental--concerned with Protecting the Earth's Resources.* 3rd ed. (Who's doing what series) 176p. 1989. (ISBN 091210287X) Claremont, calif.: California Institute of Public Affairs/Sierra Club and IUCN-the World Conservation Union.

- Wasserman, Steven, et al. (eds.) Encyclopedia of Physical Sciences and Engineering Information Sources. 736p. 1989 \$140.00. (ISBN 0-8103-2498-9) Detroit: Gale Research.
- Weast. Robert C., et al. (eds.) Handbook of Data on Organic Compounds. 2nd ed. 1989. 9 Vols. (ISBN 0-8493-0420-2 set). Boca Raton, Fla.: CRC Press.
- Worster, D. (ed.) The Ends of the Earth: Perspectives on Modern Environmental History. (Studies in environment and history) 341p. 1988. (ISBN 0521343658) New York: Cambridge University Press.

1988-1991 Titles

- Air and Water Pollution: Sources of Information and Bibliography. 387p. 1988 Paris: United Nations Environment Programme.
- Diesel and Gasoline Engine Exhausts and Some Nitroarenes. (IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Supplement) 458p. 1989 (ISBN 9283212460) Geneva, Switzerland: International Agency for Research on Cancer (IARC).
- Directory of Country Environmental Studies: An Annotated Bibliography of Environmental and Natural Resources Profiles and Assessments. 171p.
- Drinking Water: Compliance Problems Undermine EPA Program as New Challenges Emerge. 72p. 1990 (GA 1.13:RCED-90-127) Washington, D.C.: U.S. General Accounting Office.
- Environmental Tobacco Smoke: A Guide to Workplace Smoking Policies. 73p. 1990 (EPA/400/6-90/004) Washington, D.C.: U.S. Environmental Protection Agency.
- Forest Health and Productivity. (The Marcus Wallenberg Foundation Symposium Proceedings) Falun, Sweden: Marcus Wallenberg Foundation.
- Forest Productivity and Health in a Changing Atmospheric Environment: Conceptual Plan for the Forest/Atmosphere Interaction Priority Research Program. 56p. 1988 Washington, D.C.: U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service.
- Global Changes of the Past: Report of a Meeting of the IGBP Working Group on Techniques for Extracting Environmental Data from the Past. (Global change) 39p. 1989 Stockholm, Sweden: Royal Swedish Academy of Sciences.
- International Environmental Agenda for the 101st Congress. 276p. 1989 (Y 4.7 76/2:S.hrg. 101-184) Washington, D.C.: U.S. Congress. Senate. Committee on Foreign Relations.
- Occupational Exposure Limit for Asbestos. 77p. 1989 Geneva: Office of Occupational Health, WHO.
- World Resources 1990-91. 383p. 1990 (ISBN 0195062280) New York: WHO/U.N. Environment and Development Programmes.

ชื่อหนังสือชุด (Series)

Series Title	Published by
APCA specialty conference preceedings.	Air Pollution Control Association
Conservation of human resources series	Allanheld, Osmun
Conservation of human resources studies in health policy	Westview Press
Conservation of Human Resources Studies in the new economy	Westview Press
Ecological studies	Springer-Verlag
Ecosystems of the world	Elsevier Scientific Pub. Co.
Environment and health	L. Erlbaum Associates
Environmental education information reports	ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education/Ohio State University, College of Education and School of Natural Resources
Environmental health criteria	World Health Organization
Environmental health review	Noyes Data Corp.
Environmental resource management series	Chapman and Hall
Environmental science research	Plenum Press
Health and safety guide	World Health Organization/ International Programme on Chemical Safety)
Natural resources/water series	United Nations
Nature and science library	Natural History Press
Pollution engineering and technology	M. Dekker
Pollution technology review	Noyes Data Corp.
Resource management series	Allen & Unwin
Resources for the Future (Series)	AMS Press
Society for the study of Human Biology symposium series	Cambridge University Press
Symposia of the Society for the Study of Human Biology	Taylor & Francis
Technical publication series	American Water Resources Association
American Water Resources Association technical publication series	
Wastes in the ocean	Wiley
Wildlife behavior and ecology	University of Chicago Press

Organization/Government Agency

Address

United States

Acid Rain Foundation	1630 Blackhawk Hills St. Paul, MN 55122
Animal welfare Institute	P.O. Box 3650 Washington, D.C. 20007
Association of Local Air Pollution Control (ALAPSO)	444 N. Capitol ST., N.W., Suite 306 Washington, D.C. 20001
Association of Pollution Control (APCA)	P.O. Box 2861 Pittsburgh, PA 15230
Center for Environmental Education (CEE)	1725 DeSales, N.W., Suite 500 Washington, D.C. 20036
Clean Water Action Project (Pollution Control)	317 Pennsylvania Ave., S.E., Suite 200 Washington, D.C. 20003
Conservation Foundation	1250 24th St., N.W. Washington, D.C. 20037
Conservation International	1015 18th St., N.W., Suite 1002 Washington, D.C. 20036
Environmental Action Coalition	625 Broadway (Bleecker/Houston) New York, NY 10012
Environmental Protection Agency (EPA)	401 M. St., S.W. Washington, D.C. 20460
Federal Water Quality Association (Pollution Control)	c/o Kenneth Kirk 1225 I St., N.W., Suite 300 Washington, D.C. 20005
Geography Education Programs	Suite 560 1615 M St., N.W. Washington, D.C. 20036
Global Issues Resource Center	418 S.W. Washington # 406 Portland, OR 97204
Greenpeace U.S.A. (Conservation)	1661 Connecticut Ave., N.W. Washington, D.C. 20009
Institute for Environmental Education	32000 Chagrin Blvd. Cleveland, OH 44120
International Association of Fish and Wildlife Agencies (Conservation) (IAFWA)	444 N. Capitol St., N.W., Suite 534 Washington, D.C. 20001
National Academy of Sciences/National Research Council	2101 Constitution Avenue, N.W. Washington, D.C. 20418
National Audubon Society, Education Division	R.R. 1, Box 171 Sharon, CT 06069
National Park Service	P.O. Box 37127 Washington, D.C. 20013-7127

National Science Foundation

National Technical Information Service (N.T.I.S.)

Smithsonian Environmental Research Center

United States. Agriculture, Department of (USDA)

Water Pollution Control Federation

World Resources Institute

International

International Union for the Conservation of Nature
and Natural Resources

United National Environment Programme (UNEP)
Liaison Office

World Health Organization (WHO)

World Wildlife Fund International

1800 G St., N.W.

Washington, D.C. 20550

5285 Port Royal Rd.

Springfield, VA 22161

P.O. Box 28

Edgewater, MD 21307

14th St. and Independence Ave., S.W.

Washington, D.C. 20250

601 Wythe St.

Alexandria, VA 22314-1994

1735 New York Ave., N.W., Suite 400

Washington, D.C. 20006

CH-1196 Gland

Switzerland

Two United Nations Plaza

New York, NY 10017

USA

Avenue Appia

CH-1211 Geneva 27

Switzerland

1818 H Street, N.W.

Washington, D.C. 20433

USA

World Conservation Centre

CH-1196 Gland

Switzerland

Bibliography

- Currie, M. C. and B. S. Roth (1990) Technology transfer and the U.S. environmental protection agency's library network. In E. Mount, ed., **Relation of sci-tech information to environmental studies**. New York: Haworth Press.
- Dewey Decimal Classification (DDC20) Edition 20, J. P. Comaromi, ed. New York: Forest Press, 1989.
- Enviro Action: the environmental digest of the National Wildlife Federation**. March, 1991 (Formerly Conservation 90) Premiere issue on Spoiled by oil.
- Gilbert, B. (1990) Earth day plus 20, and coming. **Smithsonian**, 21 (May), 47-55.
- Library of Congress. Subject Cataloging Division. Processing Services. **Classification class T (Technology)** 5th ed. Washington, D.C.
- National Wildlife Federation's conservation 90**. Washington, D.C. vol. 8, no. 9, Nov.23, 1991. Special edition on paper issues--paper chase.
- Shandle, J. (1991) Cutting out cleaning. **Electronics**, 64(1), 41-4.
- Somerville, A. N. (1990) New reference works in science and technology. In E. Mount, ed., **Relation of sci-tech information to environmental studies**. New York: Haworth Press.
- Spriestersbach, B. (1989, Spring) Relevant resources: Bibliographies. **School Library Media Quarterly**, 18 (3), 153-55.
- Stegner, W. (1990) It all began with conservation. **Smithsonian**, 21 (April), 35-43.

ในหลวงกับการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

วราภรณ์ วีรพลิน*

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งในพระปฐมราชโองการที่ทรงประกาศในพระราชพิธีบรมราชาภิเษกฯ ว่า “เราจะครองแผ่นดินโดยธรรม เพื่อประโยชน์แห่งมหาชนชาวสยาม” นับแต่ปี พ.ศ. 2498 ที่พระองค์เสด็จเยี่ยมราษฎรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแล้วนั้น พระองค์ทรงมีพระราชปณิธานที่จะหาหนทางให้ราษฎรในชนบทได้อยู่ดีกินดี ทรงได้ศึกษางานพัฒนาจนเป็นหลักการสำคัญในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่าง ๆ ซึ่งมีดังนี้คือ

1. โครงการตามพระราชประสงค์
2. โครงการหลวง
3. โครงการตามพระราชดำริ
4. โครงการในพระบรมราชานุเคราะห์ ที่ทรงแนะนำให้เอกชนทำ
5. โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

ในโครงการหลวง โครงการตามพระราชดำริ และโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา นั้น

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงส่งเสริมการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมตลอดมา ด้วยทรงเล็งเห็นปัญหาจากการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ภาวะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย ดังพระราชดำรัสที่พระราชทานแก่คณะบุคคลต่าง ๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายชัยมงคล ในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดาฯ กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2532 ความว่า

“ปัญหานี้เคยได้พูดถึงที่อื่นมาแล้ว เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของโลก ซึ่งกำลังวุ่นวายกันมา ทั้งผู้ใหญ่ผู้น้อย ทั้งที่อยู่ในทวีปยุโรป อเมริกา เอเชีย ก็พูดกันทั้งนั้น คือปัญหาว่าสิ่งแวดล้อมจะทำให้โลกนี้เปลี่ยนแปลงไป” และ “ถ้าเรามีน้ำใจ แล้วใช้อย่างระมัดระวังข้อหนึ่ง และควบคุมน้ำที่ใช้อย่างดีอีกข้อหนึ่ง ก็อยู่ได้ เพราะว่าภูมิประเทศของประเทศไทย “ยังให้” ใช้คำว่า “ยังให้” ก็หมายความว่ายังเหมาะแก่การอยู่กินในประเทศนี้ไม่ใช่ไม่เหมาะ ประเทศไทยนี้เป็นที่ที่เหมาะสมมากในการตั้งถิ่นฐาน แต่ว่าต้องรักษาเอาไว้ ไม่ทำให้ประเทศไทยซึ่งส่วนใหญ่เป็นส่วนเป็นน้ำกลายเป็นทะเลทรายก็ป้องกัน ทำได้

การแก้ปัญหาเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และการอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อมนั้น ทรงมีพระราชดำริไว้ในหลาย ๆ เรื่อง ซึ่งเป็นผลให้เกิดโครงการต่าง ๆ จำนวนมากคือ

ก. โครงการหลวง เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของป่าไม้และแหล่งน้ำ มุ่งรักษาสภาพต้นน้ำลำธารในภาคเหนือและบรรเทาอุทกภัยในที่ลุ่มทั้งภาคเหนือตอนใต้และที่ลุ่มภาคกลาง เพื่อถนอมน้ำไว้เลี้ยงแม่น้ำลำคลองในที่ลุ่มในฤดูแล้ง เพื่อพัฒนาชาวเขาให้อยู่ดีกิน เลิกตัดไม้ทำลายป่าและทำไร่เลื่อนลอย ซึ่งการพัฒนานี้ก็กินเวลานานนับสิบปี แต่ก็มีได้ทรงทอดถอนใจโปรดให้จัดตั้งสถานีวิจัยปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ต่าง ๆ เช่นที่ดอยอ่างขาง ดอยปุย ดอยสามหมื่น เป็นต้น รวมทั้งจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนา

เขาให้มืออาชีพที่ทำรายได้มากกว่าการปลูกฝิ่น โครงการหลวงส่วนใหญ่เป็นโครงการพัฒนาชาวเขาและเกษตรกรที่สูง เพื่อป้องกันการทำลายป่าต้นน้ำลำธาร. อนุรักษ์ปรับปรุงดินและน้ำ พัฒนาแหล่งน้ำ และสภาพแวดล้อมโครงการพัฒนาชาวเขานั้นได้ร่วมมือกับองค์กรอื่น ๆ ของทางราชการ เอกชน องค์กรต่างประเทศ ดำเนินงานครอบคลุมหมู่บ้านชาวเขา 126 แห่ง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน และลำพูน โดยเป็นระบบพัฒนาแบบครบวงจร ให้ความช่วยเหลือชาวบ้านในทุกด้าน พร้อม ๆ กัน ให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างเต็มที่ และรวมกลุ่มประชาชนเพื่อรักษาสภาพธรรมชาติ สนับสนุนนโยบายที่จะรักษาป่าไม้ รักษาดิน ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

ข. โครงการตามพระราชดำริ มีโครงการหลายประเภทที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม คือ

2.1 การพัฒนาและอนุรักษ์ดิน ได้แก่ การพัฒนาที่ดิน การจัดสรรและปฏิรูปที่ดิน และการดำเนินการเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ที่ดิน โครงการพัฒนาที่ดินตามโครงการพระราชดำริของพระองค์นั้น จะสงวนที่สำหรับปลูกป่าทดแทน เพื่อรักษาความชุ่มชื้นของพื้นที่ โดยต้องวางแผนปลูกต้นไม้ชนิดใดเร็วหลาย ๆ ประเภท โดยให้ราษฎรสามารถใช้ประโยชน์จากสวนป่าได้ จะได้มีความหวงแหนและช่วยกันดูแลรักษาและยังทรงส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์แบบง่าย ๆ เพื่อเป็นการช่วยอนุรักษ์สัตว์ป่าทางอ้อม นอกจากนี้ยังไม่ทรงสนับสนุนให้ใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อไม่ปนเปื้อนดินรายต่อบริเวณพื้นที่เพาะปลูก ตลอดจนมีพระราชดำริให้ประดิษฐ์เครื่องมือทุ่นแรงที่ไม่ต้องใช้เชื้อเพลิงหลายชนิด เช่น เครื่องสีข้าวใช้กำลังคน เครื่องกังหันน้ำทุ่นลอยโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เครื่องตะบันน้ำ เป็นต้น

แนวพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดิน ได้ดำเนินการดังนี้คือ

1) การจัดและพัฒนาที่ดิน โดยทรงเลือกพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ทิ้งร้างว่างเปล่า นำมาจัดสรรให้แก่ราษฎร โดยให้สิทธิ์ทำกินชั่วคราว

2) การพัฒนาและอนุรักษ์ดิน โดยทรงวางแผนการใช้ที่ดินให้มีประโยชน์อย่างเต็มความสามารถและเหมาะสมกับลักษณะสภาพดิน ทรงแนะนำให้เกษตรกรทดลองใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่ออนุรักษ์บำรุงรักษาดิน สร้างความสมดุลของสภาพแวดล้อมให้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ รวมทั้งวิจัยเพื่อแก้ปัญหาดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินพยุ บำรุงรักษาที่ดินที่เสื่อมโทรม

3) การดำเนินการเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ที่ดิน สำหรับที่ดินป่าสงวนที่เสื่อมโทรม ให้กรรมสิทธิ์แก่ราษฎรทำกิน แต่ไม่ออกโฉนดที่จะสามารถนำไปซื้อขายได้

แนวพระราชดำริแทบทุกโครงการจะมีเรื่องการพัฒนาจัดสรรปรับปรุงบำรุงดิน และอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังพระบรมราโชวาทที่พระราชทานในวันปิดการสัมมนาการเกษตรภาคเหนือ ณ สำนักงานเกษตรภาคเหนือ จ.เชียงใหม่ เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2524 ความว่า

“เดี๋ยวนี้ทุกคนก็เข้าใจแล้วว่า ป่า 3 อย่างนั้นคืออะไร แต่ก็ให้เข้าใจว่า ป่า 3 อย่างนี้มีประโยชน์ 4 อย่าง...ประโยชน์ที่ 4 นี้สำคัญคือรักษาอนุรักษ์ดิน เป็นต้นน้ำลำธาร...”

ตัวอย่างโครงการพัฒนาและอนุรักษ์ดินคือ

1. โครงการพัฒนา จ.แม่ฮ่องสอน ตามพระราชดำริ

2. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพื้นที่ห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.เชียงใหม่ เพื่อหารูปแบบการพัฒนาต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ โดยการใช้ระบบเข้าเสริมการปลูกป่า 3 อย่างคือการปลูกป่าใช้สอย ป่าไม้ผล ป่าไม้พื้น

3. โครงการพระราชดำริปลูกไม้ไผ่ ห้วย ไม้เนื้ออ่อนขึ้นโตเร็ว ที่ปัตตานี

4. ศูนย์การศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่อง

มาจากพระราชดำริ จ.สกลนคร

5. โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาปลวกแดง
ตามพระราชดำริ จ.ระยอง-ชลบุรี

6. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อัน
เนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

7. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทราย อันเนื่อง
มาจากพระราชดำริ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี

8. โครงการพัฒนาทุ่งกุลาร้องไห้ ซึ่งจัดทำ
ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

9. งานฟื้นฟูที่ดินเสื่อมโทรมเขตร่ม จ.ราชบุรี
ตามพระราชดำริ

2.2 การพัฒนาแหล่งน้ำ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเล็งเห็น
ความสำคัญของแหล่งน้ำที่จะรักษาป่าไม้บริเวณ
ต้นน้ำลำธารของลุ่มน้ำต่าง ๆ ให้ชุ่มชื้นและเขียว
ข่มตลอดปี สามารถป้องกันไฟป่าในฤดูแล้ง และ
สนับสนุนโครงการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธารให้ได้
ผลสมบูรณ์ต่อไป การพัฒนาแหล่งน้ำตามแนวพระ
ราชดำริ แบ่งออกได้ 5 ประเภทคือ

1) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูก
และอุปโภคบริโภค ได้แก่ อ่างเก็บน้ำและฝายทดน้ำ

2) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการรักษา
ต้นน้ำลำธาร

3) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการผลิต
ไฟฟ้าพลังน้ำ

4) โครงการระบายน้ำออกจากพื้นที่ลุ่ม

5) โครงการบรรเทาอุทกภัย

การพัฒนาแหล่งน้ำนี้ นอกจากจะเพื่ออุปโภค
บริโภคในครัวเรือนของประชาชนแล้ว ยังเพื่อความ
คุมและปรับปรุงสภาพแวดล้อม คุณภาพน้ำในลำน้ำ
การพัฒนาขึ้นมาจากโครงการตามพระราชดำริของ
พระองค์และผลจากการที่ทรงรับคำร้องจากราษฎร
ดังที่พระองค์ได้พระราชทานพระราชดำริแก่แม่ทัพ
ภาคที่ 3 ว่า

“ส่วนพื้นที่บริเวณต้นน้ำลำธารเหนืออ่าง
เก็บน้ำต่าง ๆ ขึ้นไปประมาณ 10,000 ไร่ จะใช้เป็น
พื้นที่พัฒนาป่าไม้ ปลูกไม้ 3 อย่าง ไม้พื้น ไม้ผล
และไม้ใช้งานเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธาร
ของอ่างเก็บน้ำต่าง ๆ ดังกล่าว”

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการรักษาต้นน้ำ
ลำธารในภาคเหนือมี 8 โครงการ เช่น โครงการ
เก็บน้ำเขาเต่า โครงการห้วยตดไฮใหญ่ โครงการ
พัฒนาเบ็ดเสร็จลุ่มน้ำ สาขาแม่ปิง ส่วนภาคตะวันออก
เฉียงเหนือมี 9 โครงการ

โครงการบรรเทาอุทกภัย ภาคตะวันออกเฉียง
เหนือมี 4 โครงการ ภาคใต้มี 1 โครงการ คือ โครงการ
การมูโนะ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.นราธิวาส
และที่ภาคกลางอันได้แก่กรุงเทพมหานครและปริม
ณฑล มี 3 โครงการคือ

- โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ. 2527

- โครงการปรับปรุงคุณภาพน้ำคลองตาม
พระราชดำริ พ.ศ. 2528

- โครงการบรรเทาแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่
ที่ด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร ตามพระราชดำริ
พ.ศ. 2532

นอกจากนี้พระองค์ยังทรงตั้งมูลนิธิชัยพัฒนา
ขึ้นมาเพื่อหากองทุนสำหรับโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อม
โดยหาเงินทุนจากการประดิษฐ์เครื่องจักรกลในการ
บำบัดน้ำเสีย เช่นที่โรงพยาบาลพระมงกุฎฯ สวน
สัตว์ดุสิต เป็นต้น

2.3 การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากร ป่าไม้

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัย
ในงานอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่ามาก ไม่ว่าจะได้
พระราชดำเนินไปยังแห่งหนตำบลใด ก็ทรงกล่าว
ชี้ชวนให้ราษฎรได้หันมาอนุรักษ์ป่า เห็นถึงคุณค่า
ป่าไม้ อันเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและที่อยู่อาศัย

ตามธรรมชาติของสัตว์ป่า

โครงการตามพระราชดำริที่กรมป่าไม้ ได้ดำเนินการสนองพระราชดำริรวมทั้งสิ้น 39 โครงการทั่วประเทศ โดยแยกออกเป็น ภาคเหนือ 15 โครงการ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 6 โครงการ ภาคกลาง 13 โครงการ ภาคใต้ 5 โครงการ โครงการทั้งหมดนี้แยกตามลักษณะของงานได้ 8 ประเภท คือ

1. การปลูกป่า 15 โครงการ
2. การจัดที่ดินและพัฒนาความเป็นอยู่ในแก่ราษฎร 6 โครงการ
3. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพื้นที่ 6 โครงการ
4. การเพาะเลี้ยงและการขยายพันธุ์สัตว์ป่า 6 โครงการ
5. อุทยานแห่งชาติ 2 โครงการ
6. การป้องกันไฟป่า 2 โครงการ
7. อนุรักษ์ป่าสนธรรมชาติ (วัดจันทร์) 1 โครงการ
8. การก่อสร้างถนนป่าไม้ (ขุนกลาง-ขุนวาง) 1 โครงการ

โครงการดังกล่าวนี้เป็นโครงการที่กรมป่าไม้ดำเนินการเอง 16 โครงการ และร่วมกับส่วนราชการอื่น ๆ 23 โครงการ เช่น โครงการ สกท. (โครงการช่วยเหลือราษฎรให้มีสิทธิทำกิน) โครงการสวนสัตว์เปิดศูนย์ปางตอง อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำห้วยฮ่องไคร้ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

แนวพระราชดำริเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในด้านต่าง ๆ คือ

1. แนวพระราชดำริในด้านการปลูกป่าทดแทน โดยทรงให้ปลูกป่าแทนพื้นที่ป่าไม้ที่ถูกแผ้วถางหรือเป็นป่าเสื่อมโทรม เพื่อรักษาความชุ่มชื้นบริเวณอ่างเก็บน้ำและรักษาสภาพป่าที่ทรุดโทรม อันเป็นการพัฒนาลุ่มน้ำและแหล่งน้ำ ตลอดจนปลูกป่าเสริมธรรมชาติเพิ่มที่อยู่อาศัยแก่สัตว์ป่า

2. แนวพระราชดำริในด้านอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่าและวนอุทยาน เพื่อสงวนพันธุ์สัตว์ป่าและเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าที่หายากและกำลังสูญพันธุ์ จัดทำเป็นสวนสัตว์เปิดให้ประชาชนได้ศึกษาและส่งเสริมให้ราษฎรเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า

3. แนวพระราชดำริในด้านการจัดพื้นที่ทำกิน โดยสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก จัดที่ดินทำกินให้ราษฎร ฝึกอบรมให้ราษฎรเลิกตัดไม้ทำลายป่า จัดระเบียบหมู่บ้านในรูปสหกรณ์ จำแนกสมรรถนะของดินให้เหมาะสม ให้รักษาป่าไว้โดยปลูกไม้ 3 ชนิด คือ ไม้ใช้สอย ไม้ผลและไม้เป็นเชื้อเพลิง

4. แนวพระราชดำริในการพัฒนาวิจัยด้านป่าไม้ ทรงโปรดให้ศึกษาพัฒนาวิจัยความสัมพันธ์ของป่าไม้กับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ จ่ายน้ำตามแหล่งน้ำในช่วงฤดูร้อนเพื่อให้มีความชุ่มชื้น ปลูกไม้พื้นล่างเสริมเพื่อลดความรุนแรงของกระแสน้ำในฤดูฝน ศึกษาการป้องกันไฟป่า

ดังพระบรมราโชวาทที่พระราชทานในวันปิดการสัมมนาเกษตรภาคเหนือ ณ สำนักงานเกษตรภาคเหนือ จ.เชียงใหม่ เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2524 ความว่า

“เรื่องป่า 3 อย่างคือไม้ฟืน ไม้สร้างบ้าน... ประชาชนมีความรู้ทั้งคนที่อยู่บนภูเขาทั้งคนที่อยู่ในที่ราบเขามีความรู้ เขาทักงานมาตั้งหลายชั่วคนแล้ว เขากินอย่างดี เขามีความเฉลียวฉลาด เขารู้ว่าตรงไหนควรจะหักสักริม เขารู้ว่าที่ไหนควรจะเก็บไม้ไว้ แต่ว่าที่เสียไปเพราะว่าพวกที่ไม่รู้เรื่องไม่ได้ทำมานานแล้ว ทั้งมานานแล้ว ทั้งหักสักริมมานานแล้วก็ไม่รู้เรื่อง แล้วก็มาอยู่ในที่ที่มีความสะดวก ก็เลยทำให้ลืมว่าชีวิตมันเป็นไปได้โดยที่หักสักริมที่ถูกต้อง”

ก. โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมคือ

1. โครงการป่าไม้สาธิต พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้ทรงทดลองปลูกต้นยางเอง ณ พระราชวังไกลกังวล และได้ทรงปลูกต้นยางนั้นในแปลงป่าไม้ทดลองในบริเวณแปลงทดลอง ปลูกต้นยางนาพร้อมข้าวราชบริพาร เมื่อ 28 กรกฎาคม 2504 จำนวน 1,250 ต้น และโปรดให้นำพันธุ์ไม้ทั่วประเทศมาปลูกในบริเวณที่ประทับสวนจิตรลดา ในลักษณะป่าไม้สาธิตเผยแพร่ต่อไป

2. โครงการผลิตแก๊สชีวภาพ พ.ศ. 2521 โดยกรมอนามัย และคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จัดการผลิตแก๊สจากมูลสัตว์สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้ม และสาธิตประโยชน์ของการใช้วัสดุเหลือใช้จากโรงโคนม

3. โครงการปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2528 ได้ทดลองนำดินพรวนทางภาคใต้มาทดลองผสมสารต่าง ๆ เพื่อลดกรดพร้อมกับโครงการปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ โดยวัดสร้างโรงปุ๋ยอินทรีย์เสร็จในปี พ.ศ. 2530

4. โครงการขจัดน้ำเสียโดยปลูกผักตบชวา ทรงโปรดให้ทดลองปลูกผักตบชวาเพื่อขจัดน้ำเสียบริเวณที่ประทับสวนจิตรลดา โดยใช้ผักตบชวาไป

อัดผสมกับแกลบบดทำเป็นเชื้อเพลิงแท่ง

5. โครงการบดและอัดแกลบ พ.ศ. 252 ได้จัดสร้างโรงบดและอัดแกลบให้เป็นเชื้อเพลิงแท่ง และทดลองเผาแกลบอัดแท่งให้เป็นถ่านได้ใน พ.ศ. 2529

6. โครงการเชื้อเพลิงเขียว พ.ศ. 253 โดยนำวัสดุเหลือใช้จากเกษตรกร ซึ่งผลิตจากแกลบ บด เศษวัสดุเหลือใช้ เช่น ชานอ้อย เปลือกสับ และผักตบชวา สามารถทำเป็นเชื้อเพลิงเขียวได้

จากพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ที่ทรงห่วงใยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ธรรมชาติ ได้ทรงริเริ่มโครงการตามพระราชดำริมากมายที่ส่งเสริมและสนับสนุนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยให้คงอยู่ในสภาพเดิมให้มากที่สุด โดยมีได้ทรงคำนึงถึงความเหนื่อยยาก ในการเสด็จพระราชดำเนินตรวจเยี่ยมโครงการต่าง ๆ ในชนบทที่ห่างไกลและทุรกันดาร นับเป็นโชคดียิ่งของประเทศไทยที่มีพระมหากรุณาธิคุณที่ “ทรงเป็นยิ่งกว่าพระมหากษัตริย์ ทรงเป็นร่มโพธิ์ร่มไทรแก่ผองไทยทั้งปวง

บรรณานุกรม

คณะกรรมการจัดทำหนังสือสมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ 200 ปี จังหวัดลำพูน สมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ 200 ปี พ.ศ. 2525 เชียงใหม่ : ช้างเผือกการพิมพ์, 2525

“โครงการพระราชดำริระยะแรก (2496-2524) โครงการพระราชดำรินปัจจุบัน ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพื้นที่ห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ” วารสารเศรษฐกิจและสังคม 24, 6 (พ.ย.-ธ.ค., 2530) 16-40.

จรี อุศุภรัตน์, รวบรวม “โครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช : บทสรุป” บรรณสาร สพบ. 20, 4 (ก.ค.-ส.ค., 2531) 6-33

ในหลวงกับงานช่าง กรุงเทพฯ : ศิริมิตรการพิมพ์, 2530

ประกาศ รัชวรภรณ์ หลวงพ่อจิตรลดา กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2528

ปราโมทย์ ไหมกลัด “โครงการตามพระราชดำริ พระราชกรณียกิจด้านการบรรเทาน้ำเสียในกรุงเทพมหานคร” วารสารห้องสมุด 31, 4 (ต.ค.-ธ.ค., 2530) 61-69.

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชกับงานพัฒนา กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรุงเทพจำกัด, 2530
พระราชดำรัสพระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายชัยมงคล ในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดาหลวง พระราชวังดุสิต วันจันทร์ที่ 4 ธันวาคม 2532

มหาดไทย, กระทรวง กรมการปกครอง วิทยาลัยการปกครอง โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ กรุงเทพฯ : ดวงดีการพิมพ์, 2526

เลขาธิการนายกรัฐมนตรี, สำนัก คณะกรรมการเอกลักษณ์ของชาติ คณะอนุกรรมการเผยแพร่พระราชกรณียกิจจากฟ้าสู่ดิน (โครงการตามพระราชดำริ) กรุงเทพฯ : สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2526
จากฟ้าสู่ดิน กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2527

สำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรุงเทพฯ : วิกตอรีเพาเวอร์พอยท์ จำกัด, 2531

Davis, Bonnie “His Majesty the King’s Concern for the Environment” Thailand illustrated (May-August) 3-8

เราจะปล่อยน้ำเสียลงน้ำดีกระนั้นหรือ

สุทธิดา คชเสนาพิทักษ์

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า น้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญยิ่งอย่างหนึ่งต่อการดำรงชีพของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย รวมทั้งการใช้ประโยชน์ของน้ำในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เพื่อการบริโภคอุปโภค การเกษตรกรรม การประมงและการอุตสาหกรรม และเนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ขาดการวางแผน การควบคุมและการอนุรักษ์ที่ดีทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียและกลายเป็นปัญหามลพิษทางน้ำในที่สุด

สภาพแม่น้ำลำคลองของกรุงเทพมหานคร ซึ่งครั้งหนึ่งเคยได้รับสาขานามว่า “เวนิสตะวันออก” แทบจะไม่เหลือภาพหรือเค้าเดิมให้อนุชนรุ่นหลังได้ดูอีกแล้ว ภาพของคลองแสนแสบ คลองผดุงกรุงเกษม หรือคลองอื่น ๆ อีกหลาย ๆ คลองในปัจจุบันนี้ มันแทบจะไม่น่าเชื่อเลยว่าครั้งหนึ่งเคยใสสะอาด และมีคนใช้อาบและว่ายน้ำเล่น

โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลองแสนแสบในขณะนี้ ซึ่ง “แสนแสบ” ได้สมชื่อจริง ๆ เพราะนอกจากจะมีสีดำ ขุ่นข้นแล้ว ยังส่งกลิ่นเหม็นน่ารำคาญต่อผู้อาศัยและผู้ผ่านไปมาบนบริเวณนั้นเป็นอย่างมาก

ถ้าเราจะหันมาพิจารณาถึงสาเหตุที่ทำให้น้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสียก็เห็นได้ว่า สาเหตุประการสำคัญที่สุดเกิดจากความมั่งง่ายเอาแต่ได้ของมนุษย์ การขาดความมีระเบียบวินัย ทำให้ชอบทิ้งขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลลงสู่แม่น้ำและแหล่งน้ำตามธรรมชาติต่าง ๆ โดยมีได้คิดถึงผลที่จะตามมา ยิ่งถ้าเป็นขยะประเภทถุงพลาสติกหรืออุปกรณ์ของใช้ที่ทำด้วยพลาสติกด้วยแล้วก็ยิ่งยากต่อการเสื่อมสลาย ยิ่งเมื่อสะสมเป็นจำนวนมาก ๆ เขาก็จะก่อให้เกิดปัญหาที่ระบายน้ำอุดตันและน้ำท่วมในที่สุด

ประการต่อมาก็คือ น้ำเสียที่เกิดจากการระบายน้ำทิ้งจากครัวเรือนโดยปราศจากการสร้างท่อพักน้ำ

ทั้งที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะบ้านเรือนบริเวณรอบ ๆ แหล่งน้ำนั้น ๆ มักจะถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะ หรือขยะของเสียอื่น ๆ ตลอดจนน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคแล้ว ลงสู่แม่น้ำลำคลองโดยตรง

ประการสุดท้ายก็คือ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเกิดจากการระบายน้ำทิ้งที่เห็นแก่ตัวของโรงงานที่ใช้สารเป็นพิษในกระบวนการผลิตจนเกิดเป็นมลพิษทางน้ำที่ยากแก่การแก้ไขได้

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น ตลอดจนการใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือยโดยปราศจากการอนุรักษ์ ส่งผลกระทบที่ตามมาก็คือ น้ำเสีย น้ำเน่า หรือน้ำเป็นพิษในที่สุดจะทำให้ค่าของออกซิเจนในน้ำต่ำลง สัตว์น้ำก็ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ และเราก็ไม่สามารถนำน้ำกลับมาใช้ในการอุปโภคบริโภคได้อีก ลองตรองดูเถะว่า ถ้าน้ำทั้งโลกน้ำทั้งโลกนี้เป็นพิษเราจะสามารถมีชีวิตในโลกนี้ได้อย่างไร

น้ำเสียยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคอันก่อให้เกิดโรคติดต่อ เช่น ยุงซึ่งนำเชื้อไข้เลือดออก หรือโรคทางเดินอาหารประเภท อหิวาตกโรค ไวรสาदनอย ซึ่งถ้าป่วยถ่ายอุจจาระลงในแหล่งนี้ แล้วเรานำน้ำมาใช้โดยมิได้ต้มเสียก่อน หรือในบางครั้งแม้ต้มแล้วก็ยังไม่สามารถฆ่าเชื้อโรคบางอย่างได้นั้นผู้ดื่มเข้าไปก็สามารถติดโรคดังกล่าวนี้ได้ นอกจากนี้ น้ำเสียยังก่อให้เกิดโรคผิวหนังที่เกิดจากการใช้น้ำที่ไม่สะอาดอีกด้วย

น้ำเสียยังส่งกลิ่นเหม็นน่ารำคาญ สกปรก ไม่น่าดู ตลอดจนทำลายสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจของผู้อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงและผู้ผ่านไปมา

ท้ายสุดคุณภาพที่เสื่อมโทรมของน้ำส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการประมง การกสิกรรม และการปศุสัตว์บริเวณฝั่งแม่น้ำ

ภาพน้ำเน่าเสียของแม่น้ำแม่กลองซึ่งปลาลอยแพตายเป็นเบือ คงเป็นตัวอย่างเด่นชัดที่ชี้ให้เห็นภัยที่เกิดจากน้ำที่เน่าเสีย

เราคงไม่ต้องการให้น้ำเสียมากไปกว่าที่เป็นอยู่ขณะนี้แน่ และก็คงไม่ต้องการให้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เข้ามาเยี่ยมชมเมืองไทยได้เห็นภาพเหล่านี้ และเข้าใจว่าชาติของเราเป็นชาติที่ไม่มีระเบียบวินัย และสกปรกมั่งง่าย เพราะเราทุกคนย่อมรักบ้านเกิดเมืองนอนของตน อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าเราจะประกาศปาว ๆ ว่าเรารักชาติ แต่เราน่าจะพิจารณาตัวเองว่าขณะนี้เรารักชาติกันอย่างไร

เรารักชาติกันจนแม่น้ำเจ้าพระยาน่าจน กุ้ง ปู ปลา อยู่ไม่ได้ ไข่...เรารักชาติกันทุกคน รักจนกรุงเทพมหานครเต็มไปด้วยขยะที่ลอยฟุ้งตามแม่น้ำ ถ้าคลองจะนั้นหรือ

คงถึงเวลาแล้วที่เราควรจะลงมือปฏิบัติให้เห็นความรักชาติของเราอย่างแท้จริง เพียงแค่เราทุกคนช่วยกันทิ้งขยะให้เป็นที่เป็นทาง ไม่มั่งง่าย โดยเฉพาะผู้ใหญ่ควรเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่เด็ก เมื่อพบเห็นผู้ใดทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำ ลำคลองควรกล่าวตักเตือน บอกถึงผลที่จะตามมาจากการกระทำความผิดกล่าว ถ้าเขาไม่รับฟัง ก็ให้แจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้รักษาความสะอาดทราบ ถ้าทุกคนช่วยกันเป็นหูเป็นตา และปฏิบัติตนดังกล่าว ปัญหา น้ำเสีย น้ำเน่า คงไม่เกิดขึ้น

กฎหมายที่เกี่ยวกับผู้ฝ่าฝืนทิ้งขยะในแหล่งน้ำควรมีการแก้ไขเพิ่มโทษและความเข้มงวดต่อผู้กระทำความผิด เพื่อไม่ให้เกิดความหละหลวมไม่กล้ากระทำความผิดอีก

กรุงเทพมหานครก็ควรเพิ่มจำนวนถังขยะ

ให้มากขึ้น เพื่อความสะดวกในการใช้และเพิ่มวันเวลา ในการเก็บกักจัดขยะจากแหล่งชุมชนต่าง ๆ ภายในบ้านพักอาศัยก็ควรมีระบบกำจัดน้ำทิ้ง และท่อพักน้ำทิ้งที่มีประสิทธิภาพ

โรงงานอุตสาหกรรมควรมีระบบบำบัดน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ ในอันที่จะลดปัญหามลพิษทางน้ำให้น้อยลง ประชาชนบริเวณใกล้เคียง โรงงานอุตสาหกรรมหากผิด้สังเกต หรือได้รับความเดือดร้อนจากระบบน้ำทิ้งของโรงงาน ควรแจ้งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาดำเนินการตรวจสอบโดยทันที

สิ่งที่ต้องการฝากไว้ให้รับแรงกระทำก็คือ การให้ความรู้ความเข้าใจตลอดจนการประชาสัมพันธ์ถึงผลเสียอันเกิดจากน้ำเน่าเสียให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบและตระหนักถึงผลเสียนั้น

เป็นที่น่ายินดีว่าขณะนี้ได้มีโครงการดาวพิเศษขึ้น ด้วยความร่วมมือของภาคเอกชนในอันที่จะส่งเสริมและปลูกฝังความมีระเบียบวินัยในการทิ้งขยะให้เป็นที่เป็นทาง ให้แก่เยาวชนไทย ซึ่งนับว่าประสบความสำเร็จอย่างงดงาม เพราะได้รับความสนใจทั้งจากเด็กและผู้ใหญ่เป็นอย่างมาก ภาพการ์ตูน “ฮ๊ะฮ๊ะ อย่าทิ้งขยะ ดาวพิเศษเห็นนะ” คงเป็นภาพที่เตือนใจเด็กและเตือนสติผู้ใหญ่ได้เป็นอย่างดี

เรามาชช่วยกันรักษาความสะอาดและคุณภาพของน้ำให้ดีที่สุดหรือเสื่อมโทรมน้อยที่สุดกันเถอะ อย่างน้อยที่สุดก็เพื่อความสบายตา สบายใจตลอดจนสบายกายของเราเอง อย่างไรก็ตามความสำเร็จจะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยความร่วมมือร่วมใจของเราทุกคน มิใช่เป็นหน้าที่ของภาครัฐบาลหรือเอกชนแต่เพียงฝ่ายเดียว

ผลกระทบเรือนกระจก : ความโหดร้ายของธรรมชาติหรือของมนุษย์

กนกจันทร์ พัฒนพิชัย

ชายชราผู้นั้นนั่งมองฝ่าเปลวแดดระยิบอันร้อนระอุออกไปเบื้องหน้า ดวงตาอันฝ้าฟางของแกฉายแววสิ้นหวัง สิ่งเดียวที่แกมองเห็นก็คือพื้นดินแห้งแตกกระแหงกว้างไกลสุดลูกหูลูกตา เหงื่อเม็ดเป้ง ๆ ไหลลงมาจากลำตัวอันผอมแห้งเกรียมแดดด้วยการทำงานหนักมานานปี

ความคิดของแกล่องลอยย้อนกลับไปที่เมื่อหลายสิบปีที่แล้ว สมัยที่ร่างกายของแกยังหนุ่มแน่นเต็มไปด้วยมัดกล้ามเนื้อ ครั้งนั้น พื้นดินแห้งผากตรงหน้ายังเป็นทุ่งนาเขียวขจี ต้นข้าวที่ระบัดใบอ่อนนั้นพร้อมจะออกรวงในสายลมเย็นที่พัดเอื่อย ๆ ตลอดวัน พอเช้าเดือนหงายสายฝนอันชุ่มฉ่ำก็โปรยปรายลงมา น้ำท่า ข้าวปลาอาหารก็อุดมสมบูรณ์

แต่มาบัดนี้ ต้นไม้ใหญ่ถูกโค่นไปเสียสิ้น ไม้พุ่มต้นเล็ก ๆ ก็สลัดใบ ยืนต้นตายแห้งเหี่ยวอยู่กลางทุ่งโล่งอันแห้งแล้งจนดินแตกกระแหง น้ำในคลองแห้งขอด ปลาเล็กปลาน้อยที่พอจะจับมากินเป็นอาหารได้ก็หลบลิ้นหายไปในหมด ฤดูกาลดูจะแปรปรวนสุดที่จะคาดเดาได้ หน้าร้อน ก็ร้อนจนแทบคลั่ง หน้าฝน ฝนก็ตกน้อย หรือไม่ก็พายุกระหน่ำจนน้ำท่วมหน้าหนาว อากาศกลับอบอ้าว และสายฝนลมเย็นเยียบไม่เคยกรายมาเยือนอีกเลย

พอเผ่าคงจะคาดไม่ถึงว่า ขณะเดียวกันนั้น ไกลออกไปอีกไม่กี่ร้อยกิโลเมตรเพื่อนร่วมโลกของแกอีกหลายพันชีวิต ที่อาศัยอยู่ตามแถบชายฝั่งทะเลและที่ราบลุ่ม กลับต้องเผชิญกับความโหดร้ายของน้ำที่เอ่อล้นท่วมชายฝั่ง สายน้ำที่เชี่ยวกรากกลืนเอาบ้านเรือนที่พวกเขาเคยอาศัยอยู่อย่างสุขสบาย สัตว์เลี้ยงที่เคยช่วยพวกเขาทำงานและให้ความอบอุ่นเบิกบานใจและญาติพี่น้องของพวกเขาหายไปอย่าง

ไม่มีวันหวนกลับ แต่ราวกับธรรมชาติจะยังไม่สาละโงมสายฝนก็กระหน่ำซ้ำลงมาบนกับสายน้ำตาของผู้คนที่ลี้ภัยใน โครที่อยู่ตามเชิงเขาที่ถูกดินถล่มลงมาทับตายอย่างน่าสมเพช

เชื่อว่าธรรมชาติจะทำร้ายแต่เพียงมนุษย์เท่านั้น ผุ่สัตว์และพืชก็ไม่วุ่นเช่นกัน แหล่งน้ำและอาหารที่เคยมีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์กลับร่อยหรอลงทุกที จนมีไม่เพียงพอที่จะเติมกระเพาะน้อย ๆ ที่ว่างเปล่าและหัวใจของพวกมัน พืชหลายชนิดแห้งตายสูญพันธุ์ไป ป่าที่ที่เคยเป็นแหล่งพำนักอันแสนสุขของผุ่สัตว์ก็ถูกทำลาย ด้วยเสียงเลื่อยไฟฟ้าที่คำรามก้องไปทั่วทั้งป่า บันทอนให้ต้นไม้โค่นลงต้นแล้วต้นเล่าในพริบตาเดียว ผุ่สัตว์ระส่ำระสายไปหมดด้วยความหวั่นหวาด เส้นทางที่สัตว์น้อยใหญ่เคยใช้ไปมาหาสู่กันก็ถูกสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ รวมทั้งเขื่อน อ่างเก็บน้ำ และเหมืองต่าง ๆ เข้ามาแทนที่ กวางจำนวนมากกระโดดลงไปตามในเขื่อน เพราะเคยใช้เส้นทางสายนี้ไปหาอาหารหรือผสมพันธุ์ตามฤดูกาล ต้นไม้หลายพันต้นจมอยู่ใต้ท้องน้ำกว้างใหญ่ในเขื่อน สัตว์ทั้งหลายต้องต่อสู้กันอย่างหนักเพื่อความอยู่รอดของตน สัตว์บางพันธุ์ที่ปรับตัวให้เข้ากับเปลี่ยนแปลงนี้ไม่ได้ หรืออ่อนแอเกินไปก็ต้องสูญพันธุ์ไปอย่างน่าอนาถ

ความหายนะเหล่านี้ เป็นผลมาจากปรากฏการณ์ที่เรียกว่า "ผลกระทบเรือนกระจก" หรือ GREENHOUSE EFFECT เรือนกระจกที่ว่านี้คือเรือนปลูกต้นไม้ที่ก่อกำกับกระจก ในเมืองหนาวอุณหภูมิจะลดต่ำลงมากและแสงอาทิตย์ก็มีน้อย ไม่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยเฉพาะในฤดูหนาว แต่ในเรือนกระจกนี้ อุณหภูมิจะอุ่นอยู่ตลอดเวลา (ประมาณ

25 องศาเซลเซียส) เพราะกระจกสะท้อนแสงให้ตกลงมายังพื้นดิน และกักความร้อนไว้ อุณหภูมิจึงอุ่นอยู่เสมอ และอาจสูงกว่าอุณหภูมิภายนอกถึง 10 องศาเซลเซียสทีเดียว นักวิทยาศาสตร์จึงได้นำเรือนกระจกนี้มาเปรียบเทียบกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน

ปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “ผลกระทบเรือนกระจก” นี้คือ ภาวะที่อุณหภูมิบนพื้นผิวโลกสูงขึ้น เพราะมีก๊าซบางชนิดขึ้นไปปกคลุมชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกอยู่ ในระยะร้อยปีที่ผ่านมา อุณหภูมิเฉลี่ยทั่วโลกสูงขึ้นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เพราะหลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมแล้ว โรงงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นต่างก็ต้องใช้เชื้อเพลิงในการผลิตสินค้า การเผาไหม้นี้จะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน คลอโรฟลูโอโรคาร์บอน และก๊าซอื่น ๆ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นี้เองที่เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์นี้ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะลอยสูงขึ้นไป เมื่อถึงชั้นบรรยากาศที่มีก๊าซออกซิเจนและไนโตรเจนเบาบาง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะรวมตัวกันหนาแน่นปกคลุมอยู่ในบริเวณนั้น เมื่อแสงอาทิตย์ส่องลงมาชั้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะกักไม่ให้แสงอาทิตย์ส่องผ่านลงมาได้มากนัก ขณะเดียวกันก็จะปล่อยให้รังสีบางชนิดส่องลงมายังพื้นโลกได้ และยังคงกักไม่ให้ความร้อนบนผิวโลก ระบายออกไปนอกโลกได้ อุณหภูมิบนพื้นผิวโลกจะสูงขึ้น เช่นเดียวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในเรือนกระจกนั่นเอง

นอกจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงแล้ว การทำลายป่าไม้ก็เป็นสาเหตุสำคัญมากเพราะป่าไม้เป็นแหล่งที่จะดูดเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปเพื่อใช้สังเคราะห์แสง แล้วคายออกซิเจนมาให้แก่โลก แต่เมื่อจำนวนพื้นที่ป่าไม้ลดลง คาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกดูดซึมนก็จะลดลงตามไปด้วย ป่าไม้ที่เคยปกคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละสิบของโลก ปัจจุบันเหลือเพียงร้อยละ 6 โดยประมาณ สำหรับประเทศไทยที่เคย

มีป่าไม้อุดมสมบูรณ์จนถึงกับการส่งไม้ออกเป็นสินค้าสำคัญในสมัยก่อน ปัจจุบันกลับต้องซื้อไม้จากต่างประเทศมาใช้ ตามรายงานของกรมป่าไม้นั้นพบว่าอัตราการทำลายป่าไม้ในไทย มีประมาณปีละร้อยละ 3 ของพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด นี่เป็นเพียงข้อมูลที่สามารถได้ แต่จริง ๆ แล้ว อัตราการทำลายป่าที่แท้จริงจะเป็นเท่าไรก็สุดจะหยั่งรู้ได้ ในเมื่อพื้นที่ป่าไม้ในปัจจุบันมีเหลือเพียงกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ป่าไม้ที่เคยมีเท่านั้น

หากจะขยับเข้ามาดูในตัวเมืองจะพบว่า แทบจะไม่มีต้นไม้ให้เห็นเลย แสงอาทิตย์ที่ตกลงมากระทบผิวดินโดยตรง จะทำให้น้ำในดินระเหยออกไป ทั้งไว้แต่เพียงความแห้งแล้งของพื้นดิน ดึกสง ๆ ในเมืองที่ขึ้นกันเป็นดอกเห็ดแน่นหนาอยู่นั้น ช่วยเพิ่มอุณหภูมิให้กับผิวโลกได้เป็นอย่างดีเสียด้วย เมื่อแสงอาทิตย์ส่องลงมา จะกระทบผนังตึกและสะท้อนลงสู่พื้นดิน ถนนหนทางที่ลาดยางมะตอยหรือคอนกรีต จะดูดความร้อนไว้และคายออกในเวลากลางวัน ดังนั้นอุณหภูมิในตอนกลางวันก็ยังคงสูงอยู่นั่นเอง

ธรรมชาติที่ติดกันเป็นแถวยาวเหยียดบนถนนทุกสายนั้นเล่า ต่างก็แข่งกันพ่นไอเสียออกมา เพิ่มก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเป็นปริมาณมหาศาล ความร้อนจากการทำงานของเครื่องยนต์รวมทั้งจากเครื่องจักรต่าง ๆ และเครื่องปรับอากาศตามอาคารบ้านเรือน ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นเป็นทวีคูณ อุณหภูมิของอากาศในตัวเมืองของเราขณะนี้สูงพอ ๆ กับอุณหภูมิในทะเลทรายยามเที่ยงวันทีเดียว

หากจะลองประมาณกันดูแล้วจะพบว่า จากการเผาผลาญเชื้อเพลิง ไม่ว่าจะเป็นถ่านหิน น้ำมันปิโตรเลียม หรือก๊าซธรรมชาติ ตลอดจนการเผาทำลายป่าทั่วโลก จะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณประมาณ 5,000 ล้านตันต่อไป และจากการคาดการณ์ยังพบว่าในอีกประมาณ 60 ปีข้างหน้าหรือประมาณปี พ.ศ. 2590 อุณหภูมิของโลกจะเพิ่ม

ขึ้นระหว่าง 3-4 องศาเซลเซียส ถึงตอนนั้น โลก
ของเราก็คงจะไม่ต่างไปจากปีที่ที่รอบๆ ใกล้เคียง
ร้อน ๆ สักเท่าใดเลย

ความร้อนที่เพิ่มขึ้นในโลกนี้ นอกจากจะทำให้
เกิดความเปลี่ยนแปลงทางฤดูกาลสภาวะอากาศ
และระบบนิเวศน์แล้ว ผลร้ายแรงอีกประการหนึ่งก็
คือ ส่วนที่เป็นน้ำแข็งและหิมะที่ปกคลุมโลกอยู่
โดยเฉพาะที่แถบขั้วโลก จะละลายลงมา พังคูลเหมือน
ว่า อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นเพียง 1 องศาเซลเซียส ไม่น่า
จะมีผลอะไรนัก แต่ในขณะที่อุณหภูมิบนผิวโลก
เพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียสนั้น อุณหภูมิในบริเวณ
ขั้วโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า และนั่นก็เพียงพอที่
จะทำให้ น้ำแข็งจำนวนมหาศาลละลายลงมาได้แล้ว
ระดับน้ำทะเลก็จะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย และสิ่งที่
จะตามมาคือน้ำท่วมตามบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล
และที่ราบลุ่มต่าง ๆ ทั่วโลก มีการคาดการณ์ว่า ในอีก

30-50 ปีข้างหน้า ถ้าอุณหภูมิของโลกยังคงเพิ่มอยู่
เรื่อย ๆ เช่นนี้ ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น 50 เซนติเมตร
ซึ่งหมายความว่า ในตอนนั้น พื้นที่ราบชายฝั่งทะเล
และกรุงเทพมหานครของเรา ก็คงจะกลายเป็น
เป็นมหานครใต้สมุทรไปเสียแล้ว

ในวันนี้ ชัยชาผู้นั้นยังคงนั่งมองดูความเปลี่ยนแปลง
ของโลกที่เป็นไปในทางที่เลวร้ายมากขึ้น ใน
มุมหนึ่งลึก ๆ ในหัวใจของแก คงยังพอมีหวังว่า
จะมีใครสักคนหรือเกิดปาฏิหาริย์อะไรสักอย่าง
ที่จะทำให้สภาพต่าง ๆ รอบตัวของแกกลับสู่สภาพ
เดิม อุดมสมบูรณ์อย่างที่เคยเป็น แต่ใครจะรู้ หาก
มนุษย์ยังคงเอาความสุขสบายเห็นแก่ตัวเป็นที่ตั้ง
ไม่ใส่ใจต่อปรากฏการณ์ที่ส่อแววร้ายกาจที่เกิดขึ้น
ในอีกหกสิบปีหรือร้อยปีข้างหน้า เทคโนโลยีและ
วิทยาการขั้นสูงที่เราสร้างขึ้นในวันนี้ ก็อาจช่วยชีวิต
ลูกหลานของพวกเราให้พ้นจากความหายนะที่พวก-
เราเป็นคนก่อไว้ไม่ได้เลยแม้แต่น้อย

แนะนำทรัพยากรสารสนเทศ

วรรณิ ศิริสุนทร*



เจ้าขา (นามแฝง) **น้ำใสสียาว**. ภาพโดย สมบัติ คิ้วอก. กรุงเทพมหานคร : ปลาตะเพียน, 2533. 16 หน้า.

ภาพประกอบ. ราคา 30 บาท ISBN 974-7369-96-6

เหมาะสำหรับเด็กระดับอายุ 3-6 ปี มุ่งสอนให้เด็ก ๆ รู้จักรักษาแม่น้ำและลำคลองต่าง ๆ ให้สะอาด สะอาด โดยไม่ทิ้งน้ำเสียหรือสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ลงไปในแม่น้ำและลำคลอง

ณรงค์ ณ เชียงใหม่. **สุขภาพสิ่งแวดล้อมชุมชน (Community Environmental Health)**. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2530. 406 หน้า. ภาพประกอบ. ราคา 95 บาท, ISBN 974-275-638-4

ใช้เป็นคู่มือทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาชุมชน โดยเฉพาะด้านการพัฒนาสาธารณสุขชุมชน ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักวิชาการพยาบาล ตลอดจนอาจารย์และนักศึกษาในสถาบันการศึกษาทุกระดับ รวมทั้งหน่วยงานอื่น ๆ เช่น กรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย เป็นต้น เนื้อหาสาระของหนังสือเล่มนี้นับได้ว่าเป็นตำราที่มีความสมบูรณ์มากทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่ทันเหตุการณ์และทันสมัย แบ่งออกเป็น 13 บท เช่น มนุษย์นิเวศวิทยา การจัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ การสุขาภิบาลอาหาร การกำจัดขยะสุขภาพสิ่งแวดล้อมสวนสาธารณะ เป็นต้น

ทวี ทองสว่าง และ ทศนีย์ ทองสว่าง. **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร :

โอเดียนสโตร์, 2523. 282 หน้า. ภาพประกอบ. แผนที่. ราคา 60 บาท

เหมาะสำหรับนักศึกษาและบุคคลทั่วไป สาระสำคัญของเนื้อหาได้บรรยายและสรุปเรื่องราวทรัพยากรธรรมชาติทุกชนิดและสิ่งแวดล้อมทั้งปวง ตลอดจนปัญหาและหลักการอนุรักษ์ไว้ครอบครองประกอบ ผู้อ่านจะเกิดแนวความคิดในการหาทางร่วมมือกันปรับปรุงแก้ไขปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะยังผลให้เกิดคุณค่าต่อสังคมส่วนรวมและประเทศชาติอย่างยิ่ง

*วรรณิ ศิริสุนทร รองศาสตราจารย์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน



เนตรดาว พลมาตย์. **กบขี้เกียจ**. ภาพโดย วีระพันธ์ ใจสุบรรณ กรุงเทพมหานคร : ดันอ้อ, 2533. 24 หน้า.

ภาพประกอบ. (หนังสือส่งเสริมการอ่าน ชุดอนุรักษธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) ราคา 35 บาท.

เหมาะสำหรับเด็กวัย 6-11 ปี มุ่งจะสอนให้เด็ก ๆ รู้จักอนุรักษธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยให้กบเป็นตัวละครเอกที่มีนิสัยเกียจคร้านไม่สนใจต่อสภาพแวดล้อมและธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลง อยู่เสมอ จนผลสุดท้ายตัวกบเองต้องล้มป่วยลงเนื่องจากการกินของเน่าเสียจากกองขยะ

ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์. **ฉันทน์รักธรรมชาติ**. ภาพโดย ดำรง แนวสีนาค. กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2532. 80 หน้า. ภาพประกอบ. ISBN 974-10-0657-8

หนังสืออ่านเพิ่มเติมกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ให้ความรู้เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วยสาระความรู้เรื่อง ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ และชีวบริเวณ โดยผูกเรื่องเป็นเรื่องสั้น ๆ ชวนให้ติดตามอ่าน 10 เรื่อง เช่น เทียวไปได้ความรู้ ฟอกลูกนกทดลอง ดินอุดมสมบูรณ์ เมื่อฝนมาเยือน ฯลฯ

วิชัย เทียนน้อย และ ประชา อินทร์แก้ว. **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2533. 196 หน้า. ภาพประกอบ. แผนที่. ราคา 60 บาท ISBN 974-276-598-9

เขียนขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรสภาการศึกษา พ.ศ. 2530 ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานสำหรับนักศึกษาทุกวิชาเอกและทุกสาขา ไม่ว่าจะเป็นสายวิชาครุศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และศิลปศาสตร์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ทราบเรื่องราวทั่ว ๆ ไปของสภาพแวดล้อมในทางภูมิศาสตร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและมีอิทธิพล ต่อวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ประชากรมนุษย์ มนุษย์กับภูมิอากาศ มนุษย์กับลักษณะภูมิประเทศ มนุษย์กับดิน เป็นต้น เนื้อหาของแต่ละตอนชี้ให้เห็นถึงความสำคัญและปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและการกระทำของมนุษย์ พร้อมทั้งได้มีการเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหา อย่างถูกต้องไว้ด้วย

อำนาจ เย็นสบาย. **หมู่บ้านไม่เป็นไร**. ภาพโดย อัศวิน อรุณแสง. กรุงเทพมหานคร : ดันอ้อ, 2530. 16 หน้า.

ภาพประกอบ. (หนังสือส่งเสริมการอ่านสิ่งแวดล้อมศึกษา) ราคา 22 บาท. ISBN 974-7402-4-2

เหมาะสำหรับเด็กวัย 6-11 ปี มุ่งสอนให้เด็ก ๆ เป็นคนมีระเบียบวินัย ไม่มั่งง่าย และไม่ทิ้งขยะเรี่ยราด ซึ่งก่อให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บและอุทกภัยต่าง ๆ ในตอนท้ายของเรื่องเมื่อทุก ๆ คนในหมู่บ้าน "ไม่เป็นไร" ประสบภัยต่าง ๆ จึงได้ปรับปรุงหมู่บ้านนี้ให้ดีขึ้นกว่าเดิม และทุก ๆ คนก็เปลี่ยนนิสัยเป็นผู้มีระเบียบวินัย ไม่มั่งง่าย และรับผิดชอบต่อส่วนรวมเป็นอย่างดี

แนะนำบุคคลเด่น บุคคลดัง



โดย ฉวีวรรณ คูหาภินันท์*

ดร.สุจินต์ พนาปวุฒิกุล

กรุณาเล่าประวัติย่อ ๆ ของท่าน รวมทั้งประวัติการศึกษาและประวัติการทำงานของท่าน

- ปีเกิด 17 กุมภาพันธ์ 2485
- การศึกษา 2494-2500 โรงเรียนอัสสัมชัญบางรัก กรุงเทพฯ
2501-2502 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พญาไท กรุงเทพฯ
2503-2506 ปริญญาตรี (วศบ.) สาขาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กทม.
2507-2510 ปริญญาโท (วศม.) สาขาวิศวกรรมสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
2514 ปริญญาโท (วศม.) สาขาวิศวกรรมสุขาภิบาลหรือสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย, เบิร์กลีย์, สหรัฐอเมริกา
2516-2518 ปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมสุขาภิบาลหรือสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัย Loughborough University of Technology, ประเทศอังกฤษ
- สมาคมวิชาชีพ จดทะเบียน กว. สย. 2684
ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียกรมโรงงานอุตสาหกรรม หมายเลข 1-0210 สมาชิกสามัญ สถาบันจัดการด้านน้ำและสิ่งแวดล้อม, ประเทศอังกฤษ (1968)
- การทำงาน 2530-ปัจจุบันกรรมการผู้จัดการ บริษัท วอเตอร์ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนต์ คอมซัลแตนท์ จำกัด กทม. (WEC)
321/27 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120 โทร. 286-8010, 286-0112
2521-2529 ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ บริษัท ไตรเทค คอนซัลแตนท์ จำกัด กทม.
2519-2520 วิศวกรโยธา บริษัท บินนี่ แอนด์ พาร์ตเนอร์, ลอนดอน, อังกฤษ
2514-2515 วิศวกรสุขาภิบาล บริษัท แคมป์ เดรสเซอร์ แอนด์ แมคกี, บอสตัน แมสซาชูเซต, สหรัฐอเมริกา
2510-2512 กองช่างสุขาภิบาล กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข กทม.

*ฉวีวรรณ คูหาภินันท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มีความชำนาญงานในด้านใดบ้างคะ

ชำนาญระบบประปาและระบบบำบัดน้ำเสียทั้งเทคโนโลยีระดับก้าวหน้า และที่เหมาะสม โดยใช้วิธีการวิจัย, การศึกษาสำรวจ, ออกแบบรายละเอียด, ควบคุมงานก่อสร้าง และติดตามดูแลเดินเครื่องระบบประปาและบำบัดน้ำเสีย

เคยออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ เช่น เกาะรัตนโกสินทร์ กทม., โรงแรมที่พญา, โรงงานสุรา 22 แห่ง, โรงงานกระดาษ 4 แห่ง โรงงานเคมีภัณฑ์ 3 แห่ง, โรงงานทอผ้า 5 แห่ง, ทะเลสาบสงขลา, ทำแผน 30 ปี การประปานครหลวง, ทำแผน 20 ปี ด้านน้ำเสียเมืองเชียงใหม่

ได้ทราบว่าเคยได้รับรางวัลงานวิจัยได้รับรางวัลอะไรบ้างคะ

ได้รับรางวัลงานวิจัย “งานคิดค้นและสิ่งประดิษฐ์” จากสภาวิจัยแห่งชาติในปี 2527 ในหัวข้องานวิจัย “วิธีกำจัดน้ำกากส่าจากโรงงานสุรา โดยวิธีเทคโนโลยีที่เหมาะสม”

ปัญหาภาวะทางน้ำในประเทศไทย มีเล็กน้อย แต่ให้ทราบบอกแนวทางแก้ปัญหา ตามที่ท่านได้ ศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยมา

ปัญหาภาวะทางน้ำในบ้านเรานั้นเป็นที่รู้จักกันดีมานานแล้ว โดยเฉพาะการรณรงค์เรื่อง "เจ้าพระยากับตาวีเศษ" และมีสิ่งบอกเหตุต่าง ๆ เช่น คลองทุกคลองเน่าเสียเกือบทุกสายในเขต กทม. จนเป็นเรื่องปรกติไปแล้ว สำหรับแหล่งชุมชนขนาดใหญ่ ๆ ในชนบทก็ได้แก่ตัวเขตเทศบาลเมือง เชียงใหม่ ขอนแก่น หาดใหญ่ วลว ตลอดจนแหล่งท่องเที่ยวชายหาด เช่น พัทยา ภูเก็ต เกาะสมุย วลว ก็เริ่มมีปัญหาเน่าเสียแล้ว แต่ดูเหมือนว่าจะมีน้อยคนมากที่พูดถึงการแก้ไขและการบำบัดน้ำเสียอย่างจริงจัง ทาง กทม. ก็มีการเริ่มดำเนินการจะให้เอกชนมาช่วยวางแผนการบำบัดน้ำเสียอยู่ในขณะนี้

แหล่งที่มาของน้ำเสีย

ในอดีตย้อนหลังไป 30 ปี จำนวนประชากรมีน้อย โรงงานอุตสาหกรรมก็ยังมีน้อย น้ำในแหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ ลำคลองต่าง ๆ ก็ยังสะอาด ใช้อุปโภคบริโภคได้ แม้จะไม่มีน้ำประปาก็ตาม แต่มาในปัจจุบันบ้านเมืองขยายตัว และอยู่กันอย่างหนาแน่นในเขตชุมชนเมือง และการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้น้ำเสียเร็วขึ้น โดยเฉพาะในเขตชุมชนขนาดใหญ่หรือในเขตเทศบาล เช่น กทม. เชียงใหม่ ขอนแก่น หาดใหญ่ วลว ตลอดจนชุมชนของแหล่งท่องเที่ยวดังกล่าวกว่าที่มีปริมาณใช้น้ำประปาสูง ก็ทำให้มีน้ำเสียมากตามไปด้วยแล้วน้ำเสียเหล่านั้นส่วนใหญ่ก็ยังไม่ได้มีการบำบัดน้ำเสียก่อน เมื่อลงสู่แหล่งน้ำก็เกิดเน่าเสียดังกล่าวกว่า

ดังนั้นแหล่งที่มาของน้ำเสียส่วนใหญ่จึงมาจากชุมชน และโรงงานอุตสาหกรรม

ก) น้ำเสียชุมชนก็ได้แก่ น้ำใช้แล้ว เช่น น้ำอาบ

น้ำซักผ้า ซักโครก น้ำล้างต่าง ๆ ในบ้าน

ข) น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมก็มีจำนวนมากกว่า 50,000 โรงทั่วประเทศ เฉพาะที่อยู่ในเขต กทม. ประมาณ 25,000 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็ก และกลาง มีเป็นส่วนน้อยที่มีขนาดใหญ่ และมีน้ำเสียเป็นจำนวนมาก

ค) น้ำเสียจากการเกษตร เช่น การเลี้ยงกุ้ง การเลี้ยงปลา การเลี้ยงสัตว์ปีก วัวควาย เพาะปลูก เป็นต้น

ง) น้ำเสียจากเขื่อน ซึ่งเป็นน้ำที่แช่ต้นไม้ที่จมอยู่ใต้น้ำในอ่างเก็บน้ำ

จ) น้ำเสียจากกองขยะ เมื่อมีฝนชะลงมาลงคลองหรือซึมในชั้นใต้ดิน

ในการนำเสนอนี้จะเน้นปัญหาจากชุมชนและอุตสาหกรรม เพราะเป็นปัญหาเร่งด่วนมีความเข้มข้น และมีปริมาณมากกว่าน้ำเสียชนิดอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สำหรับน้ำเสียประเภทอื่น ๆ จะกล่าวถึงปัญหาและการแก้ไขแต่โดยย่อเท่านั้น

สภาพในปัจจุบัน

น้ำเสียชุมชน

สำหรับน้ำเสียจากชุมชน จากเขตเทศบาลและแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ยังไม่ได้ทำอย่างจริงจัง ส่วนใหญ่จะปล่อยลงสู่คู คลอง แม่น้ำ และทะเลในที่สุด ที่มีระบบบำบัดน้ำเสียก็ได้ผลบ้างซึ่งได้แก่หน่วยงานการเคหะแห่งชาติ ที่สร้างไว้ตามหมู่บ้านจัดสรรประมาณ 15-20 แห่ง ในเขต กทม. และใกล้เคียง แต่บริการคนได้เพียงประมาณ 100,000 คนเท่านั้น ยังต้องทำอีกมาก สำหรับนโยบาย กทม. ก็เพียงแต่จะพิจารณาให้เอกชนมารับช่วงทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการบำบัดน้ำเสีย สร้างระบบบำบัด บริหารโครงการ และเก็บเงินค่าบำบัด

น้ำเสีย ขณะนี้ทาง กทม. ก็ได้มีการว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษามาศึกษาออกแบบระบบท่อดักน้ำเสีย (Interceptor Sewer IS) และระบบบำบัดน้ำเสียในบางเขตแล้ว เช่น สีพระยา เกาะรัตนโกสินทร์ และจะทำการออกแบบเขตต่าง ๆ ต่อไป เช่น ย่านนาหว้า หนองแขม ราษฎร์บูรณะ ฯลฯ ต่อไป ซึ่งจะต้องใช้เวลาอีกนาน และงบประมาณอีกไม่น้อย ระบบบำบัดส่วนใหญ่ก็เน้นการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพราะเป็นชุมชนหนาแน่นมาก ราคาที่ดินสูงและหาได้ยากในเขตชั้นในของ กทม. ระบบที่ว่าได้แก่ การเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์แบบตะกอนเร่ง หรือ Activated Sludge (AS) เป็นหลัก หรือรวมเรียกกระบวนทัศน์นี้ว่า ISAS ซึ่งต้องลงทุนในเรื่องเครื่องจักรอุปกรณ์อีกมาก ในการเติมออกซิเจนในน้ำเสียให้จุลินทรีย์ทำลายอินทรีย์สารในน้ำจนลดความเข้มข้นลงได้มาตรฐานแล้วก็จะปล่อยลงแหล่งน้ำ เช่น คู คลอง แม่น้ำ ต่อไป โดยน้ำไม่เน่าเสียอีกต่อไป

สำหรับเขตเทศบาลเมืองอื่น ๆ ทางกรมโยธาธิการ ก็ได้เริ่มว่าจ้างวิศวกรที่ปรึกษามาศึกษาออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแห่งต่าง ๆ เช่น เทศบาลเมือง ปทุมธานี นนทบุรี สมุทรสาคร พระนครศรีอยุธยา กาญจนบุรี ระยอง เกาะสมุย หัวหิน เชียงใหม่ ชะอำ ภูเก็ต เป็นต้น ซึ่งกว่าจะศึกษาออกแบบเสร็จก็คงต้องใช้เวลาหลายปี และต้องใช้งบประมาณอีกไม่น้อย

เมืองชายทะเล

สำหรับเมืองชายทะเล เช่น พัทยา ภูเก็ต หาดใหญ่ นั้นก็ได้มีการออกกฎบังคับให้โรงแรม คอนโดมิเนียม ขนาดใหญ่มีระบบบำบัดน้ำเสียก็จริง แต่ในทางปฏิบัติแล้วยังไม่มีกฎหมายมาตรฐานน้ำทิ้งชุมชนมารองรับ การจะบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานจึงไม่มีความจำเป็น หรืออาจไม่บำบัดก็ได้ เพียงแต่ให้มีระบบก็นับว่าพอเพียงแล้ว และมักอ้างถึงกันว่าให้เทศบาลทำให้ได้เสียก่อน จึงจะมาสนใจ

กับระบบน้ำเสียของเอกชน เพราะขาดการตรวจสอบจึงทำให้ระบบบำบัดที่มีส่วนใหญ่อ้างอ้างไม่ได้ผลหรือไม่ได้ใช้ น้ำเน่าเสียก็ไม่ได้รับการบำบัด แล้วทำให้น้ำทะเลเน่าเสีย แม้บางแห่ง เช่น พัทยา ภูเก็ต ทางเทศบาลโดยกรมโยธาธิการจะได้เริ่มสร้างระบบบำบัดบ้างแล้วก็ตาม ส่วนใหญ่ก็รับน้ำเสียไม่ได้หมดหรือสร้างไม่เพียงพอ ปัญหา น้ำเน่าเสียก็ยังมิได้อยู่ให้เห็นในปัจจุบันว่าน้ำทะเลมีกลิ่นเหม็นอาบแล้วคันทามผิวหนัง เศษแก้ว ขยะเปลือกกุ้งหอยปูในน้ำ เป็นต้น

สรุปปัญหาที่มีในปัจจุบันคือ ขาดกฎหมายควบคุม ขาดบทลงโทษผู้ฝ่าฝืน ขาดการติดตามตรวจสอบว่าแห่งใดบำบัดได้มาตรฐานแล้ว และขาดความเป็นธรรมสำหรับผู้ประกอบการกิจการโรงแรม เกี่ยกันว่าน้ำเสียชุมชนของเทศบาลยังไม่ดีพอ จะต้องทำให้ดีไปทำไม? เป็นต้น

โรงงานอุตสาหกรรม

โรงงานอุตสาหกรรมนั้นก็มีกฎหมายบังคับเรื่องคุณภาพน้ำทิ้งมากกว่า 20 ปีแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 แต่โรงงานที่ยอมสร้างระบบบำบัดน้ำเสียก็ได้แก่ โรงงานใหม่ ขนาดใหญ่ เช่น โรงงานสุรา เบียร์ น้ำอัดลม - กระดาษ ทอ ย้อม เป็นต้น เพราะหากไม่สร้างระบบบำบัดจะมีผลกระทบรุนแรงด้านมลภาวะทางน้ำ เช่น น้ำเน่าเสีย ปลาตาย เป็นต้น สำหรับโรงงานขนาดเล็กและกลาง และเป็นโรงงานเก่าแก่ก็มักจะอ้างว่าไม่มีเงินลงทุนสร้างระบบ และไม่มีที่ดินเหลือพอจะใช้สร้างได้ เพราะโรงงานบางแห่งเล็กขนาดเหมือนห้องแถว

ระบบบำบัดน้ำเสียที่สร้างกันมาในรอบ 20 ปีพบว่าในชนบทส่วนใหญ่โรงงานอุตสาหกรรมจะใช้อย่างแบบบ่อเก็บกัก หรือ Oxidation Pond (OP) หรือ Lagoon (L) หรือบ่อเก็บกัก (Storage Lagoon SL) ซึ่งระบบนี้อาจมีกลิ่นอยู่บ้าง และอาจมีระบบปรับสารเคมีให้เป็นกลาง (Neutralization N) หรือตก

ตะกอนทางเคมี (Physical Chemical Treatment PCT) อยู่ก่อนหน้าแล้ว หรือบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon AL) เนื่องจากในชนบทราคาที่ดินยังถูกในเกณฑ์ 10,000-100,000 บาท/ไร่ และที่ดินพอจะหาได้ง่าย แต่ในเขตชุมชนเทศบาล ราคาจะสูงขึ้น 1 ล้านบาท/ไร่ และที่ดินหาได้ยาก ระบบบำบัดที่นิยมใช้กันมากในการบำบัดน้ำเสียที่มีอินทรีย์สารมาก ๆ ก็ได้แก่ ระบบชีววิทยา การเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์แบบตะกอนเร่ง Activated Sludge (AS) หรือ Oxidation Ditch (OD) ซึ่งทั้งสองระบบนี้คือ AS, OD คล้ายคลึงกันมากเกือบจะเรียกว่าเป็นระบบเดียวกันก็ได้ สำหรับระบบ AS นี้ได้มีผลงานวิจัยสนับสนุนมากกว่า 75 ปี เริ่มใช้ในประเทศอังกฤษ มีคุณสมบัติเด่นอยู่ 6 ประการ คือ 1) ราคาถูก 2) ใช้ที่ดินน้อย 3) ประสิทธิภาพสูงมาก 4) ยืดหยุ่นและปรับง่าย 5)ปลอดภัยในการใช้งาน 6) เติบโตง่าย ขณะนี้ก็มีพ่อค้าได้นำเอาระบบชีววิทยาอื่น ๆ เช่น จานหมุนชีวชนิดต่าง ๆ เช่น Rotating Biological Contactor (RBC), Biodrum (B1), Bioreel (B2) แบบโปรยน้ำบนกองหิน (Trickling Filter, TF) แบบกรองในสภาพไร้อากาศ (Anaerobic Filter, AF) ระบบ RBC, B1, B2, TF, AF นั้นยังมีอุปสรรคและขาดผลงานวิจัยอีกมากมายสนับสนุน โดยเฉพาะยังมีปัญหาเรื่องราคาแพง ตัวกลางอุดตัน เติบโตง่ายขาดความยืดหยุ่น แกนหมุนหัก สอดซ่อมยาก ประสิทธิภาพต่ำ วัสดุ และบางระบบก็ยังถูกฟ้องร้องกันในศาล เพราะไม่สามารถบำบัดให้ได้ประสิทธิภาพ และน้ำเสียยังไม่ได้มาตรฐานน้ำทิ้งตามที่ได้ตกลงกันไว้ จึงทำให้ระบบเหล่านี้ไม่ค่อยได้รับความนิยมในเวลาต่อมา หากจะมีที่ใช้ใช้กับแหล่งที่มีปริมาณน้ำเสียน้อย ๆ ขนาดเล็ก ๆ เท่านั้น

เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมมีกฎหมายบังคับใช้ก่อน จึงมีผลงานและวิวัฒนาการด้านบำบัดน้ำเสียมากกว่าน้ำเสียชุมชน ดังนั้นเทคโนโลยีด้าน

กำจัดน้ำเสียก็ต้องอาศัยผลงานที่ผ่านมาจากประสบการณ์ของงานบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหลัก หากจะใช้น้ำร่องเป็นแนวทางสำหรับบำบัดน้ำเสียชุมชนต่อไป

ในกรณีที่น้ำเสียของโรงงานมีความเข้มข้นของอินทรีย์สารสูง ๆ เช่น โรงงานสุรา โรงงานผงชูรส ก็อาจใช้วิธีบ่อเก็บกักและกลั่นตก (Storage Lagoon และ Land Application SL+LA) เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำระเหยออกไปหมดเหมือนการทำนาเกลือ จากนั้นก็จะเหลือกากแห้งนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้

ในกรณีที่น้ำเสียของโรงงานเป็นพวกโลหะหนัก สารพิษ ก็มักจะใช้วิธีปรับความเป็นกรดด่าง และใช้สารเคมีที่เหมาะสมให้ช่วยการตกตะกอน สารโลหะหนักหรือสารพิษออกไปในถังตกตะกอน แล้วนำตะกอนที่มีสารโลหะหนักหรือสารพิษส่งไปให้หน่วยงานเอกชนที่รับจ้างกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ไปกำจัดต่อไปอย่างถูกวิธีทางวิชาการ

การนิคมอุตสาหกรรม

ขณะนี้มีการสร้างนิคมอุตสาหกรรมหลายแห่งขึ้นมาโดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Industrial Estate Authority of Thailand; IEAT) เพื่อรวมโรงงานคล้าย ๆ กันมาไว้ด้วยกัน และบำบัดน้ำเสียด้วยกัน ซึ่งก็มีความสะดวกในแง่ที่ทาง IEAT มีการจัดสาธารณูปโภคทุกอย่างไว้พร้อม ทั้งถนน ไฟฟ้า ประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ก็ยังมีปัญหาอยู่บ้างที่ราคาที่ดินอาจสูงไปบ้าง เพราะรวมค่าสาธารณูปโภคเข้าไป และการบำบัดน้ำเสียที่เป็นอินทรีย์สารก็ดูแลดีพอควร แต่อาจมีโลหะหนักจากโรงงานบางแห่งที่แอบลักลอบปล่อยออกมาโดยที่ทางการนิคมฯ ไม่ทราบ และไม่มียุทธศาสตร์บำบัดส่วนกลางเตรียมไว้ให้ ได้แต่หวังว่าโรงงานที่มีสารโลหะหนักคงจะบำบัดไปหมดแล้ว ซึ่งความจริงนั้นมักจะไม่ใช่ไปตามที่คิด เพราะขาดการติดตามตรวจสอบจากหน่วยราชการ นอกจากนั้นโรงงาน

บางแห่งใช้น้ำมากเกินไป เช่น โรงงานสุรา น้ำตาล กระดาษ จะไม่เข้ามาอยู่ในนิคมฯ เพราะทางนิคมฯ ไม่สามารถจัดหาทำให้พลเพียงพอการใช้สอยได้

แหล่งบำบัดน้ำเสียรวม

ทางกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้เริ่มจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโรงงานน้ำตาลที่กาญจนบุรี เพื่อบำบัดน้ำเสียให้แก่โรงงานน้ำตาลจนประสบผลสำเร็จมาแล้วเมื่อประมาณ 10 กว่าปีมาแล้ว และต่อมาในปี พ.ศ. 2530 ก็มีการสร้างศูนย์กำจัดกากสารพิษ ที่แสมดำ เขตบางขุนเทียน เพื่อให้มีการนำน้ำเสียจากโรงงานประเภทโลหะหนัก ชุบโลหะ สารพิษ โดยขนมาบำบัดที่แสมดำ แต่ปัญหาที่แสมดำมีขนาดเล็กเกินไปที่จะรับน้ำเสียได้มาก ๆ ปัจจุบันรับได้แค่วันละ 20-30 ม³ และมีข้อจำกัดที่มีระบบบำบัดแบบตกตะกอนทางเคมี (PCT) อย่างเดียวเท่านั้น ไม่มีวิธีบำบัดแบบชีววิทยาอื่นใดเลย จึงมีข้อจำกัดในการบำบัดอินทรีย์สารให้ได้ อย่างไรก็ตามกรมโรงงานกำลังจะมีแผนงานขยายการสร้างศูนย์บำบัดน้ำเสียใหม่ในย่านอุตสาหกรรม เช่น ถนนสุขสวัสดิ์ เทพารักษ์ ทุ่งเจ้าสมิงพราย บางพลี รังสิต เพื่อรับน้ำเสียจากโรงงานเข้ามาบำบัด

น้ำเสียจากการเกษตร

ขณะนี้เกษตรกรได้มีการตื่นตัวเลี้ยงกุ้งกันมาก ทำให้น้ำที่ถ่ายเทออกมาไปลงแหล่งน้ำสาธารณะทำให้เกิดสภาพเน่าเสียหรือมีการเลี้ยงสัตว์จำนวนมาก เช่น สุกร เป็ด ไก่ วัว ควาย มีปัญหามูลสัตว์น้ำเน่าเสียในแหล่งน้ำสาธารณะ และกลิ่นเหม็นใน

บริเวณที่เลี้ยงสัตว์ นอกจากนั้นมีการใช้ยาฆ่าแมลง ในแปลงพืช สวน ไร่นา และมีการระบายน้ำจากการทำนาเอาปุ๋ยที่ตกค้าง และยาฆ่าแมลงปนออกมาด้วยก่อนลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

น้ำเสียจากเขื่อน

ในการสร้างเขื่อนแต่ละแห่งจะมีดินไม่จมอยู่ได้น้ำเป็นจำนวนมาก นับล้าน ๆ ตัน เพราะตักออกไม่ทัน เพราะต้องรีบเก็บกักแล้ว และเนื่องจากไม่ใช่ไม้เศรษฐกิจ เพราะมีขนาดเล็ก ไม่คุ้มกับการนำไปจำหน่ายใช้สอย น้ำจึงท่วมทั้งต้นและใบ ทำให้น้ำที่ขังในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำเน่าเสียไปด้วย เมื่อระบายน้ำออกจากเขื่อนน้ำที่เน่าเสียก็ปนออกมาด้วย ทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เขื่อนเดือดร้อนขาดน้ำสะอาดใช้ บ่อตื้นอาจเน่าเสียไปด้วยปลาสูญเสียพันธุ์ในลำน้ำ และการประปาภูมิภาคก็ต้องเอาน้ำไปใช้ทำประปาด้วย น้ำจึงไม่สะอาดพอ เพราะมีกลิ่นใบไม้เน่า และคราบสีน้ำตาลจับตามริมคลองที่สัมผัสกับผิวน้ำเน่านี้

น้ำเสียจากกองขยะ

ขยะที่มีมากมายที่เก็บไปเป็นบางส่วนใน กทม. ก็นำไปทิ้งกอง open dump ที่จุดต่าง ๆ เช่น หนองแขม อ่อนนุช ตลอดจนขยะตกค้างที่แอบกองไว้ตามมุมที่ดินที่ล้มดาหรือห่างไกลไปจากบ้านพักอาศัย นั้นเมื่อมีฝนตกลงมาก็จะชะเอาสิ่งสกปรกจากกองขยะลงไปในคู คลอง และแม่น้ำ ทำให้น้ำเน่าเสียและมีสีแดงเข้ม อาจส่งกลิ่นเหม็น ทำให้ปลาตาย และน้ำในคู คลอง ใช้สอยประโยชน์ไม่ได้อีกต่อไป

แนวทางการแก้ไขปัญหามลภาวะทางน้ำอย่างไรบ้างคะ

น้ำเสียนุชนก กทม.

น้ำเสียนุชนกในเขต กทม. ที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ 1,500 กม.² ขณะนี้ทาง กทม. กำลังแบ่งเขต นุชนกออกเป็น 12 เขต แต่ละเขตจะมีระบบท่อตัด (Interceptor Sewer; IS) และระบบบำบัดน้ำเสีย แบบทันสมัย เช่น AS หรือ ISAS โครงการดังกล่าว จะแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเหม็นเจ้าพระยาตอนล่างไม่ให้ น้ำเสียได้จริง แต่ต้องลงทุนสูงนับ 5-6 หมื่นล้านบาท เป็นอย่างน้อย และยังต้องรวมค่าดำเนินการอีก ปีละไม่น้อยกว่า 5-6 พันล้านบาท และใช้เวลานาน นับ 10-20 ปี กว่าโครงการจะแล้วเสร็จทั้งหมด การใช้ระบบ ISAS ในเขตชั้นในนั้นทำได้ยาก และมี ราคาแพง เพราะอาจต้องสร้างระบบ AS สูง 2-3 ชั้น มีปัญหาการเดินท่อน้ำขนาดใหญ่ 2-3 ม. เส้นผ่า ศูนย์กลางไปตามถนนสายหลัก เนื่องจากการจราจร ที่ติดขัดมาก หรือแม้จะเดินท่อไปตามคลองก็มีชุมชน แออัดปลูกที่พังก้าตามริมคลอง มีความยุ่งยากใน การไล่ที่และเดินท่อ นอกจากนั้นการหลุดตัวของ ท่อตัดที่เกิดจากการสูบน้ำบาดาลมากเกินไปในเขต กทม. เนื่องจากการประปาจัดหา น้ำประปาให้ใช้ได้ไม่ พอเพียงและไม่ทันการขยายตัวของจำนวนประชาชน และโรงงานอุตสาหกรรม ทางเลือกที่น่าจะดูดีกว่า ก็คือ การใช้ระบบคลองส่งน้ำและการชลประทาน น้ำเสีย หรือ Canal and Sewage Irrigation หรือ ใช้คำย่อ CSI หรือ SI คือได้แก่การป้องกันน้ำคลอง สายต่าง ๆ ไม่ให้ลงแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีประตูน้ำ ปิด-เปิดควบคุมได้ จากนั้นก็สูบน้ำเสียเหล่านี้ไป เข้าคลองส่งน้ำขนาดกว้าง 50-100 ม. ยาวประมาณ 120-150 กม. ออกไปจากเขตใจกลาง กทม. ไปยัง ย่านศูนย์กลางเกษตรเพื่อนำน้ำเสียเหล่านี้ไปเก็บ ที่ในบ่อฝั่ (Oxidation Pond; OP หรือ Storage Lagoon; SL) เพื่อให้เกิดการสลายตัวของอินทรีย์

สารตามธรรมชาติ ก่อนจะส่งไปยังคลองส่งน้ำ ชลประทานไปยังที่นา ไร่ สวน เพื่อการเกษตรทุกฤดู กาล การใช้ระบบ CSI หรือ SI ดังกล่าวนี จะลงทุน น้อยกว่าคือประมาณ 2-3 หมื่นล้านบาท แต่เป็น การลงทุนที่ได้ผลประโยชน์ระยะยาว คือนอกจาก จะไม่ทำให้แม่น้ำเจ้าพระยาเน่าเสียแล้ว ยังเป็นการ ใช้ทรัพยากรน้ำเสียเพื่อการเกษตรได้ตลอดทั้งปี และยังมิมีปัญหามลพิษเป็นผลพลอยได้ในน้ำเสียที่เพิ่ม ผลผลิตให้เกษตรกร (ทั้งนี้เพราะน้ำเสียยังมีสาร โลหะหนักไม่มากนักจากชุมชน กทม.) เป็นการ กระจายรายได้สู่ชนบท นอกจากนั้นยังเป็นประโยชน์ ด้านสังคม ที่เกษตรกรไม่ทิ้งที่นาหนีเข้าเมืองไป ทำงานโรงงานในเมือง ดังนั้นแนวทางการใช้น้ำเสีย เพื่อการเกษตรนี้ จึงเป็นการใช้ทรัพยากรของประเทศ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และระบบ CSI นี้ก็บำบัด น้ำเสียไปได้เป็นส่วนใหญ่ของ กทม. รวมน้ำเสีย จากโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กและกลางเข้าได้ ด้วย หรือรวมโรงงานขนาดใหญ่ที่ไม่อยู่ติดริมแม่น้ำ ด้วย

วิธีการจะดำเนินการให้ประสบความสำเร็จ ในด้านบริหารโครงการ จะได้แก่วิธีการเก็บเงินค่า บำบัดน้ำเสียให้เป็นธรรมได้ผลและมีประสิทธิ ภาพ ซึ่งคงได้แก่การเก็บค่าบำบัดน้ำเสียจากอัตรา การใช้น้ำประปา ใครใช้น้ำมากก็มีน้ำเสียมากเป็น สัดส่วนกัน เช่น ค่าน้ำประปา ม³ ละ 8 บาท ก็ต้อง เก็บค่าน้ำอีก สมมติว่า 10 บาท/ม³ จึงจะคุ้มทุนที่ ลงไป นั่นก็คือเก็บไปพร้อมกันเป็น 18 บาท/ม³ แต่อาจจะขอยเพิ่มอัตราที่ละ 2 บาท เป็นค่าบำบัด น้ำเสีย เช่น 10, 12, 14,18 บาท/ม³ ตาม ลำดับ ทุก 1/2 ปี ต่อการปรับ 1 ครั้ง โรงงาน อุตสาหกรรมที่ใช้น้ำมาก ก็ต้องจ่ายค่าบำบัดน้ำเสีย แม้จะมีระบบแล้วก็ตาม เพราะต้องใช้ท่อบายน้ำ

ร่วมกัน แต่อาจเก็บในราคา 20 % ของอัตราปกติ น้ำเสียชุมชน หรือความเข้มข้นหากสูงกว่าคุณสมบัติ น้ำเสียก็ให้เสียในอัตราเป็นสัดส่วนให้เป็นธรรมกับทุกฝ่าย

อย่างไรก็ดีระบบ CSI นี้อาจใช้ไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ในเขต กทม. ดังนั้นน้ำเสียส่วนที่อยู่ไกลจากคลองส่งน้ำนี้ และคลองรับน้ำเสียอื่น ๆ ก็อาจจะยังคงต้องบำบัดไปก่อนโดยวิธี OP, AL หรือ AS แบบ on-site treatment ไปตามเดิม

สำหรับน้ำเสียที่อยู่ระหว่างกลางทางนี้ อาจมีบางส่วนนำมาบำบัดเพื่อเอาน้ำนี้มาใช้ประโยชน์โดยไม่ดื่ม (non potable reuse) เช่น รดน้ำต้นไม้ ใช้ชักโครก ล้างพื้นหล่อเย็น เป็นต้น ส่วนน้ำที่เสียที่เกิดขึ้นและใช้ไปแล้วก็ปล่อยสู่ท้ายน้ำของคลองส่งน้ำ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางเกษตรที่ปลายทางต่อไป ทั้งนี้เพราะในอนาคตน้ำประปาราคาถูกจะค่อย ๆ หมดไป ทั้งนี้เพราะการประปาต้องหาแหล่งน้ำดิบใหม่มาป้อนโรงกรอง ซึ่งอาจอยู่ไกลขึ้น ต้องขุดคลองส่งน้ำใหม่ ค่าที่ดินและการเวนคืน ค่าแรงค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าอุปกรณ์ เครื่องจักรกล มีราคาสูงขึ้น ทำให้การทำน้ำประปามีต้นทุนสูงขึ้นเป็น 20-30 บาท/ม³ ในอนาคต การนำน้ำเสียมาบำบัดเพื่อใช้ใหม่จึงไม่ใช่เรื่องเพ้อฝันหรือเป็นไปได้ เพราะการบำบัดน้ำเสียจะมีราคาถูกกว่าการทำประปาเสียอีก

การแก้ไขปัญหาน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมควรมีแผนที่ตั้งโรงงาน และแสดงความสัมพันธ์ใกล้ลำน้ำสายต่าง ๆ เพื่อจะได้เป็นข้อมูลตรวจสอบได้ว่าโรงใดก่อให้เกิดมลพิษในลำน้ำ ณ จุดใด จะได้หาผู้กระทำผิดได้แม่นยำขึ้น พร้อมกับสนับสนุนหน่วยงานอนุรักษ์ลำน้ำให้ทำการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของลำน้ำสายสำคัญต่าง ๆ ที่ไหลผ่านชุมชน

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อเฝ้าระวังว่าสภาพน้ำเน่าเสียมากน้อยเพียงใด

กำหนดให้โรงงานอุตสาหกรรมมีระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด ทั้งขนาดใหญ่ กลาง เล็ก โดยอาจให้มีระบบเฉพาะโรงงาน on-site treatment แยกเฉพาะโรง หรือบำบัดรวมกับศูนย์บำบัดน้ำเสียรวม เช่น ระบบ ISAS หรือ CSI ของ กทม. แต่คิดค่าบำบัดให้เป็นธรรมเสมอหน้าทั่วกันหมด หรือสร้างโรงบำบัดที่เป็นศูนย์รวมเฉพาะย่านอุตสาหกรรม ที่ทางกรมโรงงานอุตสาหกรรมกำลังดำเนินการอยู่

สำหรับการนิคมอุตสาหกรรมก็ต้องทำการเคร่งครัดตรวจสอบว่าระบบบำบัดที่เป็นศูนย์รวมนั้นสามารถลดปริมาณอินทรีย์สาร และโลหะหนักจนได้เป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่? หากไม่ได้โดยเฉพาะโลหะหนักจะต้องทำการแก้ไขที่ตัวโรงงานแต่ละแห่งทันทีให้เป็นไปตามมาตรฐาน นอกจากนั้นหากมีกลุ่มโรงงานที่คล้ายคลึงกันมีน้ำเสียคล้ายกันที่อาจจัดให้มีนิคมฯ ใหม่ ๆ รับน้ำเสียเหมือนกันไว้ด้วยกันก็จะดี เช่น กลุ่มทอเยื่อ กลุ่มโรงชุบโลหะ กลุ่มวัดสุมิพิช เป็นต้น

น้ำเสียจากโรงงานบางประเภท เช่น โรงงานสุรา น้ำตาล กระดาษ ผงชูรส น่าจะทำการศึกษาริวิจัยถึงความเป็นไปได้ในการใช้ในทางเกษตรโดยตรง หากโรงงานเหล่านั้นไปตั้งโดด ๆ อยู่ท่ามกลางพื้นที่เกษตร ก็จะได้ไม่ต้องใช้วิธีบำบัดแบบชีววิทยาเป็น AL, AS แต่อย่างใด ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรของประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้เพราะที่ผ่านมาขาดการวิจัย และเป็นการทิ้งผิดที่ ปัญหาที่เกิดขึ้นเพราะนำน้ำเสียไปทิ้งในน้ำ ทำให้น้ำเน่าเสียกันไปหมด ใช้สอยประโยชน์ไม่ได้ แต่หากวางแผนให้ทิ้งไปสู่ดินกลับมาเป็นประโยชน์ในเรื่องปุ๋ยอินทรีย์อีกไม่น้อย เพราะประเทศเราเป็นประเทศเกษตรกรรม งานอะไรที่หาพิงไปถึงการเกษตร โอกาสที่

จะทำให้สำเร็จก็มีมาก เพราะมีผู้ชำนาญการเกษตรอยู่มากอยู่แล้ว

นอกจากนั้นงานวิจัยบางอย่างก็เกิดประโยชน์ เช่น ผลของอุณหภูมิต่อระบบบำบัด เช่น OP, SL, AL, AS, LA การใช้เครื่องเติมอากาศ และวิธีลดขนาดเครื่องเติมอากาศให้เหมาะสม การตกตะกอนของระบบ AS การสลายตัวของแอมโมเนียในน้ำ เหล่านี้จะเป็นการเพิ่มความรูสึกด้านเทคโนโลยีให้ลึกซึ้ง ตลอดจนติดตามระบบ anoxic system ซึ่งเป็นส่วนที่เพิ่มเติมจากระบบ AS ซึ่งก็อาจได้ผลบำบัดน้ำเสียรวมดีขึ้น มีประสิทธิภาพดีขึ้น และลดค่าใช้จ่ายลง และต้องฝึกอบรมวิชาการระดับต่าง ๆ เช่น วิศวกรสิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นักวิชาการเกษตร ช่างระดับต่าง ๆ มาร่วมกันแก้ไขปัญหาน้ำเสียของประเทศ และถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้กันให้ทั่วถึงทั่วประเทศในหมู่นักวิชาการ

น้ำเสียจากการเกษตร

พยายามทำการศึกษาวิจัยนำน้ำเสียจากการเกษตรไปใช้ประโยชน์ เช่น การใช้น้ำเสียจากการเลี้ยงกุ้ง ปลา ไปใช้ในการเกษตร เช่น ปลูกข้าว หากเป็นกุ้งปลาน้ำจืด ทำการออกแบบให้น้ำระบายจากคอกสัตว์ไปรวมกันไว้ทำการหมักเป็นแก๊สชีวภาพ หรือให้สลายตัวไป โดยผสมกับกากพืชทำปุ๋ยหมักแล้วใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ ทำการสลายตัวของยาฆ่าแมลงว่าจะถูกทำลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในดินได้มากน้อยเพียงใด และกำหนดวิธีใช้และอัตราการใช้ให้เหมาะสม ตลอดจนการระบายน้ำจากที่นาสวนลงแหล่งน้ำสาธารณะช้า ๆ ที่ละน้อย และไม่พร้อมกันกับแปลงอื่น ๆ ข้างเคียง

น้ำเสียจากเขื่อน

ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าใจถึงสภาพน้ำเน่าเสียว่าเกิดจากเขื่อนจริง และพร้อมจะแก้ไข

ทางอ้อม ด้วยการขุดบ่อดินใหม่ให้เกษตรกรที่อยู่ใกล้เขื่อน ขนน้ำประปามาบริการในฤดูแล้ง ชดเชยเงินให้ชาวประมงในกรณีที่ไม่มีปลาให้จับ ช่วยเหลือการประปาภูมิภาคเรื่องการเติมอากาศในน้ำดิบ ช่วยสารเคมีในการตกตะกอน ใส่คลอรีนเพิ่มขึ้นอย่างไรก็ดีสภาพน้ำเน่าเสียในอ่างเก็บน้ำของเขื่อนจะฟื้นคืนสู่สภาพปกติก็จะใช้เวลานานนับ 10 ปี แต่บางแห่งก็อาจจะทำให้มีค่าออกซิเจนในลำน้ำเพิ่มสูงขึ้นในระยะเวลา 3-4 ปีหลังของการใช้เขื่อนแล้ว แสดงว่าการเน่าเสียของน้ำในเขื่อนลดลงแล้วภายใน 3-4 ปี

น้ำเสียจากกองขยะ

น้ำเสียนี้ก็อาจส่งไปบำบัดรวมกับระบบน้ำเสียที่เป็นศูนย์รวม แต่ต้องมีบ่อพักหรือบ่อเก็บกักรับน้ำเสียที่ฝนชะลงมาเก็บไว้ก่อน แล้วทยอยระบายจากบ่อเก็บกักไปยังโรงบำบัดที่ใกล้เคียงหรือมีโรงบำบัดเองที่ site เช่น ใช้วิธี AL, AS ที่เหมาะสมต่อไป ในกรณีที่น้ำเสียจากกองขยะมีสารโลหะหนักที่มาก ก็อาจต้องนำน้ำเสียนี้บำบัดโดยวิธีตกตะกอนทางเคมีเสียก่อนที่จะส่งน้ำเสียหลังผ่านระบบบำบัดไปยังโรงบำบัดที่เป็นศูนย์รวมต่อไป

สรุป

ปัญหามลภาวะทางน้ำในเขตชุมชนและอุตสาหกรรมเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นมานานแล้ว และปัญหานับวันจะทวีความรุนแรง และมีผลกระทบต่อแหล่งน้ำดิบมากในอนาคต ซึ่งก็หาได้ยากมากขึ้นทุกที ทั้งนี้คงเป็นเพราะขาดการวางแผนหรือผังเมืองที่ดี ในการรวบรวมน้ำเสียไปบำบัดให้เป็นเรื่องเป็นราว มีการศึกษาวิจัยถึงวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับสภาพบ้านเมืองเรา ทั้งสภาพเศรษฐกิจ สภาพความเป็นเมืองเกษตรกรรม มีอากาศร้อน วิธีที่นำ

จะแก้ไขปัญหาได้อย่างจริงจังในเขต กทม.คือวิธี
ผันน้ำเสียไปใช้เพื่อการเกษตร (Sewage Irrigation;
SI) หรือ CST ทั้งนี้เพราะวิธีเทคโนโลยีที่ทันสมัย
จะแก้ไขปัญหาได้เพียงมลภาวะทางน้ำ (water
pollution) แต่เพียงอย่างเดียว แต่ต้องลงทุนสูง
ใช้เวลาก่อสร้างนาน และต้องพึ่งพาเทคโนโลยี
ต่างประเทศอยู่มาก แต่หากใช้วิธี SI แล้วจะลงทุน
น้อยกว่า นอกจากจะแก้ปัญหามลภาวะทางน้ำแล้ว
ยังได้นำใช้ทุกฤดูกาลเพื่อใช้ในการเกษตร มีปุ๋ย-
อินทรีย์ปนอยู่ด้วย แก้ปัญหาสังคมที่เกษตรกรทิ้ง
ที่นาร้าง เพราะความแห้งแล้งไปทำงานในโรงงาน
ในเมือง เป็นการกระจายรายได้จากคนมีในเมือง
หลวงมาให้โอกาสเกษตรกรใช้น้ำปุ๋ยฟรี เป็นการ
ใช้ทรัพยากรของประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด
เป็นการพิสูจน์ว่าอุตสาหกรรมอยู่ได้ร่วมกันกับเกษตร-
กรรม มีการพัฒนาโดยไม่ทำลาย ที่ผ่านมาเราทั้ง
น้ำเสียผิ ดที่ เพราะทิ้งลงแหล่งน้ำจึงเกิดโทษมหันต์
เพราะทำให้น้ำดี ๆ ซึ่งมีอยู่น้อยต้องเน่าเสียไปหมด
ใช้ประโยชน์ไม่ได้ เน่าเสียเหม็นไปหมดทั้งเมือง
แต่หากเราไปทิ้งบนดินจะได้ผลตรงกันข้าม คือ
จะประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย มีผล-
พลอยได้ เช่น ปุ๋ยตามมาอีกด้วย เพื่อให้การเกษตร
เป็นไปอย่างต่อเนื่องครบวงจร ไม่มีประโยชน์อะไร
เมื่อเอาพลังงานไฟฟ้า มาทำลายพลังงานปุ๋ยแล้วผล
ที่ได้คือ 0 ควรจะเอาพลังงานไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์
ในกิจการอุตสาหกรรม ส่วนปุ๋ยหรือน้ำเสียก็เอา
ไปใช้ประโยชน์โดยตรงเลยจะมีดีกว่าหรือ?

แต่ในบางกรณีก็ใช้ระบบ SI ไม่ได้ หากกลุ่ม

โรงงานหรือชุมชนอยู่ห่างจากคลองส่งน้ำของระบบ
SI มาก ๆ ในกรณีเช่นนี้ก็ต้องมีระบบบำบัด on site
treatment เช่น SL หรือ OP, AL และ ISAS
ตามความเหมาะสมต่อไป

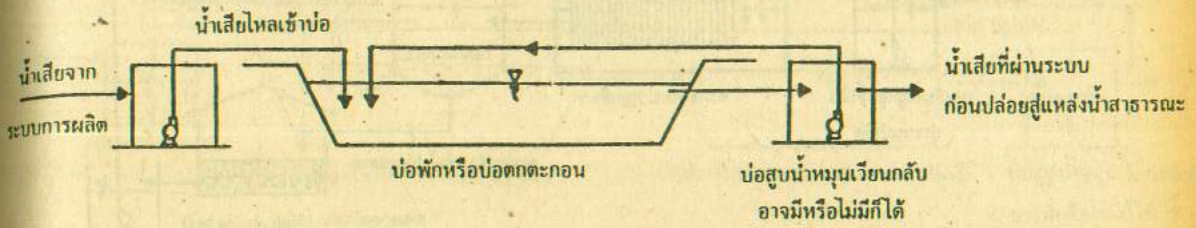
สำหรับน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมหาก
อยู่ใกล้กับระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมือง เช่น
ในกรุงเทพฯ ก็อาจส่งมาบำบัดร่วมกันกับน้ำเสีย
ชุมชนได้ดังกล่าวไว้ในระบบ SI แล้วแต่ในกลุ่ม
โรงงานที่ยังไม่สามารถส่งท่อเชื่อมโยงกับระบบ
บำบัดน้ำเสียรวม ก็อาจจัดตั้งเป็นศูนย์บำบัดน้ำเสีย
ในใจกลางหรือใกล้กับกลุ่มโรงงานนั้น ๆ สำหรับ
การนิคมอุตสาหกรรมก็ต้องตรวจดูปริมาณสาร-
โลหะหนัก และสารพิษที่ทางโรงงานปล่อยเข้ามา
ในระบบบำบัดน้ำเสียรวม

น้ำเสียจากการเกษตรก็ควรจะนำไปใช้ประโยชน์
โดยตรงทางเกษตรให้มากที่สุด โดยเน้นการใช้-
ประโยชน์ให้ครบวงจร เพราะในย่านเกษตรที่ดิน
มีราคาถูกพอจะหาที่ดินขนาดใหญ่มาทำงานน้ำเสีย
ตามธรรมชาติได้ เช่น ใช้บ่อเก็บกัก OP, SL และ
AL เป็นต้น

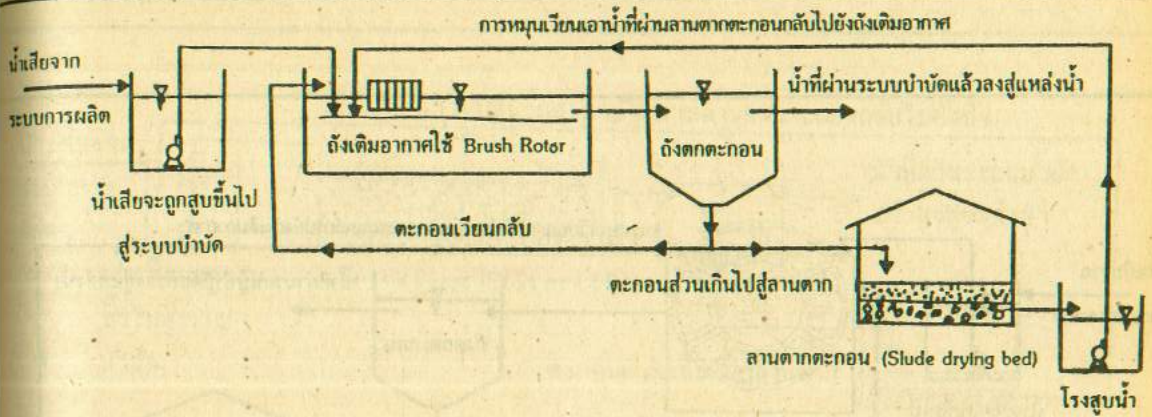
น้ำเสียจากเขื่อนก็ต้องแก้ไขปัญหาบ่อน้ำดิน
ของชาวบ้านที่เน่าเสียในบริเวณที่ใกล้กับตัวเขื่อน
จัดหาน้ำสะอาดบริการในฤดูแล้ง ช่วยจัดหางาน
ให้ชาวประมง และให้เดิมอากาศในน้ำดิบก่อนทำ
ประปา และช่วยค่าสารเคมีในการทำประปาด้วย

น้ำเสียเกิดจากฝนชะกองขยะ ก็ควรได้รับ
การแก้ไขและบำบัดให้ถูกต้อง เช่น ใช้ระบบ AL,
AS ที่เหมาะสม ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะต่อไป

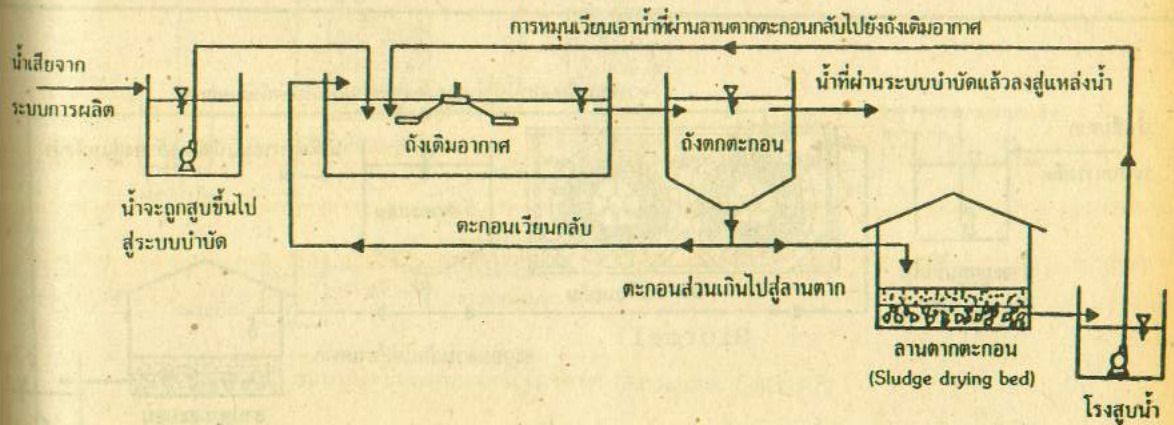
รายละเอียดตัวอย่างระบบบำบัดน้ำเสียโดยวิธีต่าง ๆ (รูปเขียน)



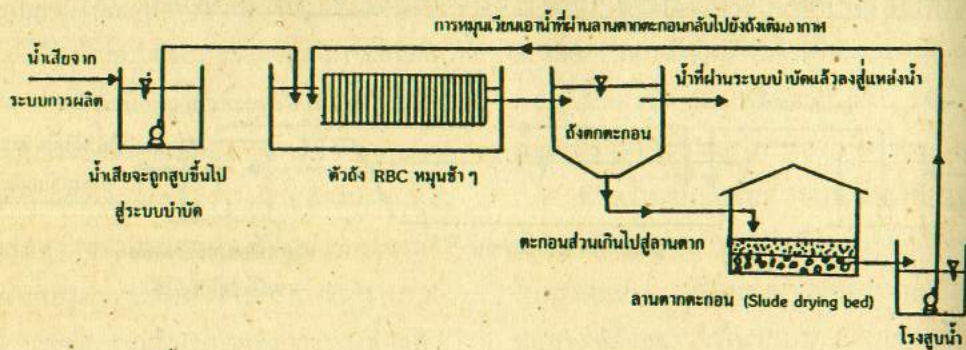
รูปที่ 1 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเก็บกัก Storage Lagoon (SL) (Oxidation Pond = OP)



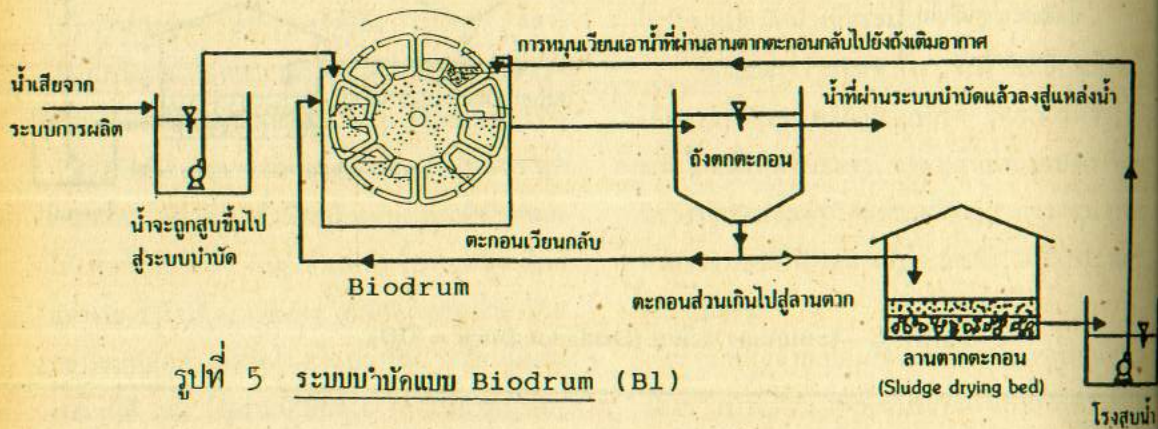
รูปที่ 2 ระบบคลองวงเวียน (Oxidation Ditch = OD)



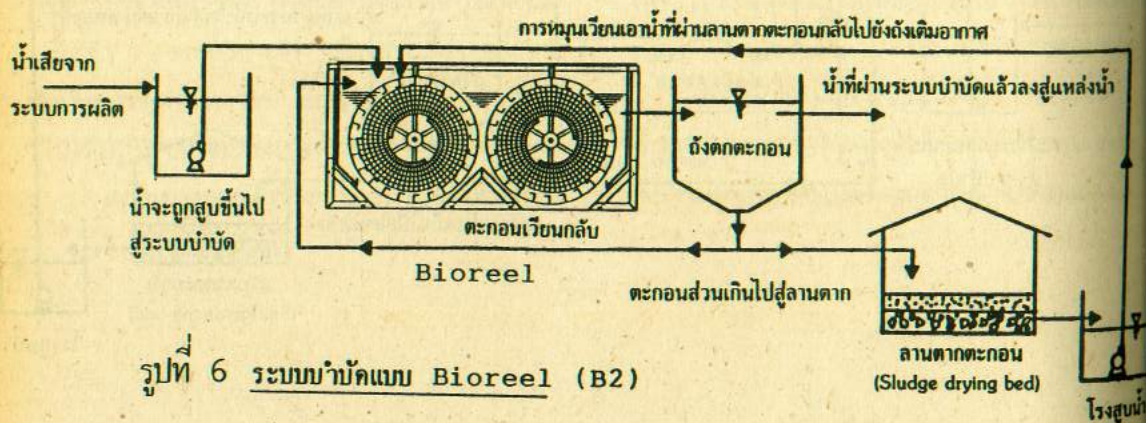
รูปที่ 3 ระบบ Activated Sludge Process (AS)



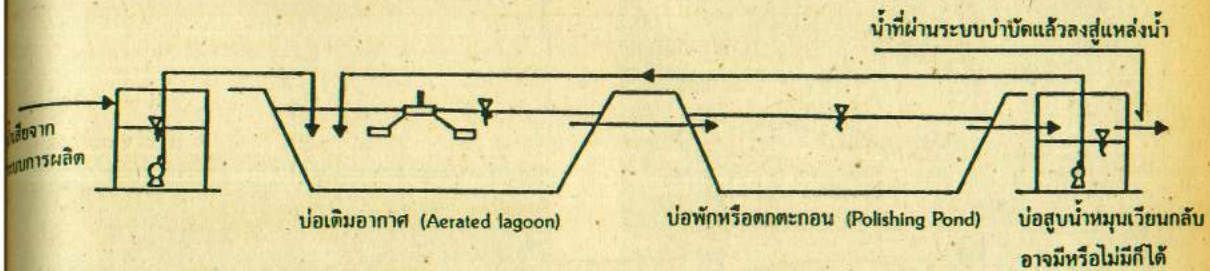
รูปที่ 4 ระบบบำบัดแบบ Rotating Biological Contactor (RBC)



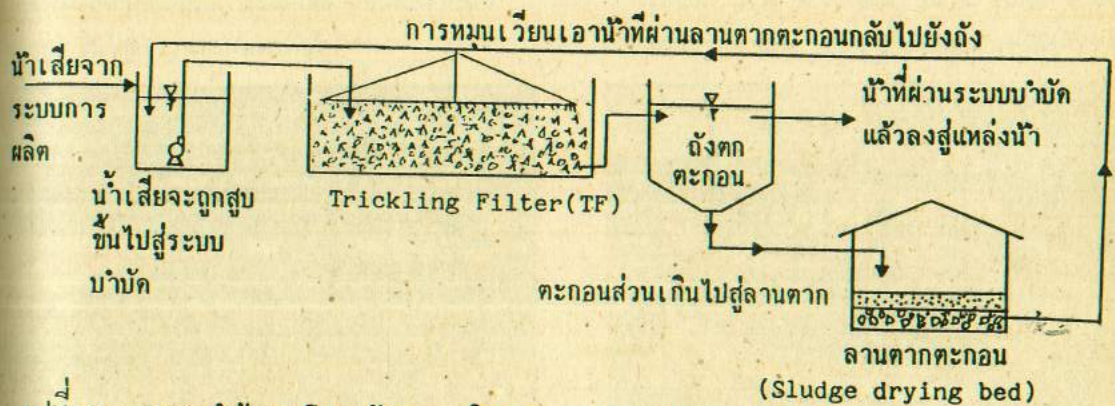
รูปที่ 5 ระบบบำบัดแบบ Biodrum (B1)



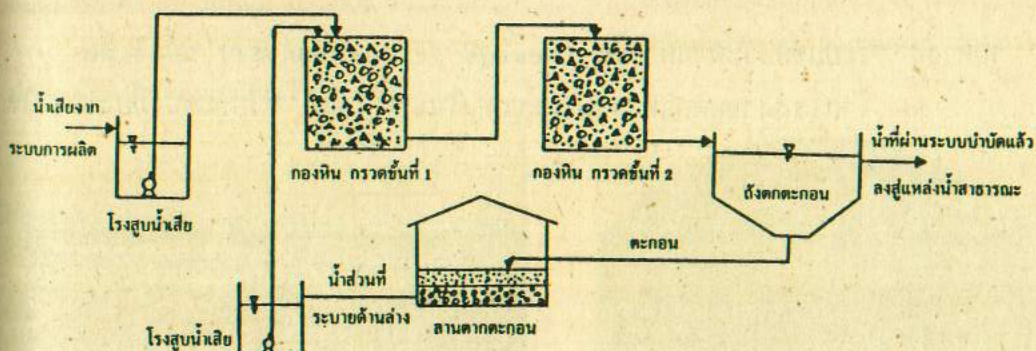
รูปที่ 6 ระบบบำบัดแบบ Bioreel (B2)



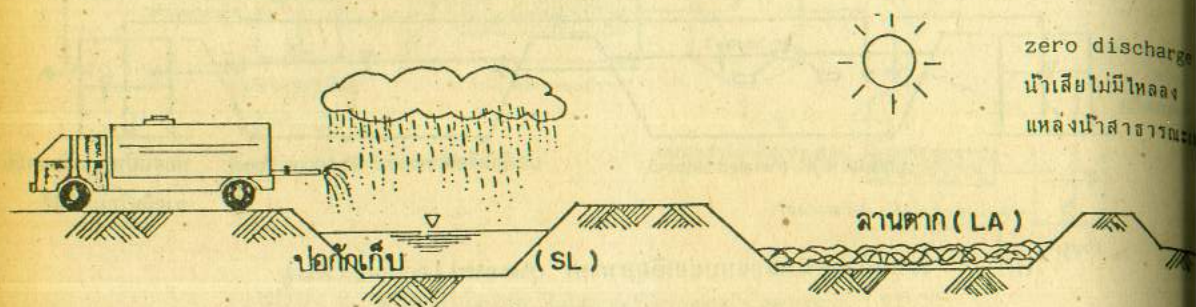
รูปที่ 7 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon) (AL)



รูปที่ 8 ระบบบำบัดแบบโปรยน้ำบนกองหิน Trickling Filter (TF)



รูปที่ 9 ระบบบำบัดแบบกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter AF)



รูปที่ 10 ระบบบำบัดแบบบ่อเก็บตกและลานตาก (Storage Lagoon + Land Application SL+LA)

คลองส่งน้ำเสีย 100-150 ม.

ยาว 120-150 กม.

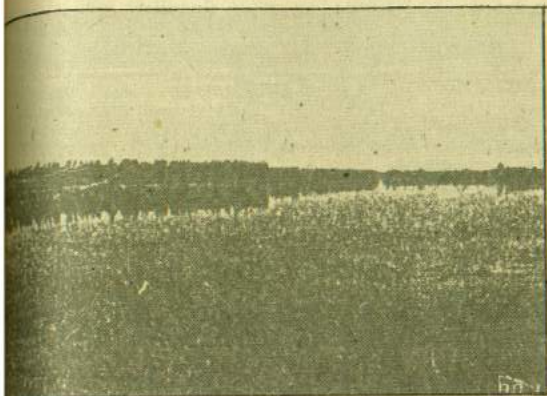
คลองส่งน้ำชลประทาน
ส่งเข้าพื้นที่เกษตร

ใช้น้ำเสียเพื่อการเพาะปลูก

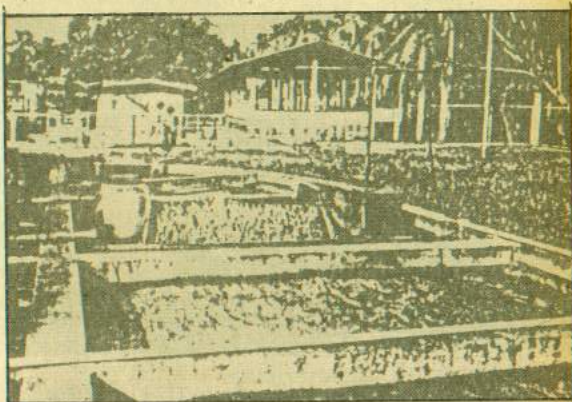
อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ Reservoir
เพื่อให้ น้ำเสียสลายตัวตามธรรมชาติ

รูปที่ 11 ระบบชลประทานน้ำเสีย (Sewage Irrigation; SI) รับน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชนในเขต กทม. หรือชุมชนเมืองขนาดใหญ่

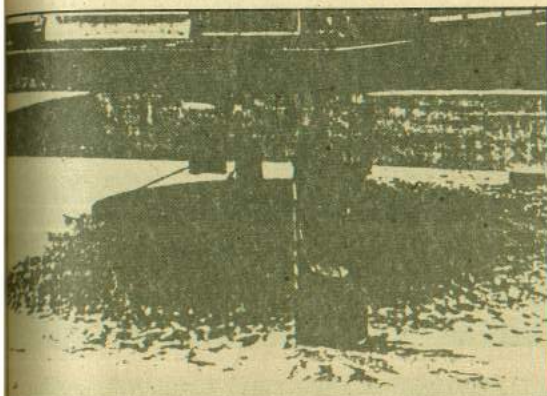
ตัวอย่างระบบบำบัดน้ำเสียโดยวิธีต่าง ๆ (รูปถ่าย)



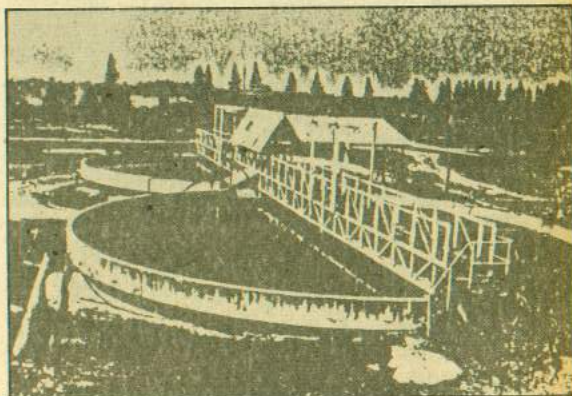
บ่อฝังน้ำบำบัดน้ำเสีย (Oxidation Pond : OP) เพื่อ
สลายตัวให้กับอินทรีย์สารในน้ำเสีย ก่อนจะนำไปใช้
ประโยชน์โดยตรงทางเกษตรต่อไป



ระบบบำบัดน้ำเสียแบบคลองวนเวียน (Oxidation
Ditch; OD) ของโรงนม ขณะที่ rotor ทำงาน
ตามปกติ และ rotor นี้ใช้เติมอากาศให้อินทรีย์



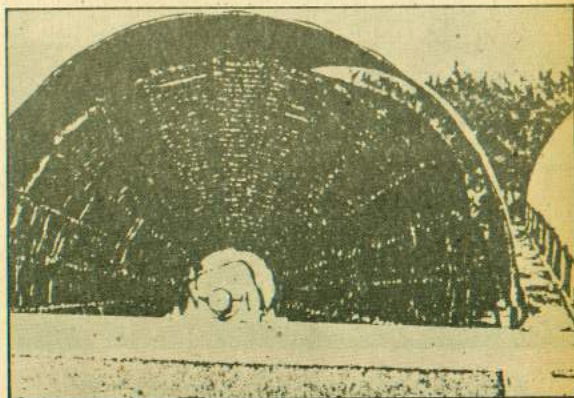
ถังเติมอากาศแบบ surface aeration ของระบบ
Activated Sludge (AS) ของโรงงานกระดาษ
ปัญจพลไฟเบอร์คอนเทนเนอร์ จ.สมุทรสาคร



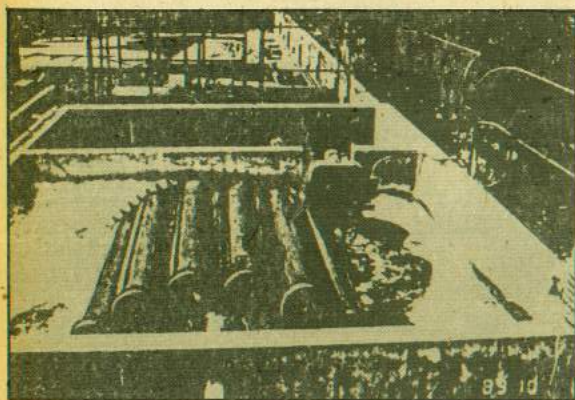
ถังตกตะกอนแบบกลม 2 ใบ ของโรงงานกระดาษ
ปัญจพลไฟเบอร์คอนเทนเนอร์ จ.สมุทรสาคร



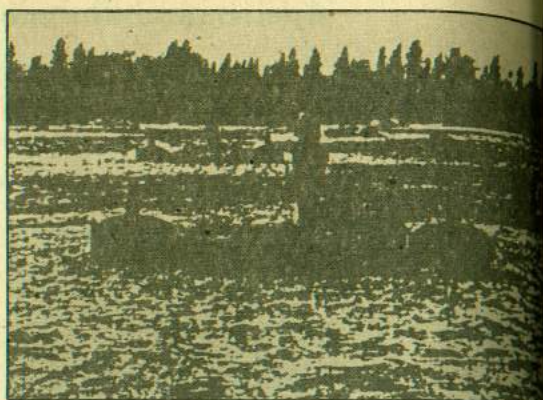
การกำจัดตะกอนอินทรีย์จากระบบ AS บนลานตาก
ทราย หรือ Sludge Drying Bed (SDB) ของ
โรงงานกระดาษ ปัญจพลไฟเบอร์คอนเทนเนอร์



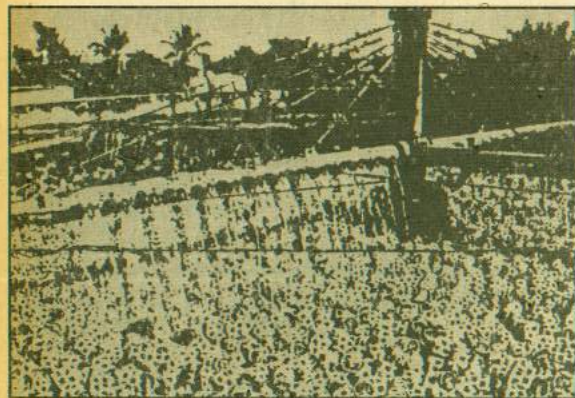
ระบบน้ำเสียแบบจานหมุนขนาดใหญ่ (Rotating
Biological Contactor (RBC) เส้นผ่าศูนย์กลาง
3 ม. ที่เทศบาลเมืองพัทยา



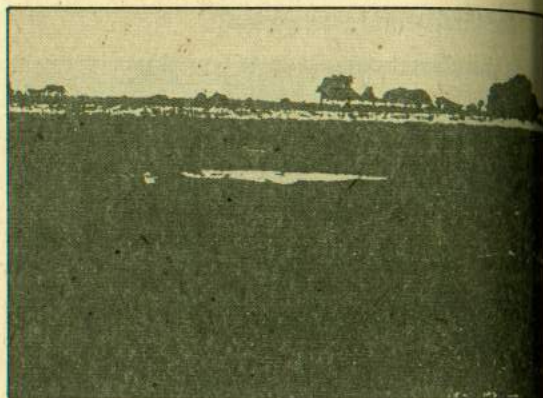
ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Biodrum (B 1) ที่ใช้เติม
อากาศในน้ำเสีย ซึ่งเป็นแบบชีววิทยาอีกแบบหนึ่ง



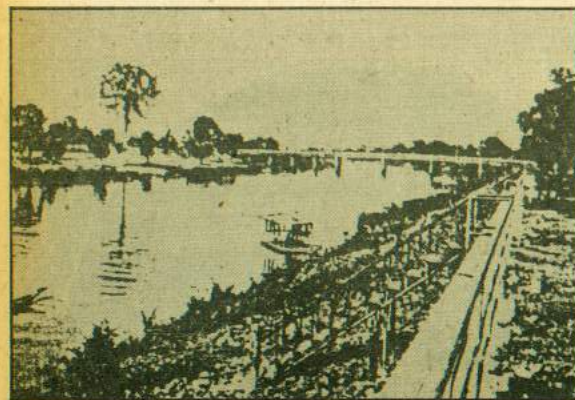
ระบบบ่อเติมอากาศแบบ Aerated Lagoon (AL)
ที่มีเครื่องเติมอากาศขนาดใหญ่หลาย ๆ เครื่องใน
บ่อดินขนาดใหญ่



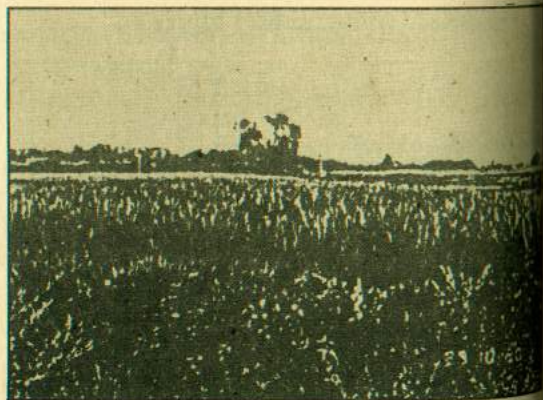
การใช้น้ำเสียไปรยไปบนกองพลาสติกแบบ Trickling
Filter (TF) ที่โรงงานน้ำอัดลมจังหวัดปทุมธานี



กากส่าแห้งที่ตากได้บนลานตาก Land Application
(LA) พร้อมจะนำไปใช้เพื่อเป็นอินทรีย์ในการเกษตร



ตัวอย่างรูปการผันน้ำเสียลงไปในคลองขุดใหม่เพื่อ
ส่งไปใช้ในการเกษตรที่ปลายทาง (Sewage Irriga-
tion. ;SI



ตัวอย่างการทดลองปลูกข้าว โดยใช้น้ำเสียที่สลายตัว
จากอ่างเก็บน้ำแล้ว

สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย

จิตรา วีรบุรินทร์*

บทนำ

ในปัจจุบัน คำว่า “สิ่งแวดล้อม” เป็นที่กล่าวถึงกันทั่วไปทุกระดับไม่ว่าระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับสากล สืบเนื่องจากการที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกนำมาใช้อย่างฟุ่มเฟือย และขาดความระมัดระวัง จึงส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว ส่วนที่เหลืออยู่ก็อยู่ในสภาพเสื่อมโทรม ตลอดจนสภาพแวดล้อมเป็นพิษ เกิดปัญหามลพิษทั้งในดิน น้ำ อากาศ และมีแนวโน้มว่านับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้น เพื่อความอยู่รอดของมวลมนุษยชาติ ทุกคนจึงหันมาให้ความสนใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้น ทั้งในการร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วและป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต



ความหมายของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม (environment) คือทุกอย่างที่อยู่รอบสิ่งมีชีวิต ทั้งที่จับต้องได้และไม่ได้¹ สิ่งแวดล้อมของมนุษย์แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ (natural environment) คือทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่แวดล้อมตัวมนุษย์อยู่เป็นทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น ต้นไม้ ภูเขา แม่น้ำ สัตว์ต่าง ๆ อากาศ เป็นต้น ดังนั้นทรัพยากรธรรมชาติ (natural resources) จึงเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (man-made environment) ได้แก่ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ใช้ความรู้ความสามารถสร้างขึ้นมาซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้ เช่น อาคารบ้านเรือน รถยนต์ ศิลปกรรม ฯลฯ และบางสิ่งที่ไม่สามารถจับต้องได้ เช่น วัฒนธรรมนิยม ประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ และกฎหมาย เป็นต้น

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมมีบทบาทและความสำคัญต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมเพราะเป็นแหล่งของปัจจัยสี่คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค

*จิตรา วีรบุรินทร์ ร.บ. (เกียรตินิยม) M.Sc. (Human Settlements) Asian Institute of Technology ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

และที่อยู่อาศัย รวมทั้งให้ความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต กล่าวคือ นอกเหนือจากการมีปัจจัยสี่แล้วมนุษย์ยังต้องการสิ่งฟุ่มเฟือยอีก เช่น ต้องการน้ำมันและเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการทำงานให้เกิดสมรรถภาพในการทำงานได้มากขึ้น เพื่อให้ได้ผลผลิตมากขึ้น มนุษย์พยายามดัดแปลงสิ่งแวดล้อมมาใช้ให้เกิดผลตามที่ตนต้องการ โดยอาศัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าช่วย ในการนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้นั้น อาจทำให้เกิดการสูญเสียสิ่งแวดล้อม หรืออีกนัยหนึ่งก็คือสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติมากกว่าที่ควรจะเป็นรวมทั้งของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตดังกล่าวก็ปล่อยออกมาสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น²

จะเห็นได้ชัดในชนบท ที่มักเกิดในภาคอุตสาหกรรม

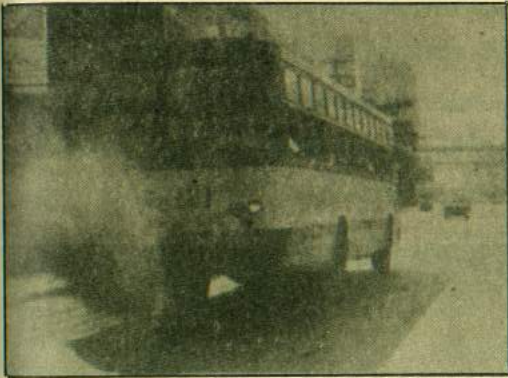
ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมนั้น แบ่งออกเป็น 2 ภาค ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกันคือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติจนเกิดสภาวะขาดสมดุลซึ่งจะเห็นได้ชัดในชนบท อีกด้านหนึ่งคือปัญหามลภาวะการปล่อยของเสียและการทำลายสภาพแวดล้อมที่มักเกิดในภาคอุตสาหกรรมและเมือง³ สาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อมก็คือ การเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจตลอดจนความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีนั่นเอง กล่าวคือ เมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น ความต้องการปัจจัยในการดำรงชีพก็เพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ประกอบกับขาดความระมัดระวังในการใช้เทคโนโลยีจึงก่อให้เกิดภาวะการเปลี่ยนแปลงไปในทางลบอันเนื่องมาจากการกระทำของมนุษย์ เมื่อการเปลี่ยนแปลงนั้นสะสมตัวขึ้นเกินขีดความสามารถในการปรับตัวของสิ่งแวดล้อมที่จะรับได้ ผลที่เกิดขึ้นก็คือ ความเสื่อมโทรมของคุณภาพดิน น้ำ อากาศ การสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์ ตลอดจนการสูญเสีย

ความงามตามธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวนั้นล้วนแต่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น ถ้ามีประชากรเพิ่มมากขึ้นเท่าใด ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น ยิ่งในปัจจุบัน จำนวนประชากรโลกได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะประชากรในทวีปเอเชียรวมถึงประเทศไทยด้วย เราจึงได้รับทราบอยู่เสมอ ๆ ถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วโลก ดังนั้น ในปัจจุบันความตื่นตัวในปัญหาสิ่งแวดล้อมจึงได้ขยายวงกว้างออกไปทั่วโลกในการแก้ไขปัญหา นั้นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างประเทศ อาทิ ปัญหาการปล่อยสารที่ทำลายชั้นโอโซนของบรรยากาศโลก ปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect) ที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น การทำลายป่าเขตร้อน อันอาจการทำลายภัยแรงของฝนกรด รวมทั้งการส่งกาสารพิษข้ามประเทศ⁴ เป็นต้น ล้วนเป็นปัญหาร่วมกันของประชาคมโลก ไม่อาจแก้ไขได้โดยประเทศใดประเทศหนึ่งโดยลำพัง เนื่องจากผลจากปัญหาเหล่านี้มิได้กระทบต่อประเทศผู้ผลิตมลพิษเท่านั้น หากจะแผ่กระจายไปกว้างไกลได้ทั่วโลก

ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งหลายนั้น เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น และมีแนวโน้มว่าจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพและจากการศึกษาวิจัยพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่อยหรอ เสื่อมโทรมและเกิดมลภาวะขึ้น ดังนั้นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม นอกจากการออกกฎระเบียบมาควบคุมพฤติกรรมของประชาชนแล้ว การให้การศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อจะให้ทุกคนตระหนักว่า การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น หลีกเสี่ยง

ไม่ได้ที่จะมีปัญหาเกิดขึ้นตามมา การให้การศึกษา นั้นไม่จำกัดว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่⁵ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของ ทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีต่อ สิ่งมีชีวิตทั้งปวง และช่วยกันปกป้องและพิทักษ์ สิ่งแวดล้อมร่วมกันอย่างถูกวิธี

ในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลกปัจจุบัน สิ่งแวดล้อม ศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ อย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะการขาดความรู้ความเข้าใจที่ ถูกต้องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจะเป็นหนทางนำไปสู่ การสร้างปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยความตั้งใจ และไม่ได้ตั้งใจได้



ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อม คือ ขบวนการให้ความรู้ อย่าง มีระบบและแบบแผนในการพัฒนาทักษะ ทศนคติ และประสบการณ์ ทำให้เกิดแนวคิดในการคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นต่อความสัมพันธ์ระหว่าง มนุษย์ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม เพื่อคงไว้ซึ่ง คุณภาพที่ดี⁶

โดยทั่วไปแล้ว สิ่งแวดล้อมศึกษาแบ่งออก เป็น 2 รูปแบบที่สำคัญ การศึกษาในโรงเรียน และ การศึกษานอกโรงเรียน การศึกษาในโรงเรียนนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะได้บรรจุไว้ในหลักสูตร

ตั้งแต่ชั้นอนุบาลหรือชั้นเตรียมตัวเข้าเรียน จนกระทั่ง ถึงชั้นมหาวิทยาลัย ลักษณะโครงสร้างของการให้ การศึกษาสิ่งแวดล้อมนั้น จำเป็นต้องมีความต่อเนื่อง ทั้งสาระเนื้อหาวิชา และความยากง่ายด้วย ในหลาย ๆ ประเทศได้บรรจุหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ ในหลักสูตร เช่น อินเดีย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย รวมทั้งไทยด้วย เป็นต้น

นอกจากนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการให้ การศึกษาที่มีกระบวนการยาวนานและต่อเนื่อง กล่าวคือให้การศึกษาตั้งแต่ก่อนเข้าโรงเรียน ในโรงเรียน และออกจากโรงเรียนแล้วหรืออีกนัยหนึ่งก็คือเป็น การศึกษาตลอดชีวิตนั่นเอง ดังนั้นสิ่งแวดล้อมศึกษา ในรูปแบบการศึกษานอกโรงเรียนจึงมีความสำคัญ อย่างยิ่ง การศึกษานอกโรงเรียนนี้มีหลายรูปแบบ อาทิ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ไปสเตอร์ การบรรยายพิเศษ นิทรรศการ การประชุมทางวิชาการ การฝึกอบรม และสัมมนาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมนั้นเน้นที่มนุษย์ต่อ สิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ ทำอย่างไร ให้มนุษย์เข้าใจว่า สิ่งแวดล้อมที่ตนเองอยู่นั้น ตนเอง ต้องใช้และต้องรักษาให้ติดต่อกาลด้วย เพื่อจะได้ มีชีวิตอยู่อย่างผาสุก การให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม นั้นไม่จำเป็นต้องแบ่งแยกจากวิชาวิทยาศาสตร์ หรือวิชาอื่นใดทั้งสิ้นอีกทั้งเป็นการให้การศึกษา ตลอดชีวิต เพื่อที่จะได้มีความรู้ สติปัญญา ทักษะ และความสำนึกทางสิ่งแวดล้อมเพื่อตัวเอง และ ส่วนรวมอยู่ตลอดเวลา ถ้าทำได้เช่นนี้ ก็สามารยที่ จะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นแล้วเป็นและ สามารถป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ และผลที่ได้รับก็คือทั้งตนเองและชุมชนจะมีคุณภาพ ชีวิตที่ดีตลอดไป⁷



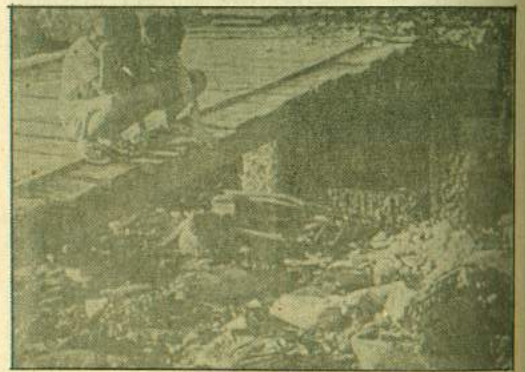
ความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย

สิ่งแวดล้อมศึกษาได้มีการสอนมาในประเทศไทยเป็นเวลานานแล้ว แต่สมัยก่อนนั้นมีหลาย ๆ วิชา เช่น ธรรมชาติศึกษา สุขศึกษา หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม สมบัติผู้ดี เป็นต้น ซึ่งวิชาเหล่านี้เน้นให้นักเรียนรู้ที่จะรักธรรมชาติ รักษาสุขภาพของตนเองและของชุมชน รวมทั้งเป็นคนที่มีวัฒนธรรมที่ดี มีศีลธรรม ไม่ประพฤติชั่ว รู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา และรู้จักทำให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนร่วม วิชาเหล่านี้มิใช่เป็นวิชาสิ่งแวดล้อมแต่โดยเนื้อหาแล้ววิชาดังกล่าวทั้งหมดเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น วิชาเหล่านี้ได้บังคับให้นักเรียนได้เรียนกันทุกคนก่อนที่จะจบการศึกษา แต่ต่อมาได้ถูกยกเลิกไป และมีวิชาใหม่เกิดขึ้น แต่ส่วนใหญ่แล้ววิชาที่มาแทนนั้นไม่สามารถทดแทนได้ดีเท่ากับวิชาเก่า ๆ เหล่านั้น

อาจจะเป็นเพราะปรัชญาการศึกษาสมัยก่อนนั้นเน้นการอ่านออกเขียนได้ของคนไทยเป็นสำคัญ วิชาต่าง ๆ จึงต้องเสริมสร้างการอ่านและเขียน อีกทั้งความต้องการรักษาเอกลักษณ์ความเป็นไทยไว้มาก จึงมีวิชาศีลธรรมและสมบัติผู้ดีให้คนไทยได้เรียนรู้อย่างพร้อมเพรียง ในทางตรงกันข้ามหลักสูตรในปัจจุบันเน้นทักษะเป็นสำคัญกล่าวคือ ให้นักเรียน

เมื่อเรียนจบแล้วมีความรู้ความสามารถประกอบอาชีพได้ เมื่อเรียนสำเร็จไปแล้ว จึงต้องบรรจุวิชาที่สามารถเพิ่มทักษะให้นักเรียนมากที่สุดทำให้วิชาเสริมสร้างประสบการณ์ทางอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไม่สามารถบรรจุเข้าไปได้ไม่ว่าจะเป็นทางด้านชีวภาพและทางสังคม ทำให้ดูเหมือนว่านักเรียนที่จบการศึกษาไม่มีความรู้ทางสิ่งแวดล้อม การสะสมความไม่รู้ความไม่สนใจ และความไม่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมก็มีมากขึ้นเรื่อย ๆ จนทำให้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยทรุดโทรมลงเรื่อย ๆ

ดังนั้นเพื่อให้เกิดผลดีในการดำเนินการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและแนวทางการป้องกันสิ่งแวดล้อมสมควรอย่างยิ่งที่สิ่งแวดล้อมศึกษาจะได้บรรจุไว้ในหลักสูตรตั้งแต่ชั้นอนุบาลหรือชั้นเตรียมตัวเข้าเรียนจนกระทั่งถึงชั้นมหาวิทยาลัย ลักษณะโครงสร้างการให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมนั้นจำเป็นต้องมีความต่อเนื่องทั้งสาระเนื้อหาวิชา และความยากง่ายด้วย



เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2515 องค์การสหประชาชาติได้ดำริให้มีการประชุมเรื่องมานุษยนิเวศน์วิทยา ณ กรุงสตอกโฮล์ม เนื่องด้วยประจักษ์ชัดว่าทรัพยากรธรรมชาติได้ร่อยหรอและเสื่อมโทรมไปมาก และเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ขึ้นมากสืบเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากร

โลก ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรเพื่อการดำรงชีวิต มากตามขึ้นไปด้วย ดังนั้นเพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยง ไร่ให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างขาดหลักการและทศ ความระมัดระวัง ซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดการขาดแคลน ทรัพยากรธรรมชาติขึ้นในอนาคต อีกทั้งการเกิด ปัญหามลพิษซึ่งอาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรที่ เหลืออยู่ ซึ่งอาจจะสูญพันธุ์หรือหมดสิ้นไปเลยได้ ดังนั้นในการประชุม ณ กรุงสตอกโฮล์มนี้จึงได้ เน้นบทบาท และความต้องการสิ่งแวดล้อมศึกษา ต่อสาธารณะและเฉพาะบุคคล เพื่อจะได้นำเอา ความรู้และประสบการณ์ไปใช้เพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ข้อเสนอแนะที่สำคัญยิ่ง จากการสัมมนาครั้งนี้ก็ คือ การจัดตั้งหน่วยงานของสหประชาชาติที่มีหน้าที่ รับผิดชอบทางสิ่งแวดล้อมขึ้นด้วย ดังนั้นในปี พ.ศ. 2518 UNEP (United Nation Environmental Programme) จึงได้ก่อตั้งขึ้น ซึ่งหน่วยงานนี้มีส่วน เกี่ยวข้องเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาทุกรูปแบบ ทั้งกำหนด โครงร่างของหลักการสำหรับการให้ความรู้ทาง สิ่งแวดล้อมในทุกะดับในการศึกษาในโรงเรียน อีกทั้งเกี่ยวข้องกับการศึกษาทั้งระดับท้องถิ่น ระดับ ชาติ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติ

หลังจากการประชุมครั้งแรก ณ กรุงสตอกโฮล์ม แล้ว ก็มีการจัดการประชุมทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

ขึ้นอีกหลายแห่ง เช่น ที่กรุงเทพฯ กรุงเบลเกรด กรุงนิวเดลี เป็นต้น ต่างเน้นในทำนองเดียวกัน คือควรมีการศึกษาทางสิ่งแวดล้อมทั้งในและ นอกโรงเรียนขึ้นดังนั้นในพ.ศ. 2525 ซึ่งเป็นปีที่การ ประชุมครั้งแรก ณ กรุงสตอกโฮล์ม ได้มีมาครบ สิบปีพอดี ประเทศต่าง ๆ จึงให้ความสนใจในการ ที่จะดำเนินการตามมติการประชุมครั้งนั้นประเทศไทย ก็เช่นกัน ได้บรรจุหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้ง ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน¹⁰ โดยได้บรรจุวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งโดยการสอดแทรกเนื้อหาอยู่ใน วิชาอื่น และเป็นวิชาเลือกหรือเป็นวิชาบังคับด้วย วิชาที่เรียนนั้นมีเพียงวิทยาลัยครูเท่านั้นที่ระบุว่ ว่าเป็นวิชาสิ่งแวดล้อม ส่วนสถาบันอื่นหรือการศึกษา ระดับอื่นมักจะเป็นรูปแบบของวิชาคล้ายคลึงกัน เช่น ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติ หลักการอนุรักษ์วิทยา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม หรือสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ เป็นต้น¹¹

อนึ่ง ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาของไทยมี การเปิดสอนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้นทั้งใน ระดับปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท และปริญญาเอก ทั้งหมด 13 มหาวิทยาลัย 1 สถาบัน ดังปรากฏในตาราง



การสอนสิ่งแวดล้อมในสถาบันอุดมศึกษาของไทย

สถาบัน	ชื่อคณะ	ระดับที่เปิดสอน			
		ตรี	ประกาศนียบัตร บัณฑิต	โท	เอก
สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	คณะวิทยาศาสตร์ (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม)			✓	
	คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	✓	✓	✓	
ม.เกษตรศาสตร์	คณะวนศาสตร์ (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)			✓	
ม.ขอนแก่น	คณะวิทยาศาสตร์ (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	✓			
ม.เชียงใหม่	คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	✓			
	คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาวิชาวิศวกรรมสภาวะแวดล้อม)	✓			
ม.ธรรมศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	✓			
ม.มหิดล	คณะวิทยาศาสตร์ (สาขาวิชาชีววิทยาสภาวะแวดล้อม)			✓	
	คณะสาธารณสุขศาสตร์ (สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)			✓	
	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ (สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)			✓	
	คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม และสาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา)			✓	
ม.รามคำแหง	คณะศึกษาศาสตร์ (สาขาวิชาภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อม)	✓			
ม.ศิลปากร	คณะวิทยาศาสตร์ (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	✓			

สถาบัน	ชื่อคณะ	ระดับที่เปิดสอน			
		ตรี	ประกาศนียบัตร บัณฑิต	โท	เอก
ม.สงขลานครินทร์	คณะทรัพยากรธรรมชาติ (สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม)			✓	
สถาบันบัณฑิตพัฒน บริหารศาสตร์	คณะสถิติประยุกต์ (สาขาวิชาประชากรทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม)				✓
สถาบันอุดมศึกษาเอกชน สถาบันเทคโนโลยีสังคม (เกริก)	คณะศิลปศาสตร์ (สาขาวิชานโยบายและการจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม)			✓	
สถาบันศึกษานานาชาติ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	คณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม			✓	

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราชกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่ใช้ระบบทางไกลในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ ไปสู่นักศึกษาและประชาชน โดยอาศัยสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลักและมีสื่อเสริม คือ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ วีดิทัศน์และภาพยนตร์ โดยเน้นการเปิดโอกาสทางการศึกษา แก่ประชาชนในวงกว้างทุกระดับทั่วประเทศ และในอนาคตอันใกล้นี้มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราชก็จะใช้ระบบดาวเทียม เพื่อการเรียนการสอน ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการให้การศึกษาแก่ประชาชนในวงกว้างมากขึ้น

ถึงแม้ว่า มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จะไม่ได้เปิดสอนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปริญญาตรี หรือระดับประกาศนียบัตรโดยตรงก็ตาม แต่มหาวิทยาลัยได้ผลิตชุดวิชาต่าง ๆ รวมถึงรายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ วีดิทัศน์ และภาพยนตร์ ที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นวิชาเลือก และวิชาบังคับของสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น สาขาวิชาศิลปศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ สาขาวิชานิติศาสตร์ และสาขาวิชานิติศาสตร์ อาทิ ชุดวิชามนุษย์กับสังคม ชุดวิชาวิทยาศาสตร์กับสังคม ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ (2) ชุดวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ชุดวิชาครอบครัวและสิ่งแวดล้อม ชุดวิชาเศรษฐศาสตร์สวัสดิการและสิ่งแวดล้อม ชุดวิชากฎหมายสิ่งแวดล้อม และชุดวิชาหลักการโฆษณา และการประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

นอกจากจะได้ทำสื่อสิ่งพิมพ์ ผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ ตลอดจนวีดิทัศน์ และภาพยนตร์ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมออกเผยแพร่ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับ

การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แก่นักศึกษาและประชาชนแล้ว มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราชยังจัดให้มีการอภิปรายทางวิชาการ และการประชุมวิชาการเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษา และประชาชนสำนึกถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมต่อชีวิต อาทิ

การอภิปรายทางวิชาการ เนื่องในโอกาสวันสถาปนามหาวิทยาลัยครบรอบ 11 ปี และครบรอบ 12 ปี เมื่อ พ.ศ. 2532 และ พ.ศ. 2533 ตามลำดับ ในหัวเรื่อง "การศึกษาทางไกลกับการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม" และ "บทบาทของสื่อมวลชนและมหาวิทยาลัยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม" ซึ่งมีการถ่ายทอดรายการอภิปรายทางวิชาการดังกล่าวนี้ไปถึงผู้ฟังทั่วประเทศ โดยสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย กรมประชาสัมพันธ์

การประชุมทางวิชาการในหัวเรื่อง "การจัดการมนุษย์นิเวศน์ในทศวรรษหน้า" ของสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ เมื่อ 16 สิงหาคม 2534 ณ อาคารวิทยุทัศน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ในวาระครบรอบ 10 ปี ของการก่อตั้งสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มสธ. ซึ่งมีผู้เข้าร่วมการประชุมวิชาการดังกล่าวประมาณ 300 คน เป็นต้น

นอกจากนั้น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ยังเป็นศูนย์กลางและแกนนำของโครงการจัดตั้งเครือข่ายสื่อมวลชนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Communication for Conservation Network X หรือเรียกสั้น ๆ ว่า COMCON NETWORK ซึ่งได้รับการสนับสนุนในการจัดตั้งและดำเนินงานโดย UNEP (United Nations Environmental Programme) โดยจะเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2535 นี้เป็นต้นไป COMCON NETWORK มีวัตถุประสงค์หลักในการประสานและแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล และรายการวิทยุโทรทัศน์ เพื่อปลูกเรื

ประชาชนใน 8 ประเทศ คือ ไทย สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย เนปาล ฟิลิปปินส์ ศรีลังกา และปาปัวนิวกินี ให้ความสำคัญของการอนุรักษ์ ไม่ทำลาย และคงสภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมวลมนุษยชาติต่อไป

สรุป

ในปัจจุบัน ปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์เป็นปัญหาใหญ่ที่ทุกประเทศไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ต้องร่วมมือกันแก้ไขเพื่อความอยู่รอดของทุกฝ่าย สำนึกในการพิทักษ์รักษาสภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งเคยเป็นเพียงการเคลื่อนไหวของชนกลุ่มเล็ก ๆ เมื่อสิบปีก่อน ขณะนี้ได้ขยายตัวเติบโตใหญ่สู่แทบทุกภูมิภาคของโลกรวมทั้งประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือภาคเอกชนก็ตาม ดังจะเห็นได้จากรายการวิทยุโทรทัศน์ที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหลาย ๆ รายการ อาทิ รายการรักษ์สิ่งแวดล้อม ทางช่อง 11, รายการมรดกไทย ทางช่อง 5, รายการฟ้าสีคราม ทางช่อง 7, รายการน้ำใสใบเขียว ทางช่อง 5, รายการโลกสวยด้วยเรา ทางช่อง 11, รายการโลกสวยด้วยมือเรา ทางช่อง 5 นอกจากนี้ก็มีการสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับการรณรงค์เรื่องสิ่งแวดล้อมในรายการวิทยุกระจายเสียง

อีกหลาย ๆ รายการด้วย นับว่าเป็นเรื่องที่น่ายินดีเป็นอย่างยิ่งที่สื่อมวลชนต่าง ๆ ได้ให้ความสำคัญและสนใจในการช่วยกันเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อกระตุ้นให้สาธารณชนเกิดความตระหนักและมีส่วนร่วมในการป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม¹²

นอกจากนั้นภาคเอกชนของไทย อาทิ องค์การพัฒนาเอกชน รวมถึงผู้ประกอบการทางด้านธุรกิจอุตสาหกรรมต่าง ๆ ก็ให้ความสนใจต่อการรณรงค์พิทักษ์สิ่งแวดล้อมของไทยอย่างมาก เช่น สมาคมสร้างสรรค์ไทย ก็ให้ความสนใจในการรณรงค์ด้านการรักษาความสะอาดของบ้านเมือง ซึ่งเรารู้จักกันเป็นอย่างดีในชื่อ "ตาวิเศษ อ๊ะอ๊ะ อย่าทิ้งขยะ" และ โครงการรักเจ้าพระยา กับตาวิเศษ" ซึ่งนับว่าประเทศไทยมีความตื่นตัวทางด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับสูงไม่ว่าภาครัฐหรือภาคเอกชน ซึ่งนับเฉพาะประเทศในเอเชียแล้ว ในการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อม ไทยเป็นรองแค่ญี่ปุ่นประเทศเดียวเท่านั้น จากการตื่นตัวของทั้งภาครัฐและเอกชนไทย ในการกระตุ้นจิตสำนึกของประชาชนในการรักษาสภาพแวดล้อมนี้ ในอนาคตอันใกล้นี้สภาพแวดล้อมของไทยรวมทั้งของโลกคงจะค่อย ๆ ดีขึ้นตามลำดับ

เชิงอรรถ

1. "คำนำรู้" สารสนเทศสิ่งแวดล้อม 4 (มิถุนายน 2534) : 1017
2. เกษม จันทรแก้ว และประพันธ์ ไทยสมบูรณ์, หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา (กรุงเทพมหานคร ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2525), หน้า 1
3. "โครงการฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ," สารสนเทศสิ่งแวดล้อม 4 (สิงหาคม 2534) : 1381.
4. "การบริหารเขียว" สารสนเทศสิ่งแวดล้อม 4 (สิงหาคม 2534) : 1360.
5. เกษม จันทรแก้ว และประพันธ์ ไทยสมบูรณ์, หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา, หน้า 2.
6. เรื่องเดียวกัน, หน้า 7.
7. เรื่องเดียวกัน, หน้า 9.
8. เรื่องเดียวกัน, หน้า 116-117.
9. เรื่องเดียวกัน, หน้า 21.
10. เรื่องเดียวกัน, หน้า 98-99
11. เรื่องเดียวกัน, หน้า 21-22.
12. "การตื่นตัวทางด้าน TV เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม วารสาร วล. วารสารเพื่อการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร (ตุลาคม-ธันวาคม 2533) : 5.

บรรณานุกรม

เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัย. บัณฑิตวิทยาลัย. **คู่มือและหลักสูตรบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2531**. กรุงเทพมหานคร :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2531.

เกษม จันทรแก้ว และประพันธ์ โกยสมบุรณ์. **หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชา
อนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.

ข่าวสารสภาวะแวดล้อม 2 (สิงหาคม 2534)

ทบวงมหาวิทยาลัย, สำนักงานปลัด. กองวิชาการ. **ประมวลชื่อหลักสูตรสาขาวิชาและปริญญาของสถาบัน
อุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย 2532**. กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2532.

รามคำแหง, มหาวิทยาลัย. คณะรัฐศาสตร์. ศูนย์วิจัยนโยบายและพัฒนา. เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ
เรื่อง "การพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม : ความร่วมมือระหว่างรัฐและเอกชน" 2 ธันวาคม
2534.

วารสาร วล. **วารสารเพื่อการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม**. 1 (ตุลาคม-ธันวาคม 2533).

สารสนเทศสิ่งแวดล้อม 4, ฉ. 4-ฉ. 12 (เมษายน-ธันวาคม 2534)

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. สาขาวิชา คหกรรมศาสตร์. **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ
"การจัดการมนุษย์นิเทศน์ในทศวรรษ หน้า"**. 16 สิงหาคม 2534.

สุมาลี พิตระกุล. **นิเวศวิทยา**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.

Asian Institute of Technology. **PROSPECTUS**. 1992.

ฐานข้อมูลเพื่อการวิจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม

ชุดมา สัจจามันท์*



ในการทำวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากจะต้องอาศัยแหล่งข้อมูลประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์แล้ว นักวิจัยยุคปัจจุบันควรรู้จักและเข้าถึงข้อมูลที่ให้บริการค้นคว้าได้จากฐานข้อมูลทั้งระบบออนไลน์ และออฟไลน์

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งจะขอแนะนำให้นักวิจัยในศาสตร์นี้ได้ใช้ประโยชน์ เพื่อเอื้ออำนวยให้ผลงานวิจัยมีคุณค่า มีความทันสมัย และมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ชื่อฐานข้อมูล	Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA)
ขอบเขต	มกราคม ค.ศ. 1978 - ปัจจุบัน
จำนวนระเบียน	322,597 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล	รายเดือน
ผู้ผลิตฐานข้อมูล	U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Cambridge Scientific Abstracts, Bethesda, M.D.

ASFA เป็นฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดสิ่งแวดล้อมทางทะเลและน้ำจืด ฐานข้อมูลนี้ผลิตเป็นสิ่งพิมพ์ คือ Aquatic Science and Fisheries Abstracts, Part I: Biological Sciences and Living Resources, Part I: Ocean Technology Policy, and Non-Living Resources, and Part III: Aquatic Pollution and Environment Quality. และเป็นแหล่งที่อ้างอิงวารสารปฐมภูมิกว่า 5,000 ฉบับ รายงานการประชุม เอกสาร และรายงานทางเทคนิคต่าง ๆ

ชื่อฐานข้อมูล	BIOSIS Previews
ขอบเขต	ค.ศ. 1969 - ปัจจุบัน
จำนวนระเบียน	7,196,209 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล	เดือนละ 2 ครั้ง
ผู้ผลิตฐานข้อมูล	BIOSIS, Philadelphia, P.A.

รวบรวมข้อมูลการอ้างอิง จาก Biological Abstracts (BA) Biological Abstracts/RRM (Reports, Reviews, Meetings (BA/RRM), และ Bio Research Index (BioI) ซึ่งเป็นสิ่งพิมพ์ที่สำคัญครอบคลุมงานวิจัยทางชีววิทยาและการแพทย์อย่างกว้างขวางทั่วโลก BA มีข้อมูลงานวิจัยปีละประมาณ 275,000 เรื่อง จากวารสารปฐมภูมิและเอกสาร BA/RRM มีข้อมูลการอ้างอิงในแต่ละปีเพิ่มเติมกว่า 260,000 รายการ จากสารสังเขป บทวิจารณ์ จดหมาย บันทึก รายงานของสถาบันและภาครัฐที่เลือกสรร และการสื่อสารงานวิจัย มีสิทธิบัตรของสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1986 - 1989

ข้อมูลใน BA ตั้งแต่เล่มที่ 62 ปี ค.ศ. 1976 จะมีสารสังเขปด้วย รวมอยู่ด้วย ใน BA/RRM เริ่มมีสารสังเขปตั้งแต่ ค.ศ. 1985 สำหรับ BIOI ไม่มีสารสังเขป

*ชุดมา สัจจามันท์ รองศาสตราจารย์และประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศิลปศาสตร์ ประธานแผนกวิจัยและพัฒนา สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ

ชื่อฐานข้อมูล	CA SEARCH
ขอบเขต	ค.ศ. 1976 ถึงปัจจุบัน
จำนวนระเบียน	9,411,231 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล	สัปดาห์ 2 ครั้ง
ผู้ผลิตฐานข้อมูล	Chemical Abstracts Service, Columbus, OH

CA SEARCH เป็นฐานข้อมูลซึ่งอ้างอิงถึงวรรณกรรมทางเคมีและการนำไปใช้ รวมข้อมูลทางบรรณานุกรมที่ปรากฏในสิ่งพิมพ์ Chemical Abstracts รายการบรรณานุกรมนี้ประกอบด้วยหัวเรื่อง เลขทะเบียนและเลขประจำสารเคมีแต่ละชนิด

ชื่อฐานข้อมูล	Current Research Information System (CRIS/USDA)
ขอบเขต	โครงการใหม่ โครงการที่กำลังดำเนินการ และโครงการที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว
จำนวนระเบียน	35,694 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล	รายเดือน
ผู้ผลิตฐานข้อมูล	US Department of Agriculture, Beltsville, MD

CRIS/USDA รวบรวมข้อมูลงานวิจัยทางด้านการเกษตร อาหารและโภชนาการ ป่าไม้ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้รับการสนับสนุนหรือได้รับการดำเนินการโดย United States Department of Agriculture (USDA) สถาบันการศึกษาทางการป่าไม้ สัตวแพทย์ และสถาบันของรัฐที่เกี่ยวข้อง ให้ข้อมูลสรุปวัตถุประสงค์และวิธีการวิจัยที่ใช้ในการวิจัย มีรายงานความก้าวหน้าประจำปี และรายงานเกี่ยวกับสิ่งพิมพ์ด้วย

ชื่อฐานข้อมูล	ENVIROLINE
ขอบเขต	ค.ศ. 1971 - ปัจจุบัน
จำนวนระเบียน	144,225 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล	รายเดือน
ผู้ผลิตฐานข้อมูล	R.R. Bowker, New York, N.Y.

ENVIROLINE เป็นฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของโลก เป็นบรรณานุกรมและมีสาระสังเขปของสิ่งพิมพ์ปฐมภูมิและทุติยภูมิ ทั้งประเภทวารสาร สิ่งพิมพ์รัฐบาล รายงานการประชุม รายงานทางเทคนิค บทความในหนังสือพิมพ์ ฟิล์ม และเอกสารต่าง ๆ จากนานาประเทศทั่วโลกมากกว่า 5,000 รายการ ในทุกแง่มุมของเรื่องสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการ เทคโนโลยี การวางแผน กฎหมาย รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ธรณีวิทยา ชีววิทยา และเคมีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังรวมกฎระเบียบข้อบังคับจาก The Federal Register และสิทธิบัตรจากสำนักงานสิทธิบัตรและเครื่องหมายการค้าของสหรัฐอเมริกาจาก Official Gazetter ด้วย

ชื่อฐานข้อมูล	Environmental Bibliography
ขอบเขต	ค.ศ. 1973 - ปัจจุบัน
จำนวนระเบียน	396,698 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล	รายปี
ผู้ผลิตฐานข้อมูล	Environmental Studies Institute, Santa Barbara, CA

เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมที่ค้นบทความเรื่องเกี่ยวข้องกับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์และสัตว์ บรรยากาศ พลังงาน ทรัพยากรดิน น้ำ โภชนาการและสาธารณสุข จากวารสารมากกว่า 300 ชื่อเรื่อง

ชื่อฐานข้อมูล	GEOBASE
ขอบเขต	ค.ศ. 1980 - ปัจจุบัน
จำนวนระเบียน	383,062 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล	รายเดือน
ผู้ผลิตฐานข้อมูล	Geo Abstracts Ltd., Norwich, U.K.

GEOBASE ครอบคลุมวรรณกรรมทางด้านภูมิศาสตร์ ธรณีวิทยา นิเวศวิทยา และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยรวมแหล่งอ้างอิงทั้งหมดที่พิมพ์ในวารสารต่าง ๆ ได้แก่ Geographical Abstracts:

Part A: Landforms and the Quaternary; Part B: Climatology and Hydrology; Part C: Economic Geography; Part D: Social and Historical Geography; Part E: Sedimentology; Part F: Regional and Community Planning; and Part G: Remote Sensing, Photogrammetry and Cartography; International Development Abstracts Services(Geophysics and Tectonics, Economic Geology, Palaeontology, and Stratigraphy, Sedimentary Geology), Mineralogical Abstracts, and Ecological Abstracts. มีข้อมูลสมบูรณ์จากวารสารมากกว่า 2,000 รายการ และวารสารมากกว่า 3,000 รายการมีข้อมูลบางส่วนด้วย นอกจากนี้ยังมีหนังสือ เอกสาร รายงานการประชุม รายงานทางวิชาการต่าง ๆ และเริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1989 ยังรวมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท และปริญญาเอกด้วย

ชื่อฐานข้อมูล NTIS
ขอบเขต ค.ศ. 1964 - ปัจจุบัน
จำนวนระเบียน 1,473,762 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล รายปักษ์
ผู้ผลิตฐานข้อมูล National Technical Information Service (NTIS) US Document of Commerce, Springfield, VA

NTIS ครอบคลุมงานวิจัยและพัฒนาที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐ สหพันธรัฐ หน่วยงานระดับรัฐ และองค์กรส่วนท้องถิ่น ฐานข้อมูลนี้เป็นพหุวิทยาการ มีขอบเขตกว้างขวาง ครอบคลุมการบริการและการจัดการ การเกษตร และอาหาร พหุกรรมและสังคม การก่อสร้าง ธุรกิจ และเศรษฐศาสตร์ เคมี วิศวกรรมโยธา พลังงาน การวางแผน สาธารณสุข บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศ

ศาสตร์ วัสดุศาสตร์ แพทยศาสตร์และ ชีววิทยา การเกษตร การขนส่ง และอื่น ๆ

ชื่อฐานข้อมูล OCEANIC ABSTRACTS
ขอบเขต ค.ศ. 1964 - ปัจจุบัน
จำนวนระเบียน 208,869 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล รายปักษ์
ผู้ผลิตฐานข้อมูล Cambridge Scientific Abstracts, Bethesda, M.D.

เป็นดรรชนีค้นบทความรายงานทางเทคนิคทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสมุทรศาสตร์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ทั่วโลกมากกว่า 9,000 รายการ จากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก กว่า 3,500 แหล่ง ในแต่ละปี

ชื่อฐานข้อมูล POLLUTION ABSTRACTS
ขอบเขต ค.ศ. 1970 - ปัจจุบัน
จำนวนระเบียน 157,553 ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล รายปักษ์
ผู้ผลิตฐานข้อมูล Cambridge Scientific Abstracts, Bethesda, M.D.

เป็นแหล่งอ้างอิงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในด้านมลพิษ ต้นแหล่ง และการควบคุม โดยมีขอบเขตเกี่ยวข้องกับอากาศเสีย คุณภาพสิ่งแวดล้อม เสียงอีกทีกับมันตรังสี ของเสีย น้ำและอื่น ๆ

ชื่อฐานข้อมูล TOXLINE
ขอบเขต ครอบคลุมเรื่องซึ่งแตกต่างกัน
ดั่งระบุ
จำนวนระเบียน 2.5 ล้าน ระเบียน
การปรับปรุงข้อมูล รายเดือน
ผู้ผลิตฐานข้อมูล U.S. National Library of Medicine, Bethesda, M.D.

รวมแหล่งที่กล่าวถึงผลทางลบของสารเคมี สิ่งเสพติด ในระบบการดำรงชีวิต ฐานข้อมูลประกอบด้วยไฟล์ย่อย ๆ ซึ่งมีขอบเขตครอบคลุมถึง

Aneuploidy File (ANEUPL) ก่อน ค.ศ.

1950 - ปัจจุบัน

Environmental Mutagen Information

Center File (EMIC) ค.ศ. 1950 - ปัจจุบัน

Environmental Teratology Information

Center File (ETIC), ค.ศ. 1950 - ปัจจุบัน

Epidemiology Information System

(EPIDEM), ค.ศ. 1940 - ปัจจุบัน

Federal Research in Progress (FEDRIP)

ค.ศ. 1982 - ปัจจุบัน

Hazardous Materials Technical Center

(HMTC), ค.ศ. 1982 - ปัจจุบัน

International Labour office, CIS

Abstracts (CIS), ค.ศ. 1981 - ปัจจุบัน

International Pharmaceutical Abstracts

(IPA) ค.ศ. 1969 - ปัจจุบัน

NIOSH, National Institute for

Occupational Safety and Health

(NIOSH), ค.ศ. 1984 - ปัจจุบัน

Pesticides Abstracts (PESTAB, เดิมชื่อ

HAPAB) ค.ศ. 1968 - 1981

Poisonous Plants Bibliography (PPBIB),

ก่อน ค.ศ. 1976

TOXIC Substances Control Act Test

Submissions (TSCATS)

Toxicity Bibliography (TOXBIB) ค.ศ.

1965 - ปัจจุบัน

Toxicological Aspects of Environmental

Health (BIOSIS, เดิมชื่อ HEPP) ค.ศ.

1970 - ปัจจุบัน

Toxicology Document and Data

Depository File (NTIS), ค.ศ. 1979 -

ปัจจุบัน

Toxicology Research Projects, National

Institutes of Health (CRISP), ค.ศ.

1986 - ปัจจุบัน

นอกจากนี้ ยังมีแหล่งข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย คือ ระบบศูนย์แนะแหล่งสารนิเทศทางด้านสิ่งแวดล้อมนานาชาติ หรือ เรียกว่า อินโฟเทอร์รา (International Referral System for Sources of Environmental Information - INFOTERRA) ซึ่งเป็นข่ายงานแนะแหล่งสารนิเทศด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environmental Programme - UNEP) สำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองไนโรบี ประเทศเคนยา และมีศูนย์ประสานงานในประเทศสมาชิก ประเทศไทยมีสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน เป็นศูนย์ประสานงานแห่งชาติของไทย อินโฟเทอร์ราเป็นแหล่งรวมข้อมูลรายชื่อ ที่อยู่ และความชำนาญงานของหน่วยงานทางด้านสิ่งแวดล้อมสาขาต่าง ๆ ทั่วโลก จำนวนกว่า 10,000 แห่ง และมีสัญญากับสถาบันที่มีความชำนาญด้านสิ่งแวดล้อมเฉพาะเรื่อง รวม 20 สาขา เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวให้บริการตอบคำถามเฉพาะด้านแก่ผู้ใช้

พจนานุกรมไทย ฉบับมานิต มานิตเจริญ

เป็นพจนานุกรมไทยที่ เรียบร้อย เอี่ยมสรรพ เป็น

เป็นแนวสำหรับเรียบเรียงพจนานุกรมไทย-

อังกฤษฉบับใหม่ (เล่มใหญ่สุด) และพจนานุกรม

ไทยฉบับอธิบาย 2 ภาษา

A New Thai Dictionary With Bilingual Explanation

(ออกวางตลาดแล้วเล่มละ 150 บาท)

มีจำหน่ายตามร้านหนังสือทั่วไป และที่

บริษัท รวมสาส์น (1977) จำกัด

864 ถนนกาญจนาภิเษก รัชดาภิเษก กทม. 10200 โทร. 2260808, 2216483 FAX. 2222036

นาคราช แก้วแก้ว	เล่มละ	170 บาท
ร่วง ภูเตศวร	เล่มละ	150 บาท
ทิพย์ แก้วแก้ว	เล่มละ	150 บาท
จิตา ทมยันตี	เล่มละ	220 บาท
นางตลาด ชลาลัย	เล่มละ	150 บาท
ลิขิตกามเทพ อาริตา	เล่มละ	210 บาท
มนต์ตราสวาท สีดา วิษณุ	เล่มละ	110 บาท
ระบำมาร ฤกษ์ณา อโศกสิน	เล่มละ	185 บาท
โสมส่องแสง ทมยันตี	เล่มละ	140 บาท
รอยอินทร์ ทมยันตี	เล่มละ	140 บาท

ทุกเล่มออกจำหน่ายแล้ว ซื้อได้ตามร้านหนังสือทั่วไป



รวมสาส์น 1091/86-7 ศูนย์การค้าเมโทร มักกะสัน กทม. 10400

ท่านที่สนใจจะส่งไปรษณียบัตรไปขอรับ รายการหนังสือประจำปี ได้ฟรี !

สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย

ในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

๒๗๑-๒๗๕ เชียงสะพานลอยสุทธิสาร ถ.วิภาวดีรังสิต พญาไท กทม. ๑๐๔๐๐

ให้บริการ

- จัดตั้งห้องสมุด
- ออกแบบแปลนห้องสมุด
- จัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ห้องสมุด
- จัดหาครุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับห้องสมุด
- จัดทำบัตรรายการ ครบชุด
- ปรึกษาปัญหาต่าง ๆ ในการดำเนินงานห้องสมุด
- เป็นศูนย์กลางการรับและบริจาคหนังสือ

จำหน่าย

ครุภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ทุกประเภทในห้องสมุดที่ได้มาตรฐาน พร้อมด้วยคุณภาพดีเยี่ยม ในราคายุติธรรม เงินสดลดเปอร์เซ็นต์

สมาชิกสมาคม

โปรดรีบสมัครเป็นสมาชิกสมาคมห้องสมุดฯ ตั้งแต่วันนี้ และท่านจะได้รับ วารสารห้องสมุด ข่าวสมาคม และข่าวสารต่าง ๆ จากสมาคม

สนใจใช้บริการ โปรดโทรศัพท์ติดต่อโดยตรงได้ที่ ๒๗๑-๒๐๘๔
หรือตามที่อยู่ข้างบน

