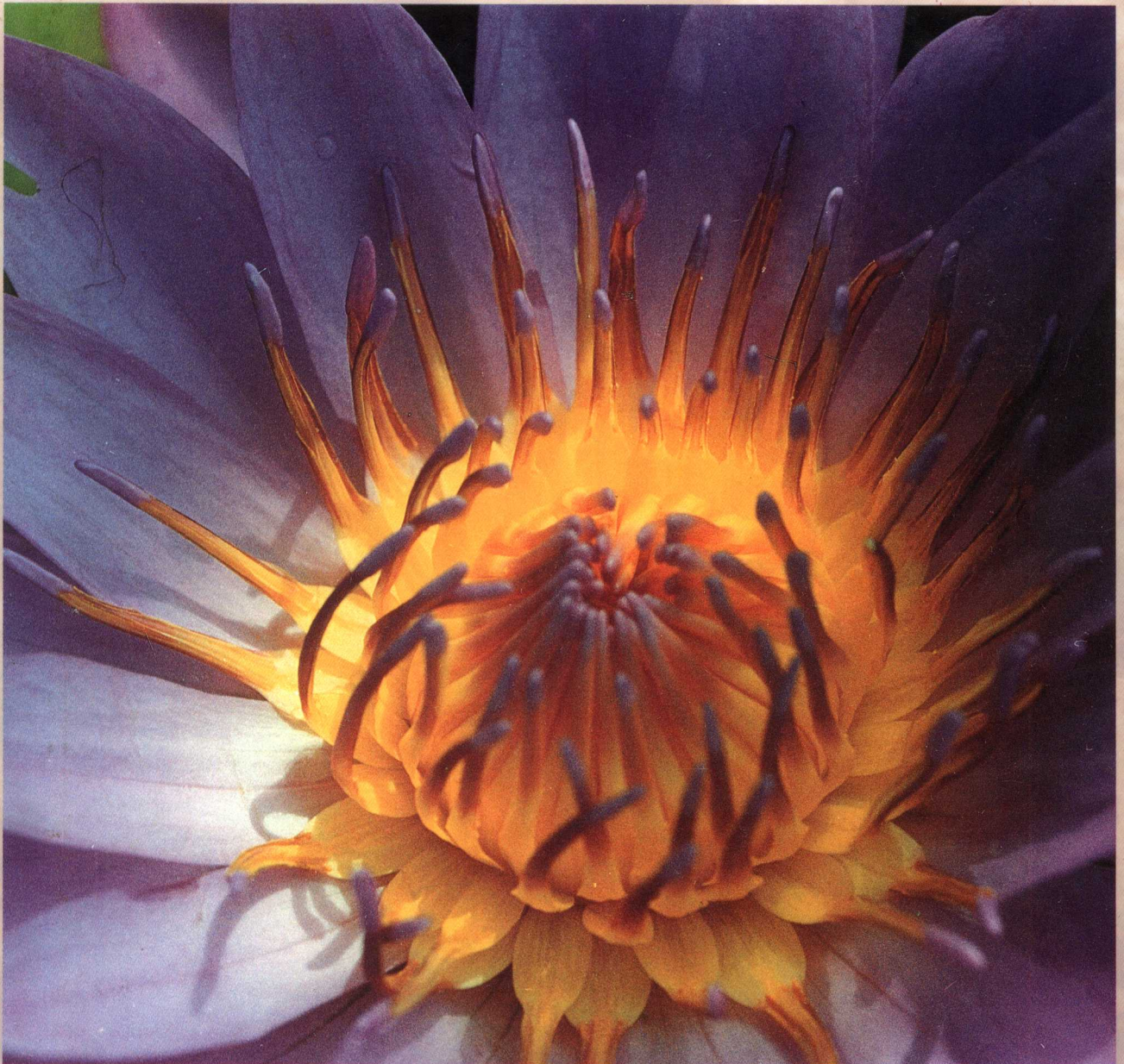


วารสารทางวิชาการ

ราชภัฏกรุงเก่า

ISSN 0859-1040

ปีที่ 3 ฉบับที่ 6/2539



ฉบับสิ่งแวดล้อม



สำนักศิลปวัฒนธรรม
สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

วารสารทางวิชาการ

ราชภัฏกรุงเก่า

ปีที่ 3 ฉบับที่ 6/2539

ISSN 0859-1040

เจ้าของ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ที่ปรึกษา อธิการบดีสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

รองอธิการบดีสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ และนักศึกษา รวมทั้งบุคคลภายนอก
2. เพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมของสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
3. เพื่อส่งเสริมภาระหน้าที่หลักทางด้านบริการทางวิชาการแก่ชุมชนและของท้องถิ่น

บรรณาธิการบริหาร

รศ.ดร.บุหงา วัฒนะ

ผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

ผศ.สุวิทย์ เทียรทอง

บรรณาธิการ

นายอิสระ โกวิทวิบูล

กองบรรณาธิการ

ผศ.ราตรี ธรรมนิยม

นายอำนาจ ชัยวัฒน์ชัย

ผศ.นิพนธ์ ทวีกาญจน์

ผศ.อมรา กล้าเจริญ

ผศ.ดร.วิชา ทรวงแสง

ผศ.พิทยา รุ่งราตรี

ผศ.อดุลย์ ตันประยูร

นางสาววนิดา อินทรลักษณ์

นางกรรณิการ์ จ้อยเจริญ

นางสาวรัตนา รักสกุลพาณิชย์

ผศ.อนันต์ รัตนกานูศร

นางสาวนงลักษณ์ แซ่มโซติ

ปก-ศิลปกรรม-รูปเล่ม

ผศ.นิพนธ์ ทวีกาญจน์

สำนักพิมพ์สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โทร.035-241196,241407 ต่อ 111

คอมพิว นางสาวนงลักษณ์ แซ่มโซติ

นางนุชจรี สิงหฤกษ์

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์เทียนวัฒนา ออยุธยา โทร.035-335878,335527

เนื้อหาสาระและทัศนะในวารสารราชภัฏกรุงเทพฯ เป็นหลักการ
และทัศนะของผู้เขียนแต่ละคน กองบรรณาธิการและสถาบันราชภัฏ
พระนครศรีอยุธยาไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วยเสมอไป



กล่าวนำ

ปัจจุบัน “นักพัฒนา”ทั้งหลาย ซึ่งไม่ว่าจะเป็นนักพัฒนาในด้านใดก็ตาม จะต้องกล่าวขวัญกันถึง “การพัฒนาที่ยั่งยืน” หาไม่แล้วก็อาจจะถูกกล่าวหาว่า “เซย์” หรือไม่ก็ไม่ใช่ “นักพัฒนา” ที่แท้จริง และนักพัฒนาเหล่านี้ก็ต้องยอมรับ ความจริงประการหนึ่ง หรือเห็นด้วยในหลักการหนึ่งว่า “หากจะให้เกิดความสำเร็จในการพัฒนาที่ยั่งยืนแล้ว จำเป็นจะต้องทำให้ความห่วงใย และพันธะในเรื่องสิ่งแวดล้อม มิใช่เป็นหน้าที่ของรัฐบาลเท่านั้น แต่เป็นหน้าที่ของทุกคนในสังคม” ซึ่งหลักการนี้เป็นข้อเสนอของนายบูโทรส บูโทรสกลี (Bontros Boutros Ghali) อดีตเลขาธิการสหประชาชาติ ซึ่งได้ให้ไว้ในวันสิ่งแวดล้อมโลก เมื่อปี ค.ศ.1995

มีผู้กล่าวว่า คำว่า สิ่งแวดล้อมก็เช่นเดียวกับคำว่า สันติภาพ เศรษฐกิจ สังคม และประชาธิปไตย เพราะเกี่ยวข้องกับ การพัฒนาประเทศในทุกขั้นตอน ปัญหาด้านนิเวศน์ที่เกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนาเป็นภัยต่อการพัฒนาระยะยาว การละเลย เรื่องสิ่งแวดล้อมมาเป็นเวลาหลายสิบปี ในหมู่ประเทศที่กำลังเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ ทำให้พื้นที่บริเวณกว้างขวางของประเทศ เกิดปัญหาหมอกพิษ จนไม่อาจดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในระยะยาวได้...” จากคำกล่าวนี้ ข้าพเจ้าเห็นด้วย และ เชื่อว่าน่าจะเป็นแนวคิดที่ดีสำหรับนักพัฒนาทั้งหลายประการหนึ่งก็คือ ไม่ว่าท่านจะคิดพัฒนาในสิ่งใดก็ตาม สิ่งสำคัญหรือปัจจัยสำคัญที่ท่านจะต้องคำนึงถึงก็คือ สิ่งแวดล้อม เพราะการพัฒนากับสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ไม่อาจแยก ออกจากกันได้ หรือไม่อาจสำเร็จลงได้ โดยไม่พึ่งพาอาศัยกันและกัน และด้วยความสำคัญของสิ่งแวดล้อมดังกล่าวมาแล้ว คณะผู้จัดทำวารสารวิชาการ “ราชภัฏกรุงเก่า” ของสถาบันราชภัฏ พระนครศรีอยุธยาจึงได้เห็นสมควรจัดทำวารสารฉบับสิ่งแวดล้อมขึ้น ดังที่ปรากฏอยู่ในมือของท่านขณะนี้แล้ว โดยได้มีการรวบรวมบทความที่หลากหลาย แต่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมด้านใดด้านหนึ่งหรือหลาย ๆ ด้านในขณะเดียวกันก็ได้มีผลการศึกษาวิจัยของคณาจารย์ของสถาบันราชภัฏ ที่ต้องการศึกษาวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งภายใน และภายนอกสถาบันออกเผยแพร่ในโอกาส นี้ด้วย ในนามของสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ข้าพเจ้าขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กรุณาเขียนบทความ สารคดี และผลการวิจัย ฯลฯ เพื่อตีพิมพ์ เผยแพร่ และขอขอบคุณคณะผู้จัดทำที่มีส่วน ทำให้วารสารฉบับนี้ ได้สำเร็จออกมาเผยแพร่ได้ตามกำหนด



บทนำ

ภาวะวิกฤติด้านสิ่งแวดล้อมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยากับการปรับบทบาท ของสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

จากรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทยในปีล่าสุด ซึ่งรายงานโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมระบุว่า ปัญหาน้ำเสียที่ปรากฏขึ้นในแม่น้ำลำคลอง และชายฝั่งมาจากแหล่งน้ำเสียจากชุมชนโรงงาน อุตสาหกรรม และการเกษตรกรรม ส่งผลให้คุณภาพน้ำในลุ่มแม่น้ำภาคกลางสายสำคัญคือแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลางตั้งแต่ อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาถึงอำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ระยะทาง 80 กิโลเมตร ยังคงอยู่ในเกณฑ์ดี เว้นแต่บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานีและนนทบุรี มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง ส่วนแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ตั้งแต่อำเภอเมืองจังหวัดนนทบุรี ถึงปากน้ำ จังหวัดสมุทรปราการ ระยะทาง 55 กิโลเมตร ซึ่งเป็นส่วนที่ไหลผ่านกรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ คุณภาพน้ำอยู่ในระดับที่เสื่อมโทรม

แม่น้ำสายสำคัญในภาคกลางที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมอีกหลายสาย เช่น แม่น้ำท่าจีนช่วงอำเภอเมืองสุพรรณบุรี ถึงอำเภอนครชัยศรี นครปฐม ระยะทาง 120 กิโลเมตร แม่น้ำป่าสัก ช่วงอำเภอชัยบาดาล ลพบุรี และอำเภอเมืองสระบุรี แม่น้ำแม่กลอง ช่วงอำเภอเมือง และบางคนที่ สมุทรสงคราม เป็นที่สังเกตว่า คุณภาพน้ำจุดที่เสื่อมโทรมจะเป็นช่วงที่ไหลผ่าน แหล่งชุมชนและโรงงานของอุตสาหกรรม โดยเฉพาะช่วงที่ไหลผ่านแหล่งอุตสาหกรรมจะมีการปนเปื้อนของโลหะหนักและ สารอันตรายอื่น ๆ ด้วย ส่วนมลพิษทางอากาศและเสียงจะพบมากในเขตเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ และ โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ขยะมูลฝอยซึ่งเป็นผลผลิตที่เกิดขึ้นตามมากับการพัฒนา และสภาพชีวิตสมัยใหม่ก็มีปรากฏ ทั่วไปในเขตชุมชนหนาแน่น

กล่าวโดยสรุป สถานการณ์มลพิษที่เกิดขึ้นในประเทศไทยในระยะเวลาที่ผ่านมา ยังมีความรุนแรงของปัญหา ทั้งปัญหาน้ำเน่าเสียตามแหล่งน้ำธรรมชาติ ปัญหาขยะมูลฝอยล้นเมือง อากาศเสีย มลพิษทางเสียง ของเสียอันตรายในเขตชุมชนและ แหล่งอุตสาหกรรมแม้ประเทศไทยจะมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535, พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 ซึ่งมีบทบัญญัติที่ทันสมัย แต่การที่จะสามารถจัดการดูแล วางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่กำลังทวีความรุนแรงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีปัญหาและอุปสรรคมากมาย ดังนั้นการรณรงค์ และประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างจิตสำนึก และการกำหนดกระบวนการแผน ปฏิบัติการเพื่อจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งยวด จึงควรที่สถาบันการศึกษาระดับ สูงในท้องถิ่นน่าจะเข้ามามีบทบาทในเรื่องนี้ได้อย่างมากด้วยเป็นภาระหน้าที่อย่างหนึ่งของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาอยู่แล้ว

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นราชธานีของไทยเป็นระยะเวลานานถึง 417 ปี มีความสำคัญในด้านการศึกษาประวัติศาสตร์ จนได้รับยกย่องจากองค์การยูเนสโกเป็นมรดกโลกทางวัฒนธรรม ในขณะที่กรุงศรีอยุธยาเป็นอู่ข้าวอู่น้ำ และเป็นเมืองท่าสำคัญ มานานนับร้อยปี ผลพวงจากการพัฒนาประเทศในแต่ละยุคสมัยที่ผ่านมา ได้ส่งผลให้นักลงทุนทั้งชาวไทย และต่างประเทศ เข้าไปลงทุนสร้างโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก จังหวัดพระนครศรีอยุธยาซึ่งมีทำเลที่ตั้งห่างจากกรุงเทพฯ ไม่ถึง หนึ่งร้อยกิโลเมตร มีเส้นทางหลวงสายสำคัญตัดผ่าน ราคาที่ดินอยู่ในระดับที่เหมาะสม จึงเป็นปัจจัยดึงดูดนักลงทุนได้เป็นอย่างดี

ด้วยสาเหตุดังกล่าว จึงมีผลทำให้สภาพของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เป็นเมืองแห่งโบราณสถาน มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์เป็นมรดกโลกทางวัฒนธรรมเป็นเมืองท่องเที่ยว ขณะที่การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมก็ยังดำเนินควบคู่ไปด้วยอย่างไม่หยุดยั้ง นับเป็นจุดสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ที่ทำให้จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อันเป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ได้กลายสภาพจากเมืองประวัติศาสตร์ และเมืองเกษตรกรรมมาสู่อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวิถีการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ยากจะมีผู้ใดหรือสิ่งใดมาหยุดยั้งได้

พิจารณาจากโครงสร้างทางเศรษฐกิจพื้นฐานของจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีการคาดการณ์ว่า เศรษฐกิจของจังหวัดในปี 2539 จะมีการขยายตัวถึงร้อยละ 8.68 โดยมีรายได้หลักจากภาคอุตสาหกรรมเป็นอันดับหนึ่งและภาคเกษตรกรรมเป็นอันดับสองด้วยตัวเลขมูลค่าผลิตภัณฑ์รวม 13,000 ล้านบาทและ 2,600 ล้านบาทตามลำดับ จากการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมที่เป็นไปตามแผนพัฒนาฉบับที่ 8 มีการคาดการณ์ว่าในปีสุดท้ายของแผน 8 คือ ปี 2544 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จะมีผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งสิ้น 49,900 ล้านบาท ภาคอุตสาหกรรมจะมีมูลค่าสูงที่สุดถึง 24,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 48 ส่วนภาคเกษตรกรรม การเติบโตจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 5 เท่านั้น

จังหวัดพระนครศรีอยุธยามี 16 อำเภอ พื้นที่กว่า 1,597,900 ไร่ ประชากรในปี 2538 มี 707,091 คน คาดการณ์ว่าในปี 2543 จะเพิ่มเป็น 785,400 คน ในปี 2553 จะเพิ่มเป็น 885,300 คน ในปัจจุบันภาคการผลิตที่สำคัญของจังหวัดมี 4 สาขา คือ เกษตรกรรม, อุตสาหกรรม, คำส่งค้าปลีก และบริการ ในช่วงปี 2525-2532 สาขาเกษตรกรรมมีมูลค่าสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง และเริ่มลดลงตามลำดับเนื่องจากการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมเข้ามาแทนที่ กล่าวคือ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในปี 2538 จำนวน 30,308 ล้านบาท เป็นของสาขาอุตสาหกรรม 13,000 ล้านบาท สาขาเกษตรกรรมมีเพียง 2,600 ล้านบาท เท่านั้น

ในภาวะเศรษฐกิจของจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระบบสาธารณูปโภคแขนงต่าง ๆ ขยายตัวเติบโตตามไปด้วย โดยเฉพาะเส้นทางคมนาคมสายสำคัญถูกนักลงทุนทั้งชาวไทยและต่างประเทศจับจองที่ดินสองฝั่งเพื่อการสร้างโรงงาน หรืออาคารต่าง ๆ แม้สถานที่ราชการสำคัญ คือ ศาลากลางจังหวัดหลังใหม่ และศูนย์ราชการที่มาตั้งที่ริมถนนสายเอเชียก็มีโครงการก่อสร้างอาคารพาณิชย์และบ้านจัดสรรรายล้อมบริเวณถนนสายเอเชียอีกไม่ต่ำกว่า 10 โครงการ

ผลพวงของการเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมที่เป็นอยู่เดิม คือจากสังคมเกษตรกรรมมาเป็นสังคมของเมืองอุตสาหกรรม พื้นที่ดินของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา กว่าร้อยละ 50 ได้เปลี่ยนมือจากชาวนาเป็นของนายทุนไปเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นชาวนาที่ยังทำนาอยู่ทุกวันนี้ก็คงจะเป็นชาวนารุ่นสุดท้าย ลูกหลานของชาวนาก็จะเดินทางเข้าโรงงานอุตสาหกรรมไปสูรูปแบบการใช้ชีวิตในรูปแบบสังคมใหม่ คือสังคมอุตสาหกรรม เขตที่มีโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่นคือ อำเภอบางปะอินมี 115 โรง รองลงมาคืออำเภอพระนครศรีอยุธยามี 97 โรง อำเภออุทัย 80 โรง อำเภอเสนา 53 โรง อำเภอมั่นน้อย 52 โรง อำเภอท่าเรือ 46 โรง และอำเภอบางไทร 46 โรง

แม้โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาจะพยายามปฏิบัติตามกฎระเบียบของทางราชการที่วางไว้อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ แต่มลพิษด้านเสียงและฝุ่นละอองก็ยังมีผลลบต่อสภาพแวดล้อมและสังคม บางครั้งก็มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ผ่านการบำบัดตามกระบวนการจนชาวบ้านต้องร้องเรียนต่อทางการ เหล่านี้คือตัวอย่างของผลกระทบทางระบบนิเวศที่ปรากฏขึ้น นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียจากที่อยู่อาศัย บ้านพักบ้านเช่าของคนงานซึ่งอพยพโยกย้ายจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ

สภาพของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในปัจจุบันที่มุ่งพัฒนาภาคอุตสาหกรรม ทำให้เราได้พบเห็นภาพของความขัดแย้งที่ยากจะผสมกลมกลืนกันไปได้ เช่น ภาพรถบรรทุกขนาดใหญ่วิ่งรับส่งคนงาน ภาพพนักงานที่แต่งเครื่องแบบหลากหลายของโรงงานต่าง ๆ กระจัดกระจายอยู่เกลื่อนเมืองประวัติศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีกระแสความขัดแย้งในเรื่องสิ่งก่อสร้างประเภทอาคารสูงในนครประวัติศาสตร์แห่งนี้ที่ยังหาข้อยุติที่เหมาะสมได้ใช้ เพราะเมืองมีลักษณะผสมปนกันอยู่ทั้งเมืองเก่า และเมืองใหม่ ทำให้เกิดปัญหาสภาพแวดล้อมหลายด้านในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

บทบาทของสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในขณะนี้ก็มีรายวิชาที่สอนเกี่ยวกับนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมมีโครงการพิเศษของอาจารย์ และนักศึกษาที่ทำการสำรวจวิจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในแขนงย่อย ๆ เป็นบางเรื่องบางประเด็น รวมทั้งมีกิจกรรมจัดอบรมครู และเยาวชนในเรื่องการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม จึงยังขาดโครงการสำรวจวิจัยที่ครอบคลุมมีความหลากหลายในสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ของท้องถิ่น เพื่อขึ้นนำส่วนราชการและเอกชน รวมทั้งมวลชน ขณะนี้สถาบันราชภัฏมีส่วนราชการ ศูนย์ข้อมูลท้องถิ่นในสำนักฝึกอบรมและบริการวิชาการ มีศูนย์วิทยาศาสตร์



และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ดังนั้นทั้งสองหน่วยของสถาบันราชภัฏจึงนำที่จะร่วมกันสำรวจข้อมูลท้องถิ่นในทุกด้าน รวมทั้งข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้เป็นฐานในการศึกษาวิจัย รวมทั้งทำการสำรวจประชามติในบางประเด็นปัญหา เพื่อใช้เป็นเครื่องชี้นำปลุกสำนึกของผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดกิจกรรมรณรงค์เป็นระยะ ๆ เพื่อกระตุ้นเตือนคนในท้องถิ่นให้เกิดความตระหนักที่จะร่วมกันแก้ไขปัญหาและอนุรักษ์สภาพแวดล้อม

ในการที่สถาบันราชภัฏจะเข้าไปสำรวจศึกษาวิจัยสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นยังจะกระทำได้โดยสำรวจคุณภาพอากาศ น้ำ ดิน เสียง ขยะมูลฝอย ตลอดจนสภาพความเป็นอยู่เป็นระยะ ๆ เพื่อให้มวลชนได้ตระหนักในภาวะคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ส่วนการที่จะเข้าไปศึกษาวิจัยในโรงงานอุตสาหกรรมก็ควรจะมีนักศึกษาวิจัยในแง่การนำของเสียจากการประกอบอุตสาหกรรมมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์มากกว่าที่จะมุ่งนำข้อบกพร่องของสถานประกอบการมาเผยแพร่ เพราะภาวการณ์ขณะนี้เราคงปฏิเสธไม่ได้ว่าจำเป็นต้องอยู่ร่วมกันโดยสันติ

เมื่อสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาได้เริ่มต้นกับปัญหาภาวะวิกฤติของสิ่งแวดล้อมของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีระบบที่ติดตั้งมาแล้วในภาคสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อาจเปิดสอนในสาขาสีสิ่งแวดล้อมเพื่อผลิตบัณฑิต ออกมารับใช้สังคม รวมทั้งอาจก่อตั้งหน่วยงานเทียบเท่าคณะ คือสำนักศึกษาสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นเพื่อทำหน้าที่วิจัยและบริการวิชาการแก่ท้องถิ่นตามบทบาทหน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษาของท้องถิ่นโดยสมบูรณ์



- 
- 2 ในหลวงกับสิ่งแวดล้อม
- 4 ปัญหาการใช้พลังงานของโลก
- 8 การวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 14 ปริมาณสารตะกั่วและเบนโซเอไพรีน ในรูปฝุ่นละอองของอากาศบางบริเวณ เขตอำเภอพระนครศรีอยุธยา
- ✓ 23 การวิจัยเรื่องการทำวิทยุภาค
- 29 สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยากับการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
- 32 บอนไซ : ผลงานที่สร้างสรรค์ VS การทำลายธรรมชาติอย่างแท้จริง
- 41 ZOOM IN RAJABHAT
- 66 การจัดการคุณภาพแบบ TQM
- 73 การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 78 การประกันคุณภาพของอุดมศึกษา
- 84 จากแผนฯ 8 สู่การประกันคุณภาพการศึกษาของ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- 91 การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีอย่างง่าย
- 97 สถาบันราชภัฏกับโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษา ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน
- 103 วิทยาศาสตร์พัฒนาความเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่โดยไร้มลพิษ
- 106 บทสัมภาษณ์





ในหลวงกับสิ่งแวดล้อม

ตลอดระยะเวลายาวนานถึง ๕๐ ปี นับแต่ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้เสด็จขึ้นครองราชย์เมื่อวันที่ ๙ มิถุนายน ๒๔๘๙ พระองค์ทรงมีพระราชหฤทัยมุ่งมั่นที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของราษฎรเสมือนหนึ่งเป็นความทุกข์ของพระองค์ ทรงเป็นพระมหากษัตริย์พระองค์เดียวในโลกที่ทรงยอมตรากตรำพระวรกายเพื่อราษฎรของพระองค์ ด้วยการบำเพ็ญพระราชกรณียกิจน้อยใหญ่มากมายเพื่อประโยชน์สุขของประเทศ ด้วยพระราชหฤทัยอันเปี่ยมล้นด้วยพระเมตตา และทรงพระอัจฉริยภาพในด้านต่าง ๆ ก่อให้เกิดโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริจำนวนมากมากกว่า ๒,๐๐๐ โครงการ ซึ่งในจำนวนโครงการเหล่านี้ พระองค์ทรงให้ความสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอันดับต้น โดยเฉพาะในเรื่อง “น้ำ” ซึ่งเคยมีพระราชดำรัส ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน เมื่อวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๒๙ ในความตอนหนึ่งว่า

“...หลักสำคัญว่าต้องมีน้ำบริโภค น้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะว่าชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำ คนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้...”

ระยะเวลา ๓๐ ปีที่ผ่านมา ที่ปัญหาภัยแล้งเริ่มรุนแรงขึ้นทุกขณะ เมื่อทรัพยากรป่าไม้ถูกทำลาย ทำให้ขาดวงจรสืบเนื่องของวงจรน้ำจากต้นแม่น้ำ ปัญหาที่ต่อเนื่องตามมามาก เช่น น้ำเค็มทะลักหนุนเนื่อง น้ำในแม่น้ำลดลง ขาดแคลนน้ำจืดใน

กิจกรรมต่าง ๆ และปัญหาอื่น ๆ ทำให้พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงห่วงใยพลสกนิกรของพระองค์ และได้พระราชทานพระราชดำริโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริเพื่อแก้ไขปัญหาในหลายโครงการ เช่น โครงการฝนหลวง ซึ่งทรงเริ่มมีพระราชดำริมาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๘ และจนปัจจุบันยังเป็นโครงการที่สำคัญตลอดมา

นอกจากนี้ยังมีโครงการเขื่อนเก็บกักน้ำป่าสักอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ให้ประโยชน์อย่างมหาศาลแก่ภาคเหนือ และช่วยแก้ปัญหา น้ำท่วมและน้ำเน่าเสียในกรุงเทพฯ โครงการบำบัดน้ำเสียอันเนื่องมาจากพระราชดำริซึ่งแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสียตามแม่น้ำและแหล่งน้ำรวมทั้งการที่ทรงประดิษฐ์เครื่องกั้นน้ำซัยพัฒนาเป็นเครื่องเติมอากาศบนผิวน้ำ ซึ่งปัจจุบันได้นำไปใช้กันแพร่หลายทั่วประเทศ นอกจากนี้ ยังมีโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำอีกมากมาย ซึ่งไม่อาจจะนำมากล่าวได้หมดสิ้น

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงสนพระราชหฤทัยในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา ได้เน้นการเติบโตด้านเศรษฐกิจ ทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย โดยมีได้มีการฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพเดิม พระองค์ทรงเห็นว่า การพัฒนา

เพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้มีผลโดยตรงต่อการพัฒนาการเกษตร
 จังหวัดมุ่งที่จะให้มีการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 เพื่อเป็นรากฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว ไม่ว่าจะเป็นป่าไม้
 ที่ดิน แหล่งน้ำ และการประมงเพื่อให้อยู่ในสภาพที่มีผลต่อการ
 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอย่างมากที่สุด ดังนั้น จึงมีการดำเนิน
 งานโครงการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธาร โครงการป่ารักษา
 โครงการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า โครงการพัฒนาที่ดิน โครงการ
 พัฒนาและบรรณคดี การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
 ฯลฯ

จากผลของการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอัตราที่สูงและ
 รวดเร็ว ทำให้สังคมไทยเริ่มเปลี่ยนจากสังคมชนบทสู่ความเป็น
 สังคมเมืองมากขึ้น ความเจริญส่วนใหญ่จะอยู่ในเมืองหลัก
 ตามภูมิภาคต่าง ๆ และรอบกรุงเทพฯ ขณะเดียวกันได้ก่อให้เกิด
 ปัญหาความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม พระบาทสมเด็จพระ
 พระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว ดังนั้น
 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริจึงได้เกิดขึ้น เช่น เรื่องการ
 กำจัดน้ำเสียในกรุงเทพฯ และในเมืองหลักต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น
 เรื่องการใช้ฝักตบช่วยกรองความสกปรกในน้ำเสีย การใช้
 น้ำดีขับไล่ น้ำเสีย การใช้กังหันน้ำชัยพัฒนาเพื่อบำบัดน้ำเสีย
 รวมทั้งการกำจัดขยะอย่างถูกต้อง และไม่เป็นการทำลาย
 สิ่งแวดล้อม ทั้งในแหล่งน้ำใต้ดินและสภาพทางอากาศด้วย เป็นต้น

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ส่วนใหญ่จะเป็น
 วิธีการที่จะทำนุบำรุง และปรับปรุงสภาพทรัพยากร และ
 สิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นในด้านต่าง ๆ อาทิ เช่น การอนุรักษ์และ
 พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ดิน น้ำ และป่าไม้ เพื่อให้พสกนิกร
 ของพระองค์มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นมีความสุขกินดีอยู่ดีโดยถ้วนหน้า
 ไม่ว่าจะเป็นโครงการหลวง ที่มุ่งพัฒนาและบำรุงรักษาป่าต้นน้ำ
 ภาคเหนือ พัฒนาชาวเขาชาวต๋องให้อยู่ดีกินดี เลิกการปลูกฝิ่น
 ค้าไม้เถื่อน ของเถื่อน อาวุธยุทโธปกรณ์นอกกฎหมาย หันมา
 ปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ที่มีคุณค่าสูง โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนา
 ห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี โครงการ
 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
 อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้
 อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ โครงการ
 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.เมือง
 จ.นราธิวาส และโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพาน อันเนื่อง
 มาจากพระราชดำริ อ.เมือง จ.สกลนคร เป็นต้น

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงห่วงใยในด้าน
 สิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก เนื่องจากส่งผลกระทบต่อประเทศ



และพสกนิกรของพระองค์อย่างมาก ดังจะเห็นได้จากโครงการ
 อันเนื่องมาจากพระราชดำริตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงสิ้นปีงบประมาณ
 ๒๕๓๘ ที่มีทั้งหมด ๒,๔๑๖ โครงการ เป็นโครงการในความรับผิดชอบ
 ของสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน
 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงานปร.) ตั้งแต่
 ปีงบประมาณ ๒๕๒๕ - ๒๕๓๘ จำนวน ๑,๕๔๘ โครงการ ซึ่ง
 แยกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ ๘ ประเภท ในจำนวนนี้มีด้าน
 สิ่งแวดล้อมอยู่ในอันดับต้น ซึ่งหากรวมกับอีกหลายประเภทที่
 เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกษตร แหล่งน้ำ
 การสาธารณสุข ย่อมนับได้ว่า พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ
 ทรงให้ความสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอันดับแรกทีเดียว ซึ่ง
 ประเภทของโครงการที่แยกออกดังกล่าวนั้นมีดังนี้

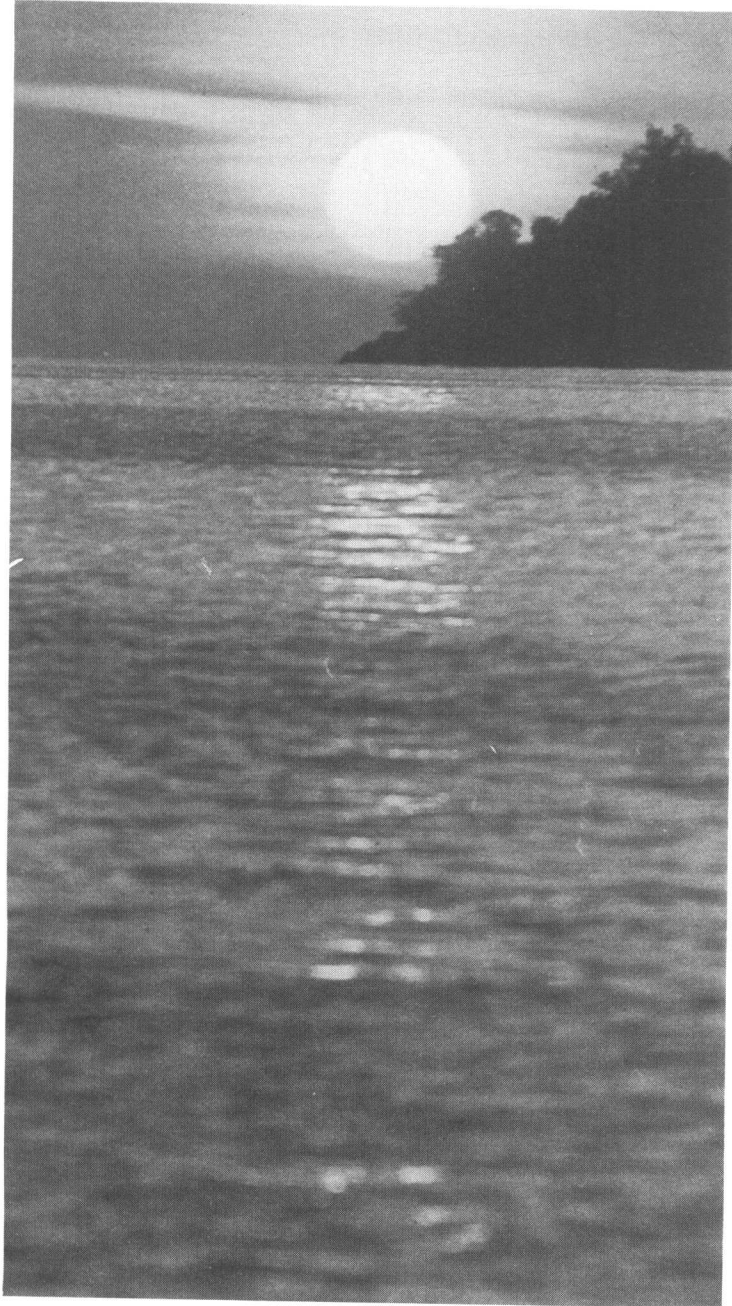
ในด้านการพัฒนาแหล่งน้ำร้อยละ ๓๓.๕๔ ด้านสิ่งแวดล้อม
 ร้อยละ ๑๔.๔๑ ด้านการเกษตร ร้อยละ ๑๓.๕๓ ด้านการ
 ส่งเสริมอาชีพ ร้อยละ ๗.๑๑ ด้านสวัสดิการและสังคม ร้อยละ
 ๖.๒๙ ด้านการคมนาคมสื่อสาร ร้อยละ ๕.๕๔ และด้านอื่น ๆ
 ร้อยละ ๑๗.๑๘

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระ
 พระเจ้าอยู่หัวฯ ได้สร้างความรุ่งเรืองแก่แผ่นดินอย่างมหาศาล
 อนเอนกอนันต์ ก่อให้เกิดความผาสุกร่มเย็นแก่อาณาประชาราษฎร์
 ทรงเป็นมิ่งขวัญร่มเกล้าของทวยราษฎร์ ซึ่งพร้อมใจแสดงออก
 ถึงความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้น จากผลที่ทรง
 งานตลอด เวลา ๕๐ ปีที่ทรงครองราชย์ ในวโรกาสอันเป็นมหามงคล
 นี้ จึงสมควรแล้วที่จะเทิดทูนพระองค์ คือพระมหากษัตริย์
 นักพัฒนาผู้ยิ่งใหญ่ของโลก

ของพระเจริญยั้งยืนนาน.

ปัญหาการใช้พลังงาน ของโลก

รศ.ดร.สุรศักดิ์ หลาบมาลา*



สภาพปัจจุบัน

เชื้อเพลิงที่ใช้พลังงานครั้งแรกน่าจะเป็นไม้ และถ่านไม้ตามลำดับ ในวงการอุตสาหกรรมเกิดการเปลี่ยนเชื้อเพลิงจากไม้มาเป็นถ่านหินราวศตวรรษที่ 19 และเปลี่ยนจากถ่านหินมาเป็นน้ำมันในศตวรรษที่ 20 ส่วนศตวรรษที่ 21 จะมีการเปลี่ยนแปลงจากอะไรเป็นอะไรนั้นเป็นเรื่องที่จะต้องพิจารณา

เชื้อเพลิงที่เป็นแหล่งใหญ่ของพลังงานในปัจจุบันมี 3 รายการคือ ถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ และน้ำมัน (coal, Natural gas and Oil) ถ่านหินราคาถูกที่สุด มีมากที่สุด และก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมเป็นพิษมากที่สุดด้วยถ้าหากยึดการผลิตการใช้ใน ค.ศ. 1989 เป็นฐาน จะประมาณได้ว่าถ่านหินในแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกสามารถใช้ได้อีก 390 ปี โดยมีอยู่ในจีน 50% รัสเซีย 13% อเมริกา 12% ที่เหลือกระจายทั่วโลก แม้ว่าถ่านหินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงจะก่อให้เกิดฝนกรดอากาศเป็นพิษและ อุณหภูมิโลกสูงขึ้นแต่ก็คงใช้ถ่านหินไปอีกนานทั้งใช้ในการอุตสาหกรรมและให้ความร้อนตามบ้านในประเทศหนาว เช่น โปแลนด์ บุลกาเรีย ฮังการี และกลุ่มเชคโกสโลวาเกีย ซึ่งใช้ถ่านหินกว่า 50% ของพลังงานทั้งหมดภายในประเทศ

แก๊สธรรมชาติในประเทศที่กำลังพัฒนาจะมีแก๊สใช้ไปอีกถึง 155 ปี ส่วนประเทศอุตสาหกรรมมีแก๊สธรรมชาติใช้ต่อไปอีก 39 ปี รัสเซียมีแก๊สธรรมชาติประมาณ 38% ของโลก

น้ำมันของโลกประมาณการณ์ว่าขณะนี้ประมาณ 125 พันล้านเมตริกตัน หรือสามารถใช้ต่อไปได้อีก 40 ปี ประเทศที่กำลังพัฒนามีน้ำมันประมาณ 86% โดยส่วนมากอยู่ในกลุ่มโอเปกหรือกลุ่มผู้ส่งออกน้ำมัน ที่เหลือมีกันประมาณคนละครึ่งระหว่างประเทศในกลุ่ม OECD หรือองค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา กับประเทศนอกองค์การ คาดว่าคงจะมีใช้ต่อไปอีกประมาณ 10 กว่าปี ดังนั้นจึงจำเป็นต้องซื้อน้ำมันจากกลุ่มโอเปก เมื่อกลุ่มโอเปกดส่งน้ำมันราว ค.ศ. 1970 - 1973 ทำให้หลายประเทศหาแนวทางการใช้พลังงานจากแหล่งอื่น ๆ และลดการใช้ น้ำมันลง และใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันพลังงานที่ใช้ในโลกได้จากน้ำมัน 39% ถ่านหิน

*อดีตหัวหน้าหน่วยศึกษานิสิต
สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ

28% แก๊สธรรมชาติ 21% พลังน้ำ 7% พลังงานนิวเคลียร์ 6% ที่เหลือจากแหล่งอื่น ๆ เช่น ไม้ ลม แสงอาทิตย์ และพลังความร้อนจากภายในโลก เป็นต้น

ลักษณะการเปลี่ยนแปลง

ได้กล่าวมาแล้วว่าโลกตกตะลึงกับปัญหาเชื้อเพลิง เมื่อกลุ่มโอเปกลดการผลิตน้ำมันลง และได้พยายามแสวงหาแหล่งเชื้อเพลิง หรือพลังงานอื่น ๆ มาทดแทน การเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างไรรัน นักวิทยาศาสตร์คาดการณ์ไว้ 2 รูปแบบคือ

1. การปฏิวัติ (Revolution) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงวิธีผลิตและใช้พลังงานรูปแบบใหม่ เช่น ไฟฟ้าอาจจะมาจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เป็นพืชต่อสิ่งแวดล้อมในระดับศูนย์ เช่น จากพลังลม พลังแสงอาทิตย์ แล้วนำไฟฟ้าไปใช้ในการสร้างไฮโดรเจน เพื่อไปสร้างพลังงานให้กับโรงงานต่าง ๆ โดยมีภัยต่อสภาพแวดล้อมเป็นศูนย์ (Zero pollution) ซึ่งอาจจะนำไปใช้กับเครื่องยนต์ของรถ เรือ เครื่องทำความร้อนในบ้าน และแม้แต่ใช้กับเครื่องบินได้ด้วย

2. วิวัฒนาการ (Evolution) โลกคงใช้เชื้อเพลิงน้ำมัน ถ่านหิน แก๊สธรรมชาติต่อไป แต่ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ สะอาด และลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมมาก เช่น โรงงาน รถยนต์ และเครื่องยนต์ จะมีประสิทธิภาพ 2-3 เท่าเดิม และลดมลภาวะลงได้ถึง 90% จากแบบเดิม เราจะเห็นหลอดไฟกินไฟน้อย เครื่องยนต์กินน้ำมันน้อย และคอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิตที่ลดการใช้เชื้อเพลิงลง และลดมลภาวะไม่ต่ำกว่า 75% เซลล์พลังงาน (Fuel cell) อาจจะนำมาใช้ผลิตไฟฟ้าอย่างเงียบเชียบ สะอาด และได้ nabr สุทธิ เป็นผลพลอยได้อีกด้วย และแทบจะไม่สร้างมลภาวะเลย

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง

การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานของโลกจะออกมาในรูปแบบ 1 หรือ 2 หรือผสมระหว่าง 1 หรือ 2 ก็เป็นไปได้ทั้งนั้น แต่คงจะออกมาให้เห็นได้ชัดเจนภายในปีหรือ 2 ปีจากนี้ไป แต่องค์ประกอบหลายประการ เช่น การเพิ่มของประชากรโลก ภาวะการดำรงชีวิตสูงขึ้น ซึ่งหมายถึงการใช้พลังงานมากขึ้น และสภาพแวดล้อมเป็นพิษมีมากขึ้น บริษัทและห้องทดลองต่าง ๆ ทั่วโลกจึงตอบสนองด้วยการหาทางแก้ไขในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บริษัทการไฟฟ้าแห่งโตเกียว (Tokyo Electric Power Company) ได้พัฒนาต้นแบบรถยนต์และรถบรรทุก ใช้ไฟฟ้า บริษัท BMW, Mercedes, Mazda ได้พัฒนารถยนต์ที่ใช้พลัง

ไฮโดรเจน (Hydrogen-fueled car) ส่วนบริษัท Volvo, Toyota ได้พัฒนารถยนต์ที่มีตัวถังเบา ยางที่มีแรงหนืดน้อย เครื่องยนต์ประสิทธิภาพสูง และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ทำให้วิ่งได้ถึง 38 กม. ต่อน้ำมัน 1 ลิตร ไม่ว่าจะเป็นน้ำมันเบนซินธรรมดาหรือดีเซลก็ตาม

ในส่วนของการใช้เชื้อเพลิงที่เป็นถ่านหิน บริษัทสวีเดน-เยอรมัน-สวิส ชื่อ Asea Brown Boveri ขายเทคโนโลยีในการสร้างโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง สามารถลดมลภาวะลงได้ถึง 90% โรงงานประเภทนี้สร้างแล้วในสวีเดน สเปน และอเมริกา บริษัท Surgi, Texaco, Shell ก็ขายเทคนิคประเภทนี้เช่นกัน

บริษัท General Electric ได้ประดิษฐ์เทคนิคชื่อว่า Combined-cycle systems ซึ่งรวมเอาระบบกังหันไอน้ำและกังหันแก๊ส (Steam and gas turbines) ไว้ด้วยกัน สร้างโรงงานผลิตไฟฟ้าให้ Tokyo Electric ชื่อ Futsu Plant ผลิตไฟฟ้าได้ 2,000 เมกวัตต์ มีระบบควบคุมมลพิษเรียกชื่อ Selective Catalytic systems มีประสิทธิภาพ 47% ดีกว่าโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่แบบอื่น ๆ ถึง 1/3 เท่าและเกิดมลภาวะ 1/10 เท่าของโรงงานอื่น ๆ เป็นโรงไฟฟ้าที่สะอาดกว่าแบบอื่น ๆ ในปัจจุบัน บริษัทซีเมนและ ABB ก็รับสร้างโรงงานไฟฟ้าระบบเดียวกันนี้ด้วย โรงงานไฟฟ้าใช้พลังแสงอาทิตย์และพลังลม มีจำหน่ายหลายบริษัท ทั้งอเมริกา ยุโรป และญี่ปุ่น ซึ่งไม่มีมลภาวะเลย

เซลล์พลังงานเดิมใช้ในโครงการอวกาศของอเมริกาขณะนี้ มีจำหน่ายแล้ว เป็นเซลล์ที่สามารถเปลี่ยนไฮโดรเจนหรือพาหนะที่นำไฮโดรเจน เช่น แก๊สธรรมชาติ หรือเมทานอล (methanol) ให้เป็นไฟฟ้า มีการติดตั้งก่อนนำออกจำหน่ายแล้วในอเมริกาและญี่ปุ่น บริษัท Fuji Electric จัดจำหน่ายบริษัท Ballard Industries of Vancouver ในแคนาดาก็จำหน่ายด้วย

ที่กล่าวมานั้นเป็นแต่เพียงตัวชี้ว่าเทคโนโลยีใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากกว่า สะอาดกว่า และปลอดภัยกว่า ได้แสดงตัวออกมาแล้ว ส่วนที่อยู่ในระหว่างการทดลองนั้นมีมากกว่านี้มากนัก

ปัญหาการนำพลังงานรูปแบบใหม่มาใช้

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษอันเกิดจากโรงงานต่าง ๆ และการใช้พลังงานน้ำมัน ถ่านหิน แก๊ส และการเผาป่าในรูปแบบต่าง ๆ ก่อให้เกิดมลภาวะอย่างแรง เช่น อากาศเป็นพิษ เพราะมีคาร์บอนไดออกไซด์สูง และอุณหภูมิโลกสูงขึ้น ซึ่งขณะนี้ยังตรวจสอบได้ไม่ชัดเจน ถ้าหากตรวจสอบว่าสูงกว่าปกติ

เมื่อไรนั้น ก็คงจะไม่หวนกลับมาเยือนลงเท่าเดิมได้อีกแล้ว แต่การนำพลังงานรูปแบบใหม่มาใช้ต้องพิจารณาองค์ประกอบต่อไปนี้ด้วย

1. การเพิ่มของประชากร ตั้งแต่ ค.ศ.1950 เป็นต้นมา ประชากรโลกเพิ่มจาก 2.5 พันล้าน เป็น 5.2 พันล้านคน 77% อยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา ภายในอีก 30 ปีข้างหน้าคาดว่าประชากรในประเทศอุตสาหกรรมจะเพิ่มเพียง 150 ล้าน แต่ประเทศที่กำลังพัฒนาอาจจะเพิ่มถึง 3 พันล้านคน

ปัญหาที่เห็นได้ชัดในขณะนี้ก็คือ กลุ่มคนหนุ่มสาวในประเทศกำลังพัฒนามีจำนวนค่อนข้างมาก คงจะแต่งงานแยกครอบครัว ซ็อรถยนต์ ตู้เย็น เตารีดไมโครเวฟ และอื่น ๆ ซึ่งจะใช้พลังงานมากขึ้นกว่าเดิมมาก มลภาวะเป็นพิษจากการผลิตพลังงานจะเพิ่มมากขึ้นด้วย

2. การบริโภคเพิ่มขึ้น ประชากรโลกเพิ่ม สภาวะการครองชีพสูงขึ้น ความต้องการสินค้าที่ใช้พลังงาน เช่น รถเตาแก๊ส ตู้เย็น มีมากขึ้น มลภาวะก็จะเพิ่มเป็นเงาตามตัว ยิ่งประเทศอุตสาหกรรมยังต้องการมาก ตู้เย็น 2 ประตู รถคันใหญ่ เครื่องบินขนาดใหญ่ เครื่องทำความเย็นขนาดใหญ่ ซึ่งใช้พลังงานมาก ล้วนแล้วแต่สร้างมลภาวะมากขึ้นทั้งนั้น คนในประเทศอุตสาหกรรม 1 คน ใช้พลังงานเท่ากับ 10 เท่าของคนในประเทศที่กำลังพัฒนา เพราะคนในประเทศอุตสาหกรรมต้องการบ้านใหญ่ มีเครื่องทำความอบอุ่นและเครื่องที่ใช้พลังงานมากกว่าคนในประเทศที่กำลังพัฒนาโดยเฉพาะคนในเมือง ดังนั้น น้ำมัน แก๊ส และถ่านหิน จึงถูกนำมาใช้มาก คน 2.5 พันล้านในชนบทที่ใช้แรงงานสัตว์อยู่คงใช้พลังงานเพิ่มไม่มากนัก

3. มลภาวะเพิ่ม ประชาชนเพิ่ม การอุตสาหกรรมแพร่หลายในทุกประเทศ มลภาวะเป็นพิษเพิ่มตามมา ในนครใหญ่ที่มีมลภาวะสูง เช่น นครเม็กซิโก มีโรงงาน 36,000 แห่ง รถ 3 ล้านคันใช้น้ำมันวันละ 19 ล้านลิตร ไอเสียจากรถยนต์สร้างมลภาวะ 80% ของทั้งเมือง อากาศผสมซัลเฟอร์ไดออกไซด์และอนุภาคซัลเฟต ทำให้คนเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินของการหายใจ และการเจ็บไข้ในฤดูหนาวของเด็ก ๆ มาก ในประเทศกลุ่มเชกโกสโลวาเกีย ป่าทั้งป่าตายเพราะอากาศเป็นพิษและฝนกรดมลภาวะในประเทศกลุ่มอัฟริกาก็มีมากพอ ๆ กับยุโรปตอนกลาง อาจจะเนื่องมาจากการเผาป่าและทุ่งหญ้าเป็นประจำนั่นเอง

แนวทางแก้ปัญหาปัจจุบัน

ปัญหาการพึ่งน้ำมันจากตะวันออกกลาง และปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษอันเนื่องมาจากการใช้ถ่านหิน แก๊ส และ

การเผาป่าและเศษวัสดุ ทำให้ประเทศต่าง ๆ พยายามหาทางแก้ไขเพื่อลดอัตราการเพิ่มมลภาวะหลายรูปแบบดังนี้

1. ลดการใช้พลังงาน โดยการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้เชื้อเพลิง และลดควันทิพย์จากท่อไอเสียและโรงงาน โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงทั้งน้ำมัน แก๊ส และถ่านหิน และส่งเสริมให้มีการลดการใช้พลังงานหรือใช้พลังงานอย่างประหยัด เช่น ตู้เย็นกินไฟน้อย เป็นต้น ทำให้การใช้ น้ำมัน แก๊ส และถ่านหินลดอัตราส่วนลงไป แม้ว่า การใช้ไฟฟ้าจะเพิ่มถึง 50% จากปี 1973 โดยมีไฟฟ้าจากโรงงานไฟฟ้าปรมาณูมาชดเชย ซึ่งลดมลภาวะในส่วนนี้ลงได้บ้าง

ในขณะเดียวกันรัฐบาลได้สนับสนุนให้ใช้พลังงานจากแหล่งอื่น ๆ ที่ไม่สร้างมลพิษ เช่น พลังความร้อนจากโลก พลังแสงอาทิตย์ พลังลม และจากแก๊สชีวภาพ (Biomass) จึงช่วยผลิตพลังงานได้ 5% ในประเทศออสเตรเลีย ออสเตรีย แคนาดา เดนมาร์ค สวีเดน และสวิตเซอร์แลนด์

2. นำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม หรือสร้างมลภาวะน้อยกว่าเดิม ทั้งนี้หมายถึงทั้งผู้ผลิต พลังงาน และผู้ใช้พลังงานด้วยกันทั้ง 2 ฝ่าย

(1) ด้านผู้ผลิตพลังงานได้นำเทคโนโลยีการเผาไหม้ และการเปลี่ยนพลังงานมาใช้ (Combustion and conversion) ในโรงงานผลิตไฟฟ้ามาใช้ เช่น เทคโนโลยีควบคุมและลดออกไซด์ของไนโตรเจน คาร์บอนโมโนออกไซด์ และไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียรถยนต์ เป็นต้น ส่วนพลังความร้อนที่เกิดขึ้นโดยปกติก็ปล่อยไปในอากาศก็เปลี่ยนมาใช้ในการให้ความร้อนหรือความเย็น อาคารหรือใช้ในโรงงานทำกระดาษ เป็นต้น

(2) ด้านผู้ใช้ก็มีความพยายามลดการใช้ลง เช่น ผลิตหลอดไฟชนิดใหม่กินไฟน้อย แต่ให้แสงสว่างเท่าเดิม มีการผลิตเครื่องยนต์ รถยนต์ ที่กินน้ำมันน้อย แต่วิ่งได้ไกลและเร็วกว่าเดิมตลอดทั้งการใช้ไฟให้น้อยอย่างประหยัดไม่เปลืองเป็นต้น

เทคโนโลยีใหม่กับเชื้อเพลิงเก่า

ได้กล่าวมาแล้วว่า ถ่านหิน น้ำมัน และแก๊สเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้กันมานานและสร้างมลภาวะมาก จึงได้มีการประดิษฐ์สิ่งใหม่ เทคโนโลยีใหม่ มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดมลภาวะดังนี้

1. ถ่านหิน รูปแบบเดิมนำมาเผาแล้วใช้เป็นเชื้อเพลิง ไม่มีการควบคุมจึงก่อให้เกิดฝนกรด อากาศมีหมอก อุณหภูมิโลกสูงขึ้น โลหะพิษตกลงไปในแม่น้ำ ทะเลสาบ และมหาสมุทร ปัจจุบันได้ใช้ระบบ IGCC (Integrated gasification-combine

cycle) โดยนำระบบเครื่องยนต์เจ็ตมาใช้คือ ถ่านหินในรูปของ แก๊สถูกเผาในห้องเผาไหม้ แก๊ส ความร้อนที่เกิดขึ้นไปใช้ทำน้ำ ให้เป็นไอน้ำใช้ในกังหันไอน้ำทั้งสองรายการไปช่วยกันปั่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำให้กัมมันต์ลดลงไปถึง 99% เทคนิคนี้ พัฒนาที่แคลิฟอร์เนียที่ดาบล Cool Water จึงเรียกว่า Cool Water Technology

อีกระบบหนึ่งเผาไหม้ถ่านกลางอากาศ ผงถ่านอยู่ใน กระแสของอากาศ จะมีพฤติกรรมคล้ายของเหลว สามารถเผา ไม่ได้หมดจดเรียกว่า Fluidized bed ทำให้ได้พลังงานมากและ ลดมลภาวะลง ที่เยอรมันเรียกว่า circulating bed และสวีเดน เรียก pressurized bed ได้ผลดีเหมือนกันทั้งสองระบบ

2. แก๊สธรรมชาติ การใช้แก๊สเพื่อลดมลภาวะได้น้อย กว่าเดิมทำได้ 2 ขั้นตอน

- (1) เปลี่ยนแก๊สให้เป็นเชื้อเพลิงที่มีมลภาวะน้อย
- (2) ใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง และลดมลภาวะ เช่น นำระบบ combined cycle turbines ที่กล่าวแล้วในข้อ 1 มาใช้

เทคนิคอีกประเภทหนึ่งเรียกว่า aircraft-derivative turbines คือ การนำระบบเครื่องยนต์เจ็ตของเครื่องบินมาใช้ เพื่อผลิตไฟฟ้า โดยการพ่นแก๊สผสมน้ำเข้าไปในกังหัน จะ ทำให้ได้ประสิทธิภาพสูงถึง 55% ออกไซด์ของไนโตรเจนลดลง อย่างมาก เรียกระบบนี้ว่า Combined cycle คล้ายกับ Cool water technology ที่กล่าวมาแล้ว ขณะนี้ใช้ที่โรงงานผลิตไฟฟ้า Futsu ของญี่ปุ่นมีประสิทธิภาพ 47%

3. น้ำมัน รถยนต์เป็นตัวผลิตคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าอุปกรณ์อื่นใด เฉพาะในอเมริกา รถยนต์ผลิตคาร์บอนไดออกไซด์ 1/20 ของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผลิตโดยรถยนต์ทั่วโลก แนวทางแก้ไขก็คือผลิตน้ำมันที่มีส่วนผสมต่าง ๆ ที่ลดคาร์บอนไดออกไซด์ลง และลดเบนซีน (Benzene) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคเกี่ยวกับโลหิตเป็นพิษ (Leukemia) ลงได้ถึง 90% ลดออกไซด์ของไนโตรเจนได้ 60% ส่วนบริษัทอื่น ๆ ก็ผลิต รถที่ใช้พลังงาน เซลล์พลังงาน แก๊สธรรมชาติ และแบตเตอรี่ เป็นต้น

เทคโนโลยีปลอดมลภาวะ

แหล่งพลังงานที่ปลอดมลภาวะที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าในปัจจุบันมีดังนี้

1. พลังลม ใช้ลมหมุนกังหันเพื่อไปปั่นเครื่องทำไฟฟ้า มีใช้กันตั้งแต่ ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา ขณะนี้ได้รับการพัฒนาที่ใช้การได้ดีแล้ว ทั้งในแคลิฟอร์เนีย และเบลเยียม

2. พลังแสงอาทิตย์ พลังแสงอาทิตย์ใช้ใน 2 ลักษณะคือ ใช้ให้ความร้อนกับของเหลว แล้วของเหลวร้อนจะไปขับเครื่องทำไฟฟ้า ส่วนรูปแบบที่ 2 เรียกว่า photovoltaic system คือ มีเซลล์เปลี่ยนพลังแสงอาทิตย์เป็นพลังไฟฟ้าทันที และบางแห่งสามารถเก็บไฟฟ้าไว้ในหม้อเก็บไว้ใช้ตอนกลางคืนได้ด้วย แต่ค่าใช้จ่ายในการผลิตแพงกว่าถ่านหินและน้ำมัน 2-5 เท่าตัว

3. พลังน้ำ หมายถึง เชื้อเพลิงไฟฟ้าเมื่อพิจารณาศักยภาพการผลิตไฟฟ้าจากน้ำแล้ว จีนใช้เพียง 10% อัฟริกาใช้ 5% ลาตินอเมริกา 8% เอเชีย 9% อเมริกาและประเทศกลุ่ม OECD ใช้ถึง 52% การสร้างเขื่อนพลังไฟฟ้ามักจะมีปัญหาเกี่ยวกับกลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในหลายประเทศ

4. พลังนิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์มีความปลอดภัย และมีมลภาวะน้อยแต่ประชาชนกลัวกรณีเชอร์โนบีลในรัสเซีย และเกาะทริไมลีในอเมริกาอยู่ ประกอบกับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแพง จึงมีใช้กันน้อย ตั้งแต่ ค.ศ. 1971 เป็นต้น ไม่มีการสั่งซื้อเตาปฏิกรณ์ปรมาณูเลย ขณะนี้ญี่ปุ่นและสวีเดนได้ผลิตเตาปฏิกรณ์ปรมาณูแบบปลอดภัย คาดว่าจะจำหน่ายใน ค.ศ. 2010 ของญี่ปุ่น เรียกว่า JOYO สามารถผลิตเชื้อเพลิงตัวเองของสวีเดนเรียก PIUS ซึ่งโฆษณาว่าทนทานแผ่นดินไหว น้ำท่วม ไฟไหม้ และแรงระเบิดได้ด้วย โรงงานประเภทนี้มีมลภาวะน้อยมาก

ข้อสรุปก็คือ ทั้งโลกและประชาชนทุกคนต้องช่วยกันลดมลภาวะ สร้างอากาศให้บริสุทธิ์โดยการสร้างป่าสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี มิฉะนั้นมันจะสายเกินไปที่มนุษย์จะอาศัยในโลกใบนี้ต่อไปอีก

เอกสารอ้างอิง

Curtis Moore "Energy : A New Era" Green Paper Series 3
United States Information Agency. December 1994.

การวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Cost analysis of Environmental Economic



คำนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย ได้เกิดขึ้นมานานแล้วพร้อม ๆ กับอารยธรรมของมนุษย์ ในสมัยกรุงโรม รุ่งเรืองก็เคยมีกลิ่นเหม็นเพราะเกิดอากาศเสียขึ้น หรือในปี ค.ศ. 1858 ได้เกิดกลิ่นเหม็นเน่าจากแม่น้ำเทมส์ในกรุงลอนดอน (เรื่องเดช, 2531) เช่นเดียวกับการเน่าเสียในบางตอนของแม่น้ำเจ้าพระยาในปัจจุบัน แต่ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่งได้รับความเอาใจใส่อย่างจริงจังเมื่อไม่นานมานี้เอง โดยเริ่มจากประเทศที่มีการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในระดับสูงเช่นสหรัฐอเมริกา อังกฤษ แคนาดา ญี่ปุ่น และทางประเทศในยุโรป สำหรับประเทศไทย อาจกล่าวได้ว่าเริ่มให้ความสนใจ เมื่อ พ.ศ. 2518 ที่ได้มีการจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติขึ้น

ในทางเศรษฐศาสตร์นั้น ปัญหาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมสามารถอธิบายได้จากลักษณะอุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply) ในทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเอง โดยแสดงความสัมพันธ์ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ซึ่งเปรียบได้กับปัจจัยผลิตชนิดหนึ่งกับของเสียหรือสิ่งโสโครกที่เกิดขึ้นจากขบวนการผลิต ซึ่งแต่

เดิมนั้นประชากรมีไม่มากนัก สภาพการแข่งขันมีน้อย แต่ปัจจุบันการเพิ่มขึ้นของประชากรและความต้องการที่เพิ่มขึ้น จึงมีปริมาณของเสียและสิ่งโสโครกที่เกิดขึ้นจากการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมาก จนเกินกำลังความสามารถของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติจะรับไว้ได้ ปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า ภาวะมลพิษ (environmental pollution) จึงเกิดขึ้น เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย เป็นต้น

ในบทความนี้จะกล่าวถึงภาวะมลพิษตามแนวทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ และต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเป็นทรัพย์สิน (Free Goods)

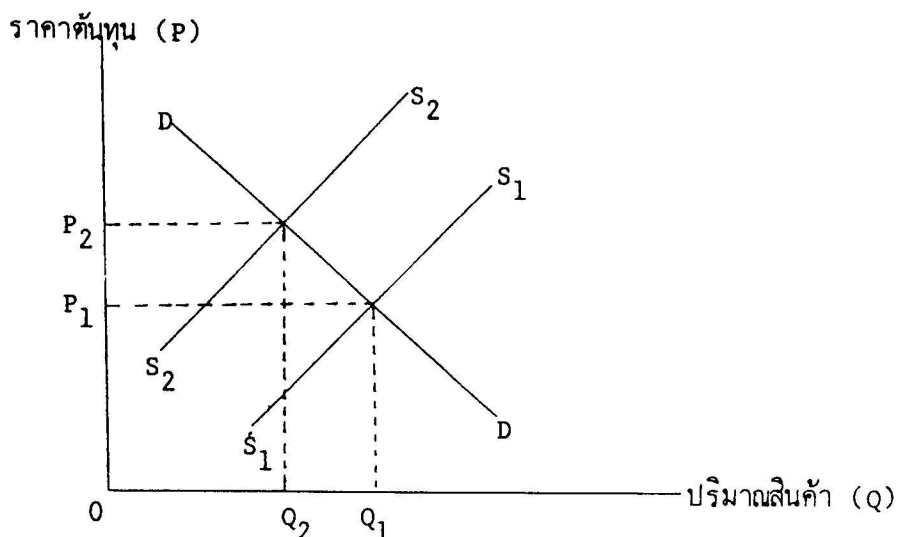
ปริมาณของเสียจากขบวนการผลิตสินค้าหรือบริการเป็นปัจจัยหนึ่งในการก่อให้เกิดปัญหาภาวะมลพิษ ส่วนทรัพยากรสิ่งแวดล้อมจะรองรับของเสียที่เกิดขึ้นมาย่อยสลายและปรับสภาวะให้เข้าสู่สภาพไร้ความเป็นพิษ ดังนั้น ความสามารถของธรรมชาติในการรับและชักฟอกของเสียจึงอาจพิจารณาได้ว่า เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับผู้ประกอบการควรจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบรองรับของเสีย ซึ่งจะเป็นอีกส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้น

เนื่องจากความสามารถของธรรมชาตินี้มีอยู่ทั่วไป ผู้ผลิตสามารถใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย จึงมีลักษณะเป็น

*อาจารย์ประจำภาควิชาเศรษฐศาสตร์
คณะวิทยาการจัดการ
สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ทรัพย์สิน และทรัพย์สินนี้เองที่ทำให้ต้นทุนการผลิตของผู้ผลิตต่ำกว่าที่ควรจะเป็น หากจะต้องสร้างระบบชกฟอกของเสียเอง จะเสียต้นทุนสูง ดังนั้นทรัพย์สินที่มีอยู่ตามธรรมชาติอย่างจำกัดนั้นจึงควรนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตามหลักของอุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply) สามารถแสดงให้เห็นว่าราคาของสินค้าที่ผลิต โดยการระบายของเสียจากการผลิตสู่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายจะถูกกว่าในกรณีที่จะต้องจัดสร้างระบบรองรับของเสียขึ้นเอง



ภาพ ก. แสดงความแตกต่างของราคาที่เกิดขึ้นจากการผลิตที่ใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและราคาที่เกิดขึ้นจากการที่จะต้องสร้างระบบรองรับของเสียเอง

จากภาพ ก. แสดงการทำงานของอุปสงค์และอุปทานของสินค้าชนิดหนึ่ง แกนนอนแสดง ปริมาณสินค้าที่ผลิต (Q) แกนตั้งแสดงราคาและต้นทุนที่เกิดขึ้น (P) เส้น DD คือเส้นอุปสงค์ของสินค้าชนิดนั้น เส้น S,S คือเส้นอุปทานซึ่งสะท้อนถึงต้นทุนการผลิตของสินค้านั้น ในกรณีที่ความสามารถของธรรมชาติ ในการรับของเสียที่ถูกถ่ายทิ้งจากโรงงานมีมากและ ผู้ผลิตไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมนั้น ต้นทุนในการผลิตจะต่ำอยู่ที่เส้น S_1S_1 ราคาจะอยู่ที่ระดับ P_1 หากผู้ผลิตจำเป็นต้องจัดสร้างระบบรองรับของเสียขึ้นเอง ค่าใช้จ่ายในการผลิตจะเพิ่มขึ้นดังแสดงด้วยเส้น S_2S_2 ราคาสินค้าจะอยู่ที่ระดับ P_2 จึงเห็นได้ว่าในกรณีที่สามารถใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ ราคาสินค้าที่เกิดขึ้นจากอุปสงค์และอุปทานคือ P_1 ซึ่งจะต่ำกว่า P_2

ในกรณีที่ผู้ผลิตจะต้องลงทุนในการสร้างระบบรองรับของเสียขึ้นเอง ราคาที่ต่ำกว่านี้คือผลประโยชน์ที่ผู้บริโภคหรือสังคมได้รับจากการใช้ธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์นั่นเอง

ทรัพย์สินส่วนกลางและทรัพย์สินเปิด (Common Property and Open Access)

ลักษณะทรัพย์สินส่วนกลางหรือทรัพยากรส่วนกลางได้แก่ ลักษณะทางทรัพยากรสิ่งแวดล้อมซึ่งไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของอย่างแน่ชัด ทำให้มีการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างมากเกินไปจนเกิดปัญหาผลกระทบ การที่ทรัพย์สินส่วนกลางเปิดโอกาสให้ใครเข้าไปใช้ประโยชน์อย่างไรก็ได้จึงเรียกว่า ทรัพย์สินเปิดหรือทรัพยากรเปิด (open access) และการที่ไม่มีผู้ใดต้องรับผิดชอบกับทรัพยากรนี้อย่างแจ่มชัด จึงไม่มีการควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์ ทุกฝ่ายจึงพยายามใช้ประโยชน์จากทรัพยากรนี้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จนกลายเป็นปัญหาภาวะมลพิษในที่สุด

ลักษณะการใช้ทรัพย์สินส่วนกลางในประเทศไทย จะเห็นได้จากการใช้ทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งแม้ว่าจะมีกฎหมายกำหนดกรรมสิทธิ์การใช้ไว้บ้าง แต่ยังขาดการควบคุมให้เป็นไปตามกฎหมายโดยเคร่งครัด จึงทำให้ทรัพยากรดังกล่าวมีสภาพคล้ายทรัพยากรส่วนกลาง ดังมีผู้ละเมิดกฎหมายเข้าไปใช้ประโยชน์ทรัพยากรดังกล่าวกันอยู่ทั่วไป มีการลักลอบตัดไม้อย่างกว้างขวาง

เป็นผลให้พื้นที่ป่าไม้ลดลงเหลือเพียง ร้อยละ 18 ของพื้นที่ประเทศไทยในปัจจุบัน (กรมป่าไม้, 2538) การที่มีพื้นที่ป่าไม้ น้อยนี้จะส่งผลต่อลักษณะความเป็นอยู่ของประชากรทั้งประเทศ ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม

ผลกระทบภายนอก (External Impact)

ปัญหาสิ่งแวดล้อม นอกจากจะอธิบายในแนวความคิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรส่วนกลางและทรัพยากรเปิดแล้ว ยังอาจอธิบายได้จากแนวคิดเรื่อง ผลกระทบภายนอกได้อีก ดังที่ Alan Raundall (Raundall, Alan, 1981) กล่าวถึงลักษณะผลกระทบภายนอกว่า เกิดขึ้นเมื่อสวัสดิการของคนบางคน เช่น นาย j ถูกกระทบโดยกิจกรรมบุคคลอื่นซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุมของเขา เช่น นาย k ดังสมการต่อไปนี้

$$U_j = U_j(X_{j1}, X_{j2}, \dots, X_{jn_j}, X_{mk})$$

เมื่อ X_i ($i = 1, 2, \dots, n, m$) หมายถึง กิจกรรม

j และ k หมายถึงบุคคล

หมายความว่า กิจกรรม m ของนาย k มีผลต่อความพอใจหรือไม่พอใจของ นาย j ซึ่งก็คือผลกระทบ ภายนอกที่เกิดขึ้นกับนาย j นั่นเอง

นอกจากนี้ Herfindahl และ Kneese (Herfindahl, Orris C., and Allen V. Kneese, 1974) ได้อธิบายความหมายของผลกระทบภายนอกว่า คือ ผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจของธุรกิจหน่วยหนึ่งซึ่งอาจเป็นผู้ผลิต ผู้บริโภคหรือหน่วยงานรัฐบาลอันมีผลต่อฟังก์ชันการผลิต หรือความพอใจของธุรกิจอีกหน่วยหนึ่ง โดยไม่มีการแลกเปลี่ยนซื้อขายหรือชดเชยซึ่งกันและกัน เช่น การทิ้งน้ำเสียจากโรงงานลงสู่แม่น้ำทำให้เกิดการเน่าเสีย ส่งผลผลกระทบต่อผู้อาศัยอยู่ริมแม่น้ำ ผู้ที่อาศัยริมแม่น้ำ ในส่วนที่เน่าเสียนี้คือผู้ได้รับผลกระทบภายนอก

เป็นที่น่าสังเกตว่าเรื่องผลกระทบภายนอกและลักษณะของทรัพยากรที่เปิดให้เข้าไปใช้ประโยชน์ได้ สามารถนำมาอธิบายประกอบกันได้กล่าวคือผลกระทบภายนอกมักจะเกิดขึ้นกับทรัพยากร ที่เปิดให้เข้าไปใช้ประโยชน์ได้โดยเสรี เพราะไม่มีผู้ใดขัดขวางจึงเกิดผลกระทบภายนอกขึ้น จึงอาจพิจารณาได้ว่าลักษณะของทรัพยากรที่เปิดให้เข้าไปใช้ประโยชน์ได้โดยเสรี เป็นเงื่อนไขสำคัญสำหรับการเกิดผลกระทบภายนอกหรือผลกระทบวอนอกจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าไม่มีทรัพยากรเปิดที่มีลักษณะเปิดให้เข้าไปใช้ ประโยชน์ได้โดยเสรี

สินค้าสาธารณะ (Public Goods)

สินค้าสาธารณะ คือ สิ่งที่ผู้ผลิต เมื่อผลิตสินค้าหรือบริการนั้นออกมาแล้วไม่สามารถจะกีดกันผู้หนึ่งผู้ใดไม่ให้เข้าไป

ใช้หรือรับบริการจากสินค้านั้นได้ เช่น การบริการป้องกันประเทศที่รัฐบาลเป็นผู้จัดขึ้นเป็นการบริการแก่ประชาชนโดยทั่วไป รัฐบาลไม่สามารถกีดกันผู้ใดไม่ให้รับบริการ ที่สร้างไว้นี้ได้และเมื่อทุกคนทราบว่าจะได้รับบริการดังกล่าวโดยไม่มีใครสามารถกีดกันตนเองได้ เขาจะมีความรู้สึกต้องการรับบริการนี้ไว้โดยไม่เปิดเผย และจะไม่เข้าร่วมเสียค่าใช้จ่ายในการจัดสร้าง บริการนี้ เพราะเขาทราบว่าถึงอย่างไรเขาก็ได้ประโยชน์จากบริการนี้ไม่ว่าใครจะเป็นผู้สร้างขึ้นก็ตาม การหลบเลี่ยงค่าใช้จ่ายดังกล่าวเรียกกันทั่วไปว่า Free Rider ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างมากในการแสดงขนาดของอุปสงค์ที่มีประสิทธิภาพ (effective demand) ที่แท้จริง

สินค้าหรือบริการสาธารณะโดยทั่วไปจะมี 2 ลักษณะ คือ

ก) สินค้าหรือบริการสาธารณะที่สร้างขึ้นโดยอาศัยต้นทุน เช่น อาคารสาธารณะ หรือบริการการป้องกันประเทศ อันเป็นบริการที่ทุกคนได้ประโยชน์เท่าเทียมกัน และ

ข) ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น อากาศที่ทุกคนหายใจหรือแหล่งธรรมชาติที่สวยงาม บริการของทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้สามารถให้บริการกับหลาย ๆ คนได้ในเวลาเดียวกัน โดยที่ไม่มีผู้ใดสามารถกีดกันได้

นอกจากนี้ยังมีสิ่งหนึ่งที่มีในลักษณะตรงกันข้ามกับสินค้าสาธารณะ คือ สิ่งที่เราเรียกว่าของเสียสาธารณะ (public bads) เช่น ภาวะมลพิษต่าง ๆ กลิ่นเหม็นซึ่งเกิดจากโรงงานกระดุกปั่น ปลาปนเปื้อนที่มีผลกระทบต่อบุคคลหรือชุมชนรอบข้าง สภาพบ้านเรือนที่ผู้ฝังไม่เป็นระเบียบสภาพไม่น่าดูทำให้ผู้พบเห็นเกิดความสลดหดหู่ใจ เป็นต้น ปัญหาภาวะมลพิษในน้ำและอากาศนับเป็นตัวอย่างที่แสดงถึงการเกิดและการคงอยู่ของของเสียสาธารณะ ไม่มีผู้ใดอยากลงทุนในการเข้าไปแก้ไขปัญหาลงทุนมากคิดว่า การลงทุนแก้ไขปัญหามลพิษเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่า เราจึงพบเห็นภาวะมลพิษเกิดขึ้นอยู่ทั่วไปและไม่มีการแก้ไขให้เห็นผลอย่างชัดเจน

หลักการแก้ไขปัญหาภาวะมลพิษ

ที่กล่าวมาข้างต้นแม้จะมีได้กล่าวถึงข้อเสียหรือผลกระทบของภาวะมลพิษโดยตรง แต่ก็เป็นที่ทราบทั่วไปว่าไม่มีใครปรารถนาที่จะให้มีภาวะมลพิษขึ้น ดังนั้น จึงน่าจะแน่ใจว่าเป็นไปได้หรือไม่เพียงใดที่จะดำเนินการไม่ให้เกิดภาวะมลพิษเกิดขึ้น คำตอบอาจกล่าวได้ว่าไม่จำเป็นไปได้ถ้ามนุษย์ยังจำเป็นต้องมีการผลิตสินค้าและบริการเพื่อสนองความต้องการซึ่งนับวันยังเพิ่มทวีขึ้น

การผลิตจะก่อให้เกิดของเสียถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม มลพิษ

ที่เกิดขึ้นถ้าไม่มีผลเสียต่อสังคมก็ไม่จำเป็นต้องเข้าไปแก้ไข แต่ถ้ามลพิษมีผลกระทบต่อสังคมและมีความเสียหาย (damage) เกิดขึ้นก็จำเป็นจะต้องเข้าไปแก้ไข ในการเข้าไปแก้ไขปัญหามีสันทุนหรือค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น และค่าใช้จ่ายจะทวีขึ้นทุกทีที่เพิ่มความพยายามลดมลพิษนั้น ดังนั้นจึงต้องพิจารณาว่าการแก้ไขควรทำเพียงใดจึงจะเหมาะสมที่สุด เพราะการแก้ไขจนไม่มีภาวะมลพิษเหลืออยู่เลยจะเสียต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายสูง (treatment cost) ซึ่งอาจสูงมากจนสังคมไม่สามารถรับได้ แต่การไม่เข้าไปแก้ไขปัญหาเลยก็เกิดความเสียหาย (damage cost) จนสังคมไม่สามารถยอมรับได้เช่นกัน

เพื่อให้เห็นแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาภาวะมลพิษได้ชัดเจน จึงขอนำแบบจำลอง (model) การควบคุมภาวะมลพิษของ Freeman เสนอไว้ดังต่อไปนี้ (A. Myrick Freeman, 1971)

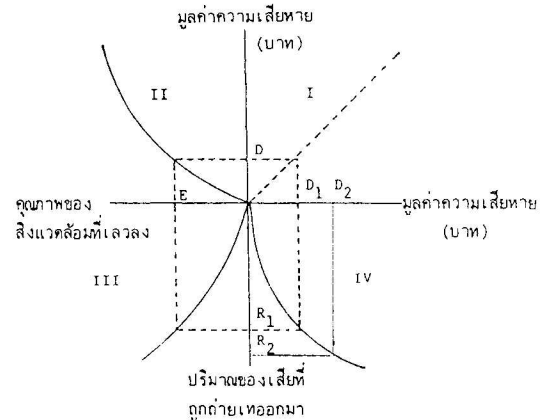
แบบจำลองการควบคุมภาวะมลพิษของ Freeman

เพื่อให้การพิจารณาเข้าใจได้ง่ายขึ้น จึงสมมติให้ระบบที่ทำการวิเคราะห์เป็นดังนี้

1. ให้มีผู้ผลิต 1 คน ผลิตสินค้า 1 ชนิด ในอัตราคงที่สม่ำเสมอและการผลิตสินค้านั้นทำให้เกิดของเสีย คือ ภาวะมลพิษขึ้นมามีด้วย
2. มีผู้ได้รับผลเสียจากปัญหาภาวะมลพิษนี้ 1 คน ซึ่งอยู่ใกล้กับผู้ผลิต
3. การทิ้งของเสียจะทำลายคุณสมบัติของสิ่งแวดล้อมที่เดิมเคยสามารถใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้ เช่นในน้ำสามารถว่ายน้ำได้หรือในอากาศนั้นหายใจได้แต่การทิ้งของเสียเกิดภาวะมลพิษทำลายประโยชน์เหล่านี้ไป
4. สมบัติของสิ่งแวดล้อมที่เสียไปสามารถแก้ไขปรับปรุงให้กลับสู่สภาพดั้งเดิมได้ แต่จะมีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น และต้นทุนนี้จะเพิ่มทวีขึ้น ถ้าต้องการให้คุณภาพดีดั้งเดิมหรือใกล้เคียงสภาพเดิม
5. ขนาดของความเสียหายที่เกิดจากภาวะมลพิษ ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นหรือปริมาณของของเสียที่ถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม
6. สามารถวัดความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเสียที่ถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อมกับความเสียหายที่เกิดขึ้นได้
7. สามารถหามูลค่าของความเสียหายได้ทุกระดับของปริมาณของเสียที่ถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อม

ซึ่งจากข้อสมบัติดังกล่าว สามารถสร้างแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของของเสียที่ถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อมกับมูลค่าของความเสียหาย (damage cost) ที่เกิดขึ้น

ได้ดังภาพ ข.



ภาพ ข. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเสียที่ถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อมกับความเสียหายที่เกิดขึ้น

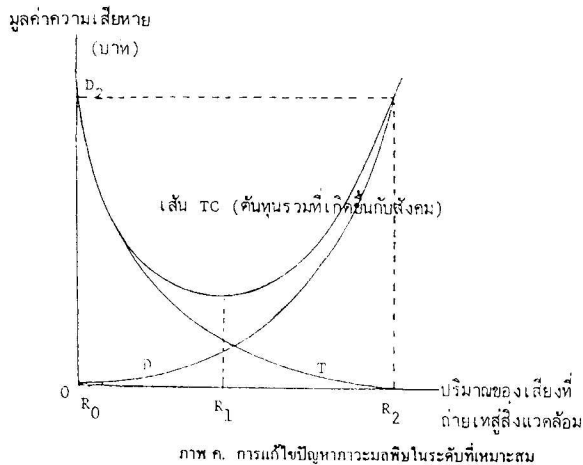
จากภาพ ข. ถ้าการทิ้งของเสียในปริมาณ R_1 ออกมาจะทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเลวลงคืออยู่ที่ E ใน Quadrant II ซึ่งจะพบว่าคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่ E นี้ จะมีความเสียหายเป็นมูลค่า $= D$ บาท และถ้าย้าย D จากแกนตั้งเป็นแกนนอนใน Quadrant ที่ I ค่าความเสียหายก็คือ D_1 บาท เมื่อมองผ่านใน Quadrant ที่ IV ซึ่งเป็นบริเวณที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเสีย R ที่ถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อม กับค่าความเสียหายที่ D_1 นั้นเอง

ในทำนองเดียวกันถ้ากำหนดปริมาณของเสียใหม่เป็นปริมาณ R_2 ก็จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเสียที่ถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อม R_2 นี้กับมูลค่าความเสียหายที่ D_2 ซึ่งจะพบว่า มีลักษณะเพิ่มทวีขึ้นเช่นเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ ณ ระดับต่าง ๆ กันนี้เมื่อเขียนเป็นเส้นก็คือ เส้นต้นทุนที่เกิดจากความเสียหายนั่นเอง

จึงสามารถสรุปความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เกิดในภาพ ข. ได้ว่าขนาดของของเสียที่ถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อมกำหนดคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เลวลงก่อให้เกิดความเสียหายแก่สังคมและสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของของเสียที่ถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อมกับมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ **ระดับที่เหมาะสมของภาวะมลพิษ**

เมื่อเกิดปัญหาภาวะมลพิษขึ้นแล้ว เหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ที่จะกำจัดภาวะมลพิษให้หมดสิ้นไปนั้นจะมีค่าใช้จ่าย (treatment cost) เกิดขึ้น ดังแสดงได้ในภาพ ค. แกนนอนของภาพแสดงปริมาณของของเสียที่ถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อม แกนตั้งแสดงมูลค่าความเสียหายหรือต้นทุนที่เกิดขึ้น ซึ่งภาพนี้ก็คือ

Quadrant IV ในภาพ ข. เส้น T ในภาพ ค. แสดงถึงค่าใช้จ่ายในการเข้าไปแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมที่เลวลง (ภาวะมลพิษ) แต่ถ้ามไม่มีการเข้าไปแก้ไขปัญหาก็จะไม่มีการจ่ายค่าใช้จ่ายนี้ (R_2) ซึ่ง ณ จุด R_2 นี้จะพบว่ามีการเสียจำนวนมากถูกถ่ายเทลงสู่สิ่งแวดล้อม ความเสียหายที่เกิดขึ้น ณ จุดนี้มีค่าสูง (เส้น D)



หากมีการเข้าไปแก้ไขปัญหามากขึ้นจะมีการเคลื่อนตัวจาก R_2 กลับมาทางซ้าย นั่นคือทำให้ปริมาณของเสียลดปัญหาลดไปเรื่อย ๆ จนถึงจุด R_0 คือไม่มีของเสียเกิดขึ้นเลย ซึ่ง ณ จุดนี้จะมีค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหาสูงมาก (เส้น T)

การพิจารณาเฉพาะเส้น D หรือเส้น T แต่เพียงเส้นเดียวไม่มีเหตุผลทางเศรษฐศาสตร์เพียงพอ เพราะจุดต่ำสุดของเส้นหนึ่ง คือจุดสูงสุดของอีกเส้นหนึ่ง และแต่ละเส้นแสดงถึงภาวะที่เกิดขึ้นกับแต่ละคนในสังคม เช่น ที่จุด R_2 ผู้ผลิตไม่ต้องรับผิดชอบต่อต้นทุนในการบำบัดของเสีย แต่ความเสียหายเกิดขึ้นกับผู้คนในสังคมอย่างมาก ส่วนที่จุด R_0 ผู้ผลิตต้องรับผิดชอบต่อต้นทุนในการกำจัดภาวะมลพิษที่ตนสร้างขึ้นจนหมด แต่ทั้ง 2 จุดไม่ได้แสดงต้นทุนรวมหรือค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุดของสังคม

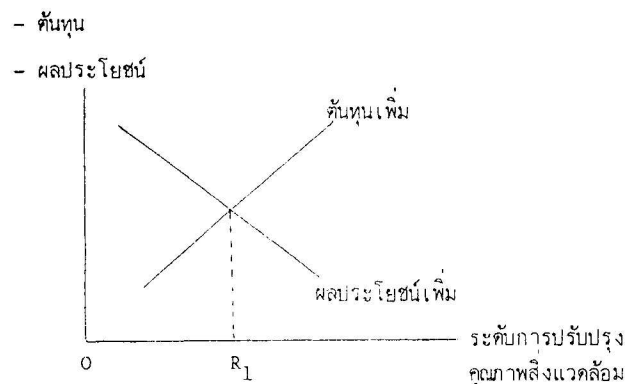
ดังนั้น จึงได้แสดงเส้นต้นทุนรวม TC เพิ่มขึ้น เพื่อแสดงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นกับสังคม (สังคม=ผู้ผลิตและผู้ได้รับผลกระทบ) ไว้ด้วย ซึ่งเส้น TC นี้เกิดขึ้นจากการรวมเส้น D และ T ในแนวตั้ง จะพบว่าที่ระดับ R จะแสดงต้นทุนที่ต่ำสุด จุดอื่น ๆ นอกเหนือจากจุดนี้ใน TC ไม่แสดงต้นทุนต่ำสุด เช่น ณ R_2 (ไม่มีภาวะมลพิษ) หรือ R_2 (มลพิษสูงสุด จะแสดงต้นทุนที่สูงกว่า R_1) ณ. จุด R_1 หมายถึง มีการกำจัดของเสียระดับหนึ่ง จะเห็นว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นกับสังคมจะเท่ากับค่าความเสียหาย + ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย อยู่ในระดับที่ต่ำสุด ดังนั้นการกำจัดของเสียในระดับที่ยอมให้มีภาวะมลพิษหรือสิ่งสกปรกเป็นพิษถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อมในระดับ R จึงเป็นระดับที่มีความเหมาะสม

ที่สุด เพราะการกำจัดของเสียจนไม่ให้มีเหลืออยู่เลยนั้นเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์เพราะจะเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก จึงพอสรุปได้ว่าเมื่อเกิดปัญหาภาวะมลพิษขึ้นแล้วการที่จะกำจัดไม่ให้มีมลพิษเหลืออยู่เลยนั้นเป็นไปได้ เป็นไปได้แต่เพียงจำกัดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมเท่านั้น

ปัญหาภาวะมลพิษตามลักษณะ Marginal Analysis

การแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมที่กล่าวมาแล้วนั้น ได้ช่วยให้เข้าใจหลักการแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมทางเศรษฐศาสตร์ในระดับพื้นฐานได้ ซึ่งยังมีวิธีการพิจารณาการแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมอีกลักษณะหนึ่งที่นิยมใช้กันทางปฏิบัติ และให้ผลเช่นเดียวกับผลที่ได้รับจากวิธีการที่ได้อธิบายแล้วในภาพ ค. ซึ่งวิธีการนี้เรียกว่า การวิเคราะห์หน่วยเพิ่ม (marginal analysis) โดยการดัดแปลงเส้นมูลค่าความเสียหาย (damage cost curve) และเส้นค่าใช้จ่ายในการเข้าไปแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมที่เสื่อมโทรมลง (treatment cost curve) (เส้น D และเส้น T ในภาพ ค.) ให้อยู่ในรูปเส้นประโยชน์เพิ่ม (marginal benefit) และต้นทุนเพิ่ม (marginal cost)

เส้นต้นทุนเพิ่มของการเข้าไปแก้ไขปัญหาล้างแวล้อม คือเส้นที่แสดงค่าของต้นทุนการผลิตเข้าแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมที่เพิ่มขึ้นในแต่ละระดับของการแก้ไขปัญหาล้างแวล้อม จากภาพ ค. จะเห็นว่าค่าต้นทุน (เส้น T) จะสูงขึ้นทุกขณะที่มีการแก้ไขเพิ่มขึ้น (พิจารณาจากจุด R_2 กลับไปยัง R_0) ในขณะที่ค่าความเสียหายลดลง และการที่ความเสียหายในแต่ละระดับขนาดประโยชน์เพิ่มที่รับจะลดน้อยลงซึ่งสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ดังกล่าวได้ดังภาพ ง.



ภาพ ง. ต้นทุนเพิ่มและประโยชน์เพิ่มของการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในแต่ละระดับ

แกนนอนในภาพ ง. แสดงระดับการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม (คุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น) แกนตั้งแสดงค่าของ

ประโยชน์และต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการเข้าแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเส้นประโยชน์นี้ได้จากเส้น D ในภาพ ค. เส้นต้นทุนเพิ่มได้จากเส้น T ในภาพ ค. เช่นกัน หากสมมติว่า ผลจากการ differentiate เส้นทั้งสองในรูป ค. ให้ค่าเพิ่มที่คงตัว จะได้เส้นต้นทุนเพิ่มและ เส้นประโยชน์เพิ่มเป็นเส้นตรงดังที่ปรากฏในภาพ ง. จุดตัดกันของเส้นต้นทุนเพิ่มและประโยชน์เพิ่มจะแสดงระดับการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมคือที่ระดับ R_1 นั่นเอง

สรุป

ภาวะมลพิษเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นควบคู่ไปกับการผลิตสินค้าและบริการ ในกระบวนการผลิตจะมีของเสียเกิดขึ้นและถูกขับถ่ายสู่สิ่งแวดล้อม (ที่ดิน น้ำ อากาศ) สินค้าและบริการเมื่อถูกใช้บริโภคแล้วจะกลายเป็นของเสียถูกขับถ่ายสู่สิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน ในแต่ละปีจึงมีของเสียถูกขับถ่ายสู่สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก ปกติแล้วธรรมชาติจะรองรับของเสียได้ระดับหนึ่ง โดยของเสียนั้นจะถูกฟอกให้สะอาดหรือทำให้เกิดความเจือจางไม่เกิดภาวะมลพิษ แต่ความสามารถของธรรมชาตินั้นมีจำกัด เมื่อเลยขีดความสามารถดังกล่าวแล้วจะเกิดปัญหามลพิษขึ้น ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือสภาพน้ำเน่าเสียในแม่น้ำลำคัยบางสายของประเทศไทย และสภาพอากาศเสียในเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ หาดใหญ่ ฯลฯ เป็นต้น

การใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมมากเกินไป เช่น การขับถ่ายของเสียสู่สิ่งแวดล้อม เกิดขึ้นได้ เนื่องจากทรัพยากรสิ่งแวดล้อมหรือบรรยากาศ (ที่ดิน น้ำ อากาศ) มีลักษณะเป็นทรัพยากรส่วนกลางที่ใคร ๆ ก็เข้าไปใช้ประโยชน์ได้ แต่ละคนจะพยายามใช้ประโยชน์จากรายการนี้ให้มากที่สุดเพราะการใช้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทำให้มีการใช้ประโยชน์อย่างมากจนเกินเลยขีดความสามารถของทรัพยากรนั้นที่จะรองรับได้ อีกประการหนึ่งลักษณะทรัพยากรส่วนกลางทำให้เกิดปัญหาเรื่องผลกระทบภายนอกเกิดขึ้น ปัญหานี้มีผลอย่างมากต่อคุณภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งน้ำและอากาศ แนวทางแก้ไขปัญหาล้างแวดล้อมเป็นพิษโดยพื้นฐาน จึงได้แก่การเข้าไปแก้ไขในเรื่องคุณสมบัติหรือลักษณะของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องสิทธิการใช้ทรัพยากร ถ้าสามารถระบุการใช้ทรัพยากรได้อย่างรัดกุม ซึ่งรวมถึงข้อจำกัดบทลงโทษ และสามารถดำเนินการให้เกิดผลในทางปฏิบัติได้อย่างจริงจังแล้ว ก็จะลดปัญหาล้างแวดล้อมเป็นพิษได้ อย่างไรก็ตามเมื่อเกิดปัญหาล้างแวดล้อมเป็นพิษขึ้นแล้ว ย่อมไม่สามารถกำจัดปัญหานี้

ให้หายไปโดยสิ้นเชิง เพราะจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก การแก้ปัญหาคงทำได้เพียงระดับหนึ่งที่จะให้เกิดต้นทุนรวมต่ำสุดแก่สังคม

เอกสารอ้างอิง

ประเจิด สินทรัพย์, 2527. **เศรษฐศาสตร์มหภาคเบื้องต้น**.

บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัดกรุงเทพมหานคร
นราทิพย์ ชูติวงศ์, 2528. **จุลเศรษฐศาสตร์วิเคราะห์**. พิมพ์ครั้งที่ 2 เอียร์บุ๊คพับลิชเชอร์, กรุงเทพฯ.

เรืองเดช ศรีวรรณนะ, 2531. **เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม : หลักทฤษฎีและปัญหาสิ่งแวดล้อม**. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ (อู่ดลำนานา)
ลดาวลีย์ รามางกูร, 2528. "การวิเคราะห์การลงทุนและผลกระทบในทรัพยากรมนุษย์" **เศรษฐศาสตร์ปริทรรศน์** (7 กันยายน 2528) : 111-128.

ลายอง พินิจวิเทศภณท์, 2531. "การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางสังคม : ศึกษาเฉพาะกรณีค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ." **วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหบัณฑิตสถาบันเทคโนโลยีสังคม** (เกริก)

Freeman III and Myrick A., 1971. The Economics of Pollution Control and Environmental Quality, General Learning Press.

Herfindahl, Orris, C, and Allen.V.Kneese, 1974. Economic Theory of Natural Resources, Chales E.Merrill Publishing Company. Columbus.Ohio.

Randall Alan.1981. Resource Economic : An Economic Aporoach to Natural Resource and Envirtonmental Policy, Grid Publishing, Inc.,

Schultz, T.W. 1971. Investment in Human Capital in Economic of Education, Penquin Books, Massachusetts.

ปริมาณสารตะกั่วและเบนโซเอไพรีน ในรูปฝุ่นละอองของอากาศบางบริเวณ เขตอำเภอพระนครศรีอยุธยา

นิตยา พรหมวนิช*

*หัวหน้าภาควิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เลขานุการศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ การสร้างเครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศปริมาตรต่ำด้วยส่วนประกอบอย่างง่าย ราคาถูก หาได้ในท้องถิ่น เพื่อนำมาใช้ทดแทนเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศปริมาตรสูง นำเครื่องดังกล่าวเก็บตัวอย่างอากาศทำการวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่วและเบนโซเอไพรีน รวบรวมข้อมูลพื้นฐานเพื่อประเมินความเสี่ยงของประชาชนในการรับสารดังกล่าวและการเฝ้าระวังควบคุมให้สารพิษอยู่ในระดับที่ปลอดภัย

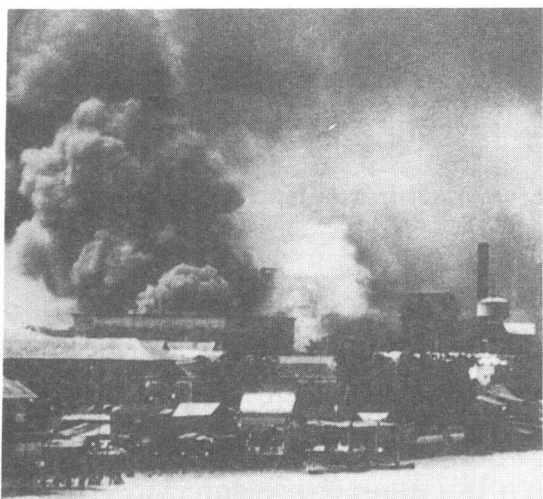
การวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่วและเบนโซเอไพรีน ทำโดยการสูดตัวอย่างอากาศด้วยเครื่อง

เก็บอากาศปริมาตรต่ำ ดูดอากาศผ่านแผ่นกรองใยแก้วเพื่อเก็บฝุ่นละออง นำฝุ่นละอองที่ได้ไปวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่วโดยผ่านการย่อยด้วยสารละลายกรดไนตริก และวัดปริมาณด้วยเครื่องอะตอมมิกแอ็บซอร์ปชันไรเปลวแบบซีแมน ส่วนการวิเคราะห์เบนโซเอไพรีน ทำโดยนำแผ่นกรองใยแก้วไปสกัดแบบซอกซ์เลตด้วยอะซิโตนไดรล์กำจัดสารรบกวนด้วยคอลัมน์อะลูมินาและวัดปริมาณด้วยเครื่องลิกวิดโครมาโตกราฟีสมรรถนะสูง วิธีวิเคราะห์ตะกั่วและเบนโซเอไพรีนที่ใช้มีความแม่นยำและความถูกต้องในเกณฑ์สูงกล่าวคือที่ระดับตะกั่ว 0.5 นาโนกรัม/ลิตร และระดับเบนโซเอไพรีน 0.4 นาโนกรัม/ลิตร มีค่า % Recovery, % CV และ Detection Limit เท่ากับ 95.6 ± 5.9 , 6.2, 40 พิโคกรัม/ลิตร และ 90.6 ± 1.71 , 1.9, 50 พิโคกรัม ตามลำดับ ปริมาณสารตะกั่วและเบนโซเอไพรีนที่ทำการศึกษาในอากาศบางบริเวณเขต อำเภอพระนครศรีอยุธยา

ซึ่งคาดว่าจะมีการจราจรหนาแน่นและโอกาสเสี่ยงสูง ในช่วงเดือนธันวาคม 2537 ถึงเมษายน 2538 พบว่าตรวจพบตะกั่วในบรรยากาศปริมาณค่อนข้างต่ำมาก ($0.4 - 2.0$, 0.8 ± 0.3 , (35) นาโนกรัม/ลิตร) และตรวจไม่พบเบนโซเอไพรีน ยกเว้นบางจุดซึ่งตรวจพบ แต่มีปริมาณน้อยมาก ไม่สามารถวัดปริมาณได้ การประเมินความเสี่ยงของประชาชนในการได้รับสารตะกั่วและเบนโซเอไพรีน ทำโดยการสูดตัวอย่างอากาศบริเวณที่คาดว่าจะมีความเสี่ยงสูงสุดด้วยเครื่องเก็บอากาศปริมาตรสูง วิเคราะห์ปริมาณและเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างอากาศในกรุงเทพมหานครบางบริเวณ ด้วยวิธีวิเคราะห์เดียวกันพบว่าโอกาสเสี่ยงต่อการได้รับสารตะกั่วและเบนโซเอไพรีนของประชาชนเขตอำเภอพระนครศรีอยุธยา ต่ำกว่าเขตกรุงเทพมหานครประมาณ 250,000 และ 400 เท่า ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของปริมาณสารดังกล่าว

LEVELS OF PARTICULATE LEAD AND BENZO(a) PYRENE IN AMBIENT AIR OF SOME AREAS OF AYUTTHAYA.

Nitaya Promvanit
Department of Chemistry,
Faculty of Science and Technology,
Rajabhat Institute Phranakhon Si Ayutthaya



ABSTRACT

The highlights of this study are low volume air sampler installation with simple, low-price and local available spare parts for modeling of high volume air sampler, particulate lead and benzo (a) pyrene analysis and basic data pool for risk and health impact assessment.

The analysis of particulate lead and benzo(a)pyrene is performed by air sampling with low volume air sampler. The air sample is pumped thru glass fiber filter. The collected particulate is analysed for lead via acid digestion, then quantitated with Zeeman Atomic Absorption

Spectroscopy and for benzo(a)pyrene via Soxhlet extraction in acetonitrile, alumina column clean-up, then quantitated with High Performance Liquid Chromatography-UV detector at 254 nm.

The methods have relatively high precision and accuracy, ie.% Recovery, % CV and Detection Limit(pg/L) at 0.5 ng lead/L are 96.5 ± 5.9 , 6.2, 40 and at 0.4 ng benzo(a)pyrene/L are 0.6 ± 1.7 , 1.9, 50 respectively.

In case of level of particulate lead and benzo(a)pyrene, air samples are collected by low volume air sampler at some areas of Ayutthaya that relatively be tentative to high traffic and high risk of exposure between December, 1994 to April, 1995. Low levels of lead can be detected ($0.4 - 2.0$, 0.8 ± 0.3 (35) ng/L). Contrastly, benzo(a)pyrene is not detected except some spots that can be founded only very low amount but not quantified.

Finally, the risk estimation of pollutant exposure is investigated by air sampling of the two highest risk expected spots in Ayutthaya with high volume air sampler, both pollutants analysis and data comparison between the data of this study to the former of Bangkok areas using the same method of analysis. It can be deducted that the risk of lead and benzo(a)pyrene exposure of Ayutthaya areas are lower than Bangkok one about 250,000 and 400 times, respectively, when mean values are concerned.

บทนำ

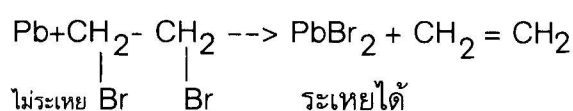
ในปัจจุบันการพัฒนาเป็นการตอบสนองความต้องการของมนุษย์แทบทุกด้าน ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม อุตสาหกรรม สาธารณูปโภค และการคมนาคมขนส่ง เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์รวมทั้งความสดวกสบายเท่าที่จะเอื้ออำนวยให้ได้ ทั้งนี้ การพัฒนานั้นส่งผลในด้านลบ กล่าวคือ ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม อย่างเห็นได้ชัด เช่น ความเสื่อมโทรมของป่าไม้ การลดลงของทรัพยากรธรรมชาติ อีกทั้งการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปัญหามลพิษต่าง ๆ ได้แก่ มลพิษอากาศ น้ำ และเสียง เป็นต้น ได้ทวีความรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ ทั้งจากการพัฒนาอุตสาหกรรมและการดำรงชีวิตของประชาชนเอง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องและผู้มีความรู้ความสามารถจำต้องร่วมมือกันเฝ้าตรวจระวัง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นต่อมนุษยชาติและสิ่งมีชีวิตทั้งมวล

เนื่องจากข้อจำกัดในด้านบุคลากร เครื่องมือ และรูปแบบการดำเนินงานขององค์กรรัฐทำให้การเฝ้าระวังเป็นไปอย่างไม่ทั่วถึง ไม่เท่าทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นบุคลากร และองค์กรโดยเฉพาะสถาบันการศึกษาท้องถิ่น ควรเพิ่มบทบาทและรับผิดชอบร่วมกัน โดยคำนึงถึงคุณภาพชีวิตที่ดีของทุกชีวิต และดำรงรักษาสภาพแวดล้อมไว้ในสภาพที่ดีที่สุดเท่าที่จะพึงกระทำได้

ปัญหามลพิษทางอากาศที่สำคัญ คือ ปัญหาของมลพิษในรูปของแข็ง และไอ ได้แก่ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนมอนนอกไซด์ และออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไอโซน สารตะกั่วไฮโดรคาร์บอน มลพิษดังกล่าวส่งผลโดยตรง กับสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะเด็ก ได้แก่ ผลต่อสมองและระบบประสาทส่วนกลาง ระบบทางเดินหายใจ ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรัง กระทบต่อระดับสติปัญญา

และการพัฒนาการของสมอง ซึ่งเป็นผลเสียต่อประเทศชาติที่ประเมินค่ามิได้

ตะกั่วเป็นสารที่ใช้เติมในน้ำมันเชื้อเพลิงในรูปของสารตะกั่วอินทรีย์ ได้แก่ เตตระเอทิลเลด และ เตตระเมทิลเลด เพื่อป้องกันการกระตุกของเครื่องยนต์ และเพิ่มค่าออกเทนของน้ำมัน เมื่อมีการเผาไหม้ ตะกั่วจะถูกปล่อยออกมาเป็นไอเสีย ในรูปของตะกั่วโบรไมด์ เป็นไอและเกาะกับฝุ่นละอองได้ ดังสมการ

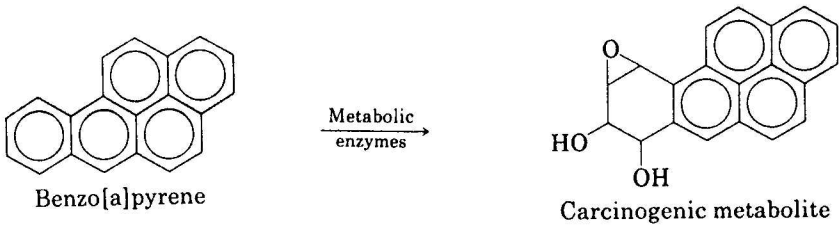


รูป 1 สมการแสดงการเกิดไอตะกั่ว

เบนโซเอไพรีน เป็นสารในกลุ่มโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ละลายในน้ำได้น้อยแต่ละลายได้ดีในไขมัน จึงถูกดูดซึมได้ดีในปอด และลำไส้ สามารถสะสมในไขมันของร่างกายได้นานและขับออกจากร่างกายได้ยากมาก มีฤทธิ์เป็นสารก่อกลายพันธุ์ และสารก่อมะเร็ง ทำให้เกิดโรคมะเร็งบริเวณที่สัมผัส ได้แก่ มะเร็งผิวหนัง มะเร็งปอด สารกลุ่มนี้เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงไม่สมบูรณ์ พบได้ใน เขม่าควันไฟ ไอเสียของเครื่องยนต์ และยานพาหนะ (IARC, 1983; Flessel, 1987) ระดับความเข้มข้นที่พบในธรรมชาติเกือบเป็นศูนย์ แต่พบระดับสูงขึ้นในเขตเมือง ในปัจจุบันนี้ยังมีข้อมูลค่อนข้างน้อยเกี่ยวกับความเป็นพิษทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังของการได้รับสาร (สุพรรณ, 2534)

จุดประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ คือ การสร้างเครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศปริมาตรต่ำด้วยส่วนประกอบง่าย ราคาถูก หาได้ในท้องถิ่น เพื่อนำมาใช้ทดแทนเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศปริมาตรสูงได้ในระดับหนึ่ง จากนั้นนำเครื่องมือดังกล่าว มาใช้เก็บตัวอย่างอากาศ ทำการ

วิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่ว และเบนโซเอไพรีน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินความเสี่ยง ของประชาชนต่อการได้รับสารดังกล่าว และ เฝ้าระวังควบคุมให้สารพิษอยู่ในระดับที่ปลอดภัย



รูป 2 โครงสร้างทางเคมีของเบนโซเอไพรีน

วัสดุและวิธีการ

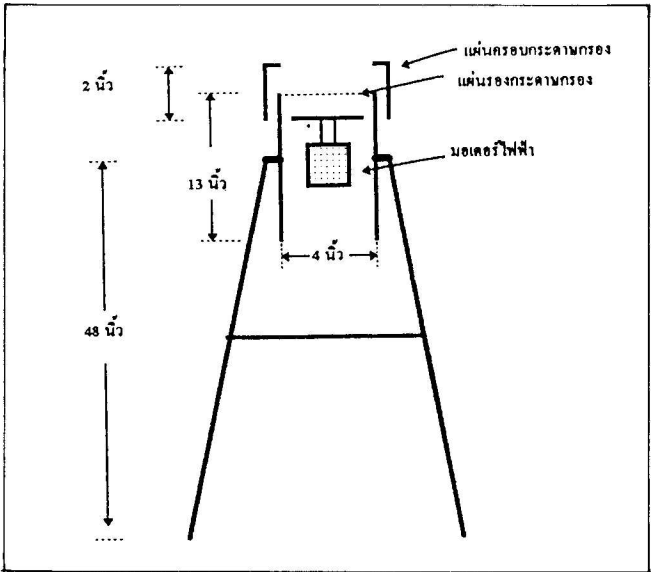
สารเคมี

สารมาตรฐานตะกั่วและเบนโซเอไพรีน เครื่องมือ

เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปคโตรโฟมิเตอร์ ชนิดไร้เปลวแบบซีแมน เครื่องลิควิดโครมาโตกราฟีชนิดสมรรถนะสูง

จุดเก็บตัวอย่าง

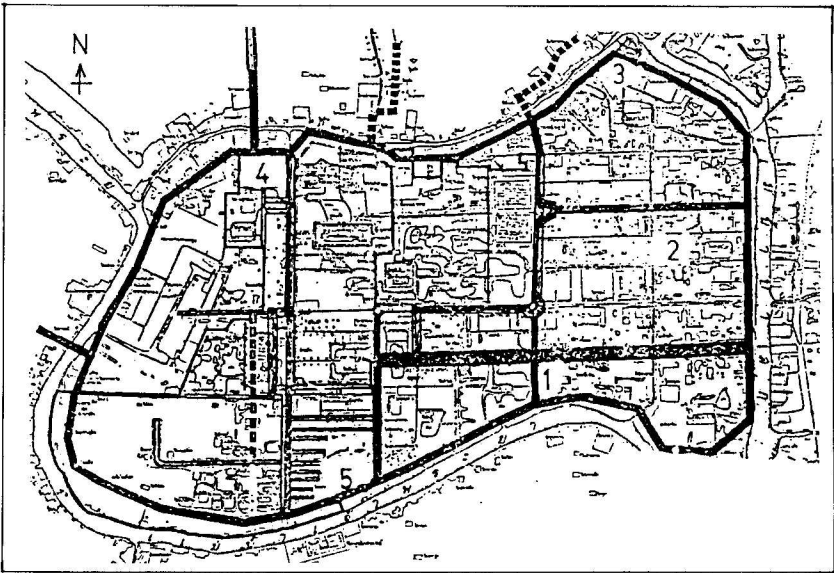
เลือกบริเวณชุมชน ที่มีการจราจรแออัด และประชาชนมีอัตราการเสี่ยงสูงในการได้รับสารมลพิษ ได้แก่ โรงเรียน โรงพยาบาล และแหล่งชุมชน



รูป 3 เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ

รูป 4 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างอากาศ

1. ร.ร.อยุธยาวิทยาลัย
- ร.ร.จิรศาสตร์วิทยา
2. ตลาดเจ้าพรหม
3. ตลาดหัวรอ
4. ร.ร.ประตูชัย
5. รพ.พระนครศรีอยุธยา

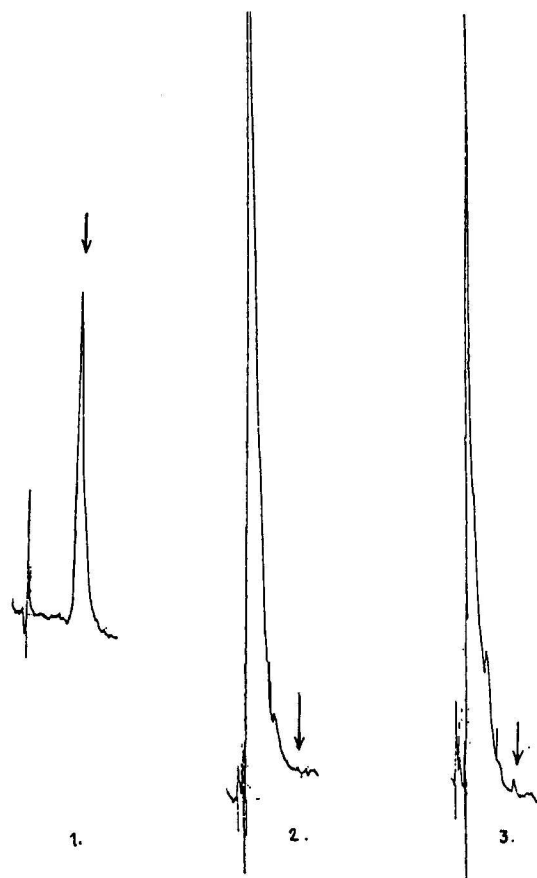


การวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่ว

นำแผ่นกรองใยแก้วที่เก็บตัวอย่างอากาศ แล้ว ย่อยด้วยกรดไนตริกเข้มข้น 3 โมลาร์ ต้ม ให้เดือดนาน 30 นาที ทิ้งให้เย็น นำมากรอง และปรับปริมาตรด้วยน้ำดีไออไนซ์และวิเคราะห์ ด้วยเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟ- มิเตอร์ (ครรชิต,2536, อภิรมย์,2538)

การวิเคราะห์ปริมาณเบนโซเอไพรีน

นำแผ่นกรองใยแก้วที่เก็บตัวอย่างอากาศ แล้วทำการสกัดแบบต่อเนื่องด้วยตัวทำละลาย อินทรีย์ คือ อะซีโตไนไตรล์ กำจัดสารรบกวน ด้วยคอลัมน์อะลูมินา และวัดปริมาณด้วยเครื่อง ลิควิดโครมาโตกราฟีชนิดสมรรถนะสูง (เกรียงศักดิ์,2536, ชัชภาพร,2538)



รูป 5 โครมาโตแกรมแสดงลักษณะการตรวจพบสารเบนโซเอไพรีน
1. สารมาตรฐาน 2. ND (Not detected) 3. NQ (Not quantified)

ผลการวิเคราะห์

ตาราง 1 ประสิทธิภาพ (% Recovery) และระดับต่ำสุดที่สามารถวัดได้ (Detection limit)ของวิธีวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วและเบนโซเอไพรีน

ชนิดสาร	ระดับสารมาตรฐาน นาโนกรัม/ลิตร	% Recovery			Detection limit พิโคกรัม/ลิตร
		พิสัย	ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่วิเคราะห์)	%สัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน	
ตะกั่ว	0.5	88.6-103.6	95.6 ± 5.9 (7)	6.2	40
เบนโซเอไพรีน	0.4	87.6-93.6	90.6 ± 1.7 (10)	1.9	50

ตาราง 2 ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศระหว่างธันวาคม 2537 ถึงเมษายน 2538

จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นละออง (ไมโครกรัม/ลิตร)				
	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เมย.
1	1.15	3.75	2.23	2.80	5.13
2	0.86	9.92	1.86	0.93	8.80
3	0.29	2.09	0.94	1.42	2.45
4	1.14	2.15	1.31	1.30	1.11
5	0.17	1.66	1.87	1.08	7.80

ตาราง 3 ปริมาณตะกั่วในบรรยากาศระหว่างมีนาคม - เมษายน 2538 ณ จุดเก็บตัวอย่างที่ 1

ระยะเวลา	ปริมาณตะกั่ว (นาโนกรัม/ลิตร)		
	พิสัย	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่วิเคราะห์)	% สัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน
1	0.36-2.03	0.86 ± 0.47 (10)	55.2
2	0.54-0.85	0.69 ± 0.11 (6)	15.6
3	0.51-1.29	0.82 ± 0.34 (4)	41.9
4	0.53-1.62	0.85 ± 0.31 (9)	86.4
5	0.56-1.04	0.78 ± 0.16 (6)	21.1

ตาราง 4 ปริมาณเบนโซเอไพรีนในบรรยากาศระหว่างธันวาคม 2537-เมษายน 2538

จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณเบนโซเอไพรีน				
	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เมย.
1	ND	NQ**	NQ	NQ	NQ
2	ND	NQ	NQ	ND	ND
3	ND	ND	ND	ND	ND
4	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
5	NQ	ND	ND	ND	ND

* ND : - Not detected หมายถึง ตรวจไม่พบ

** NQ : - Not quantified หมายถึง ตรวจพบแต่ไม่สามารถวัดปริมาณได้

ตาราง 5 การประเมินความเสี่ยงของประชาชนในการได้รับสารตะกั่ว และ เบนโซเอไพรีนจากบรรยากาศ

ตัวแปร	ปริมาณตะกั่ว		ปริมาณเบนโซเอไพรี	
	นาโนกรัม/ลิตร อย.	ไมโครกรัม/ลิตร กทม.	พิโคกรัม/ลบ.ม. อย.	นาโนกรัม/ลบ.ม. กทม.
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่วิเคราะห์)	0.41 $\pm$ 0.05(6)	119.2 $\pm$ 95.4(6)	2.33 $\pm$ 1.80(5)	0.91 $\pm$ 0.18(5)
พิสัย	0.44 - 0.58	27 - 303	1.28 - 5.53	0.61 - 1.09
% สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน	11.2	80.1	77.2	20.0
ความเสี่ยง(เท่า)	1	243,265	1	391

สรุปผลและวิจารณ์

การตรวจวัดคุณภาพอากาศบางบริเวณของอำเภอพระนครศรีอยุธยา ได้ทำการตรวจวัดมลพิษ 3 ชนิด คือ ฝุ่นละออง สารตะกั่ว และเบนโซเอไพรีน ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศปริมาตรต่ำที่ประกอบขึ้น โดยใช้หลักการของเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศปริมาตรสูง ตั้งแต่ ธันวาคม 2537 ถึง เมษายน 2538 ในช่วงเวลาที่มีการจราจรคับคั่งติดต่อกัน 5 ชั่วโมงด้วยอัตราเร็ว 80 ลิตร/ชั่วโมง และวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วและเบนโซเอไพรีนด้วยวิธีที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีประสิทธิภาพและความไวการวิเคราะห์ในระดับสูง (ตาราง 1)

ปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจพบอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง และเกินมาตรฐาน (ตาราง 2) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ (0.1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร, ค่าเฉลี่ย 1 ปี) และของสหรัฐอเมริกา (0.33 มิลลิกรัม / ลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย 24 ชม.) (แสงสันต์ และนพภาพร, 2534) ทั้งนี้เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่กระแสมแรง และบางจุดเก็บตัวอย่างอากาศนั้นมีการทำถนนและปรับผิวจราจร

การวัดปริมาณตะกั่วในบรรยากาศได้เลือกสุ่มตัวอย่าง เฉพาะจุดเก็บที่ 1 ซึ่งเป็นโรงเรียนใต้กระดุมปูมวัยและโอกาสเสี่ยงสูง ทั้งนี้เพื่อสำรวจปริมาณและการกระจายของสารดังกล่าว จึงเก็บตัวอย่างต่อเนื่องกัน ตั้งแต่มีนาคมถึง เมษายน 2538 โดยแบ่งช่วงเวลาเป็น 5 ระยะ (ตาราง 3) พบว่าปริมาณตะกั่วปนเปื้อนในอากาศอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากช่วงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.69 - 0.86 นาโนกรัม / ลิตร และค่าการกระจายสูง (ค่าต่ำสุด และ สูงสุดเท่ากับ 0.36 และ 2.03 นาโนกรัม/ลิตร ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 55.2 %)

ส่วนการวัดปริมาณเบนโซเอไพรีนในบรรยากาศ ได้สุ่มเก็บตัวอย่างตั้งแต่ธันวาคม 2537 - เมษายน 2538 พบว่าส่วนใหญ่ตะกั่วไม่พบสารดังกล่าว (ND) และบางจุดตรวจพบได้ แต่มีปริมาณน้อยมากไม่สามารถคำนวณปริมาณได้ (NQ) (รูป 5 ตาราง 4) นอกจากนี้เป็นที่สังเกตว่า ปริมาณเบนโซเอไพรีน ณ จุดเก็บตัวอย่างบางจุดแสดงแนวโน้มของความรุนแรงเพิ่มขึ้นได้แก่ จุดที่ 1 และ 4 (รูป 4)

จากข้อมูลการปนเปื้อน ของตะกั่วและเบนโซเอไพรีน นำมาพิจารณาเปรียบเทียบเพื่อประเมินความเสี่ยง ทำโดยสุ่มตัวอย่างอากาศด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศปริมาตรสูง ทั้งนี้เนื่องจากเพื่อให้สามารถเก็บตัวอย่างอากาศได้มากขึ้น และนำไปเปรียบเทียบกับค่าสารทั้งสองซึ่งเป็นข้อมูลตัวอย่างอากาศ บางบริเวณของกรุงเทพมหานคร ได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น การประเมินความเสี่ยงในการได้รับสารมลพิษเป็นข้อมูลเบื้องต้นทำโดยเปรียบเทียบความเข้มข้นของการกระจายตัวสารพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (ตาราง 5) พบว่าโอกาสเสี่ยงต่อสารตะกั่ว และเบนโซเอไพรีน ของบริเวณกรุงเทพมหานครสูงเป็น 243,265 และ 391 เท่าของบริเวณพระนครศรีอยุธยา แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าโอกาสเสี่ยงของประชาชนบริเวณพระนครศรีอยุธยาต่อสารตะกั่วอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำมาก และเป็นที่น่าสังเกตว่าการเสี่ยงต่อเบนโซเอไพรีนอยู่ในเกณฑ์สูงกว่าหลายเท่า อีกทั้งขณะนี้ในช่วงของการเปลี่ยนแปลงการใช้น้ำมันจากสูตรที่มีตะกั่วผสมมาเป็นน้ำมันไร้สารตะกั่ว จึงทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าโอกาสเสี่ยงต่อสารตะกั่วน่าจะลดลงอย่างแน่นอน แต่พิษที่อาจเกิดขึ้นและเป็นปัญหาตามมา คือ ผลกระทบต่อสุขภาพจากเบนโซเอไพรีน ซึ่งเป็นผลระยะยาวไม่อาจตรวจพบได้ในระยะเวลาสั้น จำเป็นต้องทำการศึกษาต่อเนื่องทางระบาดวิทยาต่อไป ส่วนการแก้ไขและ

ป้องกันความเป็นพิษ ของสารดังกล่าวในระยะนี้ ประชาชนอาจกระทำได้โดยการหลีกเลี่ยงจากบริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง ควรอยู่ในบริเวณที่มีการกระจายตัวของอากาศดี หมั่นตรวจตราและปรับปรุงสภาพรถยนต์พาหนะ รวมทั้งร่วมมือและประสานงานกับหน่วยรัฐ และบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนป้องกันในระยะยาว ได้แก่การเพิ่มพื้นที่สีเขียว การวางผังเมืองและลักษณะการก่อสร้างอาคาร เพื่อเพิ่มการยกตัวของอากาศทั้งแนวตั้งและแนวนอน รวมทั้งการเคลื่อนตัวของอากาศบริสุทธิ์จากบริเวณใกล้เคียงตามทิศทางเหนือลมเข้าสู่บริเวณแหล่งสะสมมลพิษ

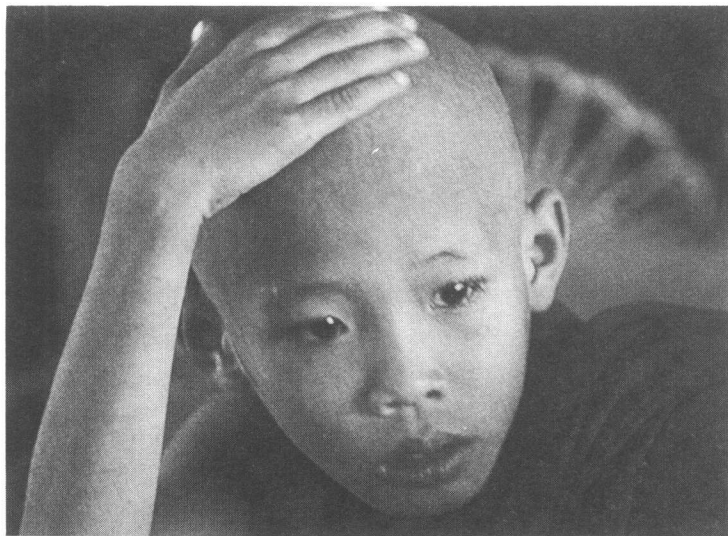
กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย สถาบันราชภัฏ ปังบประมาณ 2537 และ 2538 จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ อาจารย์เจริญ จันทาโล โปรแกรมวิชา เทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้กรุณาออกแบบและสร้างเครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศปริมาตรต่ำที่ใช้ในงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Philip S. Bailey, Jr. and Christina A. Bailey (1989) Organic Chemistry 4th edition Allyn and Bacon pp. 162-3.
2. Flessel P. Wang v.v. Chang K.I. and Wesolowski J.J. (1987) : Ames Testing for Mutagens and Carcinogens in Air J. Chem. Ed. 64(5), 391-5.
3. IARC (1983) : Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans. Polynuclear Aromatic Compounds, Part 1. Chemical, Environment and Experimental Data. Lyon. Vol.32
4. OSHA (1985) Polynuclear Aromatic Hydrocarbon. Standard method no. 5506
5. เกรียงศักดิ์ โกมลวัฒน์พงศ์ (2536) : การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณเบนโซเอไพรีนในอากาศ
6. ครรชิต ร่มะพ้อ (2536) : การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ตะกั่วและแคดเมียมในอากาศ
7. ชัชฎาพร โสตาวัง (2538) : การหาปริมาณเบนโซเอไพรีนในอากาศเขตอำเภอพระนครศรีอยุธยา
8. อภิรมย์ วัฒนวิภกิจ (2538) : การสร้างอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างอากาศในรูปของอนุภาคแขวนลอยในอากาศ
9. แสงสันต์ พานิช และนพภาพร พานิช: เทคนิคการจัดการคุณภาพอากาศ เอกสารประกอบการ ประชุมวิชาการ “พิษวิทยา 2534” เรื่องมลพิษสิ่งแวดล้อม : น้ำและ อากาศ น.11-15.
10. สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา (2534) ไอเคมี สารระเหยในอากาศและผลการกระทบต่อสุขภาพ เอกสารประกอบการประชุม “พิษวิทยา” 2534 เรื่อง มลพิษสิ่งแวดล้อมน้ำและอากาศ น. 17-29.



การวิจัยเรื่องการทำขวัญชนาค

ศึกษาเฉพาะกรณีจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

พันทิพา มาลา*

(A Study of the Buddhist

Pre-Ordination Sites in Pranakon Sri

Ayutthaya Province)

ที่มา

ชาติต่าง ๆ ย่อมมีประเพณีประจำชาติของตน และถ่ายทอดกันมาโดยลำดับ หากประเพณีนั้นเป็นของดีอยู่แล้ว ก็รักษาไว้เป็นวัฒนธรรมประจำชาติ หากไม่เหมาะสมก็อาจถูกปรับเปลี่ยน ตัดทอนหรือเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับยุคสมัยโดยเฉพาะ สภาพปัจจุบันที่เป็นยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) การไหลล้นของประเพณีวัฒนธรรม เป็นไปอย่างรวดเร็ว ฉับพลันอย่างไรก็ตาม ประเพณีย่อมมีส่วนสะท้อนถึงค่านิยม แนวคิด ความเชื่อศรัทธาที่ยังคงอยู่หรือเปลี่ยนแปลงไปของผู้คนในแต่ละยุคสมัยได้เป็นอย่างดี

*หัวหน้าภาควิชานาฏศิลป์
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ประเพณีอย่างหนึ่งที่ปฏิบัติสืบทอดกันมาจนเป็นแบบแผนและยังคงกระทำอยู่อย่างต่อเนื่องในปัจจุบันคือ ประเพณีการบวชนาค "มูลเหตุของการบวชนั้นนอกจากด้วยความศรัทธาในพระพุทธศาสนาต้องการเป็นศาสนทายาทในการธำรงพระพุทธศาสนาให้ถาวรแล้ว ยังเป็นธรรมเนียมอย่างหนึ่งของชาวไทยที่เป็นพุทธศาสนิกชนผู้ต้องการบวชเพื่อเป็นบุญกุศลแก้ปัดมารดาด้วย"

การบวชนาคในแต่ละท้องถิ่นนั้น มีรายละเอียดแตกต่างกันไป แต่โดยสาระสำคัญยังคงปฏิบัติเป็นแนวเดียวกันทั้งหมดคือ การติดต่อกับพระอุปัชฌาย์ กำหนดนัดหมายวันและพิธีการการฝึกซ้อมปฏิบัติเกี่ยวกับพิธีบวช การเตรียมของใช้ และการลาบวช นอกจากนี้ยังมีประเพณีนิยมที่มักกระทำในการบวชนาคประการหนึ่งคือ การทำขวัญนาค

การทำขวัญนาเป็นพิธีกรรมอันเกิดจากความเชื่อ เกี่ยวกับการเรื่องขวัญที่ผสมผสานกันระหว่างความเชื่อของคนไทยกับธรรมเนียมการปฏิบัติทางพราหมณ์ และคติทางพุทธศาสนา ประกอบโชประการ กล่าวว่ เพิ่มกระทำกัน ในต้นสมัยกรุงศรีอยุธยา โดยหาใช้สาระสำคัญของ การบวชเป็นภิกษุไม่ แต่เป็นเพียงคตินิยมตาม ลัทธิศาสนาพราหมณ์เท่านั้น อย่างไรก็ตาม การ ทำขวัญนา ได้รับการสืบทอดปฏิบัติและเป็นที่ นิยมกันเรื่อยมาหลายชั่วอายุคน บททำขวัญนั้น ถือได้ว่าเป็นวรรณกรรมพื้นบ้าน อันมีศิลปะสูง กอปรด้วยเนื้อหาหลายรส หลากสาระ ถ่ายทอดด้วยท่วงทำนองที่ไพเราะ และมีสาระซึ่งมุ่ง แสดงถึงสุคตินิยมของการอยู่ร่วมกันในสังคม กล่าวคือ "ชี้ชวนให้เห็น หลักศีลธรรมและจรรยา อันเป็นความเชื่อ และแนวปฏิบัติต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

ในอีกมุมมองหนึ่ง การทำขวัญนา ถือเป็นศิลปะพื้นบ้านซึ่งสร้างสรรค์ขึ้น ตามความต้องการของชนในสังคม แม้ปัจจุบันจะมีการปรับเปลี่ยนก็เป็นไปเพื่อรับใช้สังคม มีส่วนร่วมและผูกพันกับ วิถีชีวิตของชนในสังคมมา โดยตลอด โดยเนื้อหาสาระนั้นสามารถถ่ายทอด แนวคิด และความรู้สึกของชาวบ้านได้ใกล้เคียง ความจริงมากที่สุด เพราะเป็นผลการสังสรรค์โดย ชาวบ้านและเพื่อชาวบ้านโดยตรง

ประคอง นิมมานเหมินท์ ได้แสดงทัศนะต่อบททำขวัญนาว่า แสดงถึงความเชื่อ ความยึดมั่นในพระรัตนตรัย เน้นให้เห็นความ สำคัญของปิตามารดา และมุ่งสอนให้ประพฤติดั่ง สิ่งที่ดีงาม มีความกตัญญูต่อบิดามารดา นอกจากนี้รูปแบบบททำขวัญ การใช้ภาษา และ ศิลปะการเรียบเรียงถ้อยคำเป็นเรื่องที่ควรค่าแก่ ความสนใจศึกษาทั้งสิ้น ด้วยมีรูปแบบเฉพาะใน งานฉันทลักษณ์

กิ่งแก้ว อัดถากร กล่าวถึงค่านิยมในแหล่ง ขวัญนาว่าสะท้อนให้เห็นถึง การมีความกตัญญู ต่อบุพการี แสดงให้เห็นถึงอันสงสของการ บวชโดยมุ่งสงเคราะห์ตนเอง และผู้อื่นให้พ้นจาก ความทุกข์ด้วยการเจริญศีล สมาธิ ปัญญา ผู้ที่ฟัง แหล่งขวัญนาคย่อมทราบเรื่องคุณธรรมในการดำรง ชีวิต

แม้การทำขวัญนาจะมีประโยชน์อย่างไร ก็ตาม ในสภาพปัจจุบันความนิยมเรื่องการทำ ขวัญนาได้เสื่อมถอยลง ในสภาพเศรษฐกิจที่ เปลี่ยนแปลง การทำขวัญนาดูเป็นเรื่อง ฟุ่มเฟือย ไม่จำเป็นในส่วนของการทำขวัญนา การสืบสานในวิชาชีพลดลงมากด้วยความต้องการ หมอทำขวัญลดลง กอปรกับ การถ่ายทอดสืบทอด วิชา เป็นไปในวงแคบ ด้วยคนสมัยโบราณ มัก หวงวิชา ทุกแขนงและทุกวงการ ผู้มีความรู้ไม่ นิยมถ่ายทอดให้ผู้อื่นมากนัก นอกจากญาติพี่น้อง คนสนิทใน วงแคบ ซึ่งมีจำนวนไม่มาก และเป็น การถ่ายทอดจากปากสู่ปาก ขาดการบันทึกเป็น ลายลักษณ์ การสูญสิ้นหายนะของมรดกทาง วัฒนธรรมประเภทนี้ จึงเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก ขึ้น ยิ่งกว่านั้นสภาพสังคมปัจจุบัน ความเจริญ ทางเทคโนโลยีสูง โลกแคบลง การปะทะ สังสรรค์แลกเปลี่ยน วัฒนธรรมระหว่างชาติเป็น ไปได้รวดเร็ว สังคมบ้านแปงสภาพเป็นสังคม เมืองอย่างฉับพลัน ประชาชนสามารถแสวงหา ความบันเทิงได้หลากหลายรูปแบบ ความนิยมใน อรรถรสเก่า ๆ ของบททำขวัญนาเริ่มเสื่อมถอย ขาดผู้สนับสนุน กลายเป็นของล้าสมัย โบราณไร้ ค่าไม่ใช้สิ่งซึ่งแสดงถึงความเจริญ การรับเอา วัฒนธรรมจากต่างประเทศโดยขาดการไตร่ตรอง หรือขาดการผสม กลมกลืนให้เข้ากับวัฒนธรรม เก่าแก่อันเป็นสิ่งล้ำค่า นั้น นับเป็นภัยอันตรายที่ ใหญ่หลวงของชาติ นอกจากนี้การศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการทำขวัญนา พบ

ว่ายังไม่มีบุคคลใดทำการวิจัยหรือรวบรวมเรื่อง การทำขวัญนาคนในลักษณะที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังทำอยู่นี้เลย ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาจึงถือเป็นภารกิจหลักโดยตรงที่จะต้องอนุรักษ์ ส่งเสริม "การทำขวัญนาคน" มรดกอันมีค่าของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งกำลังจะ สูญสิ้นให้เป็นมรดกแก่ลูกหลานสืบไป สมดังพระราชดำริขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดช ที่ว่า "การรักษาวัฒนธรรม คือการรักษาชาติ"

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประวัติความเป็นมา และองค์ประกอบของการทำขวัญนาคน ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. เพื่อวิเคราะห์บทบาทของการทำขวัญนาคนที่มีต่อชุมชน
3. เพื่อรวบรวมบททำขวัญนาคน ซึ่งเป็นมุขปาฐะ ไว้เป็นลายลักษณ์อักษร
4. เพื่ออนุรักษ์ส่งเสริมการทำขวัญนาคนไว้เป็นมรดกทางประเพณีของชาติ

วิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งเอกสารที่ให้ความรู้พื้นฐานในการกำหนดหัวข้องานวิจัย แหล่งข้อมูล ตลอดจนกลุ่มประชากรที่จะใช้ในการวิจัย และเอกสารที่ใช้เป็นหลักในการวิจัยโดยตรง
2. ติดต่อประสานงานบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ เพื่อสอบถามข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า และเพื่อขอความอนุเคราะห์เรื่อง การอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวม ข้อมูล

3. สร้างและเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่บทสัมภาษณ์ เครื่องบันทึกวิทยุ เครื่องบันทึกเสียง กล้องถ่ายรูป

4. การเลือกวิทยาการ ได้เลือกจากหมอบททำขวัญที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในแต่ละอำเภอ

5. รวบรวมข้อมูล รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ คือบททำขวัญนาคน ข้อมูลปริบทอื่น ๆ โดยการสัมภาษณ์ และบันทึกเสียงวิทยาการขณะกำลังทำขวัญจริง และสัมภาษณ์เพิ่มเติมภายหลัง ส่วนข้อมูลทุติยภูมิ ได้รวบรวมจากหนังสือหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง จากหอสมุดต่าง ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ถอดข้อความจากแถบบันทึกเสียงเป็นลายลักษณ์อักษร คำต่อคำ โดยคงสำนวนภาษาเดิมไว้อย่างเคร่งครัด และถ่ายทอดเป็นภาษาไทยมาตรฐานประโยคต่อประโยค

2. พิมพ์บททำขวัญนาคนซึ่งวิทยาการได้จดบันทึกไว้แล้วโดยไม่มีการดัดแปลงแก้ไขตัวสะกดแต่อย่างใด

3. อธิบายความรู้ทั่วไป เกี่ยวกับท้องถิ่น และความเป็นมาของประชากร

4. อธิบายประวัติความเป็นมา องค์ประกอบที่สำคัญ สำหรับขั้นตอนการทำขวัญนาคน อุปกรณ์ที่ใช้ สถานภาพการประกอบอาชีพของหมอบททำขวัญ

5. อธิบาย เนื้อหา ดนตรีและทำนองเพลง ประกอบการทำขวัญนาคน

6. วิเคราะห์และอธิบายบทบาทของการทำขวัญนาคนที่มีต่อชุมชนด้านต่าง ๆ

7. พรรณนาวิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้า

สรุปผลการวิจัย

การทำขวัญนาคนั้นเป็นธรรมเนียมปฏิบัติประจำวัยของพุทธศาสนิกชน ซึ่งมีมาตั้งแต่ในสมัยกรุงศรีอยุธยา โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการคือ นาค หมอทำขวัญนาคนายศรี เครื่องประกอบพิธี และการดำเนินขั้นตอนการทำขวัญ เริ่มจากการกล่าวชุมนุมเทวดา การไหว้สิ่งศักดิ์สิทธิ์ และครูบาอาจารย์ การอธิบายเรื่องการเกิดและพระคุณของบิดามารดา การบรรยายตำนานนาคน การสอนให้ตระหนักในประโยชน์และแนวประพฤติตนขณะบวช การชมบายนายศรี และสอนหลักธรรมการเชิญขวัญและการเวียนเทียน เป้าขวัญ องค์ประกอบอีกประการหนึ่งซึ่งช่วยเพิ่มอรรถรส และความพึงพอใจต่อการทำขวัญนาคนั้นเป็นอย่างมากคือ ดนตรีและเพลงประกอบการทำขวัญนาคน ซึ่งปัจจุบันได้ประติษฐ์ดัดแปลงทำนองเพลงประกอบให้แปลกใหม่หลากหลายกว่าเดิม ซึ่งแต่เดิมนิยมใช้ทำนองธรรมจักรและแหล่

การทำขวัญนาคนั้นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สะท้อนให้เห็นบทบาทหน้าที่ต่อชุมชน 4 ประการด้วยกันคือ การให้ความบันเทิงใจ การแสดงให้เห็นคุณค่าและความหมายของการทำขวัญนาคนและการบวชพระ การให้การศึกษาทั้งในแง่ความรู้ทางศาสนา ประวัติพระพุทธรูปเจ้า ความรู้เรื่องหลักธรรม กำเนิดแห่งชีวิตมนุษย์ การแพทย์แผนโบราณและเกร็ดความรู้ทั่วไป และบทบาทในการช่วยรักษาแนวปฏิบัติของสังคม

อภิปรายผล

ด้วยคุณประโยชน์ของการทำขวัญนาคนั้นดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้การทำขวัญนาคนั้นยังคงได้รับความนิยม และปฏิบัติอยู่พอสมควรในโลกยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) นี้แม้จะไม่เหนียวแน่นเฉกเช่นสมัยโบราณ คุณสมบัติอีกประการหนึ่งนอกเหนือจากคุณค่าซึ่งมีอยู่ภายในตัวตนของ

การทำขวัญนาคนั้น และทำให้การทำขวัญนาคนั้นสามารถดำรงอยู่ ฝ่ากระแสแห่งกาลเวลาและปัจจัยอื่น ๆ มาได้ น่าจะได้อะไรบ้าง ความสามารถในการปรับเปลี่ยน ประยุกต์ (Apply) รูปแบบ และวิธีการนำเสนอได้สอดคล้องเหมาะสมกับความต้องการของสังคม เศรษฐกิจ การศึกษาของแต่ละยุคสมัยที่เปลี่ยนไป ดังข้อความที่ปรากฏในหนังสือการศึกษาศิลปะและประเพณี พระยาอนุมาณราชชนนกล่าวไว้ว่า

ประเพณีการทำขวัญอื่น ๆ เช่น ทำขวัญอายุ โขนจก แต่งงาน ได้ลาภยศ ทำขวัญเมื่อตกใจ หรือเมื่อฟื้นจากเจ็บไข้ มีการกระทำกันน้อยลงที่ปรากฏว่ายังเป็นที่ยึดมั่นกระทำกันมากโดยทั่ว ๆ ไปก็เฉพาะประเพณีทำขวัญนาคนั้น ที่ยังสืบทอดปฏิบัติอยู่

ในส่วนของขั้นตอน การทำขวัญนาคนั้น ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยานั้นพบว่าขั้นตอนการดำเนินการคล้ายคลึงกับการทำขวัญนาคนั้นโดยทั่ว ๆ ไป เว้นแต่บางครั้งอาจมีการยกเว้นไม่กล่าวถึงการบรรยายตำนานของคำว่านาคนั้น แต่สิ่งซึ่งละเว้นเสียมิได้ และถือเป็นสาระสำคัญของการทำขวัญนาคนั้นคือ การสอนแทรกคำสอนเรื่องต่าง ๆ และแนวประพฤติปฏิบัติตนก่อนและขณะบวชอยู่ในบวรพุทธศาสนา อันเป็นสาระซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน และแหล่ขวัญนาคนั้นจากหมู่บ้านในซึ่ง แสดงถึงสิ่งซึ่งมนุษย์พึงยึดมั่น ได้แก่ การมีความกตัญญู กตเวทิตาต่อบุพการี แนวทางและหลักจริยธรรมในการดำเนินชีวิตตลอดจนอาณิสยสิ่งที่เกิดจากการบวช เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่องการทำขวัญนาคนั้นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้พบสิ่งที่น่าสนใจและเป็นข้อคิดสำหรับการศึกษานี้ต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการจัดสัมมนา เพื่อเป็นการระดมพลังสมอง (Brain storming) นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญ ในการศึกษารวบรวมวิทยาการด้านการทำขวัญนาจากแหล่งต่าง ๆ ให้กว้างขวางมากขึ้น เพื่อจะได้ข้อมูลทั้งในแนวกว้างและแนวลึก ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีความสมบูรณ์แบบมากขึ้น

2. ควรมีการศึกษารวบรวมข้อมูลทางคติชนวิทยา แขนงอื่น ๆ ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาอย่างจริงจัง ด้วยเป็นจังหวัดที่มีความร่ำรวยทางวัฒนธรรม และผลผลิตทางวัฒนธรรมส่วนใหญ่ยังมีความสมบูรณ์แบบอยู่มาก อันจะส่งผลให้สามารถธำรงรักษามรดกของชาติไว้ได้ในขณะที่ยังอยู่ในสภาพค่อนข้างสมบูรณ์

3. อาจมีการศึกษาวิเคราะห์ เรื่องการทำขวัญนาในแนวทางอื่น ๆ หรือโดยการใช้ทฤษฎีการวิจัยอื่น ๆ เช่น การศึกษา ทัศนคติ หรือความพึงพอใจต่อการทำขวัญนา เป็นต้น

บรรณานุกรม

กึ่งแก้ว อรรถกร. *คติชนวิทยา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2519.

..... *วรรณกรรมจากบ้านใน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2514.

ศีกฤทธิ พันธุ์วิไล. *บทสวดจากอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

ประกอบ โชประการ. *วิวัฒนาการทางชนบประเพณีไทยธนบุรี*: โรงพิมพ์เพชรสยาม, 2513.

ประคอง นิมมานเหมินท์. "คำเรียกขวัญเมืองเหนือ." *วัฒนธรรมไทย*. 16 (มิถุนายน 2520): 31 – 32.

ว. จินประดิษฐ์ (นามแฝง). *พิธีการทำขวัญนาและทำขวัญกรีนผ้าป่า*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญกิจ, 2534.

วีณา เข้มประไพ. *การทำขวัญนา*. พระนครศรีอยุธยา : วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา, 2535.

สุมามาลย์ เรืองเดช. *เพลงพื้นเมืองจากพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2518.

อนุমানราชธน, พระยา. *การศึกษาศิลปและประเพณี*. กรุงเทพฯ : บรรณาคาร, 2517.



สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา กับการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ผศ.จินตนา เวชมี *

พระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ พ.ศ.2538 ได้กำหนดให้สถาบันราชภัฏเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการวิจัย ให้บริการวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ผลิตครูส่งเสริมวิทยฐานะครู

สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา เป็นสถาบันอุดมศึกษาซึ่งตั้งอยู่ที่อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจังหวัดในเขตบริการตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ รวม 3 จังหวัด คือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อ่างทอง และนครนายก ในปี พ.ศ.2539 สถาบันมีอาจารย์ทั้งสิ้น 227 คน สอนนักศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 6,353 คน แยกเป็นนักศึกษาภาคปกติ 2,728 คน และเป็นนักศึกษาโครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความประสงค์จะเพิ่มพูนความรู้อีก 3,225 คน การให้บริการความรู้แก่สังคมอื่น สถาบันได้ให้บริการแก่ชุมชน ซึ่งได้แก่การพัฒนาคุณภาพครูผู้สอนในสังกัดกรมสามัญศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน และสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ รวมทั้งการถวายความรู้แก่พระสงฆ์ตลอดแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 7 (2535-2539)

นอกเหนือจากหน้าที่การสอนและการบริการวิชาการแก่ชุมชน สถาบันยังได้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ในการปรับปรุง ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี จึงได้เข้าร่วมโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยมุ่งหวังจะเป็นองค์กรที่ให้ความรู้แก่ประชาชนในท้องถิ่นด้านวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ทั้งนี้ได้ดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ.2537 เป็นต้นมา การดำเนินการดังกล่าวสถาบันได้ส่งอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ไปพัฒนาตนเองเพื่อจะได้นำความรู้ใหม่ ๆ มาให้บริการแก่ประชาชนอย่างถูกต้องและทันสมัยและในปีงบประมาณ

2539 สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาได้รับคัดเลือกจากกรมการพัฒนาและส่งเสริมพลังงานให้เข้าร่วมโครงการอนุรักษ์พลังงานตามแผนปฏิบัติการโครงการอาคารของรัฐเพื่อปรับปรุงไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศ โดยใช้งบประมาณแผ่นดินจำนวน 3.07 ล้านบาท มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าของสถาบัน และเป็นตัวอย่างแก่องค์กรอื่น ๆ ทั้งนี้ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2539 เป็นต้นมา

ในปี พ.ศ.2539 สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้จัดทำโครงการเผยแพร่การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเคลื่อนที่ โดยมีเป้าหมายเพื่อเผยแพร่ความรู้ในการใช้พลังงานกับกลุ่มประชาชนที่มีศักยภาพในการเผยแพร่ต่อการจัดกิจกรรมดังกล่าวของสมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จะพยายามจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ไปยังภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดหนึ่งในเป้าหมายของการจัดนิทรรศการดังกล่าว และสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาได้รับเกียรติให้เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการการจัดนิทรรศการนี้

การจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเคลื่อนที่ได้จัดในช่วงวันที่ 2 - 8 กันยายน 2539 ณ บริเวณอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยจัดอบรมให้ความรู้ในการใช้พลังงานแก่ผู้นำชุมชน จำนวน 80 คน ในช่วงวันที่ 7-8 กันยายน และการจัดงานครั้งนี้ถือได้ว่าประสบผลสำเร็จอย่างดีมีผลการประเมินการจัดนิทรรศการดังนี้

กลุ่มผู้เข้าชมนิทรรศการและเข้ารับการอบรม

ในการจัดนิทรรศการครั้งนี้ มีผู้เข้าชมนิทรรศการและเข้ารับการอบรมทั้งสิ้นประมาณ 12,000 คน สถาบันได้แจกแบบสอบถามแก่ผู้เข้ารับการประชุมทุกคน ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 3,671 ชุด คิดเป็นร้อยละ 30.59 เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ใช้สรุปผลได้ 3,652 ชุด คิดเป็นร้อยละ 99.48 และเป็นแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ 19 ชุด คิดเป็นร้อยละ 0.52

*รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ผู้เข้าชมงานส่วนใหญ่เป็นนักเรียนหรือนักศึกษา ร้อยละ 95.95 (ตารางที่ 1) และคิดว่าการมาชมนิทรรศการคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไปร้อยละ 96.96 คิดว่าไม่คุ้มค่าร้อยละ 3.04 (ตารางที่ 2) เมื่อชมนิทรรศการแล้วผู้เข้าชมคิดว่าจะนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ร้อยละ 97.67 และไม่นำไปใช้ประโยชน์ร้อยละ 2.33 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ร้อยละของอาชีพผู้เข้าชมนิทรรศการ

อาชีพ	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	95.95
ข้าราชการ	1.94
พนักงานบริษัทเอกชน	1.29
ประชาชนทั่วไป	0.49
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	0.33

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความคุ้มค่าของความรู้ที่ได้รับกับเวลาที่เสียไปในการชมนิทรรศการ

ความคิดเห็น	ร้อยละ
คุ้มค่า	96.96
ไม่คุ้มค่า	3.04

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ความคิดเห็น	ร้อยละ
นำความรู้ไปใช้ประโยชน์	96.96
ไม่นำความรู้ไปใช้ประโยชน์	3.04

จากผลการจัดงานดังกล่าวทำให้สถาบันมองเห็นความจำเป็นที่จะให้สถาบันได้มีโอกาสได้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อเผยแพร่การใช้พลังงานอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบจึงได้ร่วมปรึกษาหารือกับเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติและศึกษาเอกสาร “ชวนเชิญเพื่อยื่นข้อเสนอโครงการ” จากเอกสารคู่มือแผนงานอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อให้ได้มีโอกาสปฏิบัติงานตามภารกิจที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2538 อย่างเต็มที่ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาจึงเสนอโครงการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลและเผยแพร่การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเหตุผลสนับสนุนการขอตั้งศูนย์ข้อมูลและเผยแพร่การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือสถาบันมีเจตนามุ่งมั่นที่จะดำเนินงานด้านนี้อย่างต่อเนื่อง และประกอบกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในปัจจุบันเป็นจังหวัดที่เปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรมเป็นสังคมอุตสาหกรรม มีการใช้พลังงานหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนอย่างต่อเนื่องจึงมีความจำเป็น สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาตั้งอยู่ในบริเวณที่เอื้อต่อการให้บริการด้านนี้ กล่าวคือ อยู่ใกล้กับศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ ใกล้ห้องฟ้าจำลอง ซึ่งสถาบันจะดำเนินการจัดตั้งใกล้พิพิธภัณฑ์เจ้าสามพระยาวิหารหลวงพ่อมงคลพิตรและอุทยานประวัติศาสตร์ ซึ่งเป็นแหล่งโบราณสถานและแหล่งท่องเที่ยวจึงน่าจะมีศูนย์ข้อมูลและเผยแพร่การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพให้ประชาชนได้ศึกษาควบคู่กับการท่องเที่ยวโดยมีกิจกรรมหลักดังนี้

1. จัดแสดงนิทรรศการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทุกวันตั้งแต่วันพุธถึงวันอาทิตย์ (เพื่อให้สอดคล้องกับการเปิดบริการของพิพิธภัณฑ์และแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งจะปิดบริการในวันจันทร์และอังคาร) โดยสลับเปลี่ยนประเด็นความรู้พลังงานด้านต่าง ๆ ทุก ๆ เดือน
2. ประเมินผลการจัดนิทรรศการอย่างเป็นระบบ
3. วิจัย พฤติกรรมการใช้พลังงานรูปแบบต่าง ๆ ของประชาชนและองค์กรต่าง ๆ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา อย่างทองและนครนายก
4. พัฒนาสื่อที่จะใช้เผยแพร่โดยใช้ข้อมูลจากการวิจัยพฤติกรรมการใช้พลังงานและผลจากการประเมิน

การจัดกิจกรรมดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อเป็นศูนย์เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อเป็นศูนย์ข้อมูลการวิจัยการใช้พลังงานของ
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อ่างทองและนครนายก

3. เพื่อสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์พลังงาน และเกิด
ทัศนคติต่อการอนุรักษ์พลังงานให้กับกลุ่มเป้าหมายทุกกลุ่ม
อย่างต่อเนื่อง

งบประมาณดำเนินการ งบประมาณได้รับการสนับสนุน
จากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ โดยมี
ผู้รับผิดชอบโครงการ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มคณะอำนวยการ ซึ่งมี
หน้าที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ การสรุปผลงาน กลุ่ม
คณะกรรมการดำเนินงาน มีหน้าที่ควบคุมดูแลโครงการให้เป็น
ไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย กลุ่มนักวิทยาศาสตร์วิศวกร
และเจ้าหน้าที่ มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามโครงการ

ความคาดหวังที่สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยามีต่อ
ศูนย์ข้อมูลและเผยแพร่การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพก็คือ
คาดหวังว่า ประชาชนในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา อ่างทอง
และนครนายก มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน เกิดทัศนคติ
ที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงาน และนำความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์
พลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันทำให้การอนุรักษ์พลังงานเป็น
ไปอย่างมีประสิทธิภาพ และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง
จิตสำนึกเกี่ยวกับการใช้พลังงานมีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลัง
งานในแง่มุมต่าง ๆ ไปใช้ในการบริหารงาน



บอนไซ

ผลงานที่สร้างสรรค์ VS การทำลายธรรมชาติ อย่างแท้จริง

รศ.ดร.บุหงา วัฒนะ*

เชื่อว่าทุกท่านคงรู้จัก “บอนไซ” (Bonsai) ไม่ว่าจะเป็นผู้เล่นต้นไม้ หรือไม่ก็ตาม และคงนึกภาพได้ ถึงต้นไม้เล็ก ๆ (ที่จริงใหญ่ก็มี) ที่ถูกเอามาย่อส่วนลงในกระถาง ถาดหรือภาชนะรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้รูปร่างของต้นไม้ที่แตกต่างกันไปตามความต้องการ “บอนไซ” ก็เช่นเดียวกับ “ของเล่น” อื่น ๆ สำหรับคนทั่ว ๆ ไปในสังคมยุคปัจจุบัน ที่จะมีอาการเห่อหรือบูมเป็นช่วง ๆ หรือเป็นระยะ ๆ และขณะนี้แม้ว่า “บอนไซ” จะไม่ได้อยู่ในช่วงของการบูม แต่เราก็จะยังคงมองเห็น หรือพบได้ตามตลาดต้นไม้ทั่ว ๆ ไป ขณะเดียวกันนักอนุรักษ์นิยมทั้งหลายก็จะเริ่มมีมุมมองที่แตกต่างออกไปว่าอัน “บอนไซ” นั้นห้ามกลางความสวยงามและการแสดงออก ซึ่งผลงานที่ต้องสร้างสรรค์ของมนุษย์นั้นแท้ที่จริงแล้ว “บอนไซ” เป็นผลมาจากการทำลายธรรมชาติของมนุษย์หรือเปล่า เพราะบอนไซที่ดีและมีคุณภาพ ส่วนใหญ่จะต้องเริ่มต้นมาจากไม้ป่าและถ้ามีอายุมากด้วยจะยิ่งดี บทความนี้จะจึงขอเสนอสิ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับ “บอนไซ” เพื่อประกอบการตัดสินใจของท่านผู้อ่านในท้ายสุดด้วย

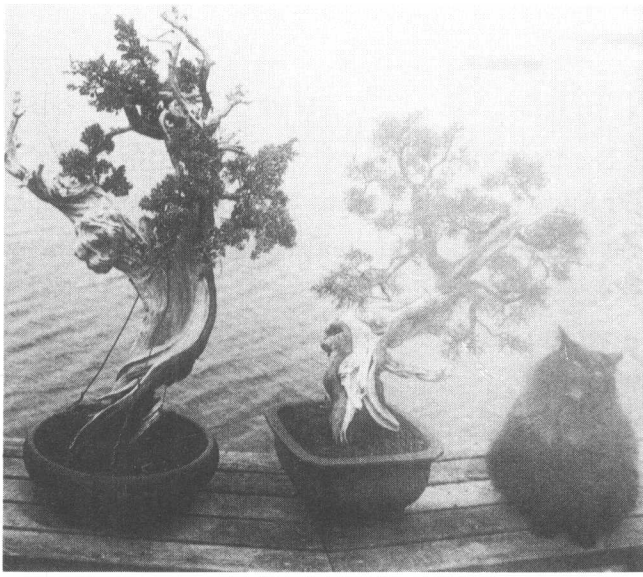
ประวัติความเป็นมา

กล่าวกันว่าชนชาติที่เป็นผู้ริเริ่ม เล่น บอนไซเป็นชาติแรกนั้นหาใช่ชาวญี่ปุ่นไม่ แต่เป็นชาวจีน และเล่นกันมาหลายศตวรรษแล้ว โดยเริ่มตั้งแต่สมัยราชวงศ์ฮั่น (Han) (บางตำรากล่าวถึงราชวงศ์อื่น) ผู้ริเริ่มแนวคิดของบอนไซ ได้แก่บรรดาสถาปนิกทั้งหลายที่เริ่มต้น ย่อส่วนภูมิสถาปัตยกรรมและภูมิทัศน์ลงในกระเบหรือถาดต่าง ๆ โดยมีการปลูกต้นไม้ หรือไม้ดอกเล็ก ๆ ลงไปในกระถาง และจัดเป็นส่วนประกอบของการจัดทำภูมิ

สถาปัตยกรรมย่อส่วนนั้น ๆ ด้วย เมื่อมีคนเห็นชอบก็เริ่มทำกันแพร่หลายขึ้นเรื่อยๆจนกลายเป็นแฟชั่นของยุคนั้นๆจากจีนแนวคิดนี้ได้แพร่หลายไปยังญี่ปุ่น โดยพระญี่ปุ่นที่นับถือพุทธศาสนาได้นำตัวอย่างของการจัดบอนไซของจีน เข้าประเทศญี่ปุ่น ในช่วงศตวรรษที่ 12 โดยมีความเชื่อว่าพวกพระทั้งหลายจะสามารถใช้ความเชี่ยวชาญของบรรดาต้นไม้เล็ก ๆ เหล่านี้เป็นตัวแทนของความศักดิ์สิทธิ์ที่จะนำทางทุกคนไปสู่สวรรค์ได้ คือมุ่งอยากใช้บอนไซเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์กับพระเจ้า ดังนั้นการรณรงค์เบื้องต้นของพระในญี่ปุ่นก็คือ ปลูกฝังแนวคิดนี้ให้กับพวกขามูไร หรือพวกคนชั้นสูงก่อน จากนั้นจึงขยายไปสู่ชนชั้นกลาง จนกระทั่งบอนไซได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายในช่วงปี ค.ศ. 1800 เป็นต้นมา ต่อมาได้มีการแพร่หลายไปสู่สังคมตะวันตกเป็นครั้งแรก ที่กรุงปารีส ในปี ค.ศ.1878 และมีการจัดนิทรรศการบอนไซครั้งแรกที่กรุงลอนดอนในปี ค.ศ. 1909

ส่วนในสหรัฐอเมริกา เพิ่งจะเริ่มปรากฏมีบอนไซ ในประเทศเป็นครั้งแรกในศตวรรษนี้เอง จากการนำของนายลาแอนเดอร์สัน ซึ่งเป็นเอกอัครราชทูตสหรัฐฯ ประจำญี่ปุ่น ท่านทูตได้บริจาคบ้านของท่านที่ได้เก็บสะสมบอนไซไว้เป็นจำนวนมากให้กับ นายอาร์โนลด์ อาร์บอร์ทัม ซึ่งพำนักอยู่ในเมืองบอสตัน ขณะนั้น ปัจจุบันนี้บ้านหลังนี้ก็ยังคงมีอยู่ การเผยแพร่บอนไซในสหรัฐ ส่วนใหญ่จะกระทำโดยชาวอเมริกันเชื้อสายญี่ปุ่น ซึ่งอาศัยอยู่ทางฝั่งตะวันตกของประเทศเป็นส่วนใหญ่ และกล่าวได้ว่า ชาวสหรัฐมาให้ความสนใจกับบอนไซอย่างแท้จริงก็หลังจาก

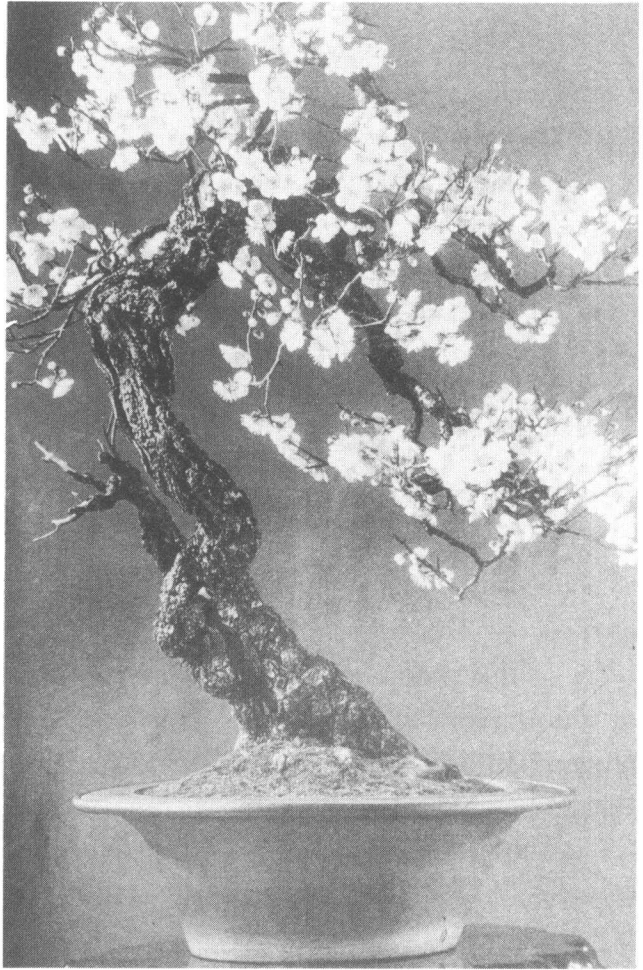
*อธิการบดีสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



ที่ทหารอเมริกันได้เสร็จสิ้นภารกิจจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่ญี่ปุ่น และได้นำเอาบอนไซกลับไปประเทศของตนเป็นจำนวนมาก และได้เผยแพร่กันต่อ ๆ มา

บอนไซในปัจจุบัน

เนื่องจากคนทั้งหลายในยุคนี้ต่างก็เชื่อ และคิดว่า ญี่ปุ่น เป็นเจ้าของบอนไซเป็นผู้ริเริ่ม บอนไซและเผยแพร่บอนไซ ดังนั้น การติดตามความเคลื่อนไหว ความก้าวหน้า หรือการเปลี่ยนแปลง บอนไซ ในจีน ซึ่งเป็นชาติแรกที่ริเริ่มในเรื่องนี้ จึงสูญหายไป หรือไม่อยู่ในจุดของความสนใจของนักเล่นบอนไซในปัจจุบัน แต่จะให้ความสนใจกับความเปลี่ยนแปลงในญี่ปุ่น ตลอดจนการ ที่บอนไซ ได้ไปเติบโตในสังคมอีกซีกโลกหนึ่งแทน สำหรับญี่ปุ่น นั้น บอนไซ ก็ยังคงเป็นมรดกสืบทอดของครอบครัว เรื่อยมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน บางตระกูล มีการถ่ายทอดกันมามากกว่า 500 ปี และท่านจะเห็นบอนไซแทรกอยู่ในทุกบรรยากาศของสังคม ชาวญี่ปุ่นในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นบริเวณในที่พักอาศัย ซึ่งจะมี บอนไซอยู่ทั้งภายนอกและภายในบ้าน ในห้องทำงานของสถานที่ราชการทั้งของรัฐและเอกชน ทั้งนี้รวมทั้งงานพิธีกรรมต่าง ๆ ทั้งที่เป็นงานมงคล เช่น แต่งงาน หรือแม้แต่งานศพ บอนไซ ก็จะเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มักจะขาดเสียไม่ได้ของการนำมรดก แต่งสถานที่ สำหรับสหรัฐในปัจจุบัน จะมีการดำเนินการกันในเชิงธุรกิจกว้างขวางขึ้น โดยจะมีการจัดตั้งในลักษณะคลับขึ้น และรับสมาชิก ซึ่งจะมีจำนวนเป็นหมื่นๆ คลับ กระจายกันอยู่ ทั่ว ๆ ไป สมาชิกประจำและเจ้าของในแต่ละคลับมักจะใช้เวลา มาทำงานเฉพาะในช่วงตอนกลางคืนร่วมกันเพื่อดำเนินการธุรกิจ ในส่วนของบุคคล การริเริ่มในครอบครัวอเมริกัน มักจะเริ่มต้น จากแม่บ้านก่อนที่จะให้ความสนใจในการปลูกแล้วจึงชักชวนพ่อบ้าน ซึ่งจะเริ่มปลูกในรูปแบบ หรือสไตล์ ของญี่ปุ่น แต่นักปฏิบัติการ



หรือผู้ชำนาญการในการปลูก ส่วนใหญ่จะเป็น ผู้ชาย

บอนไซ ได้รับการยกย่องให้เข้าสู่สนามทหกรรมระดับโลก เป็นครั้งแรกเมื่อเดือนเมษายน ค.ศ.1988 ที่ญี่ปุ่นและจากสถิติมี ชาติต่าง ๆ ได้ส่งผลงานเข้าร่วมการจัดงานครั้งนี้ถึง 32 ประเทศ และก็เป็นธรรมดาของสินค้า หรือของใด ๆ ก็ตาม เมื่อได้รับความนิยมนั้นมากขึ้น ๆ เรื่อย ๆ จนถึงขั้นแพร่หลาย ด้านราคาก็มักจะปรับตัวตามความนิยม และตำแหน่ง ฐานะของผู้นิยมด้วย เช่นในสหรัฐถ้าเป็นบอนไซ ประเภท ต้นสนจูนิเปอร์ (Juniper) ท่านอาจจะหาซื้อได้เพียงราคากระถางละ 5 ดอลลาร์เท่านั้น จากเนอสเซอรี่ของเพื่อนบ้านท่านเอง ซึ่งบรรดานักนิยมบอนไซ ขึ้นเริ่มต้นก็จะนิยมซื้อประเภทนี้ สำหรับนักปลูกที่ชำนาญการ หรือมีทักษะในการตกแต่งมาแล้ว ก็จะสามารถตกแต่งบอนไซใน รูปลักษณะต่าง ๆ จนทำให้มีราคาขึ้นไปถึงระหว่าง 2,000 – 25,000 ดอลลาร์ได้ แต่ถ้าเป็นในญี่ปุ่น ถ้าเป็นผู้บริหารระดับสูง หรือ ประธานบริษัทใหญ่ เช่น ฮอนด้า บอนไซชนิดที่ตกแต่งอย่าง ลวก ๆ หรือชนิดต่ำสุดที่บรรดาท่านเหล่านี้จะมีราคาสูงเทียบเท่า ชาวอเมริกันที่มั่งคั่งทีเดียวและถ้าใช้ต้นไม้โบราณราคาอาจจะสูงถึง 200,000 – 300,000 ดอลลาร์ และบางกระถาง อาจจะราคา มากกว่า 1 ล้านบาท

ประเภทของบอนไซ

ถ้าจะแบ่งประเภทของบอนไซตามรูปทรงที่ตกแต่งให้เป็นแบบต่าง ๆ ตามลักษณะของลำต้นในรูปแบบที่แพร่หลายของญี่ปุ่น ก็จะมีอยู่ 6 รูปแบบ คือ

1. แบบลำต้นตั้งตรง เป็นแบบดั้งเดิมที่ญี่ปุ่นคิดขึ้นมา เรียกว่า Chokkan คือส่วนของลำต้นจะตั้งตรงทำมุมกับแนวระดับประมาณ 90 องศา จัดเป็นรูปแบบทั่ว ๆ ไปที่พบเห็นกันมาก

2. แบบลำต้นโน้มเอียง (Slanting) คือ บอนไซที่มีส่วนของลำต้นลาดเอียงไปทางด้านใด ด้านหนึ่งเล็กน้อย แต่ยังมองเห็นลำต้นตั้งตรงอยู่ สิ่งที่จะเห็นคือลักษณะใบที่กระจายออกมาทั้งสองข้างจะไม่เท่ากัน

3. แบบลำต้นเอนมาก (Cascade) คือบอนไซที่ส่วนของลำต้นจะเอนราบลงมาจดขอบกระถาง หรือถาดและมีการแตกกิ่งแตกพุ่มใบ ห้อยลงมาเป็นแบบไทรย้อยต่ำกว่าระดับกระถาง บางทีดูลดหลั่นกันลงมามากคล้ายน้ำตกเล็ก ๆ ที่ตกจากหน้าผา

4. แบบลำต้นบิดเป็นเกลียว (Literati) คือบอนไซที่มีส่วนของลำต้นเล็ก บอบบาง มีกิ่งน้อย สามารถบิดลำต้นให้เป็นเกลียวได้ง่าย

5. แบบปลูกบนหิน (Rock-Grown) เป็นลักษณะของลำต้นที่มีรากเกาะจับอยู่บนก้อนหินก่อนที่จะเลื้อยลงดินไป รูปร่างของลำต้นอาจจะได้หลายแบบ และอาจมีพันธุ์ไม้หลายอย่างหรือหลายต้นขึ้นเกาะอยู่บนก้อนหิน ก้อนเดียวกัน

6. แบบกลุ่มหรือแบบพันธุ์ผสม (Multiple Tree) จะมีลักษณะเป็นไม้กอที่มีลำต้นหลาย ๆ ต้น งอกขึ้นมาจากรากเดียว ซึ่งอาจจะมีมากหลายต้น จนดูเป็นกลุ่ม หรือบางครั้งอาจเป็นกลุ่มต้นไม้ป่าที่ต่างพันธุ์กันก็ได้ เคยมีสวนถาดที่รวมเอากลุ่มไม้ป่าที่ต่างพันธุ์ถึง 30 พันธุ์ ไว้ในถาดใบเดียวกัน

รูปแบบของบอนไซที่ป๊อปปูล่าจริง ๆ ในปัจจุบันอาจจะไม่ใช่รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งใน 6 รูปแบบที่กล่าวมาแล้ว แต่จะเป็นรูปแบบที่เกิดจากการผสมผสานหลาย ๆ รูปแบบเข้าด้วยกัน เช่น อาจจะมีการผสมกันระหว่างต้นไม้ หิน กรวด ทราวย ฟิซตันเล็กๆ (พวกเฟิร์นและมอสส์) มีต้นหญ้า มีไม้ป่า แล้วสร้างภาพลักษณะให้ทุกอย่างดูผสมกลมกลืนกัน หรือมีความสัมพันธ์กันจนมองเห็นเป็นศิลปะโดยภาพรวม ซึ่งถือเป็นเกณฑ์สำคัญในการตัดสินคุณภาพของบอนไซอยู่แล้ว ซึ่งในกรณีนี้ชาวญี่ปุ่นถือได้ว่าได้มีการพัฒนามาตรฐานของการจัดบอนไซ ไปสู่ระดับที่เรียกว่า "คลาสสิก" แล้ว แต่ชาวอเมริกันยังอยู่ในขั้นที่กำลังพัฒนาอยู่

บทความนี้คงไม่สมบูรณ์ ถ้าจะไม่ได้กล่าวถึง บอนไซ ในเมืองไทยเลย อันคำว่าบอนไซ (Bonsai) นั้น คนไทยจะนิยมเรียกทับศัพท์มากที่สุดคือ บอนไซ แต่ภาษาเขียนหรือภาษาพูดที่ใช้คำไทยๆ ก็จะเรียกกันว่า ไม้แคระ แต่ถ้าศึกษาย้อนไปถึงอดีตประเภทครั้งหนึ่ง.....นานมาแล้วก็จะไม่ปรากฏคำว่า ไม้แคระหรือบอนไซ ในตำนานยุคกรุงศรีอยุธยาเป็นต้นมา แต่จะพบคำว่า ไม้ดัด เท่านั้น เกี่ยวกับความเป็นมาของไม้ดัดในเมืองไทยนั้น สมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพ ได้ทรงนิพนธ์ไว้ตอนหนึ่งว่า ".....ในประเทศสยามตามที่ปรากฏดูเหมือนจะชอบเล่นกันในตอนปลายกรุงศรีอยุธยาสันนิษฐานว่า การเล่นต้นไม้ดัดไทยเราเห็นจะได้คิดมาจากญี่ปุ่น แต่การที่ญี่ปุ่นได้พาต้นไม้ดัดเข้ามาเมืองไทยเมื่อไรนั้น ก็ไม่มีหลักฐานที่จะทราบได้หลักฐานที่ปรากฏแน่นอนนั้นเพียงตั้งแต่รัชกาลที่ 1 กรุงรัตนโกสินทร์ ด้วยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกโปรดต้นไม้ดัด ให้ปลูกไว้ในพระบรมมหาราชวัง ยังปรากฏอยู่รอบสนามหลวงาริมพระที่นั่งอมรินทรวินิจฉัยจนทุกวันนี้ (ไม้ดัดชุดนี้ได้รับการยกย่องจากผู้เชี่ยวชาญในปัจจุบันว่าเป็นไม้ดัดที่สวยงามที่สุดในบรรดาไม้ดัดที่มีอยู่ในประเทศไทย) ต่อมาจนถึงรัชกาลที่ 2 พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย และเจ้านายตลอดจนข้าราชการก็ชอบเล่นไม้ดัดกันมาก แต่สมัยนี้ชอบเล่นเป็นไม้ปลูกในกระถางเป็นพื้น มีรูปภาพเขียนถวายกระถางต้นไม้ดัดในสมัยรัชกาลที่ 2 ปรากฏอยู่ แต่ยังหาผู้ใดแต่งหนังสือตำราต้นไม้ดัดไม่ ตำราต้นไม้ดัดได้เริ่มมีขึ้นเป็นครั้งแรกในรัชกาลที่ 5 โดยหลวงมณฑลรัตน (ช่วง ไกรฤกษ์)..."*

รูปแบบของไม้ดัดไทย ที่ปรากฏอยู่ในตำราของหลวงมณฑลรัตน ซึ่งได้แต่งไว้เป็นโคลงสี่สุภาพ และเขียนภาพประกอบไว้ด้วยจะมีถึง 9 แบบด้วยกันคือ**

* จากหนังสือแฉ่งงานพระราชทานเพลิงศพพระยาสมุทรการ (ชม ไกรฤกษ์)

** จากสารานุกรมไม้ประดับในประเทศไทย เล่มที่ 3

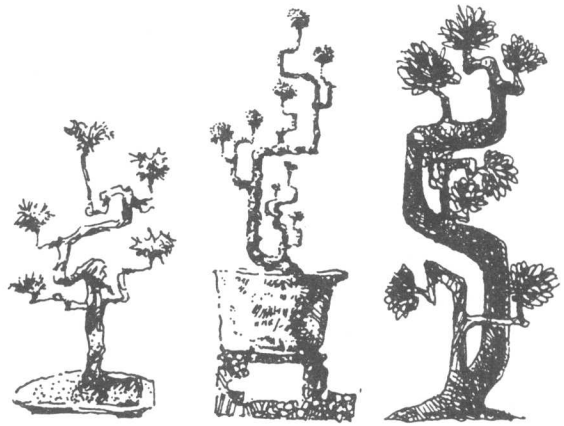
1 ไม้ขบวน



ไม้ขบวนมีคำโคลงว่า

ไม้ขบวน วาดเอี้ยว	วงเวียน ต้นนา
ต่อตำตักเรือนเจียน	เรียบร้อย
หักกิ่งขอบไขเนียน	สนทช่อง ไฟแสง
ทรงพุ่มซิกเซคซ้อย	ช่องชั้นจังหวะวาง

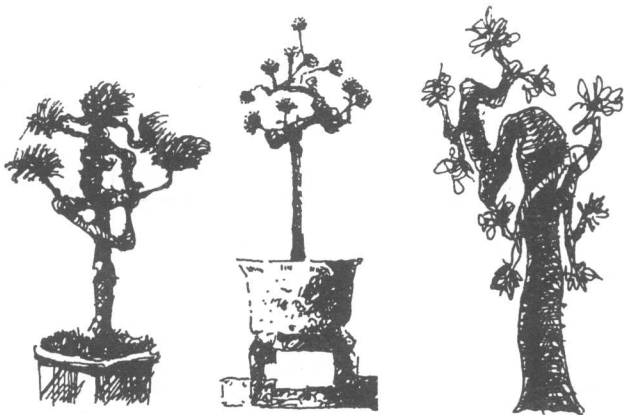
2 ไม้ฉาก



ไม้ฉากมีคำโคลงว่า

ฉาก แบบโคนทอนน้อย	หนึ่งงาม
หักคคบขดตาม	หักค้อม
ตอย่อกิ่งต่อสาม	สมแบบ เดิมมอ
ต้นขคเค้ากิ่งหย่อม	อย่าซ้ำเสียม

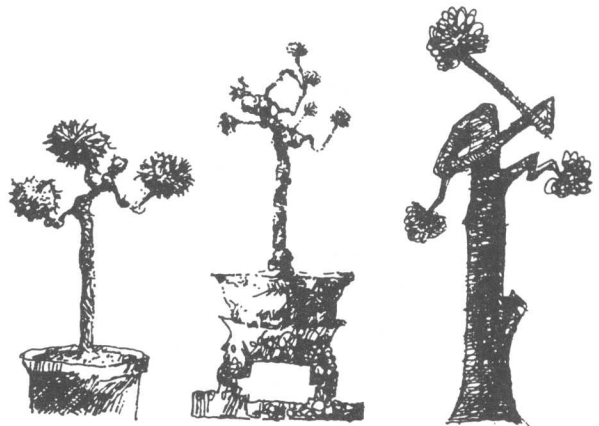
3 ไม้หกเหียน



ไม้หกเหียนมีคำโคลงว่า

หกเหียน เห็นคักคู่	คักทับ
ต่อเพ่อไร่เรือนรับ	ลอคพลัว
ที่ยอดทอดหวนทับ	ทบกิ่ง กลแสง
ดูจุดหมักมวยจ้าว	ผางดงจำผงกหงาย

4 ไม้เขน



ไม้เขนมีคำโคลงว่า

ไม้เขน เขนกิ่งท้าย	ทวนลง
โคนปุมภูตันตรง	เกร่อเก้อ
ที่ยอดทอดทวนหง	เห็นขค คู่แฮ
ดูมฤคเหลียวชะเง้อ	ชะโงกเงื่อมมาหลัง

5 ไม้ป่าข้อม



ไม้ป่าข้อมมีคำโคลงว่า

ป่าข้อม โคนปุ่มต้น	ตามตรง
คบแยกลูกกิ่งจง	จักเก๋า
จังหวัดระยอง	เวียนรอบ กลมแฮ
จักช่องไฟให้เท่า	ส่วนต้นตัดเรื้อน

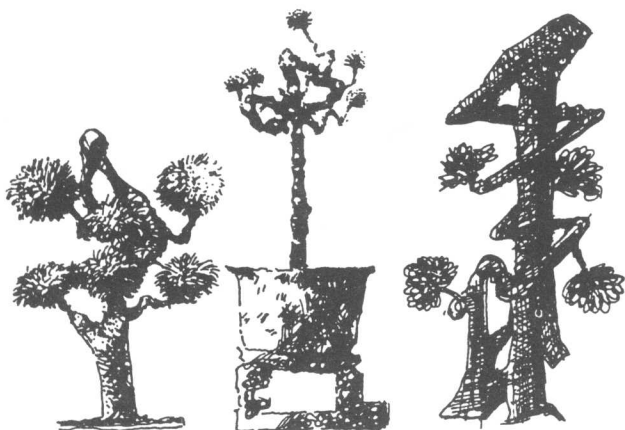
6 ไม้ญี่ปุ่น



ไม้ญี่ปุ่นมีคำโคลงรวมกับไม้อีก 4 ชนิด ดังนี้

ไม้ญี่ปุ่น รวมทั้ง	ก้ามเลอ
ตลกรากเอนชายมอ	มากใช้
ท่วงที่ที่ชันพอ	พุ่มตลก
คงกิ่งจังหวัดได้	ช่องพร้อมเรือนเสมอ

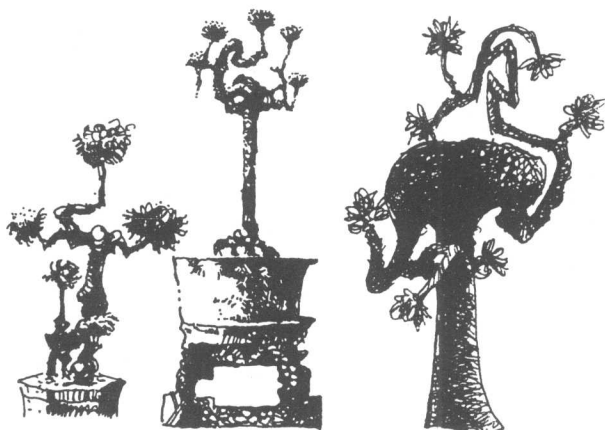
7 ไม้ก้ามเลอ



ไม้ก้ามเลอมีคำโคลงรวมกับไม้อีก 4 ชนิดดังนี้

ไม้ญี่ปุ่นรวมทั้ง	ก้ามเลอ
ตลกรากเอนชายมอ	มากใช้
ท่วงที่ที่ชันพอ	พุ่มตลก
คงกิ่งจังหวัดได้	ช่องพร้อมเรือนเสมอ

8 ไม้ตลก (ราก)



ไม้ตลกรากมีคำโคลงรวมอยู่กับไม้อีก 4 ชนิด ดังนี้

ไม้ญี่ปุ่นรวมทั้ง	ก้ามเลอ
ตลกราก เอนชายมอ	มากใช้
ท่วงที่ที่ชันพอ	พุ่มตลก
คงกิ่งจังหวัดได้	ช่องพร้อมเรือนเสมอ

9 ไม้เอนชาย



ไม้เอนชายมีคำโคลงรวมกับไม้อีก 4 ชนิดดังนี้

ไม้ญี่ปุ่นรวมทั้ง	ก้ามละอ
ตลกราก เอนชาย มอ	มากใช้
ท่วงที่ที่ชันพอ	พุ่มตลก
คงกิ่งงอหวะ ได้	ช่อพร้อมเรือนเสมอ

สำหรับสภาพการปลูกไม้ดัดในปัจจุบันของคนไทยก็ยังคงมีอยู่ และรูปแบบของการปลูกก็จะมีไม่พ้น 1 ใน 6 รูปแบบที่มีมาแต่ครั้งเดิมนี และเมื่อมาถึงยุคที่บอนไซหรือไม้แคระเฟื่องฟู บางคนก็นิยมปลูกทั้งไม้ดัดและไม้แคระควบคู่กันไป บางคนก็หันมานิยมเฉพาะไม้แคระตามสมัย มาถึง ณ จุดนี้อาจมีผู้อ่านบางท่านสงสัยว่าระหว่างไม้ดัดกับบอนไซหรือไม้แคระนั้นมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไรซึ่งเรื่องนี้คุณ ทองสุข ทองหลิม* ได้อธิบายไว้ว่า "ไม้ดัดนั้นเราได้สร้างแบบมันขึ้นมาก่อนแล้วจึงไปหาพันธุ์ไม้ดัดมาดัดแต่งตามแบบที่เราต้องการ โดยที่เราไม่ต้องมาคำนึงถึงธรรมชาติว่า ต้นไม้ชนิดนั้นเมื่อได้เจริญเติบโตมาแล้วมันจะมีรูปร่างอย่างไรก็ตามก็มาแก้ไขดัดแปลงแก้ไขกิ่งก้านเสียใหม่ สำหรับบอนไซหรือไม้แคระนั้นคือการย่อส่วนพันธุ์ไม้ที่ใหญ่ให้เล็กลง หรือย่อส่วนพันธุ์ไม้ลงบนภาชนะที่รองรับไว้ แต่ให้มีสภาพใกล้เคียงกับสภาพต้นไม้ใหญ่ที่โตเต็มที่แล้ว ฉะนั้นทั้งไม้ดัดและไม้แคระ ต่างก็มีลักษณะเฉพาะตัวของมัน โอกาสที่จะมาคล้ายกันได้นั้นยากมาก

* ทองสุข ทองหลิม " ต้นไม้ดัดของไทย "

บอนไซเล่ม 2 ชมรมบอนไซ (ไม้แคระ) แห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ
 แสงการพิมพ์ , 2522 หน้า 25

สภาพของบอนไซในปัจจุบันก็ยังคงมีความนิยมอยู่ทั่วไป แม้จะไม่บูมเป็นบางช่วงเหมือนอย่างที่ผ่านมาก็ตาม บางรายปลูกบอนไซเป็นงานอดิเรก บางรายก็ดำเนินการเป็นอาชีพว่า โดยรูปแบบที่นิยมเล่นกันก็จะไม่แตกต่างไปจากชาวญี่ปุ่นหรือชาวสังคมตะวันตกที่กำลังนิยมกันอยู่ขณะนี้ เพียงแต่ว่าประเภทต้นไม้ที่คนไทยนิยมเอามาจัดจะแตกต่างออกไปตามสภาพ ดินฟ้าอากาศ และตามที่มีอยู่ในพื้นที่นั้นๆ โดยปกติจะนิยมไปซุดเอาไม้แคระแกร็นจากในป่ามาปลูกเลี้ยงแบบสำเร็จรูป หรือเพาะขึ้นจากเมล็ด หรือตอนเอากิ่งก้านมาปลูกเลี้ยงให้โตและตัดแต่งเป็นบอนไซพันธุ์ไม้ที่นิยมนำมาเล่นกันมากที่สุดในบ้านเราได้แก่ตะโก ข่อย หมากเล็กหมากน้อย ไทร โพธิ์ ไกรชาและสน ขณะเดียวกันก็มีผู้ริเริ่มเอาไม้ยืนต้นบางประเภทมาทำบอนไซและสามารถทำได้ด้วยได้แก่ ต้นตาเปิดตาไก่ ไม้ ส้มเกลี้ยง ส้มมือ มะนาวเทศ ส้มเขียวหวาน ส้มจืด พุดซ้อน ยี่เข่ง ทับทิม องุ่น เป็นต้น แต่ถ้ามีโอกาสไปเยี่ยมชมศูนย์หรือฟาร์มเลี้ยงบอนไซเป็นอาชีพ ก็ จะเห็นความก้าวหน้าในการนำพันธุ์ไม้ของต่างประเทศมาปรับปรุงให้เข้าสภาพดินฟ้า อากาศ ของเมืองไทย ได้อีกหลายอย่าง เช่น ไทรคอมแพ็คต์จากเนเธอร์แลนด์ ยี่เข่งหนูปันธุ์ใบเล็กจากฟิลิปปินส์ หรือสำหรับท่านที่นิยมทำสวนถาดเพื่อใช้ในการตกแต่งสำนักงานก็จะนิยมใช้ มะนาวเทศ ซาซงเกียน และบร็อกวูด จากไต้หวัน เป็นต้น

ด้านราคาก็จะพบว่าบอนไซในเมืองไทยนั้นราคาไม่แพงเลย ถ้าเทียบกับของต่างชาติ เพราะถ้าเป็นพวกที่ทำได้ง่ายและเป็นไม้ขนาดเล็กเพียงแต่เน้นรูปทรงท่านก็สามารถจะหาซื้อได้ ในราคาไม่ถึง 100 บาท ถ้าเป็นไม้ขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ก็จะแพงขึ้นเป็น 2,000-3,000 บาท แต่ถ้าเป็นบอนไซชนิดที่ต้องใช้เวลาเลี้ยงดูตกแต่งเป็นเวลานานสิบปีขึ้นไปราคาก็จะเป็นเรือนหมื่น

ผลงานที่สร้างสรรค์หรือการทำลายธรรมชาติ

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าบอนไซนั้นคือการย่อส่วนไม้พันธุ์ต่างๆ ให้อยู่ในพื้นที่จำกัดโดยคงสภาพเดิมไว้ ซึ่งส่วนใหญ่หรือจะให้ติจะต้องไปซุดพันธุ์ไม้เอามาจากป่า คำถามก็คือการที่มีบุคคลโดยเฉพาะมืออาชีพหรือนักธุรกิจ พยายามที่จะเสาะแสวงหาพันธุ์ไม้ที่แปลกๆ พันธุ์ใหม่ๆ จากป่า เมื่อเอามาเผยแพร่มาทำธุรกิจบอนไซนั้นเป็นการทำลายธรรมชาติหรือไม่ คือแทนที่จะปล่อยให้ต้นไม้เหล่านั้นได้เติบโตไปตามธรรมชาติของมัน ซึ่งอาจจะเป็นพันธุ์ไม้ใหญ่ ก็จะก่อให้เกิดประโยชน์กับธรรมชาติและส่วนรวมต่อไป ไม่เข้าข่ายทำลายทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะป่าไม้ที่นับวันจะถูกทำลายลงมากขึ้นๆ ตลอดเวลา ทั้งโดยผู้รู้เท่าไม่ถึงการณ์ กับรู้เท่าแต่ต้องการทำเพื่อประโยชน์ส่วนบุคคล

แต่สำหรับมุมมองของนักศิลปะหรือนักสุนทรียศาสตร์ หลากหลายแขนงทั้งหลาย ก็จะมองประเด็นของประโยชน์ในทางสร้างสรรค์ การสร้างความสุข เพราะโดยหลักการและข้อเท็จจริงแล้ว ใ้ว่าคนที่ชอบปลูกเลี้ยงต้นไม้ทุกคนจะสามารถปลูกเลี้ยงบอนไซได้เสมอไป เพราะบอนไซต้องการความละเอียดอ่อน ความรัก การดูแลเอาใจใส่อย่างจริงจังอย่างสม่ำเสมอ ผู้เลี้ยงต้องอารมณ์เย็น มีความอดทน มีความรู้ความเข้าใจด้านการปลูก และดูแลรักษาเป็นอย่างดี มีพรสวรรค์ในการคิดตกแต่ง และต้องมีความสามารถพิเศษจึงจะเลี้ยงบอนไซได้ดี เพราะการที่จะนำเอาต้นไม้หลากหลายพันธุ์มาจัดลงในภาชนะที่มีพื้นที่จำกัด เช่น กระถาง ถาด แล้วบังคับมิให้ต้นไม้ขึ้นได้เจริญเติบโตตามธรรมชาติ ขณะเดียวกันก็ต้องให้ดูดี คือ สวยงาม และคงอยู่ได้ยาวนานไม่ใช่ทำได้ง่ายเลย เพราะบอนไซที่จะได้มาตรฐาน จะต้องคุมความสูงให้อยู่ระหว่าง 1 – 4 ฟุตเท่านั้น (ปัจจุบันมีผู้พยายามจะสร้างสรรค์ให้มีประเภทมินิบอนไซ คือคุมความสูงให้เหลือประมาณ 6 นิ้ว หรือต่ำกว่า) แต่บางท่านสามารถจะพัฒนาบอนไซจาก 4 ฟุต ให้สูงถึง 50 – 100 ฟุต ได้ในภาชนะเดิม ซึ่งต้องอาศัยการสร้างสรรค์ และความอดทนด้านความต้องการการดูแลเอาใจใส่บอนไซที่ต้องการมากกว่าต้นไม้อื่นๆ โดยทั่วไป เพราะนอกจากจะต้องการน้ำ ปุ๋ยแล้ว บอนไซยังต้องการการตัดกิ่ง เล็บกิ่ง ต้องหาโอกาสขลิบราก ฯลฯ ดังนั้นการเลี้ยงบอนไซจึงไม่ใช่งานอดิเรกสำหรับผู้ที่ชอบเดินทางไปโน่นไปนี่บ่อย ๆ ยกเว้นจะมีผู้ดูแลแทน เพราะการดูแลบอนไซที่ดีตามความจริงจะต้องให้น้ำอย่างพอเพียง (บางพันธุ์ต้องให้วันละหลายเวลา) ต้องมีการบำรุงเลี้ยง และหาทางป้องกันสิ่งกระทบจากธรรมชาติ เช่น แมลง เชื้อโรคต่าง ๆ ซึ่งถ้ามีการจัดการในส่วนนี้ดีก็จะส่งผลให้ต้นไม้ที่นำมาจัดบอนไซนั้นสามารถมีชีวิตอยู่ได้ยาวนานกว่าต้นไม้ต้นอื่นที่เป็นพันธุ์เดียวกันแต่ปล่อยให้เติบโตอย่างธรรมชาติในป่า

ส่งท้ายสำหรับบทความนี้ สำหรับผู้เขียนก็คงไม่สรุปว่า แท้ที่จริงแล้วควรมองบอนไซในแง่มุมใด (เพราะไม่เคยมองอะไรได้มุมเดียว) และในฐานะที่เคยเลี้ยงดูบอนไซมาบ้าง ก็ยังไม่แน่ใจว่า ได้ผลดังที่มีผู้เชี่ยวชาญหลายคนสรุป ดังต่อไปนี้บ้างหรือไม่ เป็นต้นว่า

“บอนไซ เป็นผลงานของความละเอียดละไม ผสมผสานกับความรักธรรมชาติ และปรัชญาตะวันออก”
หรือ

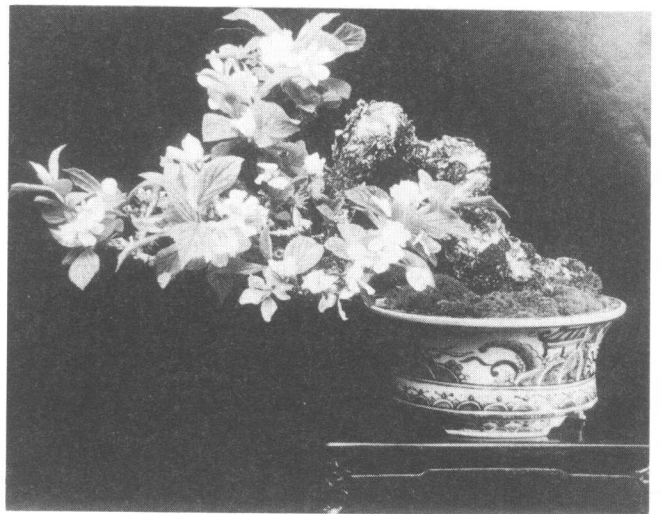
“บอนไซ แสดงถึงแง่มุมทางศิลปะของผู้เลี้ยงได้เป็นอย่างดี”
หรือ

“เสน่ห์ของบอนไซ จะบ่งบอกให้รู้ชัดถึงจินตนาการของผู้เฝ้านิติ และสันโดษในสังคมเมือง”
และหรือ

“ผู้ที่เห็นบอนไซครั้งแรกจะต้องมีความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งเสมอ คือ รัก-ชอบ กับไม่ชอบ สำหรับผู้ที่ชอบก็จะพบว่าตัวเองสามารถจะสร้างจินตนาการเกี่ยวกับมันได้ และจะมองบอนไซในแง่ดี”

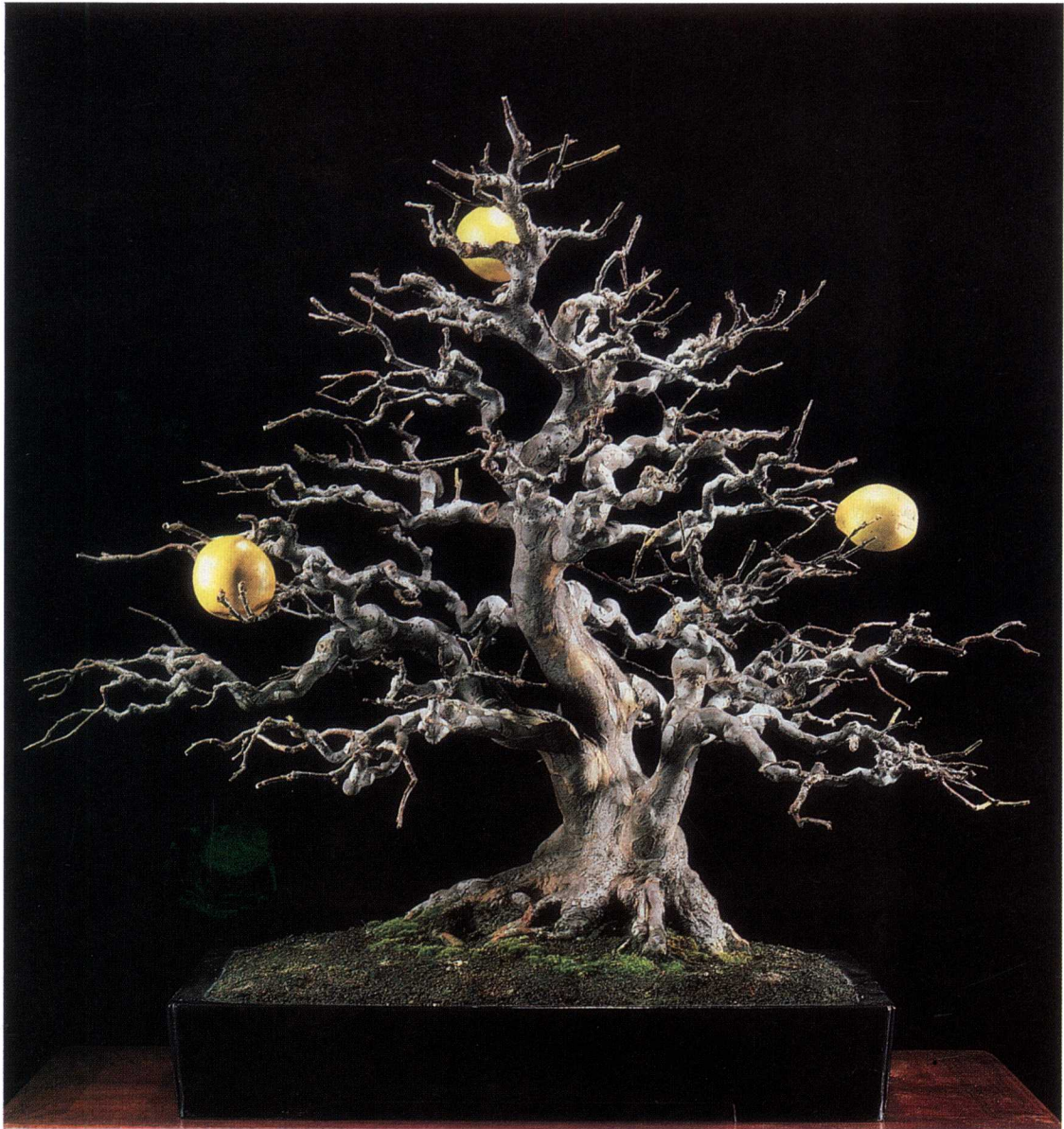
และเมื่อยังหาข้อสรุปที่ชัดเจนไม่ได้ก็ต้องหาทางพิสูจน์ต่ออย่างน้อยขณะนี้กำลังพิสูจน์ว่า คำกล่าวของ ม.ร.ว.คึกฤทธิ์ ปราโมช เกี่ยวกับบอนไซ ประเด็นหนึ่งนั้นจะเป็นจริงหรือไม่คือ คำกล่าวที่ว่า “บอนไซเพียงต้นเดียวที่วางอยู่ในห้อง ทำให้เกิดความรู้สึกเหมือนอยู่ในป่าใหญ่ สามารถเสพลูทางจิตใจได้โดยไม่ต้องออกไปเที่ยวชมต้นไม้นอกบ้าน.....”

ท่านผู้อ่านท่านใดต้องการทราบคำตอบ อย่าลืม “ตามไปดู”
อ้อ! แล้วอย่าลืมหาบอนไซไปฝากด้วยละ



หนังสืออ้างอิง และภาพประกอบเรื่องจาก

Ogden Tanner, “Bonsai : a way of looking at trees with different eyes” Smithsonian. November, 1990.



Chinese quince (*karin*) with a triple trunk is 100 years old. In this winter setting, the tree's leaves have fallen, but fruit hangs on—it is one-third normal size and edible.



Granddaddy of the National Arboretum collection, this Japanese white pine was in single family for 350 years before they donated it to American people for U.S. Bicentennial; it stands at end of the exhibit.



A Japanese zelkova, in full color of autumn, stands 28 inches high. When removed from garden 20 years ago, it had branches nine feet long.



Here, in winter season, the zelkova has lost its foliage and is thought to resemble a broom; for this reason, its Japanese name is *keyaki*.

ZOON IN RAJABHAT

สถาบันราชภัฏ

กับงานอุยยามรดกโลก

13 - 19 ธันวาคม 2539



แสดงชาวงานอุยยามรดกโลก

ณ ห้องประชุม ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)

สำนักงานใหญ่ กรุงเทพฯ (28 พฤศจิกายน 2539)





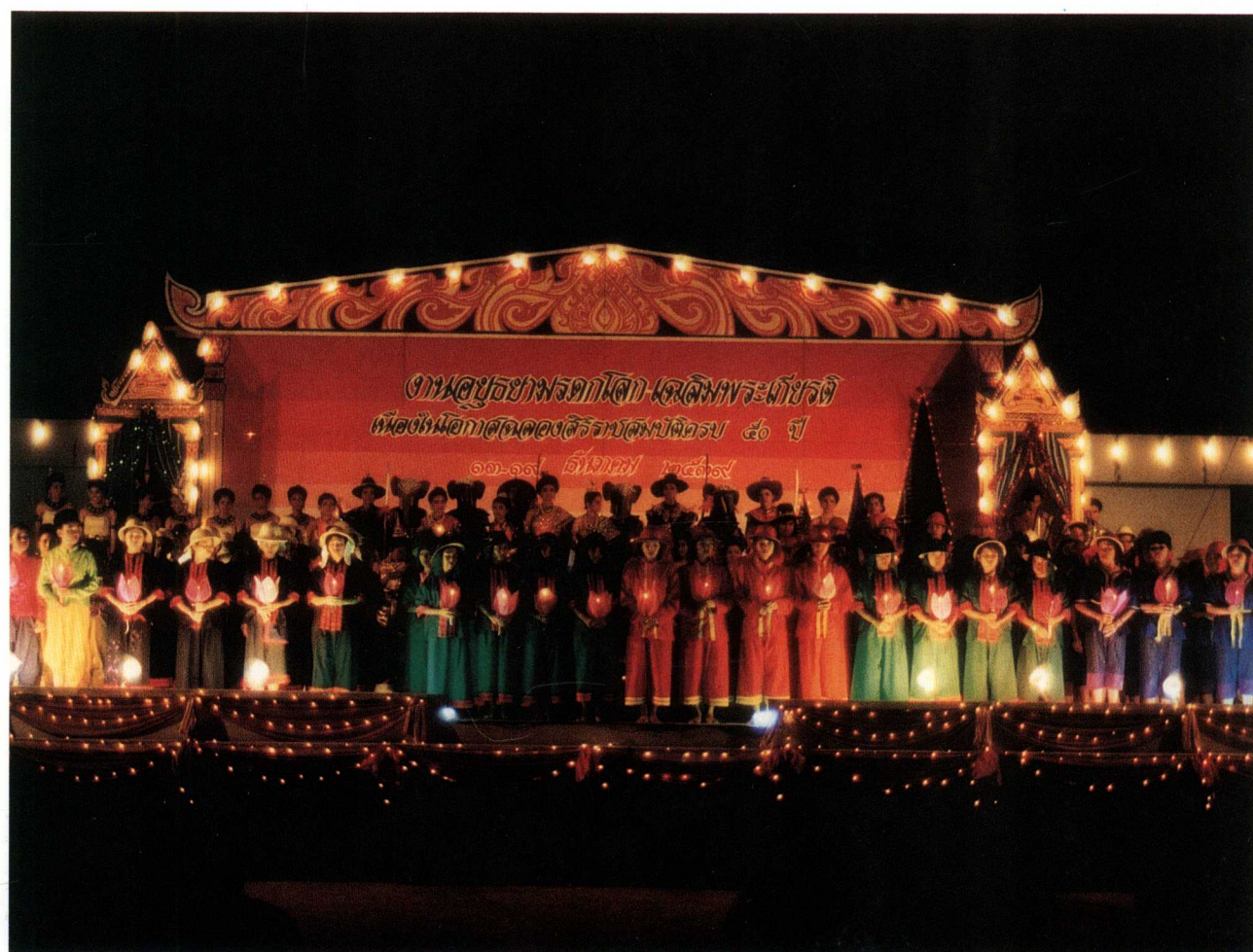
✧ จัดสถานที่และพิธีเปิดงาน ณ ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ โดยมี ฯพณฯ พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ องคมนตรี และรัฐมนตรี มาเป็นประธานเปิด

✧ ประธานและผู้ร่วมงาน ชมสื่อผสม (MULTI MEDIA) เรื่องในหลวงกับอยุธยา



นิทรรศการวิชาการ 2 ชุด "ในหลวงกับอยุธยา" และความสัมพันธ์ของสถานที่ต่าง ๆ ที่มีต่อกรุงศรีอยุธยาสมัยเป็นราชธานี มีสถานทูตเข้าร่วม 15 ชาติ

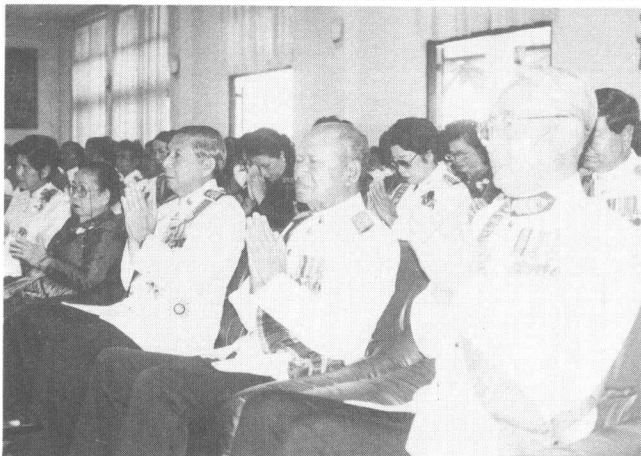




แสดงนาฏศิลป์ 14 ชุด และละครเรื่อง "พระศรีสุริโยทัย" ณ เวลากลางปึงพระราม คืนวันที่ 14 ธันวาคม 2539

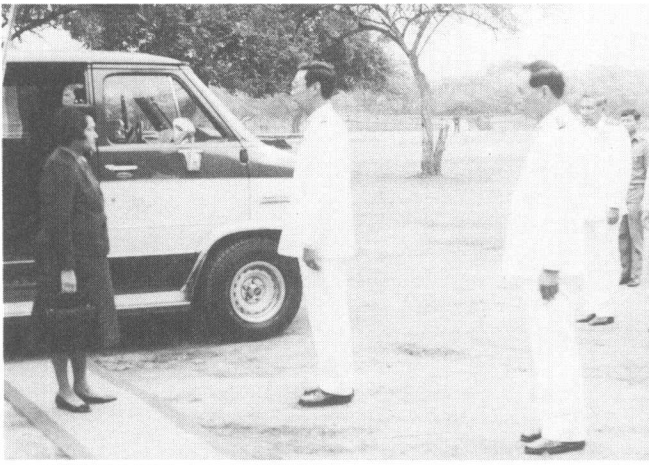


นักศึกษา
สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
200 คน ร่วมแสดง
กองฉากในงานแสดง แสง-เสียง
ณ บริเวณวัดพระศรีสรรเพชญ์



อธิการบดีและคณาจารย์ของสถาบันฯ

ไปร่วมงานพิธีเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ
ณ บ้านเรือนรับรอง 5 ธันวาคม 2539



สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ เสด็จเปิดวัดขุนแสนและวัดใหม่ไชยวิจิต
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2539



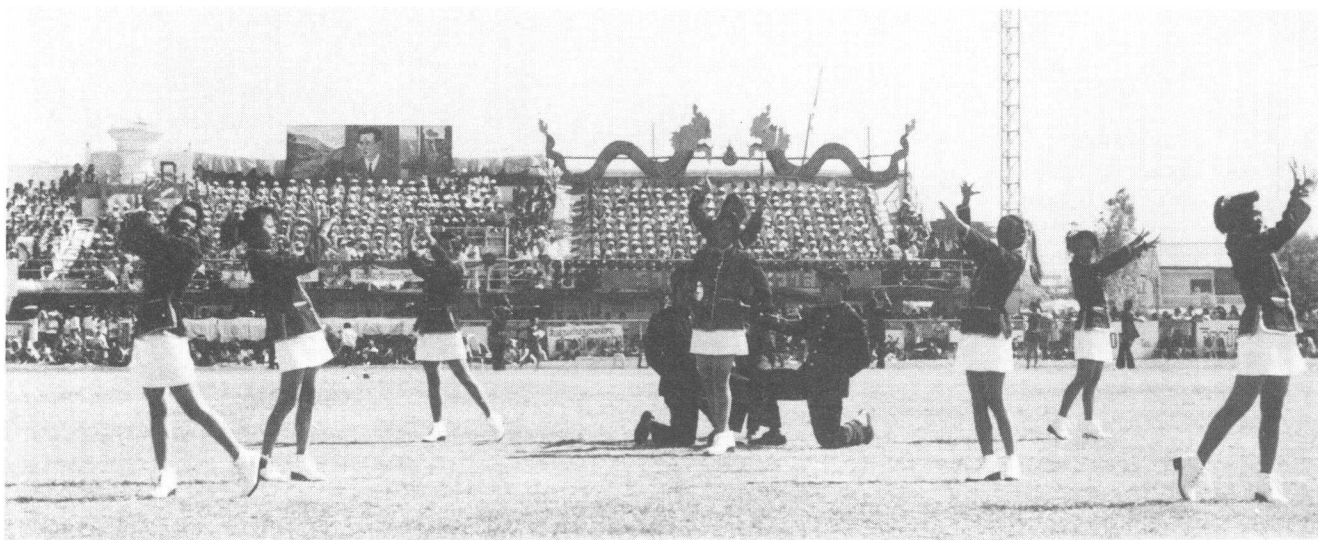
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมโรงเรียน ด.ช.ด. (บ้านคลองเจริญสุข) จังหวัดสระแก้ว วันที่ 24 พฤษภาคม 2539 ซึ่งเป็น โรงเรียนที่สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาให้การสนับสนุน และส่งเสริมทางการศึกษา



กีฬาสัมพันธ์ 9 สถาบันอุดมศึกษาในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา คณะศิลปศึกษา ศึกษาศาสตร์ (ชาย) แบดมินตัน (ชาย)

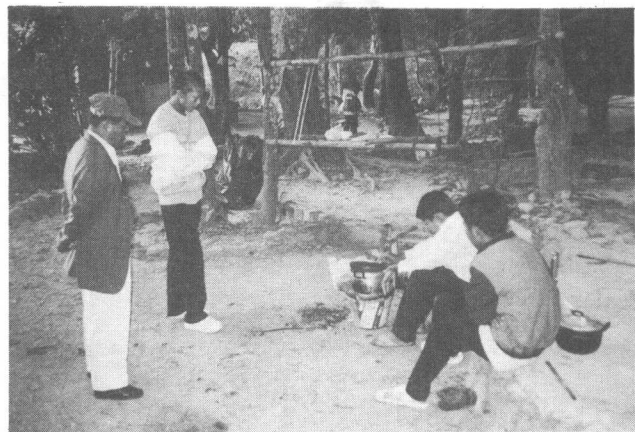
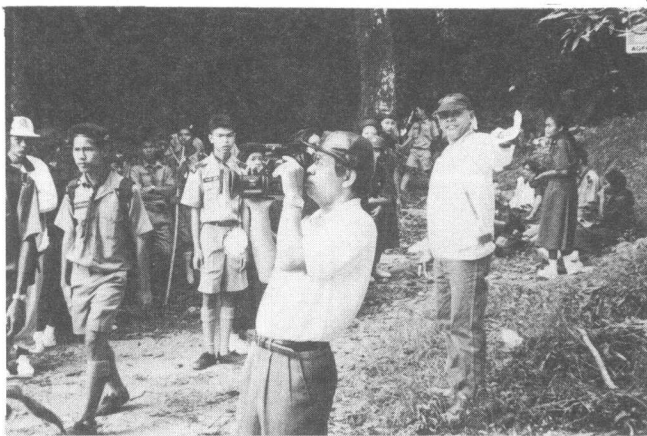
แบดมินตัน (หญิง) ปิงปอง (ชาย) บาสเกตบอล (หญิง) เปตอง (ชาย) และชวบนพาทเรด





การแข่งขันกีฬานักเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ที่สถาบันราชภัฏนครปฐม 13 ธันวาคม 2539
โรงเรียน สาธิตสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ได้ถ้วยชนะเลิศขบวนพาเหรด
และกองเชียร์ กับถ้วยรวมรางวัลแข่งกีฬาทุกประเภท





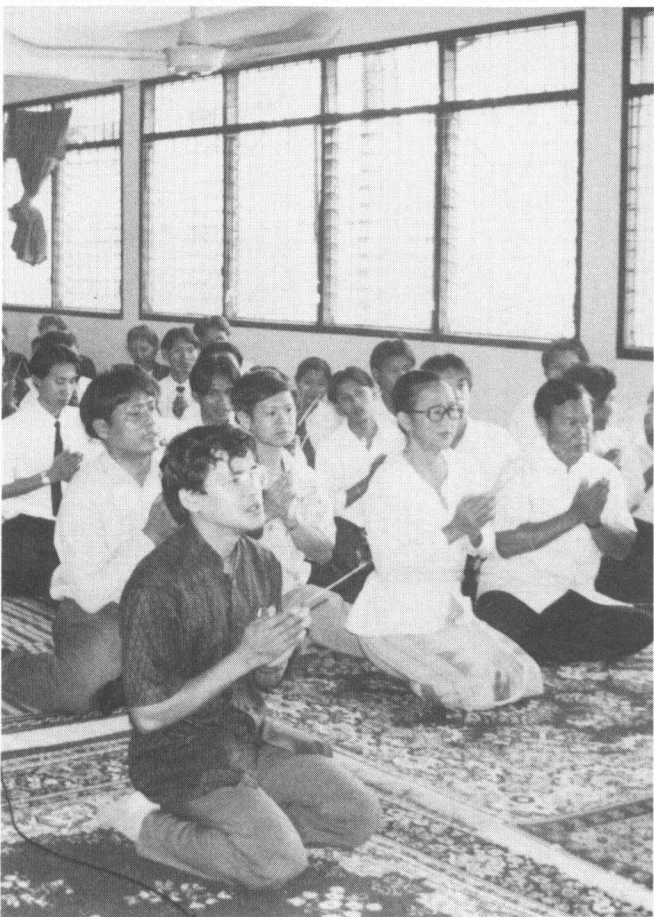
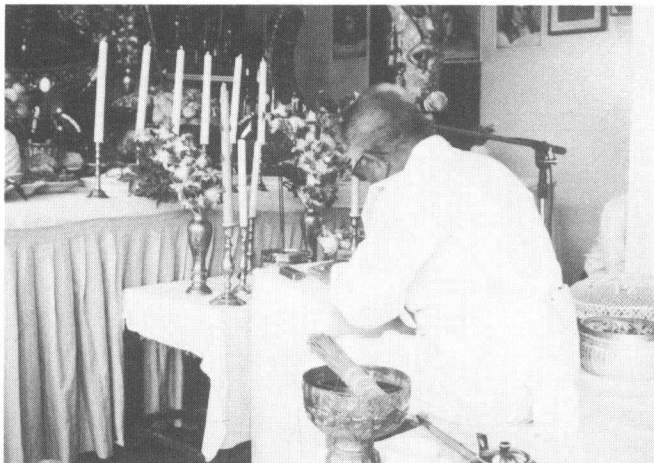
นักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาไปเข้าค่ายลูกเสือเนตรนารี จ.เชียงใหม่
20-24 ธันวาคม 2539





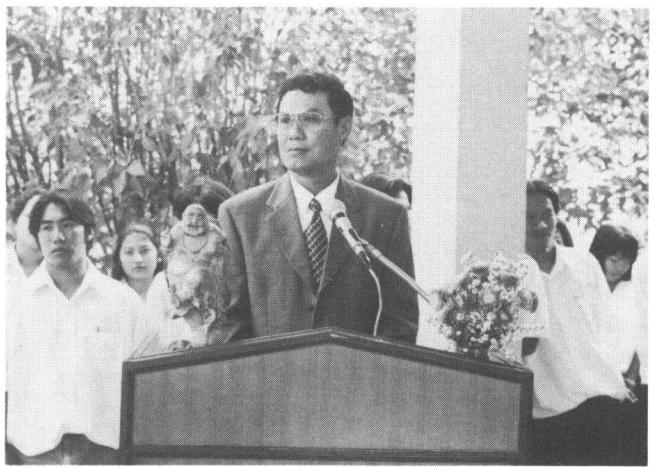
งานนิทรรศการภาพถ่าย "พรรณไม้งาม อร่ามสวนหลวง ร.9"

ของภาควิชาเทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษา 21 - 22 ธันวาคม 2539

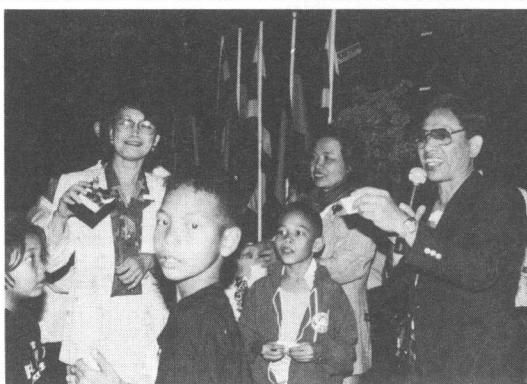


อธิการบดีเป็นประธานในพิธีไหว้ครู ของภาควิชาดนตรี

23 มกราคม 2540



นิทรรศการ "นิพนธ์และศิลปะดีเด่น" ของภาควิชาศิลปะ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา 14-19 มกราคม 2540



เจ้าหน้าที่ ลูกจ้าง นักศึกษา และนักเรียนโรงเรียนสาธิต สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา





ทำบุญประจำปีวัดบรมพุทธาราม

ทุก ๆ วันที่ 25 มกราคม สถาบันฯ จะจัดงานทำบุญวัดบรมพุทธาราม ซึ่งอยู่ในบริเวณสถาบันฯ วัดนี้เป็นวัดประจำราชวงศ์พญาลอง ครั้นกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี ทั้งนี้เพราะเป็นถิ่นฐานเดิมของสมเด็จพระเพทราชา ก่อนขึ้นครองราชปัจจุบัน สถาบันฯ มีโครงการจะพัฒนาวัดต่าง ๆ ที่อยู่ภายในสถาบันฯ ให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนต่อไป



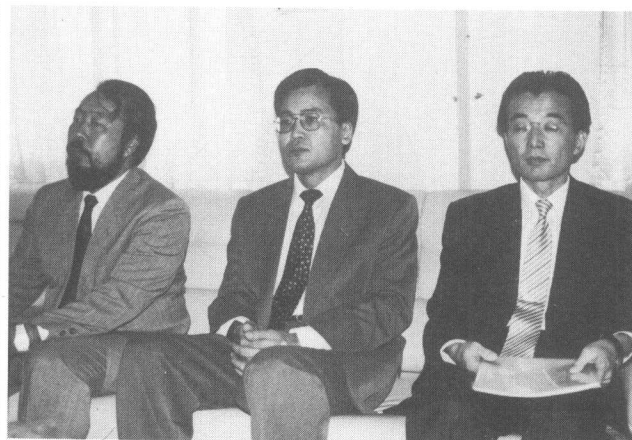


รศ.ดร.บุหงา วัฒนะ อธิการบดี มอบแจกันดอกไม้ แสดงความยินดีกับ ศ.ดร.กมล ทองธรรมชาติ นายกสภาประจำสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาในโอกาสที่ได้รับเลือกเป็นรองประธานสมาชิกสภาร่างรัฐธรรมนูญ (ส.ส.ร.)

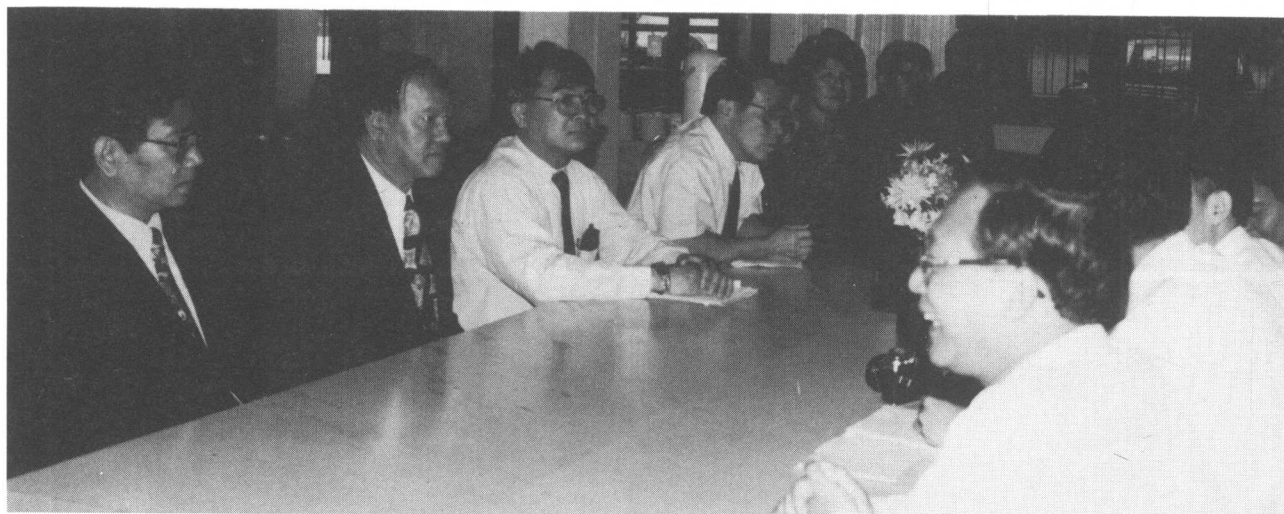
8 มกราคม 2540



ผศ. นิพนธ์ ทวีกาญจน์ ได้รับเชิญให้เป็นพิธีกรเปิดนิทรรศการศิลปะ " THE IMPRESSION" ของห้าศิลปินอาวุโส คือ 1 ศาสตราจารย์ ราชบัณฑิตประกิจ (จิตร) บัวบุศย์ 2. ศาสตราจารย์ ราชบัณฑิตสวัสดิ์ ต้นติสุข 3. รองศาสตราจารย์เดชา วราชน 4. ประเทือง เอมเจริญ 5. กมล ทัศนาญชลี ณ หอศิลป์ผ่านฟ้า ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) โดยมีเนาวรัตน์ พงษ์ไพบูลย์ กวีซีไรต์ อานบทกวี และแสดงดนตรีในพิธีเปิด 29 มกราคม 2540



สถาบันฯ ร่วมกับศูนย์ภาษาญี่ปุ่น และมูลนิธิญี่ปุ่น จัดสัมมนาเรื่อง "การพัฒนาโปรแกรมภาควิชาภาษาญี่ปุ่น ในสถาบันราชภัฏฯ ทั่วประเทศ ระหว่างวันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2539 ณ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีนายจรรยา ชูลาก เลขาธิการสภาสถาบันราชภัฏฯ มาเป็นประธานเปิดการประชุม



คณะอาจารย์จากวิทยาลัยครูเสฉวน สาธารณรัฐประชาชนจีนมาศึกษาดูงานที่สถาบันเมื่อ วันที่ 19 ธันวาคม 2539 คณะผู้บริหารทั้งสองแห่งเห็นด้วย ในหลักการว่า จะพัฒนาการฝึกหัดครู ของทั้งสองสถาบันร่วมกัน



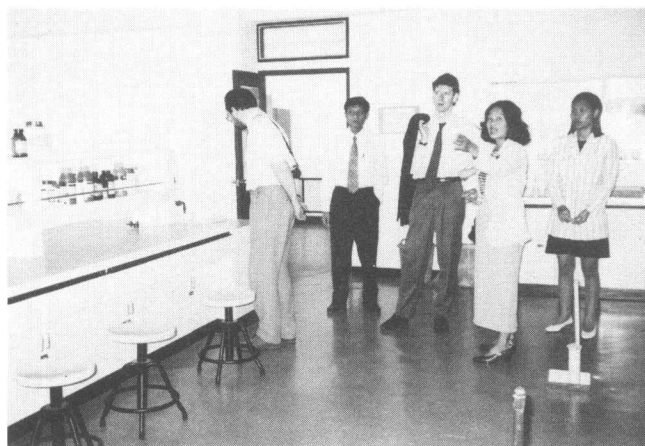


พิธีร่วมลงนามความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเกียวโต ทางการศึกษา กับสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในการพัฒนางานโรงเรียนสาธิตของสถาบันฯ ทั้งสองแห่ง เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2539

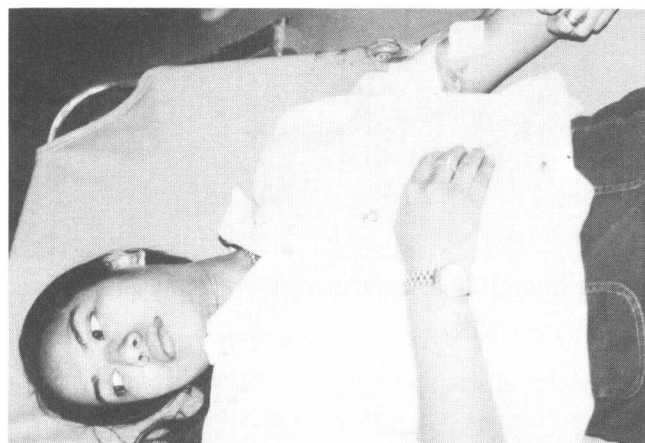


ผู้แทนผู้บริหารจากมหาวิทยาลัย WISCONSIN มาพบท่านอธิการบดีเพื่อขอความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย WISCONSIN สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา และมหาวิทยาลัยมหิดล ในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 7 มกราคม 2540



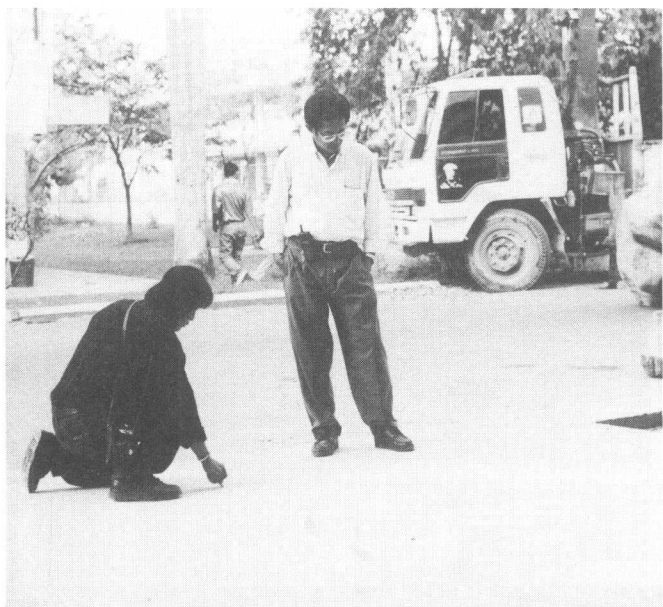


ผู้เชี่ยวชาญการศึกษาวิทยาศาสตร์ จาก UK เยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2540



นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บัณฑิตโลหิต ถวายเป็นพระราชกุศลแด่ในหลวง เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2539





กมล ทัศนัญชลี ศิลปินไทยที่ไปสร้างสรรค์งานศิลปะ
ในประเทศสหรัฐอเมริกา จนมีชื่อเสียงระดับโลก ได้ให้
เกียรติมาออกแบบ จัดงานสวนหิน ของคณะวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2540



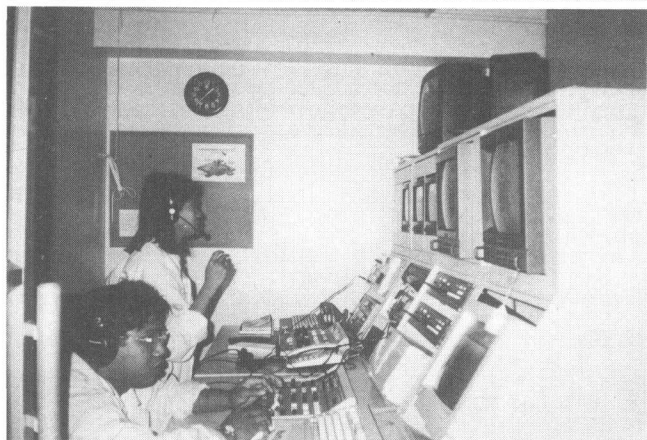
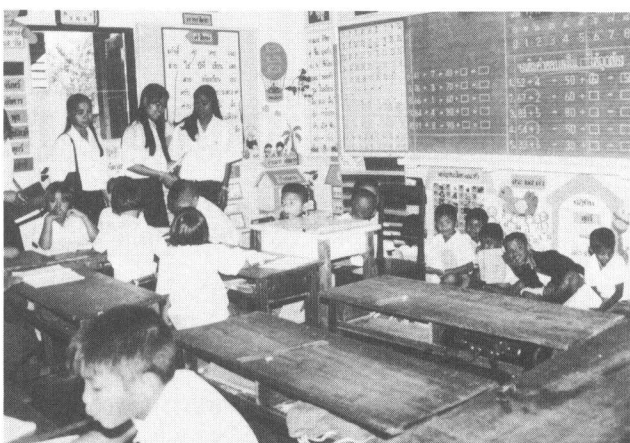
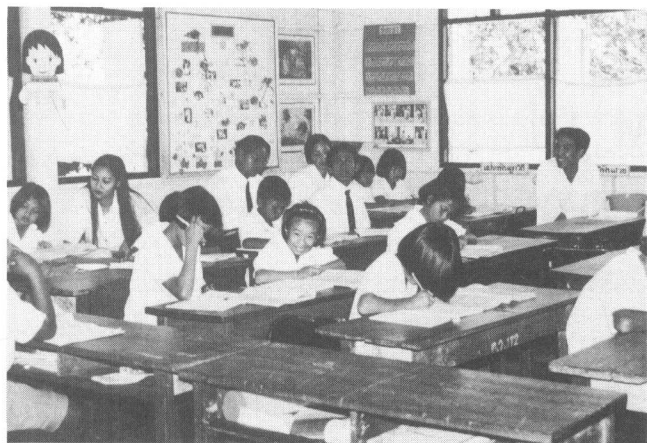
นักศึกษา กศ.บป. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เลี้ยงรับน้องใน วันปีใหม่ '40



กิจกรรมเสริมสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างอาจารย์ - นักศึกษา ภาควิชาเคมี วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2540



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลงานของอาจารย์และนักศึกษาเข้าร่วมงานวันนักประดิษฐ์แห่งชาติ
2 - 6 กุมภาพันธ์ 2540 ที่เซ็นทรัลพลาซ่า



นักศึกษาคณะวิทยาการจัดการที่ศูนย์ศึกษาการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนคลองวาฬ และโรงเรียนไกลกังวล
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ วันที่ 17 มกราคม 2540



สำนักศิลปะ และวัฒนธรรม จัดรายการ เวทีนักศึกษา 15
มกราคม 2540

การจัดการคุณภาพแบบ TQM

(Total Quality Management – TQM)

รศ.ดร.ประเทือง ภูมิภักทราคม*

ความนำ

การจัดการคุณภาพแบบ TQM เป็นระบบการจัดการเพื่อคุณภาพของผลผลิตที่นิยมนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกาในปัจจุบันนี้ โดยเฉพาะหน่วยงานหรือองค์กรทั้งในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพราะความมั่นใจว่า ถ้านำระบบการจัดการแบบ TQM จึงเป็นระบบการจัดการระบบหนึ่งที่น่าไปใช้เพื่อควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ผลผลิตขององค์กร และขณะนี้ได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กรอื่น นอกเหนือจากภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมด้วย เช่น ในสำนักงานศึกษาธิการ ศูนย์สุขภาพ โรงพยาบาล โรงเรียน และมหาวิทยาลัย เป็นต้น ดังนั้นในบทความนี้ ผู้เขียนใคร่ขอเสนอสาระสำคัญเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพแบบ TQM ซึ่งมีชื่อเต็มว่า Total Quality Management ซึ่งผู้เขียนได้สรุปสาระที่สำคัญจากการเข้ารับการฝึกอบรมเรื่อง "Total Quality Management" ณ มหาวิทยาลัยแห่งรัฐคาลิฟอร์เนีย สเตนิสโลส (California State University, Stanislaus) ระหว่างวันที่ 15-26 กรกฎาคม 2539 โดยมีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1. TQM คืออะไร
2. ทำไมต้อง TQM
3. พัฒนาการของ TQM
4. หลักการของ TQM
5. หลักการนำ TQM
6. งานในสถาบันอุดมศึกษาที่นำ TQM ไปใช้ได้ และ
7. อุปสรรคของการนำ TQM ไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษา

1. TQM คืออะไร

TQM ย่อมาจาก Total Quality Management หมายถึง ระบบการบริหารหรือการยึดปณิธานว่า ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กรขึ้นอยู่กับทำให้ความสำคัญกับความสำคัญของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ และการให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์กรมีส่วนร่วมในการจัดการอาศัยการตัดสินใจในการจัดการ

*รองศาสตราจารย์ ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
คณะครุศาสตร์
สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาการณ

อาศัยการตัดสินใจด้วยข้อมูลและใช้กระบวนการปรับปรุงต่อเนื่อง และเป็นกระบวนการจัดการที่จะต้องทำทั้งองค์กร (Lewis and Smith 1994:29)

อย่างไรก็ตามเมื่อพูดถึง Total Quality จะกล่าวในความหมายที่ครอบคลุม 3 เรื่อง

1. ครอบคลุมทุกกระบวนการ
2. ครอบคลุมทุกงาน
3. ครอบคลุมทุกคน

2. ทำไมต้อง TQM

ในการนำ TQM มาใช้ในกระบวนการจัดการขององค์กรต่าง ๆ ทั้งภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม และหน่วยงานอื่น ๆ นั้นก็เพราะระบบการจัดการ TQM มีประสิทธิภาพสูง ควบคุมคุณภาพ ประกอบกับมีปัจจัยต่างๆ ที่เป็นแรงผลักดันให้มีการนำ TQM มาใช้ ซึ่งขอแยกกล่าวถึงดังต่อไปนี้

ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม

ในการ TQM มาใช้ในการควบคุมคุณภาพในองค์กร ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. แนวโน้มของการผลิตสินค้าและบริการ ในอนาคตนี้ สินค้าและบริการที่เป็นที่ต้องการของลูกค้าจะต้องมีลักษณะดังนี้

1.1 คุณภาพดี สินค้าและบริการที่จะขายได้จะต้องมีคุณภาพดีเป็นอันดับหนึ่ง ในอดีตลูกค้าอาจจะพิจารณาราคา รูปแบบ ความสวยงาม เป็นอันดับแรก แต่ในอนาคตจะเน้นเรื่องคุณภาพเป็นสำคัญ

1.2 ขนาดเล็ก (Downsizing) สินค้าที่เป็นที่ต้องการในอนาคตจะต้องมีขนาดเล็กแต่ประสิทธิภาพในการใช้งานสูง เท่าเทียมหรือเหนือกว่าสินค้าที่ผลิตในอดีต เข้าลักษณะที่ว่าสินค้าจะต้องมีขนาด "จิ๋วแต่แจ๋ว" จึงจะเป็นที่ต้องการของลูกค้า

1.3 พนักงานทุกคนมีส่วนร่วม (Employee Involvement) ในการจัดการหรือการบริหารองค์กรที่ประสบความสำเร็จต้องให้ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วม การจัดการแบบ TQM มีคุณสมบัติข้อนี้

1.4 ลดเวลา ในการจัดการหรือการบริหารจะต้องไม่ใช้เวลามาก การลดเวลาทำได้โดยการลดขั้นตอนของระบบงานไม่ให้ยุ่งยากซับซ้อน

2. แรงผลักดันที่ทำให้องค์กรในปัจจุบันเน้นเรื่องคุณภาพ ได้แก่ แรงผลักดันต่อไปนี้

2.1 ความอยู่รอดขององค์กรและการแข่งขันในตลาด ในปัจจุบันนี้การแข่งขันในตลาดสูงมาก สินค้าและบริการที่ดีเท่านั้นที่จะแข่งขันกับผู้อื่นได้ ถ้าองค์กรใดผลิตสินค้าและบริการด้วยคุณภาพจะอยู่ไม่ได้

2.2 การทำธุรกิจในปัจจุบันต้องใช้ทุนสูงขึ้น ในปัจจุบันนี้การลงทุนทำธุรกิจมีค่าใช้จ่ายมาก ยิ่งต้องแข่งขันกันการลงทุนในเรื่องต่าง ๆ ก็ยิ่งมากขึ้น ถ้าผลิตสินค้าและบริการมาแล้วขายไม่ได้เพราะคุณภาพไม่ดี ธุรกิจก็อยู่ไม่ได้

2.3 ความต้องการที่จะพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กรให้สูงขึ้นและใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าเรื่องนี้ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้องค์กรเร่งพัฒนาให้มีระบบการจัดการที่มีคุณภาพ

2.4 การแข่งขันเรื่องการให้บริการ ในปัจจุบันนี้นอกจากลูกค้าจะพิจารณาซื้อสินค้าที่มีคุณภาพแล้วยังพิจารณาเรื่องการให้บริการลูกค้าอีกด้วย สินค้าคุณภาพไม่ดีและการบริการลูกค้าที่ไม่ดีก็อาจขายไม่ได้ ตัวอย่างเรื่องนี้เห็นได้ชัดเจน ได้แก่ ห้างสรรพสินค้าสถานที่จะต้องกว้างขวาง อบอุ่น มีที่จอดรถสะดวกและเพียงพอ เข้า-ออกสะดวก อยู่ในทำเลที่รถไม่ติด หรือตัวอย่างเรื่องการซื้อรถยนต์ลูกค้าจะดูการบริการหลังขายประกอบด้วยไม่ได้ดูแค่คุณภาพเพียงอย่างเดียว

3. ความเคลื่อนไหวเรื่องคุณภาพ

1950's เป็นทศวรรษแห่งความยิ่งใหญ่ของสินค้าของสหรัฐอเมริกา

1960's เป็นทศวรรษที่สินค้าของสหรัฐอเมริกาได้รับความนิยมไปทั่วโลก ส่วนสินค้าญี่ปุ่นไม่เป็นที่นิยม

1970's ญี่ปุ่นเริ่มพัฒนาคุณภาพสินค้าโดยเชิญ Dr.W.Edward Deming ศาสตราจารย์แห่งมหาวิทยาลัยเยล ชาวอเมริกัน ซึ่งจบ Ph.D ทางด้านฟิสิกส์ ไปให้ความรู้เรื่องคุณภาพแก่องค์กรธุรกิจเอกชนของญี่ปุ่นว่าจะทำอย่างไรจึงจะทำให้สินค้าญี่ปุ่นมีคุณภาพได้รับการยอมรับ ในช่วงนี้ญี่ปุ่นได้พัฒนาคุณภาพสินค้าประเภทรถยนต์เหล็กกล้า สินค้าประเภทอิเล็กทรอนิกส์ และกล้องถ่ายรูป

1980's ตอนต้นเป็นยุคพระจักรพรรดิของญี่ปุ่นคือมาทสึชิตา หมายความว่า ขายทุกอย่างที่เดินผ่านไป ทำให้สินค้าของญี่ปุ่นเข้าตลาดโลกได้ สินค้าเหล่านี้ได้แก่เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องใช้ที่มีขนาดเล็ก

1980's ตอนปลาย สหรัฐอเมริกาเริ่มต้นตัวในเรื่องคุณภาพของสินค้า ช่วงนี้สินค้าของสหรัฐอเมริกาขายไม่ออก สินค้าญี่ปุ่นไม่ได้ทำให้สหรัฐอเมริกาตื่นตัวศึกษาหาสาเหตุว่าทำไมสินค้าของญี่ปุ่นจึงได้รับการยอมรับจากทั่วโลกได้เพียงนี้จากการศึกษาพบว่า ญี่ปุ่นได้ TQM พัฒนาคุณภาพของสินค้าและพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา จึงทำให้สินค้าของญี่ปุ่นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับจากประเทศต่าง ๆ

1990's สหรัฐอเมริกาได้พัฒนาคุณภาพของสินค้าเป็นการใหญ่ แต่ก็ยังจำต้องตามหลังญี่ปุ่นอยู่ในขณะนี้ แต่อย่างไรก็ตาม Dr.Josep Juran ได้ทำนายว่าในปี ค.ศ.2000 สินค้าของสหรัฐอเมริกาจะกลับคืนสู่ตลาดโลกได้อีกครั้งหนึ่ง

สถาบันอุดมศึกษา

ปัจจัยที่ผลักดันให้สถาบันอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกานำระบบการจัดการแบบ TQM มาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสถาบันได้แก่สิ่งต่อไปนี้

1. ความสงสัยในเรื่องคุณภาพของผลิตผลของสถาบันอุดมศึกษาของคนโดยทั่วไป ความคาดหวังของคนทั่วไปในสหรัฐอเมริกาต่อผู้สำเร็จจากมหาวิทยาลัยว่าสิ่งที่เรียนในมหาวิทยาลัยยังเป็นแบบเดิมคือเป็นการบอกความรู้ อนุรักษ์และพัฒนาความรู้ซึ่งอาจไม่ตรงกับความต้องการของผู้จ้างงาน

2. การสนับสนุนด้านงบประมาณลดลงทั้งระดับรัฐบาลกลางและรัฐถ้าสถาบันอุดมศึกษาไม่มีคุณภาพก็จะมีนักศึกษาเข้าเรียนงบประมาณจากการเก็บค่าเล่าเรียนก็จะลดลงมหาวิทยาลัยก็อยู่ไม่ได้จึงต้องประกันได้ว่าจบจากมหาวิทยาลัยของตนแล้วมีคุณภาพ

3. นักศึกษา ผู้ปกครอง นายจ้างเริ่มสนใจว่าประเมินว่าผลผลิตของสถาบันอุดมศึกษาเป็นไปตามความต้องการของเขหรือไม่ จึงมีผลทำให้มีการประเมินสถาบันอุดมศึกษา ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการให้ความสำคัญแก่ลูกค้าขึ้นในการจัดการศึกษา คือให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้จ้างงาน

4. นักวิชาการมากมายได้โจมตีสถาบันอุดมศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับความรับผิดชอบในหน้าที่ที่เป็นอีกประการหนึ่งที่ทำให้ความสนใจในการพัฒนาคุณภาพ

3. พัฒนาการของ TQM

การจัดการแบบ TQM มีระยะการพัฒนา 6 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นระยะของการทำ Quality Circle หรือ Q.C

Q.C เริ่มต้นที่ญี่ปุ่นก่อน บางครั้งเรียกว่าวงจรคุณภาพหรือกลุ่มคุณภาพ ผู้พัฒนาได้แก่ Kaoru Ishikawa ชาวญี่ปุ่น เป็นระบบการพัฒนาคุณภาพให้ครบวงจรและต่อเนื่องโดยถือหลักว่าทุกคนในองค์กรจะต้องมีส่วนร่วม

ระยะที่ 2 Statistical Control Techniques ระยะนี้มีการนำเทคนิคทางสถิติมาควบคุมคุณภาพ ผู้นำสำคัญได้แก่ Joseph Juran

ระยะที่ 3 การให้พนักงานมีส่วนร่วม (Employee Involvement) ในระยะนี้จะให้ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพ มีการทำงานเป็นทีม

ระยะที่ 4 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) เป็นระยะที่ใช้หลักของ KAIZEN คำว่า KAIZEN เป็นภาษาญี่ปุ่นแปลว่าการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลาไม่รู้จัก เพราะคุณภาพจะเกิดขึ้นได้ต้องพัฒนาปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา

ระยะที่ 5 การเน้นความพอใจของลูกค้า (Customer Focus) ระยะนี้การผลิตสินค้าจะต้องดูความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ คุณภาพอยู่ที่ความพอใจของลูกค้า

ระยะที่ 6 ระยะใช้คุณภาพเป็นจุดขายหรือเป็นตัวชูโรง (Quality Driving Corporate Strategy) ระยะนี้เป็นระยะให้ความสำคัญกับคุณภาพของสินค้า กลยุทธ์ขององค์กรจะต้องใช้คุณภาพเป็นตัวชูโรง

4. หลักการของ TQM

ในการจัดการแบบ TQM มีหลักการที่สำคัญ 5 ประการดังต่อไปนี้

1. ความเป็นผู้นำเชิงกลยุทธ์ (Strategic Leadership)

ในการนำ TQM ไปใช้นั้นผู้นำมีบทบาทสำคัญที่สุด ถ้าผู้นำไม่เอาใจจริงไม่ขยันแล้วก็จะไม่มีการนำ TQM ไปใช้แน่นอน ผู้นำเชิงกลยุทธ์จะต้องมีวิสัยทัศน์กว้างไกล มีพันธกิจต่อสถาบันหรือองค์กร รู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นนักฟังที่ดี เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการทำงานของลูกค้าเป็นเลิศ สามารถขจัดความกลัวและอุปสรรคต่าง ๆ ในการทำงานได้

2. เน้นความสำคัญของลูกค้า (Customer Focus)

การจัดการแบบ TQM จะให้ความสำคัญแก่ลูกค้า จะผลิตสินค้าและบริการก็จะผลิตตามที่ลูกค้าต้องการยึดหลักว่า "Quality exists when the customer says it exists" "Whatever the customer says is quality, is quality! The customer is the ultimate judge of Quality. ดังนั้นในการผลิตสินค้าและบริการจะต้องทราบว่าคุณลูกค้าต้องการอย่างไร วิธีการทราบความต้องการของลูกค้าทำได้โดยการหาข้อมูล อาจทำการสำรวจความต้องการของลูกค้า สัมภาษณ์ลูกค้า ให้ลูกค้าเข้ามามีส่วนร่วมในการประชุมอภิปรายแสดงความคิดเห็น เป็นต้น และนำข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณา

3. ให้พนักงานมีส่วนร่วมและมีอำนาจในการตัดสินใจ (Employee Improvement and Empowerment)

ในการจัดการแบบ TQM ทุกคนมีความสำคัญ ต้องให้ทุกคนมีส่วนร่วมและมีอำนาจในการตัดสินใจ การให้ทุกคนมีส่วนร่วมจะทำให้เขามีความรู้สึกรู้ว่างานเป็นของเขาความสำเร็จที่เกิดขึ้นเป็นความสำเร็จของเขา เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของ การทุ่มเทให้กับงาน การให้ความร่วมมือย่อมเกิดขึ้น ส่วนการให้พนักงานมีอำนาจในการตัดสินใจปรับปรุงงานโดยเฉพาะการตัดสินใจร่วมกันในกลุ่มก็จะทำให้พนักงานรู้สึกว่าการตัดสินใจมีความหมายมีคุณค่า ความภาคภูมิใจในตนเองย่อมเกิดขึ้นซึ่งจะนำไปสู่ความตั้งใจมุ่งมั่นในการพัฒนางานให้มีคุณภาพ

4. การตัดสินใจด้วยข้อมูล (Fact-based Decision Making-Statistics)

ในการจัดการแบบนี้ TQM การตัดสินใจปรับปรุงคุณภาพอาศัยข้อมูลเป็นหลัก การหยิบยกปัญหาใดขึ้นมาแก้ไขก็อาศัยข้อมูลข้อเท็จจริงที่ได้จากการเก็บรวบรวมได้ จะไม่พิจารณาการตัดสินใจ

โดยใช้ความรู้สึกรหรือสามัญสำนึกหรือใช้วิธีการที่เคยปฏิบัติสืบต่อกันมา ต้องตัดสินใจด้วยข้อมูลหรือข้อเท็จจริง ในขั้นนี้จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคทางสถิติช่วยตัดสินใจ เช่น ใช้ผังก้างปลา (Fishbone Diagram) แบบสำรวจ (Checksheet) ผังควบคุม (Control Chart) กราฟแท่ง (Histogram) พายเรโตโดอะแกรม (Pareto Diagram) Run Chart และ Scatter Diagram

5. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement/Kaizen-Continuous Improvement)

การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นหลักการที่สำคัญประการหนึ่งในการจัดการแบบ TQM เพื่อพัฒนาคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นเรื่อยๆ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ทุกคนในองค์กรจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง Alan Robinson ได้สรุปหลักการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องไว้ 6 ประการดังนี้

1. การปฏิบัติจะต้องก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ
 2. พนักงานทุกคนควรจะต้องได้รับการกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะปรับปรุง
 3. ระบบการจัดการปฏิบัติจะต้องไม่เป็นอุปสรรคต่อการปรับปรุง
 4. อย่าทำให้พนักงานเกิดความรู้สึกหวาดกลัวไม่กล้าที่จะปรับปรุง
 5. ข้อเสนอแนะที่ดี การปรับปรุงที่เกิดขึ้นจะต้องได้รับรางวัลอย่างดี รางวัลที่ได้ อาจจะเป็นสิ่งของหรือคำชมเชยก็ได้
 6. พนักงานควรได้รับการอบรมการใช้เทคนิคการแก้ปัญหา (Problem Solving Techniques) ซึ่งต้องฝึกให้วิเคราะห์ถึงรากของปัญหาและรู้จักแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเทคนิคที่นำมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพนั้นได้แก่เทคนิคต่อไปนี้
1. The Deming (PDCA) Cycle
 2. Benchmarking
 3. Problem Solving Techniques
 4. Nominal Group Techniques

1. The Deming (PDCA) Cycle

"Deming Cycle" เป็นวิธีการปฏิบัติวิธีการหนึ่งที่เกี่ยวข้องการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และเป็นกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้น ดังนี้

1. การวางแผน (Plan)
2. ทดลองทำ (Do)
3. ตรวจสอบ (Check)
4. ปฏิบัติ (Check)

กระบวนการดังกล่าวมีสาระโดยสรุปดังนี้

วางแผน (Plan) ในการวางแผนจะต้องให้ทุกคนมีส่วนร่วมคือ

จะต้องทำงานเป็นทีม ในการวางแผนมีสาระสำคัญที่ควรตระหนักดังต่อไปนี้

1. อะไรคือสิ่งที่คาดหวังว่าจะได้รับ
2. อะไรคือขอบเขตของโครงการ
3. อะไรคือสิ่งที่เราจะ "ทดลองทำ" "ตรวจสอบ" และ "ปฏิบัติ" ในโครงการนี้

4. จะต้องทดลองทำอะไรก่อนที่จะตรวจสอบผล จะต้องตรวจสอบทำอะไรก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ และจะต้องปฏิบัติทำอะไรก่อนที่จะมีการวางแผนในวงจรต่อไป

5. ข้อจำกัดมีอะไรบ้าง และแต่ละขั้นตอนต้องใช้เวลาเท่าไร
6. ใครบ้างที่มีส่วนร่วม
7. วางแผนเกี่ยวกับเวลา งบประมาณ บุคลากร และผู้บริหารสำหรับการดำเนินโครงการ
8. อะไรที่จะต้องได้รับการประเมิน ประเมินอย่างไร และเมื่อใด

ในขั้นวางแผนของ Deming Cycle เป็นขั้นที่ระบุปัญหาและวิเคราะห์ปัญหา โดยใช้วิธีการทางสถิติต่าง ๆ ร่วมกับการระดมสมอง **ทดลองทำ (Do)** เมื่อวางแผนแล้วจะต้องทดลองทำดูก่อน เหมือนกับเป็นการนำร่องเพื่อดูว่าแผนวางไว้ใช้ได้ผลหรือไม่ เมื่อมาทดลองทำดูแล้วก็นำผลการทดลองทำที่พบมาดำเนินการต่อไป

1. ให้ทุกคนมีส่วนร่วม
2. จัดให้มีการพบปะสังสรรค์กันและให้ทุกคนเสนอแนะ
3. เปลี่ยนแปลงวิธีการ
4. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบ (Check) ในระหว่างการทดลองทำจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลองทำให้สังเกตว่าเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่ดังนี้

1. เป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่
2. สังเกตผลที่เกิดขึ้น ตรวจสอบผลข้างเคียง และดูว่ามีการย้อนกลับไปทำอย่างเดิมหรือไม่
3. ตีความผลที่ได้ และตรวจสอบว่าผลสรุปนั้นสามารถนำไปอ้างอิงได้หรือไม่
4. ข้อสรุปมีผลต่อกระบวนการที่ทำหรือไม่
5. ถ้าการทดลองทำเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงทำให้ผลที่ได้รับเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือไม่
6. ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติในขั้นตอนการตรวจสอบมีผลต่อขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่

ปฏิบัติ (Act) เป็นการนำผลการวิเคราะห์ทางสถิติในขั้นตอนการตรวจสอบไปปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ให้ตั้งข้อสังเกตในประเด็นต่อไปนี้

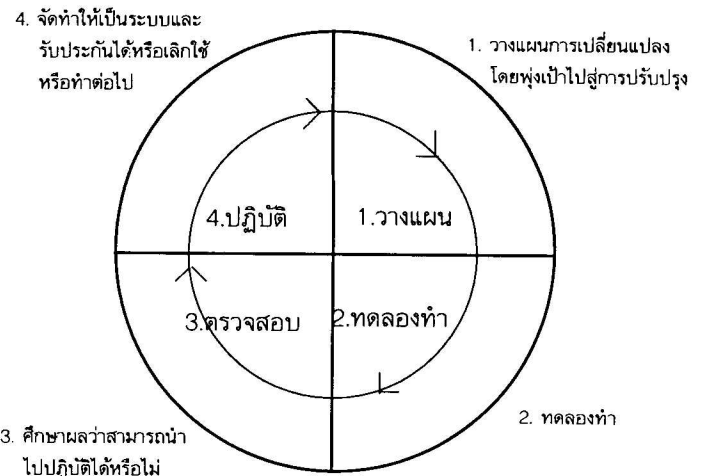
1. ควรจะดำเนินการตามกระบวนการนี้ต่อไปหรือไม่
2. ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมหรือไม่
3. ต้องการข้อเสนอแนะเพิ่มหรือไม่
4. ถ้าขั้น "ทดลอง" ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีจะทำให้

เป็นมาตรฐานหรือไม่

5. นำไปใช้ปรับปรุงหรือเลิกใช้
6. จะเปลี่ยนแปลงกระบวนการอย่างไร
7. ดำเนินการตามวงจร (Cycle) อีกครั้งในสถานการณ์ที่แตกต่างจากเดิม

กระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามวงจร Deming Cycle แสดงสรุปได้ดังภาพต่อไปนี้

Deming Circle



2. Benchmarking

Benchmarking เป็นเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพโดยการศึกษาความสำเร็จของผู้อื่นหรือหน่วยงานอื่นแล้วนำมาปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานของตนเอง เมื่อศึกษาแล้ว นำมาเปรียบเทียบกับของต้นแล้ววางแผนปรับปรุง (คล้าย ๆ กับลอกเลียนแบบแล้วพัฒนา (Copy and Development), ความเห็นของผู้เขียน) วิธีการของเทคนิค Benchmarking มีวิธีศึกษาเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่น 3 วิธี คือ

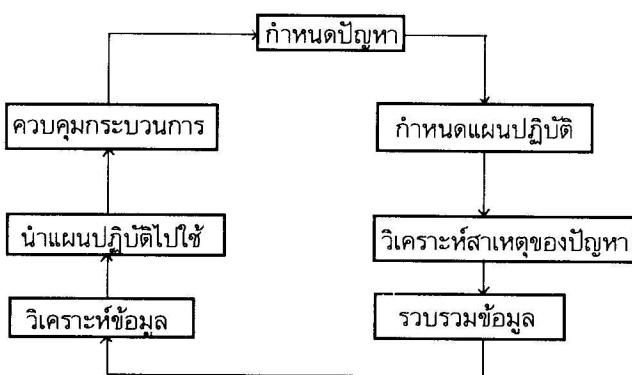
1. การเปรียบเทียบกับหน่วยงานภายใน เป็นการเปรียบกับบุคคลหรือหน่วยงานภายในองค์กรที่มีผลงานที่เยี่ยมแล้วนำมาปรับปรุง
2. การเปรียบเทียบกับหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน
3. การเปรียบเทียบกับหน่วยงานหรือบริษัทที่มีภารกิจหรือการผลิตหรือกระบวนการทำงานคล้ายคลึงกับหน่วยงานของตนที่ประสบความสำเร็จสูง

3. เทคนิคที่ใช้ในการแก้ปัญหา (Problem Solving Techniques)

กระบวนการแก้ปัญหาจะมีขั้นตอนและเป็นวงจรซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีเทคนิคที่ควรนำมาใช้ดังนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหาหรือทำความเข้าใจกับปัญหา ใช้ Pareto Diagram เป็นเครื่องมือ
2. ขั้นการกำหนดกระบวนการ/แผนปฏิบัติ ใช้ process Flow Chart เป็นเครื่องมือ
3. ขั้นการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ใช้แผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone Diagram) เป็นเครื่องมือ
4. ขั้นรวบรวมข้อมูล ใช้ Checksheet หรือ เทคนิควิธีเป็นเครื่องมือ
5. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา ใช้ Histogram, Graphs และ Control Chart เป็นเครื่องมือ
6. ขั้นนำแผนปฏิบัติไปใช้ ขั้นนี้เป็นการนำแผนปฏิบัติในขั้น 2 ไปใช้
7. ขั้นเฝ้าดูหรือติดตามการปฏิบัติตามแผนเพื่อควบคุมกระบวนการใช้ Control Chart เป็นเครื่องมือ

วงจรการแก้ปัญหา



4. Nominal Group Technique

เป็นเทคนิคหนึ่งในการแก้ปัญหาเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ และเป็นเทคนิคที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในกลุ่มเมื่อต้องการความคิดที่หลากหลายจากสมาชิก มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1. ขั้นตอนิบายปัญหา (Problem Description) ในขั้นนี้ ผู้นำกลุ่มจะอธิบายประเด็นปัญหาให้สมาชิกเข้าใจ
2. ขั้นตอนิบายปัญหา (Problem Description) ในขั้นนี้ จะให้สมาชิกแต่ละคนพยายามคิดหาสาเหตุของปัญหาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. ขั้นให้เสนอความคิด (Round Robin) ในขั้นนี้จะให้สมาชิกทั้งหมดเสนอความคิดของตนที่ได้คิดแล้วในขั้นที่ 2 โดยเสนอทีละคน รอบละ 1 ข้อ เมื่อเวียนจนครบแล้วให้เริ่มต้นใหม่เวียนไปครั้งละ 1 ข้อ จนทุกคนเสนอปัญหาของตนจนหมด โดยมีการบันทึกข้อเสนอของแต่ละคนไว้บนกระดาน

4. ขั้นตอนิปราย เพื่อทำความเข้าใจกับข้อเสนอแต่ละข้อ (Clarification discussion) ในขั้นนี้ผู้นำจะนำให้สมาชิกพิจารณาข้อความทั้งหมดทีละข้อว่ามีความชัดเจนหรือไม่อย่างไร โดยให้ช่วยกันเพิ่มเติม ปรับข้อความที่มีความหมายเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันไว้เป็นข้อเดียวกัน

5. ขั้นจัดลำดับความสำคัญของข้อความแนวคิดทั้งหมดที่เสนอ (Voting and ranking of ideas) ในขั้นนี้จะให้สมาชิกพิจารณาและเลือกข้อความที่คิดว่าสำคัญเรียงตามลำดับ (จะเลือกกี่ลำดับก็ได้แล้วแต่จะกำหนด) โดยแต่ละคนเลือกของตนเอง และนำมาแจกแจงความถี่ของการเลือกในแต่ละข้อ แล้วนำมาจัดลำดับความสำคัญ

ในขั้นตอนที่ 1-4 จะต้องไม่มีการวิจารณ์ ตัดสินแนวคิดของสมาชิกแต่ละคน เพื่อให้สมาชิกมีอิสระในการคิด และเสนอแนวคิดของตน

5. หลักการนำ TQM ไปใช้

ในการนำ TQM ไปใช้มีหลักการดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารระดับสูงทุกระดับจะต้องมีความมุ่งมั่นเอาจริง
2. ตั้งคณะกรรมการดูแลเรื่อง TQM ที่เรียกว่า Quality Council หรือ Steering Team เพื่อริเริ่ม กำหนดนโยบายให้มีการเอาจริง เป็นหลักขององค์การในการพัฒนาเรื่องการนำ TQM ไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพ
3. เลือกบุคคลหรือหน่วยงานที่มีผลงานดีเยี่ยมที่ชนะการประกวดมาเป็นตัวกระตุ้นและผู้ฝึกสอน
4. เลือกที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์ในการนำ TQM ไปใช้มาร่วมงาน
5. เลือกที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์ในการใช้ TQM
6. ให้การศึกษาและฝึกอบรมบุคคลที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

- 1) ผู้บริหารระดับสูงทุกคน
- 2) ผู้บริหารระดับหน่วยงาน
- 3) ผู้ปฏิบัติ ผู้เกี่ยวข้องทุกคน

ในการให้ความรู้และการฝึกอบรมบุคคลที่เกี่ยวข้องนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจว่า TQM คืออะไร มีแนวทางในการปฏิบัติอย่างไร ถ้าทุกคนเข้าใจเห็นว่ามีประโยชน์จะทำให้เกิดการยอมรับ

7. วางแผนการนำ TQM ไปใช้ ขั้นนี้เป็นการวางแผนเชิงกลยุทธ์ ซึ่งในแผนจะต้องกำหนดหรือระบุสิ่งต่อไปนี้

- 1) ลูกค้าได้แก่ใคร และลูกค้าต้องการหรือคาดหวังอะไร
- 2) กำหนดวิสัยทัศน์ (Vision)

- 3) กำหนดพันธกิจ (Mission)
- 4) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์
- 5) กำหนดกลยุทธ์ในการปฏิบัติ
- 6) กำหนดแผนการปฏิบัติ (Action Plans)
- 7) วัดผลและสังเกตผลการปฏิบัติ

8) เลือกโครงการนำร่องที่เห็นว่ามีโอกาสนำ TQM

ไปใช้แล้วจะประสบความสำเร็จสูง ในการนำ TQM อาจมีผู้ไม่เห็นด้วยในองค์กร โดยเฉพาะในระยะเริ่มต้น ดังนั้นอาจเริ่มต้นด้วยการเลือกหน่วยงาน หรืองานบางงานที่เห็นว่า นำ TQM ไปใช้แล้วมีโอกาสประสบความสำเร็จสูง ทำเพื่อเป็นตัวอย่างให้เห็นว่า TQM สามารถนำไปใช้ได้ผลดี

9) ตั้งทีมงาน การตั้งทีมงานเพื่อปฏิบัติงานโดยใช้ TQM อาจตั้งหลายทีมก็ได้

10) ฝึกอบรมทีมงานให้รู้และเข้าใจเทคนิคการแก้ปัญหาและกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

11) คณะกรรมการ Quality Council ควรแนะนำให้ทีมงานรู้จักเลือกปัญหาเพื่อนำมาปรับปรุง

12) ประชาสัมพันธ์ ประกาศ ยกย่องทีมงานที่ประสบความสำเร็จในการนำ TQM ไปใช้ อาจทำในรูปของจดหมายข่าว จัดป้ายประกาศ ฯลฯ

13) การเริ่มนำ TQM ไปใช้อาจทำทีละหน่วยงานหรือทีละเรื่องแล้วขยายเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนครบทั้งองค์กรเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

14) ต้องเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมขององค์กรให้มีความใส่ใจและทัศนคติในการทำงานตามของ TQM คือ เรียนรู้อย่างต่อเนื่องและปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาเพื่อปรับปรุงคุณภาพงานให้เป็นที่ถูกใจลูกค้า

15) การนำ TQM ไปใช้ต้องอดทน ต้องอาศัยเวลาอย่าใจร้อน มิฉะนั้นจะไม่ประสบผลสำเร็จ จะเปลี่ยนแปลงองค์การไปสู่องค์การแบบ TQM ไม่ได้

6. งานที่นำ TQM ไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษา

งานทุกงานหรือทุกกระบวนการในการปฏิบัติงานในสถาบันอุดมศึกษาสามารถนำ TQM ไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพได้ทั้งสิ้น งานที่สามารถนำ TQM ไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษา เช่น

1. งานด้านการเรียนการสอน
2. งานห้องสมุด
3. งานการเงิน
4. งานทะเบียน

5. งานรับนักศึกษาใหม่

6. งานที่ปรึกษานักศึกษา

7. งานพัฒนาอาจารย์

8. งานบริหารบุคคล

9. งานบริการนักศึกษา

10. งานพัฒนาหลักสูตร

11. งานจัดตารางสอน

12. งานปฐมนิเทศ

ฯลฯ

7. อุปสรรคในการนำ TQM ไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษา

อุปสรรคในการนำ TQM ไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษาได้แก่สิ่งต่อไปนี้

1. อาจารย์ในมหาวิทยาลัยมักคิดว่างานวิชาการเป็นเรื่องที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก อาจารย์มักมีความคิดต่อต้านว่า TQM นำมาใช้กับงานวิชาการไม่ได้

2. อาจารย์มักมีความคิดว่าตนเองเก่ง ตนรู้ เป็นผู้ที่ใจแคบไม่ยอมรับอะไรง่าย ๆ

3. อาจารย์ในมหาวิทยาลัยมักคิดว่าสิ่งที่ตนทำนั้นดีแล้ว

4. อาจารย์ในมหาวิทยาลัยมักมองว่าการแข่งขันเป็นเรื่องไม่ดี

5. อาจารย์ในมหาวิทยาลัยมักมีความคิดว่างานที่ทำอยู่มากแล้ว พอแล้ว จึงไม่ยอมรับ TQM เพราะต้องทำงานหนักขึ้น ต้องทุ่มเทมากขึ้น

6. อาจารย์ในมหาวิทยาลัยมักมองว่าการนำ TQM ไปใช้ก็เหมือนกับเรื่องอื่น ๆ ที่พยายามกันชั่วคราวเหมือนไฟฟ้าไหม้ฟางเดี๋ยวก็เลิก

7. ปัญหาการเมืองในมหาวิทยาลัยก็เป็นอุปสรรคในการนำ TQM ไปใช้ อาจไม่ให้ความร่วมมือกันเพราะ TQM ต้องใช้กับทุกหน่วยงานทั้งองค์การ

บทสรุป

การจัดการคุณภาพแบบ TQM เป็นระบบการจัดการที่นิยมนำไปใช้ในการควบคุมคุณภาพขององค์กรต่าง ๆ ทั้งด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม และหน่วยงานอื่น ๆ โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกาแล้วเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เพราะมีปัจจัยหลายประการที่ทำให้มีการนำ TQM ไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพงานของตน สถาบันอุดมศึกษาก็นำ TQM ไปใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพในการจัดการศึกษา มิฉะนั้นจะไม่เป็นที่

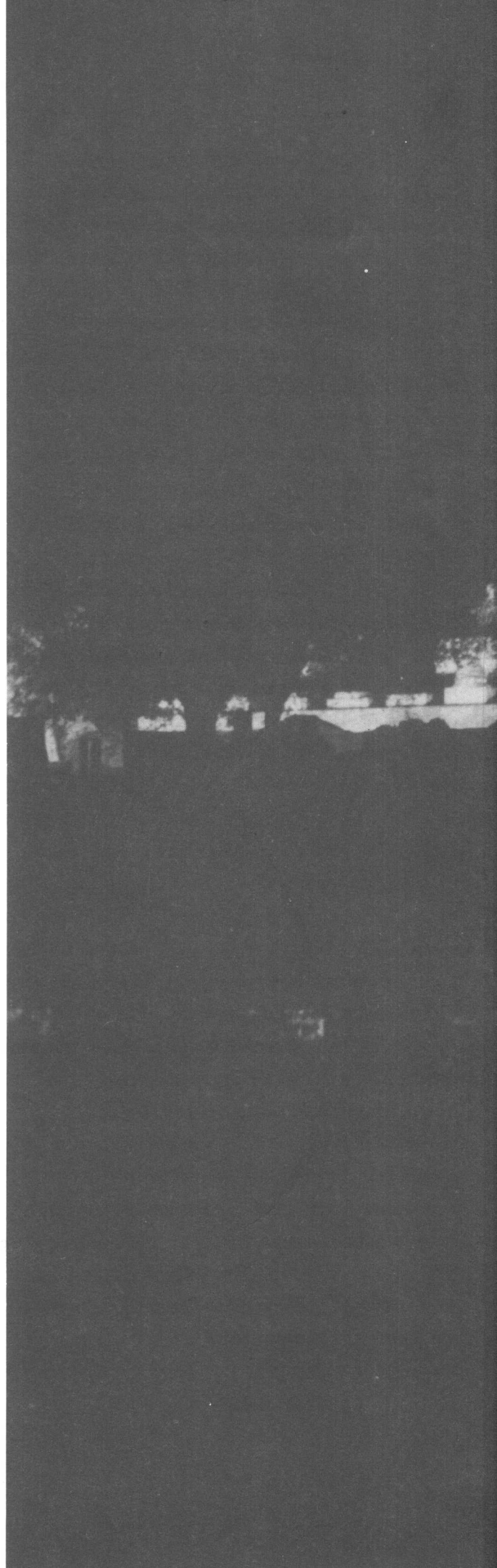
ยอมรับของสังคม คนจะไม่เข้ามาศึกษา สถาบันอุดมศึกษาจะอยู่ไม่ได้

TQM เป็นระบบการจัดการที่ยึดปรัชญาในการทำงานว่า ความต้องการหรือความพอใจของลูกค้าและการให้ผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จขององค์กรและการที่จะประสบความสำเร็จต้องอาศัยกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและการตัดสินใจโดยอาศัยข้อมูลเป็นเครื่องมือ หลักการที่สำคัญของ TQM ได้แก่ ความเป็นผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้นำ การเห็นความสำคัญของลูกค้า การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน การตัดสินใจด้วยข้อมูล และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

TQM สามารถนำไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษาได้ทุกเรื่อง แต่การนำไปใช้จะต้องคำนึงถึงหลักการนำไปใช้ต้องพิจารณาอุปสรรคต่าง ๆ มีการเริ่มต้นที่ดี จึงจะเชื่อได้ว่าจะประสบผลสำเร็จอย่างแน่นอน

หนังสืออ้างอิง

Lewis, R.G. **Total quality in Higher Education** . Delray Beach, Florida: St.Lucie Press) 1994.



การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ส่วนิกงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ปัจจุบัน การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ได้เน้นเรื่องการท่องเที่ยวภายในประเทศเป็นนโยบายที่สำคัญ โครงการ “ไทยเที่ยวไทย” ได้ถูกบรรจุออกมาเพื่อการจูงใจ ในรูปแบบต่างๆ กัน ทั้งจากโครงการต่างๆ และสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ ในปี ๒๕๓๘ จำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทางท่องเที่ยวเฉพาะภายในประเทศ มีจำนวน ๑๘.๓๘ ล้านคน และหากนับจำนวนครั้งต่อคนแล้วก็จะมีจำนวนถึง ๕๐.๒ ล้านครั้ง/คน ซึ่งหมายถึงใน ๑ ปี ได้เกิดมีการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศขึ้นถึง ๕๐.๒ ล้านครั้ง การที่จำนวนนักท่องเที่ยวภายในประเทศของไทยมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นนี้ นอกเหนือไปจากที่รัฐบาล โดย ททท. เร่งโฆษณาประชาสัมพันธ์ ให้คนไทยตระหนักถึงคุณค่าของแหล่งท่องเที่ยวในประเทศแล้ว หากจะวิเคราะห์ถึงปัจจัยทางด้านสังคมไทย ก็น่าจะดูสาเหตุมาจาก จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น และโครงสร้างอายุของผู้ที่อยู่ในวัยท่องเที่ยวมีมากขึ้นกว่าในอดีต ประกอบกับฐานะความเป็นอยู่ของคนไทยดีขึ้น สามารถเป็นเจ้าของยานพาหนะโดยเฉพาะรถยนต์ซึ่งมีระบบเงินผ่อนได้สะดวกขึ้น สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้เกิดความต้องการทางด้านการท่องเที่ยวเพื่อเป็นการพักผ่อนหย่อนใจเป็นรางวัลแก่ชีวิตมากขึ้น การท่องเที่ยวเริ่มขยายตัวกว้างออกหลากหลายในหลายรูปแบบเช่น ท่องเที่ยวเพื่อพักผ่อน เพื่อเยี่ยมเยียนครอบครัว ท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ การกีฬา ท่องเที่ยว ทางน้ำ การประชุมสัมมนาท่องเที่ยวผจญภัยและท่องเที่ยวในเชิงนิเวศน์ เป็นต้น

การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์คืออะไร จำเป็นอย่างไร

การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ คือ การเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา ชื่นชม เพลิดเพลินไปกับทัศนียภาพ สภาพธรรมชาติ สภาพสังคม วัฒนธรรม วิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น บนพื้นฐานของความรู้และความรับผิดชอบต่อระบบนิเวศ

เนื่องจากการท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพาสีเขียวและสิ่งแวดล้อม หรือวัตถุใดไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทางสังคมและวัฒนธรรม เมื่ออุตสาหกรรมท่องเที่ยวได้พัฒนาเพิ่มขึ้นก็ย่อมมีการใช้วัตถุใด หรือสิ่งแวดล้อม เหล่านี้มากขึ้น และก่อให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะกว้างและลุกลามอย่างต่อเนื่อง

การที่มีนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ต้องมีการวางแผน จำกัด เช่น ขั้นตอนของการขยายตัวของแหล่งท่องเที่ยวที่ดีเด่นให้อยู่ในขอบข่ายที่เหมาะสม แทนที่จะมุ่งไปยังจำนวนที่มากที่สุดและยึดหลักการพัฒนาที่จะช่วยรักษาสีเขียวและเก็บทรัพยากรไว้เพื่อชนรุ่นหลัง

การท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จากผลการวิจัยของคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ระบุว่าประมาณ ๕๕% ของนักท่องเที่ยวไทยนิยมไปเที่ยวตามแหล่งท่องเที่ยวที่มีวัดวังและอนุสาวรีย์ จากการที่เป็นจังหวัดที่อุดมไปด้วยวัด โบราณสถานและวังเก่าและการเป็นมรดกโลกของอยุธยาจึงทำให้อยุธยาได้รับความนิยมที่อยู่ในระดับสูงจากนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ สถิติจำนวนผู้มาเยือนอยุธยา ในปี ๒๕๓๘ มีจำนวน ๑,๖๕๔,๒๓๔ คน เป็นชาวต่างประเทศ ๖๕๔,๘๒๑ คน และเป็นชาวไทย ๑,๐๐๔,๔๑๓ คน จำนวนครั้งเฉลี่ยของการเดินทาง ๒.๖๖ ครั้ง/ปี ถึงแม้ว่าจะเป็นสถิติที่ลดลงจากปี ๒๕๓๗ ประมาณ ๓๐% เนื่องจากสภาวะน้ำท่วมอย่างหนักในช่วงไตรมาสที่ ๔ ของปี ๒๕๓๘ ก็ตาม

สถานการณ์การท่องเที่ยวในอยุธยา

ลักษณะของนักท่องเที่ยวที่มาเยือนอยุธยา หากเป็นคนไทยส่วนใหญ่จะเป็นไปในรูปของการเยี่ยมญาติ การทัศนอาจรเป็นหมู่คณะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนาเช่น ทอดกฐิน ทอดผ้าป่า นมัสการหลวงพ่อดำตามวัดต่างๆ และการเข้าชมโบราณสถาน เป็นต้นแต่หากเป็นชาวต่างชาติก็จะมีวัตถุประสงค์ที่จะมาดูโบราณสถานและพิพิธภัณฑ์เป็นสำคัญ

ส่วนธุรกิจเอกชนทางด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดอยุธยายังคงอยู่ในกลุ่มที่จำกัด ไม่ขยายตัว ออกไปเท่าที่ควร สังเกตได้จากแม้ธุรกิจโรงแรมในอยุธยาจะอยู่ในสถานะที่สามารถเลี้ยงตัวเองได้บ้าง โรงแรมมีโครงการขยายกิจการ แต่จำนวนผู้เข้าพักที่เป็นนักท่องเที่ยวจริง ๆ ก็ยังไม่อยู่ในอัตราที่น่าพอใจ ส่วนใหญ่ผู้เข้าพักของโรงแรมจะเป็นนักท่องเที่ยวต่างชาติผู้มาประกอบอาชีพตามโรงงานใน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และที่น่าเสียดายเป็นอย่างยิ่งก็คือ แม้ในปัจจุบันจังหวัดพระนครศรีอยุธยาจะมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาเป็น

จำนวนมาก แต่ก็ไม่มีบริษัทนำเที่ยวที่เป็นของคนอยุธยา แม้แต่บริษัทเดียว ที่จะนำนักท่องเที่ยวเข้าชมสถานที่ที่น่าสนใจของอยุธยา คงปล่อยให้บริษัทนำเที่ยวจากกรุงเทพฯ เข้ามาดักดวงผลประโยชน์กลับไป ทั้ง ๆ ที่วัดอุทิศทั้งหมดอยู่ในอยุธยาทั้งสิ้น



การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยานั้นมีแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นประเภทประวัติศาสตร์ และสถาปัตยกรรมอยู่ถึง ๔๑ แห่ง จากแหล่งท่องเที่ยวทั้งหมด ๔๕ แห่ง จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่จะเป็นพวกโบราณสถานและศิลปวัฒนธรรม ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือว่าเป็นวัดอุทิศในอุทยานการท่องเที่ยววัดอุทิศเหล่านี้มิได้หมายถึงเฉพาะความงามของโบราณสถานแต่ยังรวมไปถึง ประเพณีวัฒนธรรม ศิลปกรรม ความเป็นอยู่ของประชาชน ความมั่นใจของผู้คนด้วย จึงจำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการหวงแหนและอนุรักษ์วัดอุทิศเหล่านี้ และเรียนรู้ถึงหลักการของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เอาไว้ ด้วยเหตุผลที่นอกเหนือไปจากความภาคภูมิใจของชาวอยุธยาแล้วก็เพื่อความอยู่รอดของอุทยานการท่องเที่ยว ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาด้วย

สถิติของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ระบุว่ารายได้จากการท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในปี ๒๕๓๗ มีมูลค่า ๑,๙๒๙.๖๔ ล้านบาท และในปี ๒๕๓๘ มีมูลค่า ๑,๓๕๘.๐๙ ล้านบาท (ลดลงเพราะน้ำท่วมใหญ่) ซึ่งเป็นรายได้ที่สำคัญมากต่อเศรษฐกิจของอยุธยา ส่งผลเกี่ยวเนื่องถึงงานและความเป็นอยู่ของชาวอยุธยาด้วย แต่อุตสาหกรรมท่องเที่ยวก็ต้องการมีการปรับปรุง ดูแลให้เป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งด้านสิ่งแวดล้อมสังคมและวัฒนธรรม สิ่งเหล่านี้ถ้าถูกทำลายไปเพราะคนมาเที่ยวจำนวนมาก ไม่รู้ถึงหลักของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แล้วก็จะไม่เป็นอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนต่อไป จึงมีความจำที่จะต้องหาความสมดุลระหว่าง ๒ มิติ คือ การที่จะให้นักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในอยุธยาให้มาก และขณะเดียวกันก็ต้องคิดว่าจะทำอย่างไรที่อุตสาหกรรมท่องเที่ยวจะใช้ประโยชน์จากโบราณสถาน ศิลปกรรมที่เหมาะสม คือต้องมีการอนุรักษ์และพัฒนาควบคู่กันไปด้วย แนวทางสมดุลจะอยู่ที่ตรงไหนคำตอบที่จะแก้ไขปัญหานี้ได้ก็คือ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ซึ่งจะเป็มาตรการที่สงวนรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่ดี ให้คงอยู่ยาวนานที่สุดเท่าที่จะทำได้และยังสามารถใช้สิ่งที่มีอยู่นั้นให้เกิดประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างคุ้มค่าที่สุดด้วย

นโยบายและแนวทางเรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของ ททท.

ในปี ๒๕๓๙ ททท. ได้กำหนดนโยบายและแนวทางเรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ไว้ดังนี้

๑. ส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรท่องเที่ยวทั้งด้านธรรมชาติ แหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดีและวัฒนธรรม โดยมุ่งเน้นให้เกิดคุณภาพ มีระบบการสื่อความหมายที่ดี และคำนึงถึงข้อความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยว

๒. ประสานงานให้เกิดความร่วมมือระหว่างทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง มุ่งเน้นการสร้างควมรับผิดชอบต่อบรรณิเวศน์ โดยต้องเป็นการท่องเที่ยวที่ไม่ทำลายหรือไม่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรม

๓. สร้างสำนึกด้านการท่องเที่ยวที่มุ่งให้เกิดวิถีทางแห่งการอนุรักษ์ การคืนประโยชน์สู่ระบบนิเวศน์

๔. ดำเนินการให้มีการวางแผนและปรับปรุงพัฒนาระเบียบ องค์กร การจัดการด้านการพัฒนานิเวศลัญจรให้มีประสิทธิภาพ เกิดการประสานและเกื้อหนุนซึ่งกันและกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในท้องถิ่น

๕. ส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นได้มีส่วนร่วม และได้รับประโยชน์จากการท่องเที่ยวทั้งทางตรงและทางอ้อม

แนวทางการจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ศึกษาในกรณีของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

๑. การจัดพื้นที่เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นับว่าโชคดีที่จังหวัดอยุธยาได้มีแผนแม่บทซึ่งจัดทำโดย

กรมศิลปากรเพื่อพัฒนาการ“เป็นนครประวัติศาสตร์ตามหลักวิชาการอย่างถูกต้อง หากแผนที่สมบูรณ์จะทำให้พระนครศรีอยุธยามีการพัฒนาปรับปรุงสภาพแวดล้อมตลอดจนสาธารณูปการ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และการควบคุมการใช้ประโยชน์ในที่ดินที่ถูกต้อง และสามารถทำให้โบราณสถานและชุมชนภายในเมืองสามารถอยู่ร่วมกันได้ อย่างไรก็ตามแผนที่ฉบับนี้จะสำเร็จลงได้ก็ต้องได้รับความร่วมมือจากคนอยุธยาเอง โดยเฉพาะชุมชนในเขตเกาะเมืองนครประวัติศาสตร์

๒. แนวทางการสื่อความหมาย-บริการความรู้

๒.๑ โดยการจัดให้มีโครงการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการท่องเที่ยวที่เหมาะสมแก่ผู้จัดการท่องเที่ยว หรือผู้นำที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติในท้องถิ่น เช่น ผู้ใหญ่บ้าน ครูอาจารย์ที่สนใจในด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้ที่นิยมจัดทัวร์ประจำกลุ่มหรือชุมชนเช่นทอดกฐินทอดผ้าป่าทำวัตร เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันก็พยายามสอดแทรกความรู้ขึ้นและประสานงานให้รู้จักการท่องเที่ยวที่ถูกต้องและปลอดภัย โดยร่วมมือกับทางจังหวัด หรือสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น

๒.๒ ส่วนทางด้านเอกสารสื่อความหมาย ก็จัดให้มีแผ่นพับและเอกสารเกี่ยวกับทางท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และวิดีโอ ภาพสไลด์ ประกอบแนวทางการบรรยายเรื่องการอนุรักษ์โบราณสถาน ในจังหวัดอยุธยาเพื่อแจกจ่ายและให้บริการแก่นักท่องเที่ยวหรือผู้สนใจ

๒.๓ ข้าราชการที่จัดให้นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาใน จังหวัดอยุธยา ควรจะเป็นข้าราชการที่ถูกต้องแน่นอนและควรเข้าถึงการรักษาสภาพแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยวและโบราณสถานข่าวสาร การท่องเที่ยวด้านสิ่งแวดล้อมนั้นจะสามารถขอได้จากกลุ่มประชาชนในท้องถิ่น ทั้งภาครัฐเอกชนและผู้นำท้องถิ่นและเมื่อได้ข่าวสารมาแล้วก็นำมาวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพแหล่งท่องเที่ยวนั้นด้วย

๓. แนวทางส่งเสริมให้ประชาชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมและได้รับประโยชน์

๓.๑ ดำเนินการให้การศึกษาและเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในสื่อต่าง ๆ ทั้งในระบบและนอกระบบแก่เยาวชน โดยการส่งคณะไปเยี่ยมเยือน บรรยายสรุปพร้อมฉายสไลด์ เพื่อปลูกฝังความรักและหวงแหนในโบราณสถานของอยุธยาแก่เยาวชน

๓.๒ ประชุมระดมสมอง สร้างเครือข่าย การประสานงาน ผู้ประกอบการท่องเที่ยวในจังหวัดอยุธยา เช่น โรงแรม ภัตตาคาร หรือรถรับจ้าง สถานบันเทิงต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพ บริการรักษาสภาพแวดล้อมทางด้านท่องเที่ยว จัดกิจกรรมให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสเรียนรู้จากประชาชนในแหล่งท่องเที่ยว

๓.๓ รักษาไว้ซึ่งบุคลิกดั้งเดิมของท้องถิ่น ลักษณะของสถานที่แห่งหนึ่งจะมีบทบาทมาก ในการทำให้นักท่องเที่ยวพึงพอใจโครงการก่อสร้างใดที่ได้วิวัฒนาการขึ้นมาตามแบบดั้งเดิม ควรจะมีให้เห็นชัด ในการดำเนินการใดควรพัฒนาถึงทรัพยากรท้องถิ่นเป็น

อันดับแรกไม่ว่าจะเป็นบุคลากร วัดถุดิบ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และเอกลักษณ์ของท้องถิ่นนั้น ๆ เช่น การที่จะมีโครงการที่จะเปิดตลาดน้ำที่ตลาดเจ้าเจ็ดในอนาคตก็ควรจะมีความถึงอดีตเกี่ยวกับสภาพคลองซึ่งเป็นบุคลิกดั้งเดิมของท้องถิ่นและความเห็นของชุมชนท้องถิ่น



ศึกษาถึงสภาพสิ่งแวดล้อมว่าถ้าเปิดการขุดคลอง จัดตลาดน้ำแล้วจะมีผลต่อภูมิทัศน์หรือสภาพแวดล้อมอย่างไรหรือไม่ เป็นต้น

๔. แนวทางป้องกันผลกระทบทางวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนท้องถิ่น

๔.๑ กำหนดมาตรการให้นักท่องเที่ยว และผู้ประกอบการคำนึงถึง ผลกระทบทางวัฒนธรรม ไม่สร้างความแปลกแยกทางวัฒนธรรม จะต้องระวังมิให้วัฒนธรรมทางการท่องเที่ยวเข้าไปทำลายวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนท้องถิ่นการที่จะเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ภูมิทัศน์ของแหล่งท่องเที่ยวใด ๆ ในอยุธยา เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวจะต้องอยู่บนพื้นฐานจากการศึกษาอย่างถ่องแท้ และให้ความเคารพแก่คนในท้องถิ่น ตัวอย่างเช่น การที่จะพยายามหาแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติในอยุธยาเพิ่มขึ้นจากอุทยานนกน้ำวัดตาลเอน โดยการที่จะเปิดแหล่งท่องเที่ยวอื่น เช่น วัดไก่ อำเภอบาง

บางปะหัน หรือแหล่งท่องเที่ยวใหม่ในอำเภอนครหลวง นอกจากต้องคำนึงถึงแหล่งท่องเที่ยวที่มีการจัดการที่ดีเพื่อมิให้เกิดการเสื่อมโทรมแล้ว ก็ยังต้องคำนึงถึงวิถีชีวิตของประชาชนในบริเวณนั้น และเอกลักษณ์ของท้องถิ่นด้วย อย่างเช่น วัดโก่อำเภอบางปะหันที่มีลิงอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ต้องคำนึงถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นหากมีนักท่องเที่ยวเข้าไปรบกวนสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนและชาวบ้าน และสังคมของลิงในวัดโก่เองด้วย เหล่านี้เป็นต้น

๔.๒ เนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นแหล่งศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้าน พ่อเพลง แม่เพลง หัตถกรรมจักสาน ลิงเหล่านี้ถือได้ว่าเป็นสิ่งดึงดูดใจของนักท่องเที่ยวด้วยกัน การนำเสนอศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นแก่นักท่องเที่ยว ควรคำนึงถึงความถูกต้องทางวิชาการ ความเห็นชอบของชุมชนท้องถิ่น ไม่ควรเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมหรือพิธีกรรมเพราะเพียงคำนึงถึงทิศทางการตลาด หรือเอาใจนักท่องเที่ยวเพียงอย่างเดียว

การป้องกันผลกระทบทางวัฒนธรรมนี้สถาบันการศึกษาในท้องถิ่น เช่น สถาบันราชภัฏฯจะมีบทบาทมากเพราะมีบุคลากรความรู้ทางวิชาการและศูนย์วัฒนธรรมประจำสถาบันที่สามารถให้การสนับสนุนและชี้แนวทางแก่ชาวอยุธยาได้เป็นอย่างดี

๕. แนวทางการตลาด

๕.๑ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานอยุธยา จัดรายการนำเที่ยวตัวอย่าง ให้แก่กลุ่มท่องเที่ยวเพื่อให้รู้ถึงหลักการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวในอยุธยาโดยเฉพาะกลุ่มเยาวชนและท้องถิ่นขึ้นได้มีโอกาสสังสรรค์กัน และเรียนรู้สัมผัสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ตัวอย่างเช่น อาจแนะนำโครงการ Farm Stay ซึ่งเป็นการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ให้นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาอยุธยา ได้สัมผัสกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวไร่ ชาวนาในอยุธยาที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยจัดเตรียมสถานที่พัก รูปแบบเดียวกับชาวบ้าน แต่ยึดหลักสะอาด ปลอดภัย เรียบง่าย โดยอาจจะให้พักกับครอบครัวของชาวนา ๑ หรือ ๒ คืน กินอยู่แบบชาวนาตอนกลางคืนมีกิจกรรมการเล่นพื้นบ้าน รอบกองฟาง ซึ่งจะทำให้ได้ประโยชน์ทั้งแขกมาพัก ได้เรียนรู้วิถีชีวิตของคนในท้องถิ่นและในขณะเดียวกันเจ้าบ้านก็ได้รับความรู้และประสบการณ์ทางด้านการท่องเที่ยวอนุรักษ์ด้วย แต่จะต้องระมัดระวังในเรื่องวัฒนธรรมท่องเที่ยวที่จะไปกระทบกับวัฒนธรรมพื้นบ้านด้วยเช่นกัน

๕.๒ ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวเข้ามามีส่วนร่วมในการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยอาจจะเป็นรูปแบบของ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ตัวอย่างเช่นการจัดตั้งจังหวัดอยุธยาจัดการแข่งขันรถแรลลี่ รัชชอยุธยา โดยคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย การจัดงานมรดกโลกที่เน้นให้เห็นถึงความงดงามตระการตาของโบราณสถานในอยุธยา เพื่อให้ชาวอยุธยาเกิดการหวงแหนและร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางโบราณสถาน



และศิลปวัฒนธรรมของตนไว้สิ่งเหล่านี้ต้องพยายามให้ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวเข้ามามีส่วนร่วมให้มากที่สุด

๕.๓ สนับสนุนให้มีการอบรม สัมมนา ประชุม เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในจังหวัดอยุธยา โดยการร่วมมือกับทางจังหวัด สถาบันการศึกษาในอยุธยา โดยพยายามจัดให้ต่อเนื่องเป็นระยะตามความเหมาะสม

๕.๔ เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ผลิตสื่อเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อย่างสม่ำเสมอทั้งในหมู่ประชาชน เจ้าอาวาส



บุคคลในวงการที่เกี่ยวข้องกับโบราณสถาน การเผยแพร่ให้ยึดหลักที่ชัดเจน เข้าใจง่าย คลุมให้กว้างขวาง รวมทั้งการจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ทางด้านสื่อมวลชน ทั้งในระดับชาติและท้องถิ่น ในเรื่องการอนุรักษ์โบราณสถานในอยุธยา อย่างสม่ำเสมอด้วย

สรุป

การพัฒนาการท่องเที่ยวที่ไร้การวางแผน ย่อมส่งผลกระทบอย่างรุนแรงและกว้างขวางต่อสภาพแวดล้อมและโบราณสถาน ก่อให้เกิดมลภาวะ ทั้งต่อสุขภาพของชุมชนและวัฒนธรรมท้องถิ่น ตัวอย่างที่มีให้เห็นอย่างชัดเจน คือ เมืองพัทยาซึ่งความงามของ

ชายหาดถูกทำลายจากการเป็นธรรมชาติ และวิถีชีวิตของชาวบ้าน แถบชายทะเลก็ได้รับผลกระทบก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งสภาพความเป็นอยู่และวัฒนธรรม เนื่องมาจากวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยว มีอิทธิพลสูงต่อการดำเนินชีวิตของชาวบ้าน แม้ปัจจุบันจะมีความพยายามของรัฐในการแก้ไขทั้งระดมเงินทุนวางแผนพัฒนาการแก้ไขสถานการณ์ อย่างไรก็ตามก็แค่ทำให้ดีขึ้น แต่ก็ไม่เหมือนเดิม การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เพื่อพัฒนาไปให้เป็นการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนนั้น การป้องกันปัญหาจะได้ผลมากที่สุด ไม่ใช่เป็นการ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว เพราะผลเสียที่ได้เกิดขึ้นแล้ว อันเนื่องมาจากการไม่ได้วางแผนหรือวางแผนแต่ไม่รัดกุม จะส่งผลอย่างรุนแรงต่อสภาพแวดล้อมจนยากที่จะแก้ไข แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในท้องถิ่นใดก็ตาม ก็คือชุมชนในท้องถิ่นนั้น ๆ เอง ที่จะต้องสำนึกในคุณค่าของทรัพยากรการท่องเที่ยวในท้องถิ่น เกิดความรู้สึกหวงแหนและร่วมมือกันป้องกัน เริ่มจากระดับครอบครัว สถาบันการศึกษา ภาครัฐและเอกชน เพื่อลูกหลานของเราต่อไปในภายหน้า

“การทำลายสิ่งแวดล้อมนั้นเริ่มจากจิตใจมนุษย์ การป้องกันการทำ จึงต้องสร้างขึ้นในจิตใจมนุษย์” อยู่อยุธยากรุงเก่าของเรานั้น กำลังได้รับการวางรากฐานพัฒนาที่ดี ไปในทิศทางที่ถูกแล้ว จากการริเริ่มของภาครัฐ แล้วชาวกรุงเก่าอยุธยาที่สืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมมาจากบรรพบุรุษในอดีตเล่า พร้อมแล้วหรือยังสำหรับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในอยุธยา

บรรณานุกรม

- ๑ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย คู่มือท่องเที่ยวสำหรับเยาวชน กรุงเทพฯ : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, ๒๕๓๕
- ๒ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย นโยบายและแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ปี พ.ศ. ๒๕๓๗-๒๕๓๘ กรุงเทพฯ : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, ๒๕๓๕
- ๓ ดร.เนาวรัตน์ พลายน้อยและคณะ ๒๕๓๘ พฤติกรรมการท่องเที่ยวภายในประเทศ“ของนักท่องเที่ยวชาวไทย นครปฐม : โรงพิมพ์สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน, มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๓๘
- ๔ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย รายงานโครงการเก็บรวบรวมสถิ
นักท่องเที่ยวระหว่างประเทศและนักท่องเที่ยวภายในประเทศ
ปี ๒๕๓๗ เขตภาคกลางและภาคตะวันออกกรุงเทพฯ :
การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, ๒๕๓๘
- ๕ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เอกสารประกอบการสัมมนาโครงการ
ถวายเป็นความรู้ด้านการปรับปรุงและอนุรักษ์วัดแคพระสงฆ์ จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2538
- ๖ THE HANNS-SEIDEL-FOUNDATIUN, เอกสารประกอบการสัมมนา
CONFERENCE ON THE ENVIRONMENT, CULTURAL
HERITAGE AND TOURISM, YANGON, 9-12 APRIL
1996



การประกันคุณภาพของอุดมศึกษา

ดร.ประเสริฐ จรรย์านุกูล*

ความนำ

คุณภาพของอุดมศึกษาเป็นเรื่องที่มีมาควบคู่กับสถาบันอุดมศึกษา กล่าวคือ ในยุคกลาง (Medieval) ของยุโรป อาจกล่าวได้ว่ามีการประเมินคุณภาพ (Quality assessment) อยู่ 2 แบบ แบบที่หนึ่งเป็นระบบของประเทศอังกฤษที่มหาวิทยาลัยเป็นชุมชนวิชาการ คณาจารย์มีอำนาจในการดำเนินการ ดังปรากฏในมหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ดและมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ มหาวิทยาลัยมีอำนาจปกครองตนเอง คณาจารย์จึงเป็นผู้วินิจฉัยเกี่ยวกับคุณภาพ การประเมินคุณภาพในลักษณะนี้จะเป็นต้นฉบับของการประเมินโดยกลุ่มกัลยาณมิตร (peer review) ในปัจจุบัน แบบที่สองเป็นระบบของประเทศฝรั่งเศส ที่มหาวิทยาลัยขึ้นอยู่กัอำนาจภายนอก คือ อำนาจขององค์กรศาสนา อธิการบดี (chancellor) ต้องขึ้นต่ออำนาจของบิชอป (Bishop) ซึ่งเรียกว่า “Episcopal authority”

เป็นอำนาจที่จะตัดสินใจว่าจะใครควรสอนในมหาวิทยาลัย และใครจะเป็นคนสอนอาจารย์จึงต้องรับผิดชอบต่อการปฏิบัติในเรื่องที่จะสอน และอธิการบดีจะรับผิดชอบต่อบิชอปในการบริหาร การปฏิบัติ เช่นนี้น่าจะเป็นที่มาของรูปแบบการประเมินคุณภาพที่เน้นภาระความรับผิดชอบ (accountability) ในปัจจุบัน

ในสภาพปัจจุบันเรื่องของคุณภาพเป็นเรื่องสำคัญมากเรื่องหนึ่งที่วงการอุดมศึกษาทั่วโลกคิดวางแผนและลงมือปฏิบัติ โดยมีศัพท์ที่โยงกับคุณภาพอยู่หลายคำ เช่น ประกัน (assure), ควบคุม (control) ประเมิน (assess), จัดการ (manage), ตรวจสอบ (audit) หรือปรับปรุง (improve) คุณภาพ ถ้าหากจะถามว่าทำไมคุณภาพของอุดมศึกษาจึงกลายเป็นเรื่องสำคัญ และจะสำคัญมากยิ่งขึ้นไปอีกก็อาจจะอธิบายด้วยเหตุผล 3 ประการ ดังนี้ ประการแรก คือ การขยายตัวของอุดมศึกษาที่มีการเพิ่มจำนวนนักศึกษา ร่วมกับการเพิ่มสาขาวิชาและรูปแบบการจัดการศึกษา ตลอดจนการเพิ่มสถาบันอุดมศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ จึงเกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับผลิตผลของสถาบันอุดมศึกษา ประการที่สอง การมีงบ

* ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่
สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ

ประมาณหรือค่าใช้จ่าย จำกัด การลงทุนด้านอุดมศึกษาเพิ่มขึ้นซึ่งจะต้องแข่งขันกับความต้องการด้านอื่น เช่น ด้านสุขภาพอนามัยสวัสดิการ และอื่น ๆ จึงทำให้เกิดการเรียกร้องภาระความรับผิดชอบ (accountability) ให้ผู้เกี่ยวข้องบริหารและจัดการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อแสดงให้เห็นว่า การเพิ่มการลงทุนด้านอุดมศึกษาจะต้องมีความชอบธรรมพอที่จะอธิบายผลตอบแทนต่อสังคมได้ และประการสุดท้าย เป็นช่วงการเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่เน้นเทคโนโลยี นโยบายของรัฐจึงมีทิศทางเน้นไปที่การพัฒนาเศรษฐกิจซึ่งต้องการทรัพยากรที่มีคุณภาพ นอกจากนั้นในด้วระบบอุดมศึกษายังมีลักษณะของความเป็นสากล (Internationalization) ซึ่งมีการขยายและเคลื่อนย้ายนักศึกษา อาจารย์ และนักวิจัยไปทั่วโลกร่วมด้วยความต้องการในตลาดแรงงานในระหว่างประเทศ ทำให้เกิดความต้องการด้านมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและการจ้างงาน

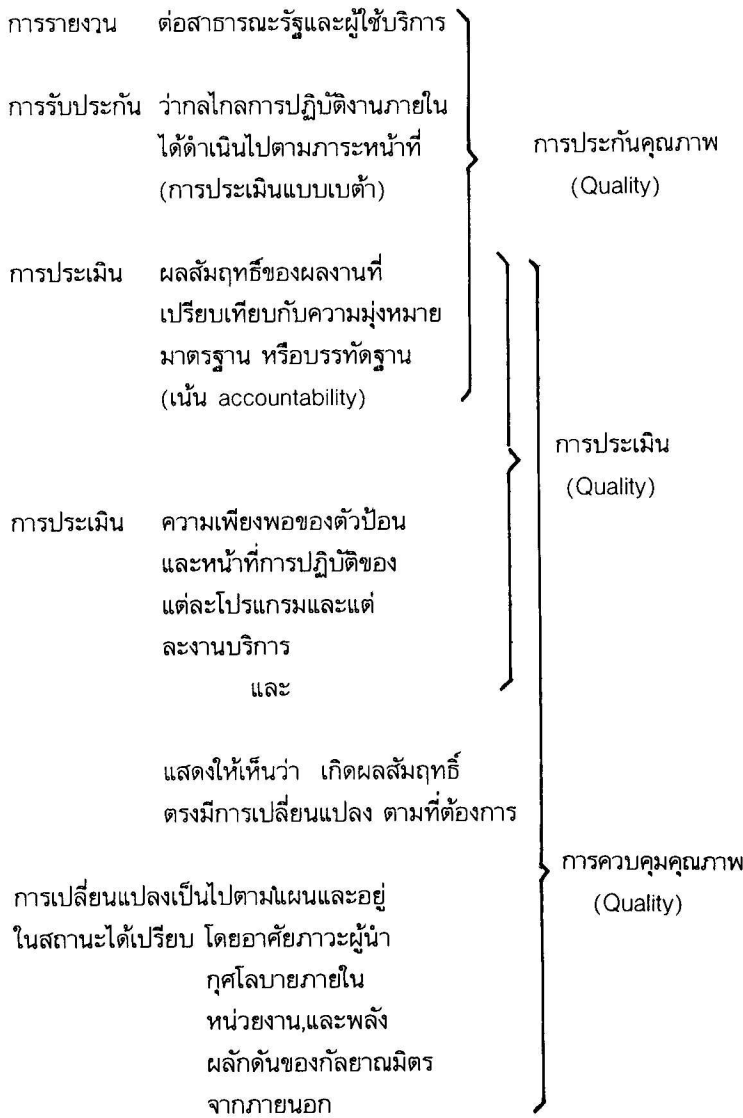
บทความนี้จึงมุ่งจะตอบคำถามว่า การกำกับดูแลคุณภาพของอุดมศึกษาควรเป็นอย่างไร การประกันคุณภาพของอุดมศึกษาคืออะไร และการประกันคุณภาพของอุดมศึกษาควรเป็นอย่างไร การกำกับดูแลคุณภาพ

การกำกับดูแลคุณภาพ (Regulation of quality) เป็นกรอบความคิดหลักที่จะอธิบายเรื่องคุณภาพ ความหมายของการกำกับดูแล (Regulation) ที่ง่ายที่สุดคือ การตรวจสอบประเมินสภาพหรือระดับของพฤติกรรม และการกระทำที่จะดำรงไว้หรือจะเปลี่ยนแปลงสภาพหรือระดับของพฤติกรรมโดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับการประเมิน คือการตรวจวัดพฤติกรรมในเชิงเปรียบเทียบกับความมุ่งหมาย มาตรฐาน หรือบรรทัดฐาน (norm) แล้วตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกในการปฏิบัติต่อไป สำหรับในการกำกับดูแลคุณภาพของอุดมศึกษา เคลล์ (Kells) ให้นิยามไว้ว่า (Kells, 1992 : 17)

“ การกำกับดูแล หมายถึง กระบวนการให้ข้อวินิจฉัยเกี่ยวกับระบบสถาบัน โปรแกรม และวิธีการปฏิบัติที่ต้องปรับให้ตอบสนองความคาดหวัง (ความมุ่งหมาย,มาตรฐาน, บรรทัดฐาน) โดยผู้กำกับดูแลอาศัยผลของการประเมินย่อยและประเมินรวมมาเป็นหลักในการเลือกทางเลือกและการปฏิบัติที่จะคงไว้หรือเปลี่ยนแปลง”

จากนิยามของการกำกับดูแล จะเห็นได้ชัดเจนว่า มิติของคุณภาพจะมีความสัมพันธ์กับความคิดหลักของการกำกับดูแล ผู้กำกับดูแลไม่ว่าจะเป็นปัจเจกบุคคล หรือกลุ่ม จะเป็นผู้นิฉัยคุณภาพในเชิงเปรียบเทียบ โดยอาศัยความมุ่งหมายหรือบรรทัดฐานของพฤติกรรม หรือมาตรฐานของพฤติกรรม ในการวินิจฉัยจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ว่า จะประกันต่อสาธารณะว่าเกิดผลสัมฤทธิ์ได้

ตามเกณฑ์ขั้นต่ำหรือเกณฑ์ในระดับเฉพาะหนึ่ง ๆของคุณภาพ ซึ่งเรียกว่าการประกัน คุณภาพ (quality assurance) หรือถ้าจะให้เกิดผลในการควบคุมหรือปรับปรุงคุณภาพ จะเรียกว่า การประเมินคุณภาพ (quality assessment) หรือการควบคุมคุณภาพ(quality control) ในสถาบันอุดมศึกษาภารกิจย่อยของการกำกับดูแลคุณภาพ แบ่งเป็น 3 อย่าง คือ การประกันคุณภาพ การประเมินคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพ ซึ่งสามารถอธิบายโดยอาศัยแผนภาพต่อไปนี้



แผนภาพแสดงองค์ประกอบของกระบวนการกำกับดูแลคุณภาพ
ที่มา :Kells,1992

การกำกับดูแลมีรูปแบบและกิจกรรมต่าง ๆ กันในแต่ละประเทศ สำหรับสหรัฐอเมริกาและประเทศในยุโรปได้แบ่งหน้าที่การกำกับดูแลออกเป็น 6 ระดับ คือ 1) ระดับรัฐบาล 2) ระดับองค์การความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย หรือระหว่างสาขา 3) ระดับคณะกรรมการบริหารหรือสภามหาวิทยาลัย 4) ระดับกลไกความร่วมมือของคณาจารย์ต่างสาขาวิชา 5) ระดับคณาจารย์ ระดับโปรแกรมหรือสาขาวิชา และ 6) ระดับนักศึกษาและผู้ให้บริการ ในแต่ละระดับจะแบ่งหน้าที่กันตามคุณค่าที่ยึดถือว่าเน้นคุณค่าที่มาจากภายนอกมหาวิทยาลัย ถ้าเน้นที่คุณค่าภายนอกการกำกับดูแลระดับรัฐจะมีมาก ถ้าเน้นที่คุณค่าภายใน การกำกับดูแลในระดับสภามหาวิทยาลัย หรือในระดับโปรแกรมวิชาหรือสาขาวิชาจะมีมาก โดยหลักการและการปฏิบัติที่ให้บรรลุผลดี มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาควรเป็นผู้กำกับดูแลตนเอง (Self-regulation) เพราะถ้าการกำกับดูแลหมายถึง กระบวนการที่ประกอบด้วยการประกัน การประเมิน และการควบคุม ซึ่งในแต่ละภารกิจจะมีลักษณะของการตระหนักรู้ การวินิจฉัยข้อมูล การใช้ความคิดในการตัดสินใจ การปฏิบัติตามช่วงเวลาและได้รับการสนับสนุน ในข้อเท็จจริงอย่างตรงไปตรงมา ก็จะเชื่อได้ว่า การกำกับดูแลของสถาบันจะสามารถดำเนินกิจการได้ครบถ้วนในทุกภารกิจและทุกส่วนงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล มากกว่าการควบคุมดูแลโดยตรงจากรัฐ

แนวทางควบคุมคุณภาพโดยการดูแลกำกับตนเอง ในระดับองค์การความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยหรือระหว่างสาขาวิชา ได้รับการยอมรับและนำมาใช้ เกิดประสบการณ์มากมายกว้างขวางทั้งในทางบวกและทางลบ ในสหรัฐอเมริกา อังกฤษ เนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส แคนาดา (บางมลรัฐ) และฟิลิปปินส์ นอกจากนั้นมีการริเริ่มในหลายประเทศ เช่น เบลเยียม บราซิล ชิลี เดนมาร์ก ฟินแลนด์ เม็กซิโก นอร์เวย์ สวีเดน และสหภาพแอฟริกาใต้

กระบวนการกำกับดูแลตนเองเป็นเรื่องละเอียดอ่อน ต้องมีความรับผิดชอบและวินัยในตนเองสูง มีรายละเอียดของระบบมาก ในที่นี้ขอสรุปความคิดหลัก โดยสังเขปดังนี้

1. การเอาใจใส่ดูแลของรัฐบาลเป็นสิ่งสำคัญ และมีความชอบธรรมที่รัฐจะมีบทบาทในกระบวนการกำกับดูแล แต่ไม่ลงลึกในทางปฏิบัติ อาจกล่าวได้ว่าบทบาทสำคัญคือ การเอาใจใส่ดูแลและให้คำแนะนำ (oversight)
2. สถาบันอุดมศึกษา โดยความรับผิดชอบของผู้บริหารจะต้องออกแบบจัดหาเงินสนับสนุนและควบคุมดูแลระบบ
3. กิจกรรมดูแลตนเองควรจัดผ่านองค์กรความร่วมมือในลักษณะระหว่างมหาวิทยาลัย หรือองค์กรในลักษณะเป็นกันชน (Buffer-type organization)
4. กระบวนการปฏิสัมพันธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินตนเองถือเป็นหัวใจของระบบ

5. การตรวจสอบความเที่ยงตรงจากภายนอกมีความจำเป็นในระบบของการกำกับดูแลเพื่อป้องกันการมั่วคิดและการหลงตัว

6. กรอบโครงสร้างของการประเมินทั้งในรูปแบบของความมุ่งหมาย และมาตรฐานที่ต้องเป็นตกลงยอมรับร่วมกันเป็นล่วงหน้า

7. ความมุ่งหมายและวิธีการจะต้องมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกัน

8. มีเวลาและทรัพยากรเพียงพอในการพัฒนาระบบ

9. ผู้นำในสถาบันหรือของรัฐจะต้องให้ความสำคัญกับระบบการกำกับดูแลและทำในสิ่งภายนอกให้ความไว้วางใจ

10. มาตรการจูงใจและการแทรกแซง (sanction) ต้องนำมาใช้ให้เหมาะสมกับความเป็นไปของระบบและสภาพของแต่ละประเทศ

11. จะต้องต้องมีข้อมูลสารสนเทศมากพอที่จะใช้ตัดสินใจกระบวนการในระบบ

12. ผลที่เกิดจากการกำกับดูแลตนเอง ต้องนำมาใช้ในการจัดสรรงบประมาณและการบริหารของสถาบัน

13. การกำกับดูแลตนเอง ควรเป็นกระบวนการที่เป็นวงจรที่เสริมสร้างความมีประสิทธิผลเวลา

การประกันคุณภาพคืออะไร

ตามที่ได้อธิบายการประกันคุณภาพที่เชื่อมโยงกับการกำกับดูแลไปแล้ว ลองมาตรวจสอบของการประกันคุณภาพที่ International Network of Quality Assurance Agencies Higher Education เสนอ ดังนี้ (Lenn , 1992 : 127-128)

"การประกันคุณภาพ เกี่ยวข้องกับโปรแกรม สถาบันหรือระดับอุดมศึกษาโดยส่วนรวม ในกรณีการประกันคุณภาพจะหมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวกับเจตคติ เครื่องมือ กิจกรรม วิธีการปฏิบัติซึ่งดำรงอยู่และนำมาใช้ และหมายรวมถึงกิจกรรมควบคุมคุณภาพซึ่งประกันจะทรงไว้ซึ่งมาตรฐานทางวิชาการที่เหมาะสมและการพัฒนาระดับมาตรฐานของโปรแกรมหรือสถาบัน และทำให้กระบวนการเหล่านี้รับรู้กันในชุมชนวิชาการและสังคมโดยส่วนรวม

โดยทั่วไปความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพจะไม่ลงรอยอย่างเดียวกัน แต่มีแนวทางหนึ่งในการประกันคุณภาพของอุดมศึกษาอยู่ 2 ทาง ดังนี้

1. การประกันว่า โปรแกรมหรือสถาบันได้ดำเนินงานมีผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก่อนเป็นการล่วงหน้า
2. การประกันว่า สถาบันได้ดำเนินงานบรรลุผลตามพันธกิจ (mission) และเป็นไปตามความคาดหวังของกลุ่มผลประโยชน์ร่วม (เช่น นักศึกษา ผู้สนับสนุนทางการเงิน หรือสังคมโดยส่วนรวม)

ตามแนวทางที่หนึ่ง มีการดำเนินงานโดยผ่านองค์กรวิชาชีพหรือองค์กรร่วมมือระหว่างสถาบัน โดยทั่วไปจะใช้ "วัตถุประสงค์" ในการจัดคุณภาพการเลือกเกณฑ์หรือมาตรฐานจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก

ซึ่งความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ และแต่ละประเภทของสถาบัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นที่จะมีเกณฑ์มาตรฐานระหว่างชาติในบางสาขาวิชาชีพ และบางสถาบันใช้เกณฑ์ที่ยอมรับกันกว้างขวางในต่างประเทศมาใช้ ประเมินสถาบัน

ตามแนวทางที่สอง การวินิจฉัยจะต้องพิจารณาทั้งความเหมาะสมของพันธกิจและความสามารถดำเนินงานได้สำเร็จครบสมบูรณ์ จุดเน้นจะอยู่ที่ "ผลิตผลทางการศึกษา" ซึ่งวัดได้จากความรู้ความสามารถของบัณฑิต ความสามารถในการทำงานทำและความสามารถทางสังคม ให้ความสนใจกับกระบวนการสอนน้อยสนใจมากกับ "ผลที่เกิดจากการเรียนรู้" ซึ่งได้มีความพยายามที่จะวัด "คุณค่าส่วนเพิ่ม" (added value) ของสถาบันอุดมศึกษา โดยเชื่อมโยงเข้ากับการจัดการของสถาบันอุดมศึกษา โดยสรุปแนวทางที่มุ่งวัดหรือประเมิน "ผลตามพันธกิจ" ของสถาบันและตัวบัณฑิตหรือนักศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นทางสร้างสรรค์ปรับปรุงคุณภาพของอุดมศึกษา

เมื่อพูดถึงการประกันคุณภาพ จะมีข้อสงสัยหรือคำถามติดตามมาเสมอ คำถามนั้นคือ คุณภาพหมายถึงอะไร ซึ่งเป็นคำถามที่ตึกมากเพราะถ้าไม่รู้ว่าคุณภาพคืออะไรแล้วจะไปคิดประกัน ประเมิน ควบคุม หรือจัดการคุณภาพได้อย่างไร การอธิบายถึงคุณภาพไม่ใช่เพียงแต่อธิบายในเทอมของความคิดหลัก แต่ควรอธิบายเทอมของการปฏิบัติการด้วย

ตัวอย่างของคำอธิบายหรือนิยามของคุณภาพ ได้แก่

1. คุณภาพของทัศนะตามแนวประเพณีของกลุ่มคนชั้นสูง (elitist view) ที่กล่าวว่าคุณภาพคือความเป็นเลิศ (excellence) หมายถึงลักษณะของความพิเศษ "ชั้นสูง" อย่างเช่น การมองความเป็นเลิศของการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย "Oxbridge" ในอังกฤษ หรือ "Grandes Ecoles" ของฝรั่งเศส ความเป็นเลิศมีลักษณะของความมีข้อจำกัด ที่จะเข้าถึงหรือเป็นเจ้าของ มีความแน่นอนที่สมบูรณ์แบบของใครบางคนเท่านั้นที่จะรู้ได้ นิยามเช่นนี้มีปัญหาเพราะคุณภาพคือ ความชัดเจนหรือเข้าใจเฉพาะตนเอง ยากที่จะมีองค์กรตรวจประเมินคุณภาพให้ได้ (Green, 1992 :170)

2. คุณภาพคือ คุณลักษณะที่สูงกว่าค่าเฉลี่ย (exceptional) หมายถึง มีลักษณะที่ตึก ในนิยามการปฏิบัติจะหมายถึง การมีผลหรือขั้นลำดับขั้นของสัมฤทธิ์ผล และเลือกค่าเฉลี่ยที่ยอดเยี่ยม

3. คุณภาพคือ ความสมบูรณ์แบบ (perfection) หรือมีความสอดคล้อง ที่ปราศจาก (consistency) ในทางปฏิบัติหมายถึงการบ่งชี้รูปลักษณะ (specification) ที่จะทำให้เกิด

4. คุณภาพคือ ความเหมาะสมตรงกับความมุ่งหมาย (fitness for purpose) พอใจตามความคาดหวังที่ตั้งไว้ นิยามนี้สนับสนุนการประกันคุณภาพที่พิจารณาเน้นพันธกิจ (Mission) สถาบัน

5. คุณภาพคือ คุณค่าทางการเงิน (value for money)

6. คุณภาพคือ การเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะ (transformation) เป็นนิยามที่มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ข้อ 2-6 อ้าง Watson, 1995 : 26)

อนึ่งในการพูดถึงการประกันคุณภาพ และนิยามเชิงคุณภาพ มักจะกล่าวถึง "มาตรฐาน" ความเข้าใจว่ามาตรฐานก็เป็นคำที่ต้องอธิบายเช่นเดียวกัน กล่าวคือ มาตรฐานอาจมองเป็น "วิถี" ที่มีลักษณะแน่นอนและคงที่ แต่ในอีกทัศนะหนึ่ง มาตรฐานคือสิ่งที่ได้จากการเจรจาต่อรองอย่างต่อเนื่อง การกำหนดมาตรฐานในสิ่งนั้น ๆ การปรับปรุงคุณภาพจึงอาจพิจารณาได้ว่า คือการยกระดับมาตรฐาน

จะประกันคุณภาพอย่างไร

กิจกรรมหลักในการพัฒนาคุณภาพ มีหลายอย่างได้แก่

1. การคัดเลือกและควบคุมตัวป้อนของกระบวนการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ทรัพยากรทางกายภาพ และทรัพยากรมนุษย์ เช่น นักศึกษา อาจารย์ ปริมาณหนังสือ และเครื่องสะดวก เป็นต้น
2. การควบคุมกระบวนการให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด
3. การตรวจประเมินผลผลิต ได้แก่ ปริมาณบัณฑิต การมีงานทำ ความรู้ทักษะและ ที่ได้มาตรฐาน
4. การประเมินสถาบัน และการจัดการ
5. การประเมินในสาขาวิชา
6. การประเมินโปรแกรมวิชา หรือการประเมินรายวิชา

งานรูปแบบของการจัดการการประกันคุณภาพ จะมีรูปแบบต่าง ๆ กันในแต่ละประเทศ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีอยู่ 2 กระบวนการ

1. กระบวนการของการรับรองคุณภาพ (Accreditation) การรับรองคุณภาพของอุดมศึกษาพัฒนาขึ้นในสหรัฐอเมริกา หมายถึง "งานของกลุ่มสถาบันการศึกษา สมาคมวิชาชีพและนักการศึกษา จากองค์กรอาสาสมัครและสมาคมที่ไม่ใช่หน่วยงานของรัฐ ที่ได้ดำเนินการเกี่ยวกับ 1) กระตุ้นและช่วยเหลือประเมินผล และการปรับปรุงงานจัดการศึกษาตามความมุ่งมั่นของสถาบันการศึกษา หรือโปรแกรมวิชาต่าง ๆ และ 2) ประกาศรับรองคุณภาพหรือมาตรฐานของสถาบัน โปรแกรม หรือหน่วยงานภายใน เมื่อสถาบันหรือโปรแกรมนั้น ๆ ดำเนินงานเกิดผลตรงตามเกณฑ์มาตรฐาน" (Young, and others 1983)

กระบวนการรับรองคุณภาพ สรุปได้ดังนี้

- 1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของสถาบัน
- 1.2 การศึกษาตนเอง (Self-study) เพื่อตรวจสอบว่าได้ดำเนินงานเกิดผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ซึ่งอาจเน้นที่ตัวสถาบันหรือโปรแกรมทางวิชาการก็ได้
- 1.3 คณะกรรมการจากองค์กรรับรองคุณภาพ จะไปตรวจ

เยี่ยมและประเมินในลักษณะ on site Evaluation แล้วจัดทำ รายงานเสนอต่อองค์กรรับรองคุณภาพ

1.4 คณะกรรมการจากองค์กรรับรองคุณภาพ จะตัดสินใจ โดยอิสระตามเกณฑ์ที่ตกลงไว้ล่วงหน้าว่ารับรองคุณภาพหรือไม่

องค์กรรับรองคุณภาพคือ องค์กรวิชาชีพ และองค์กรกลาง ที่เป็นอาสาสมัคร เรียกชื่อว่า Council Postsecondary Accreditation (COPA) โดยองค์กรกลางนี้จะมีตัวแทนในแต่ละเขตภูมิภาค เรียก Regional agency.

2. กระบวนการประเมินภายในสถาบัน ดำเนินการโดย สถาบันเอง ในลักษณะของการประเมินงานเป็นระบบ จะเน้นทั้งการ ประเมินโปรแกรมทางวิชาการ และการประเมินหน่วยงาน ถือเป็นการประเมินปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง กรอบความคิด ในการประเมินคุณภาพ อาจสรุปเป็น 4 แนวคิดดังนี้ Conrad and Wilson, 1985)

2.1 แนวคิดระบบผู้เชี่ยวชาญ (Reputational view) เป็น ทักษะที่ยอมรับว่าผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาจะเป็นคนตัดสินคุณภาพได้ดี ที่สุด จึงใช้การหาความสอดคล้องร่วมของการประเมินของคณะ ผู้เชี่ยวชาญจากเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับทรัพยากร (Resources view) เป็น ทักษะที่ยอมรับคุณภาพที่ลักษณะของบุคลากร การเงิน และ ทรัพยากรทางกายภาพ ซึ่งนำมาใช้ในโปรแกรม

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับผลิตผล (Outcomes view) เป็นทักษะ ที่จะวัดคุณภาพที่ "ผล" อันเกิดการลงทุนใช้ทรัพยากรต่าง ๆ จึงมุ่ง วัดผลิตผล เช่น วัดผลิตภาพของอาจารย์ (faculty productivity) ความสำเร็จของนักศึกษาที่เข้าเรียน เป็นต้น

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับคุณค่าเพิ่ม (Value-added View) เป็นทักษะที่วัดผลกระทบโปรแกรม เช่น การมีดัชนีการพัฒนานัก ศึกษา เพื่อดูว่าสถาบันสามารถพัฒนาเปลี่ยนแปลงปัจเจกเพียงใด

กล่าวโดยสรุปการประเมินภายในสถาบันจะมุ่งที่การ ประเมินโปรแกรมหรือหน่วยงาน ซึ่งหมายถึงกระบวนการ นิยาม รวบรวมและวิเคราะห์สารสนเทศเกี่ยวกับการดำรงอยู่ของโปรแกรม หรือหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยการสอนเพื่อการตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อไป จะปรับปรุง จะยกระดับเลิกโปรแกรม หรือหน่วยงานนั้น

การประกันคุณภาพที่จะตอบคำถามว่าจะประกันอย่างไรนั้น มีแนวคิดและการปฏิบัติในที่ใช้ได้ผลดีและกำลังอยู่ในความนิยมใน ปัจจุบัน คือ แนวการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์การ (Total Management)หรือที่เรียกย่อว่า TQM ที่นำมาตรฐาน ISO 9000 หรือ BS 5750 มาใช้ เป็นที่มุ่งปรับปรุงคุณภาพของผลผลิตโดยสนใจต่อความต้องการของลูกค้า โดยใช้กระบวนการปรับปรุงรวม เข้าไปกับกระบวนการทำงาน แทนการตรวจสอบ และมีพลังแห่ง ความเชื่อว่าคุณภาพเกิดจากความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานและ ฝ่ายบริหารทุกคน แนวความคิดนี้ได้นำมาใช้ในสถาบันอุดมศึกษา

ของอเมริกาแล้ว ตามข้อมูลในปี ค.ศ.1992 มีสถาบันอุดมศึกษา 220 สถาบัน นำความคิด TQM มาจะมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ (Lewis and Smith, 1994) แนวความคิดกระบวนการมีรายละเอียดในหนังสืออ้างอิง หรือเล่มอื่น ๆ

ความรับผิดชอบในการประกันคุณภาพ

จากแนวความคิดและการปฏิบัติเกี่ยวกับการประกันคุณภาพ ถือเป็นเรื่องใหญ่เกี่ยวข้องที่รับผิดชอบตั้งแต่ระดับรัฐ สถาบัน และ ประชาชน หรือผู้ใช้บริการ และกำลังกลายเป็นภาระงานที่มีขอบข่าย เชื่อมโยงกันทั่วโลก จึงถือเป็นงานหลักของสถาบัน ซึ่งจะปฏิเสธ ความรับผิดชอบไม่ได้เพราะสถาบันไม่มีคุณภาพเป็นที่ไว้วางใจ ทรัพยากรทั้งหมดก็ไม่สามารถนำเข้าสู่อสถาบันได้ ไม่ว่าจะเป็นคน อาจารย์ หรือเจ้าหน้าที่ เงินและเทคโนโลยีต่าง ๆ และสถาบันก็จะ หมดความหมายหรือตายในที่สถาบันจะต้องตระหนักและเตรียมการ เริ่มตั้งแต่คิด เรียนรู้ในกระบวนการประกันคุณภาพอย่างแจ่มแจ้ง ระบบและวิธีที่เหมาะสมและสอดคล้องกับนโยบายของรัฐ ของหน่วย บังคับบัญชาและเหมาะสมกับสถาบันและจัดการสมัยใหม่ที่มุ่งเน้นพันธกิจ (mission) และการประเมินปรับปรุงอย่างกระบวนการทั้งหมดนี้ต้อง อาศัยบทบาทภาวะผู้นำของผู้บริหารในทุกระดับเป็นอย่างยิ่ง จึงอดไม่ได้ที่จะดำเนินการประกันคุณภาพเราต้องเปลี่ยนกระบวนการทัศน ของการทำงาน คือวิธีคิดวิธีทำงาน ที่มุ่งปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง และมั่นคงงานทั้งหมดของสถาบัน เวลานี้จึงไม่ใช่เวลาที่เลือกทำงาน โน่นนินนี้หนอยไม่ใช่เวลาของการคิดทำในสิ่งที่ตนอยากทำเพื่อ ประโยชน์ตนหรือกลุ่มของตน แต่เป็นเวลาที่ต้องคิดทั้งระบบคิด สร้างคนคุณภาพและผลงานให้กับแผ่นดิน มีแผนที่ชัดเจนและได้ ลงมือปฏิบัติตามแผนนั้น

บทสรุป

ลมหายใจของโลกทุกวันนี้คือ คนคุณภาพ และ ชีวิตคุณภาพ (รวมถึงแวดล้อมเข้าด้วยกัน) จึงเป็นปัญหาว่าเราจะเข้าถึงคุณภาพนั้น ได้อย่างไร มีคำกล่าวว่

"คิดดี	คือ	ฉลาด
วางแผนดี	คือ	ฉลาดกว่า
ทำได้ผลดี	คือ	ฉลาดที่สุด"

และในฐานะเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีอุดมคติในการพัฒนาปัญญาโดย สมเด็จพระมหิตลาธิเบศร อดุลยเดชวิกรม พระบรมราชชนก ได้ทรง ตรัสไว้ว่า "มหาวิทยาลัย (หรือสถาบันอุดมศึกษา) เป็นแหล่งต้นความ คิดของชาติ" จึงเป็นหน้าที่ของคนในวงการศึกษาทุกคนต้องผนึกกำลัง กลมเกลียวกันเพื่อสร้างสรรค์คนไทยและประเทศไทยให้มีคุณภาพและ ล้นดิลุข

หนังสืออ้างอิง

- Conrad, C.F. and Wilson, R.F. 1985. Academic Program Reviews
Wash D.C.: ERIC & ASHE.
- Green, Diana, 1992. "Trend and issue". in Alma Craft (ed.)
Intern Development in Assuring Quality in Higher
Education. pp. London: The Falmer Press:
- Kells, H.R. 1992. "Self-regulation in Higher Education". London:
Jes Publishers.
- Lenn, M.P. 1994 "International linkages and quality
assurance : A paradigm" in Alma Craft (ed.)
International Development in Quality in Higher
Education. pp. 127–133. London : The Falmer
- Lewis, R.G. and Smith, D.H. 1994. Total Quality in Higher
Education St. Lucie Press.
- Young, K.E. and others. 1983. Understanding Accreditation San
Francisco: Jossey-Bass.
- Warson, D. 1995. "Quality assurance in British universities:
system outcomes." Higher Education Management.
7(1):25–37.

จากแผนฯ 8 สู่การประกันคุณภาพการศึกษา ของ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

*ดร.กิริติ ศรีวิเชียร

ผลจากการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 7 ฉบับซึ่งใช้เวลาต่อเนื่องกันมากกว่าสามทศวรรษ ทำให้ประเทศไทยประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีทางด้านเศรษฐกิจ ดังจะเห็นได้ว่ามีอัตราการขยายตัวอยู่ในระดับสูงโดยเฉลี่ยถึงร้อยละ 7.8 ต่อปี รายได้ต่อหัวของคนไทยเพิ่มขึ้น ในขณะที่สัดส่วนคนยากจนของประเทศลดลง แต่ความจำเริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่อยู่บนพื้นฐานของการแข่งขันเพื่อสร้างความมั่งคั่งทางรายได้ ตั้งแต่ระดับปัจเจกชนขึ้นไปจนถึงระดับประเทศนั้น กลับก่อให้เกิดปัญหาด้านพฤติกรรมของคนในสังคมอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการเห็นแก่ตัว การเอารัดเอาเปรียบ การฉกฉวยโอกาสโดยไม่คำนึงถึงกฎหมาย และศีลธรรม การขาดระเบียบวินัยและย่อหย่อนในจริยธรรม เหล่านี้ล้วนส่งผลให้สังคมไทยเต็มไปด้วยปัญหาที่ยากจะเยียวยาได้ นอกจากนั้นการเร่งพัฒนาเศรษฐกิจตลอด 30 ปีที่ผ่านมา โดยไม่คำนึงถึงต้นทุนและการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติได้ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงเป็นลำดับ กอปรกับการมองข้ามการพัฒนาคุณค่าของความเป็นคน ละเลยภูมิปัญญา และวิถีชีวิตความเป็นอยู่แบบไทย ๆ ก็ได้ส่งผลให้การพัฒนามีลักษณะที่ไม่ยั่งยืน

จากบทเรียนเรื่องผลการพัฒนาที่ผ่านมาในอดีต ประกอบกับวิสัยทัศน์เรื่องการพัฒนาที่พึงปรารถนาในช่วง 5 ปีข้างหน้า แผนพัฒนาฉบับที่ 8 จึงได้ปรับแนวคิดการพัฒนาจากเดิมที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นหลักแต่เพียงอย่างเดียว มาเป็นเน้นคนให้เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา โดยการพัฒนาคนนั้นก็ต้องคำนึงถึงคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และการพัฒนาศักยภาพของคนทุกคนอย่างเต็มที่ ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ ปัญญา และทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาชีพ เพื่อให้สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ มีจิตสำนึกและบทบาทในการดูแลอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมที่ดีงาม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาประเทศมีความสมดุล ยั่งยืนบนพื้นฐานของความเป็นไทย **สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยากับการตอบสนองของเจตนารมณ์ของแผนฯ**

สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในฐานะสถาบันอุดม

ศึกษาแห่งหนึ่งของประเทศ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคุณภาพและปริมาณกำลังคนระดับกลางในปัจจุบัน และระดับสูงในอนาคตอันใกล้ จะต้องตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาคุณภาพของสถาบันเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน ท้องถิ่นและประเทศชาติอย่างแท้จริง ในขั้นแรกสถาบันต้องกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตโดยรวมเสียก่อนว่า ในช่วง 5 ปีข้างหน้า ผู้ที่จบเป็นบัณฑิตของสถาบัน ไม่ว่าจะเป็นสาขาใด หรือโปรแกรมวิชาใดก็ตาม จะต้องมีความรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ร่วมกันอยู่ เช่น อาศัยเจตนารมณ์ของแผนพัฒนาฉบับที่ 8 ผลการวิจัยเรื่องคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์และวิสัยทัศน์ของผู้บริหารสถาบันน่าจะได้กำหนดคุณลักษณะร่วมของบัณฑิตในช่วง 5 ปีข้างหน้าไว้ดังนี้

ก. ด้านสติปัญญา เป็นผู้รู้จักคิด วิเคราะห์หาเหตุผลด้วยตนเองได้ มีความคิดสร้างสรรค์

ข. ด้านจิตใจ เป็นผู้ที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพที่ตนเรียน มีความมุ่งมั่นที่จะประกอบอาชีพนั้นให้เจริญก้าวหน้า

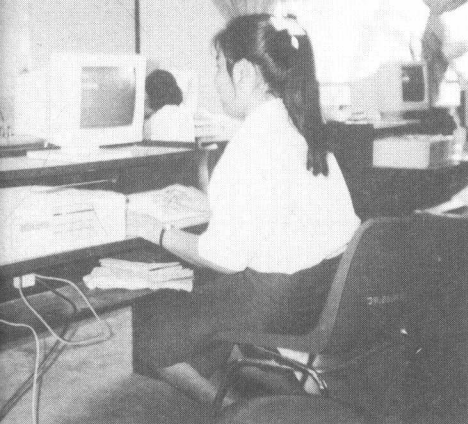
ค. ด้านทักษะ เป็นผู้ที่มีทักษะในการปฏิบัติงานทางสาขาอาชีพที่ตนเรียน มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างดี และมีสมรรถนะสากล (global competencies) ที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในยุคโลกาภิวัตน์ คือ สามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารได้ และ/หรือสามารถใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานได้

ง. ด้านพฤติกรรม เป็นผู้มีนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่งานยาก ไม่ทอดทิ้งง่าย และมีวินัยในตนเอง

ส่วนคุณลักษณะที่พึงประสงค์อย่างอื่นที่นอกเหนือจากนี้ ก็อาจแตกต่างกันออกไปตามธรรมชาติของสาขาวิชาหรือโปรแกรมวิชา เช่น สาขาการศึกษา อาจต้องมุ่งเน้นลักษณะของความเป็นกัลยาณมิตรของบัณฑิตให้มากเป็นพิเศษ ในขณะที่สาขาวิทยาศาสตร์อาจเน้นความเป็นผู้มีความเป็นวิทยาศาสตร์อยู่ในจิตใจ (Scientific mind)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตทั้งในระดับสาขาวิชาหรือโปรแกรมวิชา และระดับสถาบันนี้ ต้องถือเป็นปณิธานหรือเป้าหมายสำคัญของสถาบันในช่วง 5 ปีข้างหน้า แล้วต้องประกาศให้ทราบทั่วกันทั้งบุคลากรภายใน และสาธารณชนภายนอกสถาบัน สำหรับผู้เรียนนั้น สถาบันต้องไม่เพียงทำให้เขารู้ว่า ถ้าเขามาอยู่กับเรา 4 ปีแล้ว เมื่อจบออกไปเขาจะมีคุณลักษณะเช่นใด เท่านั้น หากแต่สถาบันก็ต้องทำให้เขาเกิดความมั่นใจด้วยว่า สถาบันมีศักยภาพ มีระบบการดำเนินงานที่มีคุณภาพพอที่จะสร้างสรรค์

* รองอธิการฝ่ายวิเทศสัมพันธ์



คุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งหลายให้แก่พวกเขาได้อย่างแน่นอนอีกด้วย กล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ สถาบันต้องสามารถประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อให้ผู้ที่เข้าเรียนและผู้ปกครองของพวกเขา เกิดความ รู้สึกมั่นใจ ในเรื่องต่อไปนี้ได้

1. คุณภาพของสิ่งที่เป็นปัจจัยการผลิต เช่น เมื่อผู้เรียนได้ เข้ามาสู่ระบบการจัดการศึกษาของสถาบันแล้ว เขาจะต้องได้เรียน กับอาจารย์ที่เก่ง มีความรู้ มีความสามารถในการสร้างสรรค์ งานวิชาการด้วยตนเองอย่างแท้จริง มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นใน หน้าที่การสอน มีลักษณะเป็นนักวิชาการ (Scholar) เขาจะต้องได้ เรียนรายวิชาต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาและให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย เป็นประโยชน์ต่อทั้งส่วนตน และต่อการปฏิบัติงานของ เขาในอนาคต เขาจะต้องได้มีโอกาสฝึกทักษะที่จำเป็นทางวิชาชีพใน ห้องปฏิบัติการที่ก่อปรด้วยวัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษาที่ทันสมัย มีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอ เขาจะต้องได้สัมผัสกับสภาพ แวดล้อมทางกายภาพและทางสังคมที่สะอาดร่มรื่นอบอุ่นและเป็นมิตร ฯลฯ

2. ประสิทธิภาพของการปฏิบัติการกิจ สถาบันก็ต้อง ประกันให้ได้ว่า นักศึกษาที่มาเรียนจะได้พบกับการสอนที่มีลักษณะ ได้รับความสนใจและกระตุ้นให้พวกเขาต้องใช้ความคิดอยู่ตลอดเวลา อย่างไม่รู้สึกเบื่อ เขาจะต้องได้เห็นรูปแบบที่ดีในการบริหารจัดการที่ เขาสามารถยึดเป็นแบบอย่างได้ในภายหน้า เขาจะต้องได้รับการ บริการต่าง ๆ ของสถาบันอย่างถูกต้อง รวดเร็วและด้วยท่าทีที่เป็นมิตร ของผู้ให้บริการ ฯลฯ

3. คุณภาพของผลจากการจัดการศึกษาของสถาบัน ไม่ว่า จะเป็นผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย คุณลักษณะของบัณฑิต ความ พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ฯลฯ สถาบันจะต้องประกันให้ได้ว่า สามารถทำสิ่งเหล่านี้ให้มีคุณภาพตรงตามที่คาดหวังเอาไว้ได้อย่าง แน่นนอน

การประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันนี้ ต้องถือว่าเป็น พันธกิจ (Commitment) ที่สถาบันจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะในแผน พัฒนาฉบับที่ 8 ก็ได้กำหนดไว้ชัดเจนในเรื่องการพัฒนาคุณภาพ และปริมาณกำลังคนในระดับกลางและสูงไปสู่ความเป็นเลิศ ทางวิชาการและมีมาตรฐานว่า

ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษามีเอกภาพในเชิงนโยบาย

มีอิสระในการบริหารการจัดการ มีการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำ เพื่อ เป็นแนวทางของการผลิตบัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน ควบคู่ไปกับ การพัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษาที่ชัดเจน สามารถตรวจสอบได้จากทั้งภายในและภายนอกมากขึ้น

คณะกรรมการสภาสถาบันราชภัฏ ซึ่งมีรัฐมนตรีช่วยว่าการ กระทรวงศึกษาธิการเป็นประธานก็ได้ออกประกาศเรื่อง นโยบาย และแนวทางดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ.2539 เพื่อ แสดงเจตจำนงร่วมกันที่จะดำเนินการพัฒนาคุณภาพของผลิตผล การบริการ การบริหารและการจัดการ ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

ความหมายของการประกันคุณภาพการศึกษา

การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational quality assurance) หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบเพื่อทำให้เกิดความ มั่นใจแก่ทุกฝ่ายว่าปัจจัยต่าง ๆ ที่สถาบันนำมาใช้ในการจัดการ ศึกษา นั้นล้วนมีคุณภาพได้มาตรฐาน และการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของสถาบัน ล้วนแต่มีประสิทธิภาพที่สามารถส่งผลของการศึกษา ออกมาให้มีคุณลักษณะตามที่พึงประสงค์ได้

จากความหมายนี้มีความที่น่าจะได้อธิบายเพิ่มเติมอยู่ 3 คำ คือ

1. **ที่เป็นระบบ** แสดงให้เห็นว่าต้องไม่ใช่สิ่งที่คิดขึ้นเองอย่าง เลื่อนลอย ต่างคนต่างทำ หากแต่เป็นสิ่งที่แต่ละฝ่ายในสถาบัน ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายสอน ฝ่ายบริหาร ฝ่ายสนับสนุนการสอนและอื่น ๆ จักต้องทุ่มเท มุ่งมั่นที่จะปฏิบัติให้สอดคล้อง เกื้อหนุนกัน เพื่อให้ บรรลุเป้าหมายของสถาบันร่วมกัน

2. **ความมั่นใจแก่ทุกฝ่าย** ที่สำคัญได้แก่ ก) ฝ่ายผู้ให้บริการ (Service providers) เช่น อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ข) ฝ่ายผู้รับบริการ (Service receivers) เช่น นักศึกษา และผู้ที่เข้ามาใช้บริการทาง วิชาการจากสถาบัน และ ค) ฝ่ายผู้เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ผู้ปกครอง หน่วยงานต่าง ๆ ที่เป็นผู้ใช้ผลผลิตของสถาบัน เจ้าหน้าที่ทางการศึกษาของรัฐ

3. **ผลของการศึกษา** ที่สำคัญคือ ก) ผลผลิต (Products) ได้แก่คุณภาพของผลผลิตทางวิชาการที่เกิดขึ้นในสถาบันมีลักษณะ เป็นรูปธรรม เช่น บทความ ตำรา แนวการสอน สิ่งประดิษฐ์ ทางวิชาการ งานวิจัย ฯลฯ ข) ผลที่เกิด (Outcomes) ได้แก่การ เปลี่ยนแปลงในเชิงพัฒนาการ (Developmental changes) ในตัว



นักศึกษาทั้งทางด้านความรู้ ความคิด เจตคติ ความสามารถในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพ และพฤติกรรม และ ค) ผลสุดท้าย (Outcomes) ได้แก่ เปอร์เซนต์ของผู้ได้งานทำภายหลังที่จบการศึกษาไปแล้วไม่เกิน 6 เดือน ความพึงพอใจของนายจ้าง ความสำเร็จในการทำงานของศิษย์เก่า ฯลฯ

ความจำเป็นที่ต้องมีการประกันคุณภาพการศึกษา

มีเหตุผลที่พอจะนำมาใช้อ้างถึงความจำเป็นต้องดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอยู่หลายประการ คือ

1. ปัจจุบันมีสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยกว่า 600 แห่งกระจายอยู่ทั่วประเทศ ภายใต้การกำกับดูแลของหลายหน่วยงาน เช่น ทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงกลาโหม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย ฯลฯ ถ้าจำนวนสถาบันอุดมศึกษาเป็นตัวบ่งชี้ความก้าวหน้าทางการศึกษาของประเทศ ก็เป็นเรื่องที่น่ายินดี แต่ถ้าพิจารณาถึงเรื่องคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาทั้งหมดนี้แล้ว ก็เป็นเรื่องที่น่าห่วงเนื่องจากขณะนี้จริง ๆ แล้วในประเทศไทย ยังไม่มีหน่วยงานกลางเข้ามาควบคุม ตรวจสอบคุณภาพการศึกษาเหมือนอย่างบางประเทศ ที่สถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่งกล่าวอ้างว่าสถาบันของตนมีคุณภาพ จึงเป็นเพียงความพยายามที่จะสร้างภาพที่ดีให้แก่ตนเองเท่านั้น ความจำเป็นต้องมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาจึงเกิดขึ้นด้วยเหตุนี้เป็นประการแรก

2. ประเทศชาติมีเรื่องที่จะต้องได้รับการพัฒนามากมาย ไม่ได้มีเพียงเรื่องการศึกษาเท่านั้น แต่งบประมาณที่รัฐบาลจะจัดสรรมาให้ดำเนินการนั้นมีอยู่อย่างจำกัด แต่ละหน่วยงานต่างก็คาดหวังเรียกร้อง ต่อสู้เพื่อให้ได้งบประมาณจำนวนมากมาดำเนินการ สถาบันของเราที่อยู่ในสภาพเช่นนั้นเหมือนกัน ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 ของสถาบัน เราได้วางแผน โครงการโดยใช้งบประมาณที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี ถ้าเราได้รับการจัดสรรงบประมาณตามนั้นให้มาจัดการศึกษา โดยที่แต่ละปีคุณภาพการศึกษาของสถาบันยังคงคลุมเครือ น่าสงสัยไม่เป็นที่แน่ชัด ด้วยเหตุที่ยังไม่มีการตรวจสอบ ควบคุมคุณภาพเหมือนกับที่ผ่าน ๆ มาทุกปี เราไม่สงสัยกันบ้างหรือว่าหน่วยงานอื่น ๆ และที่สำคัญคือประชาชนที่เสีย

ภาษีมาให้เราจัดการศึกษาจะมองเราหรือวิพากษ์เราในทางลบอย่างไรบ้าง ดังนั้นต่อจากนี้ไป สถาบันจำเป็นต้องนำเอาระบบการตรวจสอบ การศึกษาตนเอง การควบคุม และการประเมินผล อันเป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษามาใช้

3. ปัจจุบันได้มีการคาดหวังจากหน่วยงานภายนอกทั้งของรัฐและเอกชน สื่อมวลชนและที่สำคัญที่สุดก็คือจากประชาชนทั่วไป ให้สถาบันอุดมศึกษาได้มีบทบาทสำคัญในหลาย ๆ เรื่อง เช่น ผลิตกำลังคนในระดับกลางและระดับสูงที่มีคุณภาพ บุกเบิกสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับท้องถิ่น ชี้นำทิศทางการพัฒนาท้องถิ่นและสังคมได้ อนุรักษ์และเผยแพร่วัฒนธรรมที่ดีงามของท้องถิ่นให้เป็นที่ยึดและยอมรับกันในวงที่กว้างขวางขึ้น ฯลฯ จากความคาดหวังนี้ สถาบันจะต้องตอบสนองด้วยการรับผิดชอบในสองเรื่องใหญ่ ๆ คือ

หนึ่งต้องทำในสิ่งที่พูดว่าจะทำ ในการวางแผนพัฒนาฯ ระยะที่

8 แต่ละคณะ แต่ละหน่วยงานของสถาบันได้กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาเอาไว้แน่นอน ชัดเจนว่าต้องการให้เกิดผลแห่งการพัฒนาทางด้านอะไร เมื่อไร เหนือไรก็ทั้งยังได้กำหนดมาตรการหรือแนวทางปฏิบัติเพื่อการบรรลุผลตามที่ตั้งเอาไว้อีกด้วย เราต้องถือว่าสิ่งที่ได้ระบุไว้ในแผนพัฒนาฯ เป็นสิ่งสำคัญที่เราต้องรับผิดชอบทำตาม เมื่อเป็นเช่นนี้ จึงจำเป็นต้องมีระบบการติดตามกำกับดูแล (Monitoring) ที่มีประสิทธิภาพเพื่อเป็นหลักประกันว่าเราได้ทำตามที่เราได้พูดไว้

สอง ต้องตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำ หากพบการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ตามแนวทางที่พึงประสงค์ก็ต้องยืนยันให้ได้ว่านั่นเป็นผลจากการกระทำตามที่เราได้พูดเอาไว้จริง ๆ ไม่ใช่การแอบอ้าง หรือดีซูลมเอาเอง ความรับผิดชอบในข้อนี้สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการประเมินผลอย่างจริงจัง ด้วยรูปแบบ (Design) ที่เที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้ในแต่ละปีและเมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 การเอางบประมาณจำนวนมากมาใช้ดำเนินงานและโครงการต่าง ๆ พอสิ้นปีก็เลิกกันโดยไม่เคยตรวจสอบถึงผลที่เกิดขึ้นเลยว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือความคาดหวังหรือไม่ จากนั้นไปจะต้องเลิกทำโดยสิ้นเชิง เราจะต้องลงมือศึกษาตนเอง (Self-study) หรือทำการวิจัยสถาบัน (Institutional research) หรือทำการประเมินตนเอง (Self-evaluation) กันอย่างจริงจังในแต่ละปี

4. ความต้องการด้านมาตรฐานทางวิชาการ และวิชาชีพที่ใกล้เคียงกันของสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศมีมากขึ้น สถาบันของเราที่ต้องการให้เป็นเช่นนั้นเหมือนกัน แม้ว่าในขณะนี้จะดูเหมือนเป็นเรื่องที่ยาก เพราะมีข้อจำกัดในเรื่องของปัจจัยการผลิตบางตัว (เช่น คุณภาพเมื่อแรกเข้าของนักศึกษา) แต่เราก็ตกใจหวังว่าในบางโปรแกรมวิชานั้นนักศึกษาสำเร็จไปจากสถาบันของเราแล้ว เขาสามารถไปศึกษาต่อยังสถาบัน

อื่นแม้จะเป็นต่างประเทศ เขาก็จะเรียนได้โดยโดยไม่ต้องถูกกำหนดให้เรียนบางรายวิชาเพิ่ม เพื่อปูพื้นฐานให้แน่นขึ้น หรือเมื่อเขาเรียนกับเราได้ระยะหนึ่งแล้วเขาต้องการโอนไปศึกษาต่อยังสถาบันอื่นซึ่งจะเป็นที่ใดก็ตามเขาสามารถจะทำได้โดยไม่มีประเด็นเรื่องความแตกต่างในคุณภาพของสถาบันมาเป็นข้อจำกัด หรือบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันของเรา เมื่อได้เข้าทำงานในบริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรม ก็ควรจะได้รับเงินเดือนหรือค่าจ้างเท่ากับผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอื่นที่ศึกษาโปรแกรมวิชาเดียวกันมา และบรรจุในตำแหน่งหน้าที่ที่เท่ากัน ความหวังของเรา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการโยกย้าย ถ่ายโอน หรือการเข้าทำงานของบริษัทตามที่กล่าวมาจะเป็นจริงไปไม่ได้ ตราบเท่าที่เรายังไม่มีการเคลื่อนไหวในเรื่องการพัฒนาและควบคุมคุณภาพการศึกษา และนี่ก็เป็นอีกเหตุผลหนึ่งซึ่งแสดงถึงความจำเป็นของการริเริ่มให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาในสถาบันของเรา

การวัดคุณภาพของการศึกษา

เมื่อใดก็ตามที่เราจะให้คำนิยามของ คุณภาพการศึกษา และจะตัดสินใจว่าเราควรเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทใด ที่เป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นถึงควมมีคุณภาพการศึกษาได้จริง ๆ เราก็มักอยู่ในภาวะที่อึดอัดและลำบากใจอยู่เนื่อง ๆ ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาที่ว่า ยังไม่มีผู้ใดค้นพบวิธีการวัดคุณภาพการศึกษาออกมาได้โดยตรงนั่นเอง หากแต่ได้อนุมานเอาจากตัวบ่งชี้บางตัวเท่านั้น อย่างไรก็ตาม เมื่อตัดสินใจว่าต่อจากนี้ไปเราจำเป็นต้องวัดคุณภาพการศึกษาของสถาบันกันแล้ว ประเด็นปัญหาที่เราต้องช่วยกันพิจารณาก็คือ เราจะนิยามหรือให้ความคิดรวบยอดเรื่องคุณภาพเอาไว้อย่างไร มีอะไรเป็นตัวบ่งชี้บ้างเพื่อที่เราจะได้ใช้เป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีนักการอุดมศึกษาหลายคนได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับคุณภาพและตัวบ่งชี้เอาไว้ ซึ่งจำแนกออกได้เป็นสี่กลุ่มด้วยกัน คือ

1. ทัศนะที่เกี่ยวกับชื่อเสียง (Reputational view)

นักวิชาการกลุ่มนี้มองว่าคุณภาพการศึกษา หรือคุณภาพโปรแกรมวิชาเป็นสิ่งที่ไม่สามารถทำการวัดได้โดยตรง แต่ต้องอาศัยการตัดสินใจของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าโปรแกรมวิชาใดเป็นที่ยอมรับของผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้ก็ถือว่ามีความ

2. ทัศนะที่เกี่ยวกับทรัพยากรการผลิต (Resources view)

การมองคุณภาพทางการศึกษาตามทัศนะนี้จะมุ่งไปที่ปัจจัยต่าง ๆ ที่สถาบันนำมาใช้ในการผลิตบัณฑิต เช่น บุคลากร งบประมาณ และทรัพยากรทางกายภาพของแต่ละโปรแกรม โปรแกรมวิชาที่มีคุณภาพสูงก็จะได้แก่โปรแกรมที่มีนักศึกษาชั้นหัวกะทิ มีอาจารย์เก่ง ๆ มีงบประมาณมาก มีเงินสนับสนุนการวิจัยค้นคว้ามากมาย มีห้องสมุดขนาดใหญ่ มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนครบครัน และเพียงพอ

3. ทัศนะที่เกี่ยวกับผลของการศึกษา (Outcomes view)

การมองคุณภาพการศึกษาตามทัศนะนี้ จะให้ความสำคัญแก่ผลของ

การศึกษาเป็นสำคัญ เพราะถือว่าการจัดการศึกษาเป็นสิ่งที่ต้องนำเอาทรัพยากรต่าง ๆ มาลงทุน ฉะนั้นการศึกษามีคุณภาพหรือไม่เพียงใด ก็ต้องดูที่ผลอันเกิดจากการศึกษา เช่น ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ (Scholarly productivity) รางวัลและเกียรติยศที่อาจารย์ได้รับ การสนับสนุนการวิจัยของอาจารย์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ความสำเร็จของนักศึกษาหลังจากที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว ความพึงพอใจของศิษย์เก่า ฯลฯ

4. ทัศนะที่เกี่ยวกับคุณค่าเพิ่มทางการศึกษา (Value-added view) นักวิชาการกลุ่มนี้มองคุณภาพทางการศึกษาตรงการเปลี่ยนแปลงเชิงพัฒนาการของนักศึกษา เช่นดูว่า การเรียนตามโปรแกรมวิชานั้นสามารถพัฒนาสติปัญญา และบุคลิกภาพส่วนบุคคลของนักศึกษาให้เป็นไปตามที่พึงประสงค์ได้เพียงใด

ในระยะหลัง ๆ มานี้ ได้มีผู้พยายามนำเอาหลักการและแนวทางเรื่องการจัดการเพื่อให้เกิดคุณภาพอย่างสมบูรณ์ (Total quality management) ซึ่งเริ่มขึ้นในวงการธุรกิจมาประยุกต์ใช้ในการจัดการอุดมศึกษา พร้อมกับมองว่าคุณภาพอย่างสมบูรณ์นี้จักต้องครอบคลุมสามเรื่องใหญ่ ๆ คือ 1) **คุณภาพในทุกกระบวนการ**ของระบบการจัดการศึกษา เช่น การเรียนการสอน การบริหารจัดการ การนิเทศงาน การทำวิจัย ฯลฯ 2) **คุณภาพในทุกงาน** เช่น งานด้านการเงิน งานทะเบียน งานให้บริการห้องสมุด งานให้บริการทางวิชาการแก่บุคคลทั้งภายในและนอกสถาบัน ฯลฯ และ 3) **คุณภาพในทุกคนที่มีส่วนรับผิดชอบต่อคุณภาพของงาน**ที่แต่ละคนขึ้นไปถึงแต่ละกลุ่มได้รับมอบหมาย

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาให้ละเอียดรอบคอบถึงขอบเขตของคุณภาพการศึกษาแล้ว ก็จะได้เห็นได้ว่าการมองคุณภาพการศึกษอย่างสมบูรณ์ก็คือการมองคุณภาพขององค์ประกอบทุกส่วน (ปัจจัยการผลิต กระบวนการ และผลผลิต) ในเชิงระบบของการศึกษานั้นเอง ซึ่งการมองในลักษณะนี้จะดีกว่าการยึดคุณภาพตามทัศนะหนึ่งทัศนะใดที่กล่าวมาเพียงอย่างเดียว ดังนั้นเวลาวัดก็ต้องวัดตามตัวบ่งชี้ คุณภาพขององค์ประกอบด้านต่าง ๆ

มาตรฐานเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา

ถ้าเห็นพ้องต้องกันว่า ถึงเวลาแล้วที่สถาบันฯ จำต้องนำเอาระบบการประกันคุณภาพการศึกษามาใช้ สิ่งแรกที่พึงดำเนินการ และสามารถทำได้ภายในปีการศึกษานี้ก็ คือ การกำหนดมาตรฐานของสถาบันโดยแยกพิจารณาออกเป็นด้านต่าง ๆ เช่น อาจจำแนกตามวัตถุประสงค์ของสถาบันที่กำหนดไว้ในมาตรา 7 แห่ง พ.ร.บ.สถาบันราชภัฏ พ.ศ.2538 ก็ได้ เป็น

มาตรฐาน 1 การให้การศึกษาวិชาการ และวิชาชีพขั้นสูง

มาตรฐาน 2 การวิจัย

มาตรฐาน 3 การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม

มาตรฐาน 4 การปรับปรุง ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี

มาตรฐาน 5 การทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

มาตรฐาน 6 การผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู
ถ้าแบ่งมาตรฐานของสถาบันตามนี้ก็ดูเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของ
สถาบันราชภัฏดี ไม่มีสถาบันอุดมศึกษาอื่นใดเหมือน แต่ถ้าต้องการ
ให้มีลักษณะเป็นสากลพอจะเปรียบเทียบความมีมาตรฐานกับสถาบัน
อื่น ๆ ได้ ก็อาจกำหนดมาตรฐานออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

มาตรฐาน 1 เป้าหมาย/วัตถุประสงค์

มาตรฐาน 2 การบริหารและการจัดการ

มาตรฐาน 3 โปรแกรมวิชาและการสอน

มาตรฐาน 4 อาจารย์

มาตรฐาน 5 นักศึกษา

มาตรฐาน 6 ห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้

มาตรฐาน 7 ทรัพยากรทางกายภาพ

มาตรฐาน 8 การเงิน

มาตรฐาน 9 ทุนและการวิจัย

อาจจำแนกเป็นมาตรฐานด้านอื่น ๆ ได้อีก แต่ทั้ง 9 ข้อที่กล่าวมานี้
เป็นมาตรฐานที่สถาบันอุดมศึกษาทั่ว ๆ ไปยึดถือเป็นหลักปฏิบัติใน
การประกันคุณภาพการศึกษาของตน แต่ถ้าเป็นสถาบันที่ก้าวเลยไป
ถึงเรื่องการรับรองคุณภาพ (Quality accreditation) โดยองค์กร
จากภายนอกแล้วก็คงไม่ต้องมาเสียเวลาคิดหากรอบมาตรฐานของ
สถาบันแต่จะต้องยึดตามกรอบที่องค์กรภายนอกกำหนดขึ้นมา ใน
ระยะเริ่มแรกนี้เราจำเป็นต้องกำหนดกรอบมาตรฐานของสถาบันขึ้น
มาเอง จากนั้น ภาระของเราก็ต้องช่วยกันวิเคราะห์รายละเอียด
พร้อมกับตัวบ่งชี้มาตรฐานแต่ละด้านออกมา โดยใช้กระบวนการ
เชิงวิทยาศาสตร์และเวลาสักกระยะหนึ่งเราก็จะได้มาตรฐานที่มี
รายละเอียดและมีความเที่ยงตรงซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นคัมภีร์ใน
การจัดการศึกษาของสถาบันต่อไป

การศึกษาตนเอง (Self-study)

กิจกรรมสำคัญประการที่สองในกระบวนการประกันคุณภาพ
การศึกษาที่สถาบันฯสามารถจะดำเนินการได้ในปีการศึกษา 2539
นี้ก็คือ การศึกษาตนเอง เพื่อจะได้ทราบจุดอ่อนจุดแข็งในการ
จัดการศึกษาตามมาตรฐานแต่ละด้าน ในการศึกษาตนเองนี้
ไม่จำเป็นที่เราจะต้องหวั่นเกรงหรือวิตกกังวลต่อผลที่อาจจะออกมาว่า
สถาบันฯยังจัดการศึกษาไม่ได้มาตรฐาน หรือไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร
เราเพียงต้องการจะทราบว่าสถานภาพในปัจจุบัน (Status quo)
ของเราอยู่ที่ตรงไหน เพื่อที่เราจะได้ใช้เป็นฐานในการวางแผน
ยกระดับความมีมาตรฐาน หรือคุณภาพในการจัดการศึกษาของ
สถาบันฯให้สูงขึ้นในปีต่อ ๆ ไปขอเพียงพวกเราช่วยกันด้วย
ความจริงจังและจริงใจที่จะหาข้อมูล ให้ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
แล้วเขียนเป็นรายงานออกมา เราก็จะมองเห็นภาพของสถาบันฯที่
เป็นอยู่ในขณะนี้ได้



การควบคุมคุณภาพ (Quality control)

"คุณภาพ" ที่บอกให้ต้องรอไปก่อน สะท้อนให้เห็นถึงความ
ไม่จริงใจเพราะคุณภาพการศึกษาเป็นสิ่งที่ดีผู้เกี่ยวข้องทุกคนปรารถนา
เมื่อเป็นเช่นนี้ต้องเป็นเรื่องที่ต้องเร่งลงมือโดยพลันจะผลัดอยู่ไม่ได้
การควบคุมคุณภาพเป็นเรื่องของการใช้มาตรการเข้าไปถึงการกับตัว
แปรต่าง ๆ ด้านปัจจัยการผลิตและกระบวนการเพื่อให้ได้ผลผลิต
ออกมามีคุณภาพตามที่พึงประสงค์ ถือว่าเป็นกิจกรรมสำคัญอีก
อย่างหนึ่งในระบบประกันคุณภาพการศึกษา ที่เราสามารถจะเริ่มได้
ในปีการศึกษา ที่เราสามารถจะเริ่มได้ในปีการศึกษา 2539 นี้
แม้จะเป็นเพียงมาตรการบางอย่างที่มั่นใจว่าเมื่อนำมาใช้แล้วจะทำให้
คุณภาพการศึกษาดีขึ้น เราก็ต้องรีบดำเนินการให้เป็นรูปธรรม
มหาวิทยาลัยบางแห่งเมื่อได้ตัดสินใจเข้าสู่ระบบการประกันและ
รับรองคุณภาพการศึกษา ก็ตอบสนองด้วยการนำมาตรการบาง
อย่างมาใช้ทันที เช่น กำหนดให้อาจารย์แต่ละคนทำแผนการสอนให้
เสร็จก่อนเริ่มเรียน 1 เดือน กำหนดให้นักศึกษาประเมินการสอน
ของอาจารย์ทุกคนเมื่อสิ้นภาคเรียน กำหนดให้การออกเกรดแต่ละ
รายวิชาต้องผ่านที่ประชุมของภาควิชาเสียก่อน ฯลฯ มาตรการที่จะ
นำมาใช้ในการควบคุมคุณภาพการศึกษานี้มีอยู่มากมาย เราต้อง
ช่วยกันคิด พิจารณา และนำเสนอ จะปล่อยให้เป็นที่ของคน



หนึ่งคนใด หรือกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดคงไม่ได้ การประเมินตนเอง (Self-evaluation)

การประเมินตนเองโดยเฉพาะการประเมินโปรแกรมวิชาตามเกณฑ์มาตรฐานนั้น สถาบันกำหนดจะให้มีการประเมินโปรแกรมวิชาในปีการศึกษา 2540 คณะละสองโปรแกรมวิชาโดยให้แต่ละคณะพิจารณาคัดเลือกโปรแกรมวิชาที่เด่น พอจะเป็นจุดขายของตนเองได้และมีความตั้งใจที่จะพัฒนาให้โปรแกรมวิชาดังกล่าวมีความเป็นเลิศด้านคุณภาพ หากผลการประเมินพบว่ายังมีจุดอ่อนอยู่ที่ใด สถาบันจะทุ่มสรรพกำลังเพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้ส่วนโปรแกรมวิชาอื่น ๆ ก็จะทำการประเมินเช่นกัน โดยจะเพิ่มโปรแกรมที่จะประเมินขึ้นคณะละสองโปรแกรมต่อปี เป็นที่คาดว่าเมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 8 ทุกโปรแกรมจะได้รับการประเมิน ส่วนมาตรฐานทางด้านอื่น ๆ ก็จะได้จัดให้มีการประเมินอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องกันไปทุกปีเช่นกัน

สรุป

การประกันคุณภาพการศึกษานับว่าเป็นเรื่องที่ใหม่สำหรับสถาบันอุดมศึกษาเช่นราชภัฏ แต่นั่นมิได้หมายความว่า ตลอดระยะเวลาหนึ่งศตวรรษนับแต่ที่สถาบันนี้อุบัติขึ้นภายใต้ชื่อโรงเรียนฝึกหัดครูและพัฒนาจนเป็นสถาบันราชภัฏดังทุกวันนี้ เราจะ

ไม่คำนึงถึงคุณภาพในการจัดการศึกษากันเสียเลย แท้จริงเราได้ทุ่มเทสรรพกำลังที่จะพัฒนาคุณภาพของการศึกษาที่เราจัดให้แก่คนในท้องถิ่นกันมาโดยตลอด เพียงแต่ว่าเท่าที่ผ่านมาเรายังทำกันไม่เป็นระบบ เราเน้นบางจุดขณะเดียวกันเราก็อ่อนแออีกหลาย ๆ จุด และก็ทำกันเจี๊ยบ ๆ ภายในไม่มีการประกาศหรือแจ้งให้สาธารณชนภายนอกได้ร่วมรับทราบ และอาจจะด้วยเหตุนี้ส่วนหนึ่งจะกระมัง เราจึงไม่มีความรู้สึกหรือตระหนักกันเท่าที่ควรในเรื่องของการศึกษาที่เราให้แก่ท้องถิ่นว่า มีคุณภาพตรงกับที่ต้องการ และสามารถตรวจสอบได้หรือไม่ ดังนั้นสถาบันจะทำได้มากน้อยเพียงใด ก็ดูไม่ค่อยได้รับผลกระทบมากมายนัก นอกจากชื่อเสียงที่อาจจะดีหรือไม่ดีเพียงเล็ก ๆ น้อย ๆ เท่านั้น พวกเราก็คงอยู่กันได้ดีถึงอย่างไรก็มีนักศึกษาเข้ามาเรียน รัฐบาลจัดสรรงบประมาณมาให้อยู่ดี

แต่จากนี้ไปสถานการณ์และความจำเป็นหลายประการตามที่ได้กล่าวมาแล้วทำให้เราต้องหยุดคิดและเปลี่ยนท่าทีใหม่ การจัดการศึกษาของสถาบันฯต้องถูกมองในลักษณะที่เป็นระบบมากขึ้น การกำหนดจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของสถาบันฯต้องอยู่บนพื้นฐานความต้องการของท้องถิ่นอย่างแท้จริง สาธารณชนจักต้องได้รับรู้จุดมุ่งหมายของสถาบันฯและเกิดความเชื่อมั่นว่าสถาบันฯมีศักยภาพที่จะจัดการศึกษาให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างแน่นอน ปัจจัยการผลิต ต่าง ๆ จักต้องได้รับการควบคุมให้ได้มาตรฐาน การดำเนินงาน ทุกอย่างของสถาบันฯจักต้องมีมาตรการควบคุมและกำกับดูแลให้เป็นไปตามเงื่อนไข จนในที่สุดผลของการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ของสถาบันฯก็ต้องเป็นที่พึงพอใจของทุก ๆ ฝ่าย และพร้อมที่จะรับการตรวจสอบจากภายนอกได้ การปฏิเสธหรือแม้แต่การรีรอที่จะเปลี่ยนความคิด เจตคติ และทำที่ต่อการประกันคุณภาพการศึกษาจะส่งผลให้เราขาดความเชื่อถือ ไว้วางใจจากประชาชนในท้องถิ่นที่เสียภาษีและจากรัฐบาลที่จัดสรรงบประมาณมาให้เราจัดการศึกษา อะไรจะเกิดขึ้นกับสถาบันฯและกับพวกเราแต่ละคนในฐานะที่เป็นสมาชิกในชุมชนวิชาการแห่งนี้ ถ้าท้องถิ่นไม่นิยมส่งลูกหลานมาอยู่กับเรา รัฐบาลจัดสรรงบประมาณให้แก่เราเพียงเล็กน้อย ดังนั้นในโอกาสที่เริ่มแผนพัฒนาฯฉบับที่ 8 ขอพวกเรามาช่วยกันทำให้สถาบันฯเป็นสถาบันที่ คนนอกเชื่อถือและคนในเชื่อถือ กันเถอะ...



การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีอย่างง่าย

นิตยา พรหมวนิช*

การเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อบำบัดน้ำทิ้งอาจทำได้หลายระบบ ทั้งนี้การเลือกวิธีที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับปริมาณและความสกปรกของน้ำทิ้งนั้นๆ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงพื้นที่ใช้สอย งบประมาณ บุคลากร รวมทั้งเครื่องมือและวิธีการซึ่งใช้ตรวจวัดและประเมินคุณภาพของน้ำทิ้ง และน้ำที่ได้รับการบำบัดแล้วอีกด้วย

ในฐานะที่สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยาเป็นสถาบันอุดมศึกษาท้องถิ่น ประกอบกับเป็นหน่วยงานราชการที่มีบุคลากร นักวิชาการ อีกทั้งมีปัจจัยเอื้ออำนวยด้านเครื่องมือและงบประมาณในระดับหนึ่ง จึงได้ตระหนักถึงหน้าที่และบทบาทความรับผิดชอบดังกล่าว ต่อการแก้ปัญหาและผลกระทบจากน้ำทิ้ง และรักษาสภาพแวดล้อมให้อยู่ในเกณฑ์ที่พึงประสงค์ โดยใช้ปัจจัยเอื้อต่างๆ ที่มีอยู่เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

เนื่องจากน้ำทิ้งภายในสถานศึกษาส่วนใหญ่ จัดเป็นน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนขนาดเล็กซึ่งเกิดจากน้ำอุปโภคและบริโภค เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบพบว่าน้ำทิ้งจากร้านอาหารเป็นปัญหาสำคัญ ดังนั้นการเลือกวิธีบำบัดควรเลือกวิธีอย่างง่าย ต้นทุนค่าใช้จ่ายต่ำ การควบคุมดูแลปานกลาง สามารถแก้ไขปัญหาได้ครบวงจรอย่างแท้จริง และเบ็ดเสร็จภายในหน่วยงาน ดังนั้นการทำการศึกษาวิจัยจึงเลือกใช้วิธีอย่างง่าย ขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำทิ้งนั้นๆ โดยสรุปสามารถจำแนกเป็น 2 วิธีคือ

1. วิธีทางกายภาพ ใช้หลักการแยกสารด้วยการกรองน้ำทิ้ง ผ่านวัสดุธรรมชาติต่างๆ ได้แก่ กรวด หทราย ถ่าน ใบมะพร้าว ตะแกรงพลาสติก

2. วิธีทางชีวภาพ ใช้หลักการกำจัดสารอินทรีย์ด้วยจุลินทรีย์ตามธรรมชาติและพื้นน้ำ ได้แก่ ผักตบชวา และการเพิ่มปริมาณออกซิเจนด้วยพืชน้ำ ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว

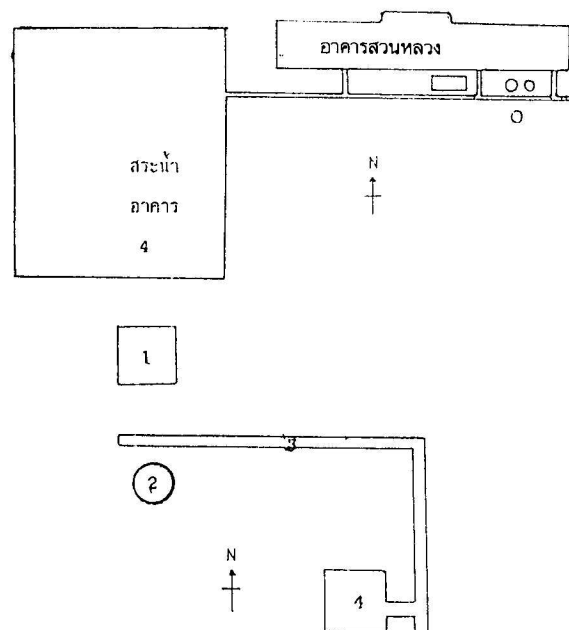
การบำบัดน้ำทิ้งบริเวณอาคารสวนหลวง

อาคารสวนหลวงเป็นอาคารโรงแรมประกอบด้วยห้อง

พักและร้านอาหาร มีการระบายน้ำทิ้งลงลำรางรวมและทิ้งลงในสระน้ำใหญ่ ทำให้บางช่วงเวลาเกิดปัญหาต่อสุขภาพก่อความรำคาญ และทัศนียภาพเสียไป การบำบัดน้ำทิ้งจึงดำเนินการโดยปรับบริเวณ ดังนี้ (รูป 1) คือ

1. ขุดบ่อเก็บน้ำทิ้งรวม ขนาด 1.5 x 1.5 x 0.5 ม.
2. ตั้งถังกรอง ขนาด 200 ลิตร บรรจุวัสดุกรอง ประกอบด้วย กรวดหยาบ 30 ซม. หทรายหยาบ 15 ซม. ถ่านละเอียด 15 ซม. หทรายละเอียด 25 ซม. หินเล็ก 25 ซม. โดยมีสวนว่างด้านบน 90 ซม.
3. ขุดลอกลำรางระบายน้ำ และบรรจุหินที่มีสาหร่ายเกาะ
4. ขุดบ่อพักน้ำหลังการบำบัดด้วยวิธีชีวภาพ

แผนผังของอาคารสวนหลวง และระบบทางระบายน้ำของอาคาร



รูปที่ 2 แผนผังทางระบายน้ำที่ปรับปรุงใหม่

*หัวหน้าภาควิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เลขานุการศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

วิธีการที่เลือกใช้นี้มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง กล่าวคือ น้ำที่ทั้งจากบ่อเก็บน้ำทิ้งรวม ซึ่งมีสีดำมีกลิ่น และค่าออกซิเจนละลายเป็นศูนย์ ผ่านถึงกรองดังกล่าวพบว่า น้ำที่ได้ ใส ไม่มีกลิ่น และสี และค่าออกซิเจนละลายเพิ่มขึ้นถึงเกณฑ์มาตรฐาน (มากกว่า 4 มก./ลิตร) นอกจากนี้ยังพบว่าค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมี ค่าปริมาณสารแขวนลอย ไนโตรเจนทั้งหมด ไนเตรต แอมโมเนียละลาย และซิลิเฟต ลดลงอย่างชัดเจน ซึ่งบ่งชี้ว่าคุณภาพน้ำดีขึ้นถึงเกณฑ์ที่น่าพอใจ (ตารางที่ 1)

ตาราง 1 ปริมาณสารในน้ำทั้งก่อนและหลังผ่านถึงกรอง

ปริมาณสาร (มก./ลิตร)	ก่อนกรอง	หลังกรอง
ออกซิเจนละลาย	0	4.3
ความต้องการออกซิเจนทางเคมี	713	357
สารแขวนลอย	144	45
ไนโตรเจนทั้งหมด	49.7	25.9
แอมโมเนียละลาย	19.5	10.0
ซิลิเฟต	8.3	2.9

ส่วนการใช้สาหร่ายเพื่อลดสารอินทรีย์ละลาย และเพิ่มออกซิเจนละลายน้นก็พบว่าให้ผลที่น่าพอใจเช่นเดียวกัน คือสามารถลดปริมาณสารอินทรีย์ได้เกือบหมด และเพิ่มปริมาณออกซิเจนละลายได้สูง ถึงเกณฑ์ที่ต้องการภายในระยะเวลาสั้นเพียง 3-5 วัน (ตาราง 2)

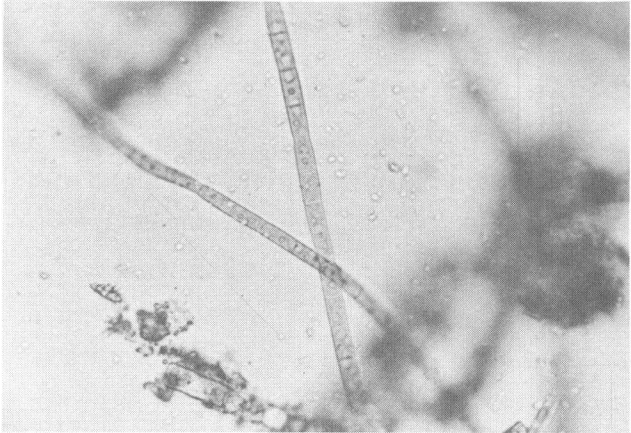
ตาราง 2 ปริมาณสารในน้ำทั้งและน้ำล้ารางที่มีสาหร่ายที่ระยะเวลา 1,3 และ 5 วัน

ปริมาณสาร(มิลลิกรัม/ลิตร)	เวลา (วัน)		
	1	2	3
ออกซิเจนละลาย	1.12	1.27	4.25
ความต้องการออกซิเจนทางเคมี	188	155	141
ไนโตรเจนทั้งหมด	11.1	0	0
ไนเตรต	0.12	0.07	0.05

จากการจำแนกพันธุ์สาหร่ายพบว่า มี 4 สายพันธุ์ คือ Ulothrix Microspora Oscillatoria และ Anabaena (รูป 2)



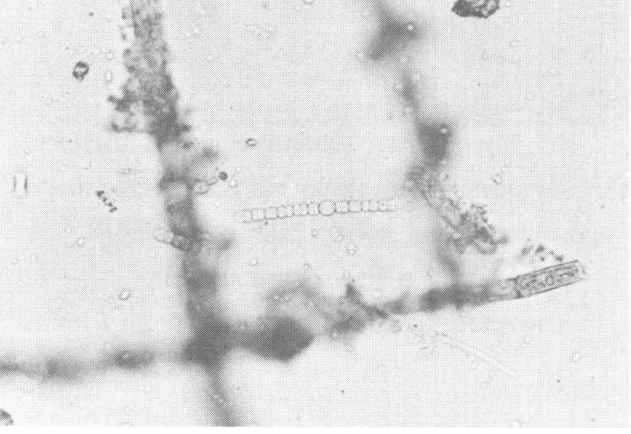
ก



ข



ค



ง

รูป 2 สายพันธุ์สาหร่ายที่ใช้ในการบำบัดน้ำทิ้ง
ก)Ulothrix ข)Microspora ค)Oscillatoria ง)Anabaena

เมื่อประเมินค่าใช้จ่ายพบว่า การบำบัดน้ำทิ้ง จำนวน 5,600 ลิตร ใช้เงินทุนเพียง 620 บาท หรือประมาณ 1 บาท/ 10 ลิตรเท่านั้น

การบำบัดน้ำทิ้งบริเวณร้านอาหารขนาดเล็ก

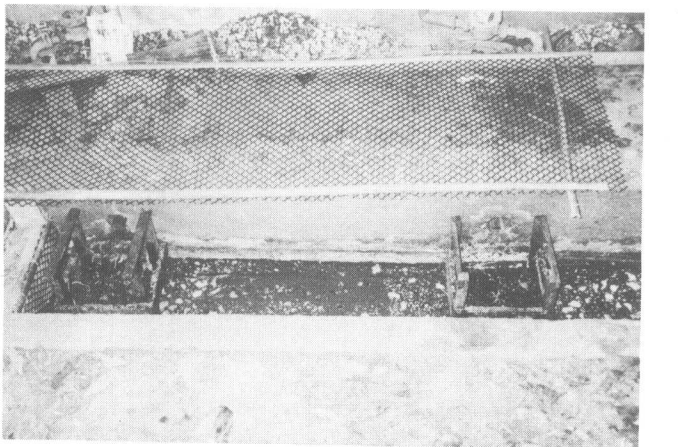
แนวทางการบำบัดน้ำทิ้งจากร้านอาหารขนาดเล็ก ได้เลือกใช้วิธีทางกายภาพคล้ายคลึงกับการบำบัดน้ำทิ้งจากอาคารสวนหลวง ส่วนวิธีทางชีวภาพเลือกใช้พืชน้ำ คือ ผักตบชวา ในการลดปริมาณสารอินทรีย์ละลายพบว่า ผักตบชวาสามารถลดปริมาณไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในระยะเวลาสั้นเช่นเดียวกัน (ตาราง 3)

ตาราง 3 ปริมาณสารในน้ำทิ้งที่เลี้ยงผักตบชวา ณ ระยะเวลา 0,1 และ 3 วัน

ปริมาณสาร (มิลลิกรัม/ลิตร)	เวลา(วัน)		
	0	1	3
ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	2.0	1.9	1.3
ฟอสฟอรัส (ไมโครกรัม/ลิตร)	9.0	7.3	4.8

การบำบัดน้ำทิ้งบริเวณโรงอาหารสถาบัน
แนวทางการบำบัดน้ำทิ้งจากโรงอาหาร ยังคงเลือกใช้วิธีทางกายภาพ และวิธีทางชีวภาพเช่นเดียวกัน แต่กรณีนี้ปริมาณน้ำทิ้งค่อนข้างมาก และความสกปรกค่อนข้างสูง อีกทั้งไม่สามารถปรับพื้นที่หรือลำรางได้เนื่องจากมีข้อจำกัดบางประการ จึงปรับเปลี่ยนวิธีดังนี้ คือ

1. การกำจัดเศษอาหารและคราบไขมัน
ทำโดยติดตั้งตะแกรงพลาสติกขนาดช่องต่างกัน บริเวณปลายท่อน้ำทิ้งของร้านอาหารทุกร้านและปรับระดับให้น้ำจากตะแกรงไหลตามลำรางผ่านขุยมะพร้าวเพื่อซับไขมันบางส่วนและกักน้ำให้ไหลช้าลงเพื่อให้ไขมันลอยตัวแล้วตักออกได้ (รูป 3)



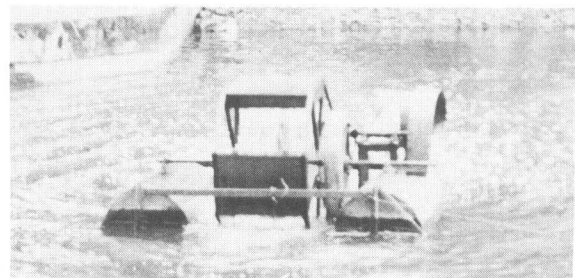
รูป 3 ลักษณะการติดตั้งอุปกรณ์กำจัดเศษอาหารและไขมัน

2.การลดปริมาณสารอินทรีย์ละลาย
ทำโดยนำจอกน้ำลงปลูกในลำรางเป็นจุดๆ ตามตำแหน่งที่เหมาะสม (รูป 4)



รูป 4 ลักษณะการนำพืชมาใช้ในการลดปริมาณสารอินทรีย์ละลาย

3. การเพิ่มปริมาณออกซิเจนละลาย
ทำโดยใช้วิธีกล คือติดตั้งกังหันน้ำ เพื่อเพิ่มอัตราการไหลของน้ำและการละลายของออกซิเจนจากอากาศลงในน้ำของบ่อพักน้ำรวม (รูป 5)



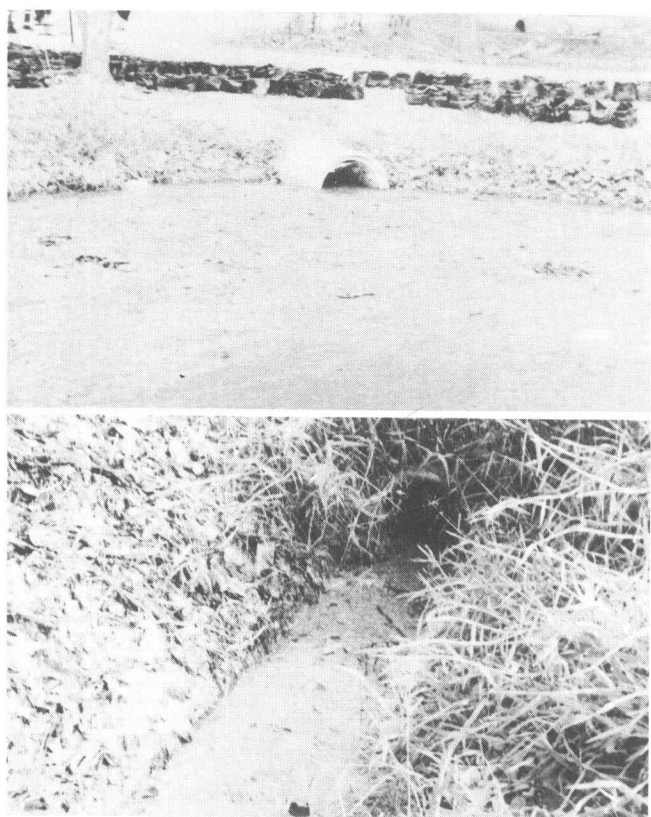
รูป 5 การใช้กังหันน้ำในการเพิ่มปริมาณออกซิเจนละลาย

จากการศึกษาในเบื้องต้นพบว่า ขั้นตอนดังกล่าวสามารถปรับปรุงคุณภาพได้ดีขึ้นอย่างชัดเจน (รูป 6) กล่าวคือ ค่าออกซิเจนเพิ่มขึ้น และค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีลดลงเป็นลำดับ (ตาราง 4)

ตาราง 4 ปริมาณสารในน้ำทิ้งของบ่อพักน้ำรวมก่อนและหลังการบำบัด

ปริมาณสาร (มิลลิกรัม/ลิตร)	ก่อนการบำบัด	หลังการบำบัด
ออกซิเจนละลาย	9.1	4.3
ความต้องการออกซิเจนทางเคมี	888	576
ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี	488	155
ของแข็งทั้งหมด	766	480

นอกจากนี้จากการเฝ้าสังเกตพบว่าลักษณะของน้ำในบ่อพักน้ำรวมมีความเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดเจน คือ ก่อนการบำบัดมีฝ้านาที่ผิวหน้าน้ำ มีกลิ่นเหม็น ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเขียวใสและภายหลังการบำบัดพบว่า น้ำใส ไม่มีกลิ่นเหม็น



รูป 6 ลักษณะน้ำบริเวณที่ระบายน้ำและบ่อพักน้ำรวมก่อนและหลังการบำบัด



จากภาพโดยรวมจะเห็นได้ว่าวิธีการบำบัดน้ำทิ้ง เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำสามารถลดผลกระทบของน้ำทิ้งที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และยังนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกนั้น ใช้วิธีที่ง่ายด้วยวิธีกลและการพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก ได้แก่ การกรองด้วยวัสดุธรรมชาติ การเพิ่มออกซิเจนโดยพืชน้ำและเครื่องมือกล การลดปริมาณสารอินทรีย์โดยพืชน้ำรวมทั้งจุลินทรีย์ตามธรรมชาติทั้งแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งการจัดการดังกล่าวนี้เป็นการลงทุนที่ใช้ต้นทุนต่ำและให้ประโยชน์คุ้มค่าเพียงแต่มีมนุษย์เป็นผู้ปรับสภาวะและจัดปัจจัยให้อื้อเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและจุลินทรีย์แล้ว จากนั้นสิ่งมีชีวิตก็สามารถทำงานด้วยความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่อันธรรมชาติมอบหมายให้ ส่งผลให้สรรพสิ่งอยู่ร่วมกันได้อย่างปกติสุข

เอกสารอ้างอิง

- มูลนิธิโลกสีเขียว : หนังสือชุดโลกสีเขียว น้ำ , บ. อมรินทร์
พรินติ้ง กรู๊ป จำกัด, กทม.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2534) :
นโยบายและแนวทางการจัดการน้ำเสียของประเทศไทย,
บ. เอ อาร์ อินฟอร์เมชั่น แอนด์ พับลิเคชั่น จำกัด , กทม.
- จรรยาพร ไยแก้ว (2536) : การบำบัดน้ำทิ้งบริเวณอาคาร
สวนหลวง สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา 101 หน้า
- ศิริพร ปัญญาศิริวัฒน์ (2536) : การบำบัดน้ำทิ้งร้านอาหาร
ขนาดเล็กในวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา โดยวิธี
ธรรมชาติอย่างง่าย , 42 หน้า
- นิตยา พรหมวนิช (2540) : การบำบัดน้ำทิ้งโรงอาหาร
สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา(ระหว่างดำเนินการวิจัย)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่ได้กรุณา
สนับสนุนงบประมาณวิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์วารณี จำปาสัก และอาจารย์กรรณิการ์
จ้อยเจริญ ที่กรุณาอนุเคราะห์เครื่องมือ และวิธีการจำแนก
พันธุ์สำหรับ

ขอขอบคุณอาจารย์ไพฑูรย์ สมักรกิจ และคุณสมพร
สาทแก้ว ที่กรุณาอนุเคราะห์ด้านเทคนิค และประกอบเครื่อง
กักหน้ำ



สถาบันราชภัฏ

กับงานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษา ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

อุดม นิลแสง*

โครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เป็นโครงการในพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จากการที่พระองค์ท่านได้โดยเสด็จพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ทรงเยี่ยมเยียนราษฎรทั่วทุกภาคของประเทศไทยได้ประจักษ์ด้วยพระองค์และทรงทราบว่าเยาวชนในท้องถิ่นทุรกันดารห่างไกลจากการคมนาคม ส่วนมากประสบปัญหาด้านโภชนาการ และปัญหาด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งมีผลเชื่อมโยงไปสู่ปัญหาด้านการศึกษานอกจากนี้ยังขาดการศึกษา และสิ่งแวดล้อมที่ดี เพราะเมื่อสุขภาพของเยาวชนยังไม่ดีก็ไม่สามารถจะรับการศึกษาให้ได้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ พระองค์ท่านทรงห่วงใยเยาวชนเหล่านี้ซึ่งเป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติต่อไปในอนาคตจึงมีพระราชดำริให้จัดทำโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวันในโรงเรียน ดชต. ทั่วประเทศ ขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2524

ส่วนปัญหาคุณภาพการศึกษานั้น พระองค์ท่านมีพระราชดำริว่า ควรมีโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาเพื่อให้การเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ในทุก ๆ กลุ่มวิชาสูงขึ้น ตลอดจนให้มีการปรับปรุงงานด้านอื่น ๆ ของโรงเรียน ดชต. ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนได้ถือกำเนิดมาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2526 ซึ่งมีกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน กรมการฝึกหัดครู และกรมการปกครอง ร่วมกันดำเนินโครงการ โดยมีกรมการฝึกหัดครูเป็นหลัก และเป็นกำลังสำคัญ โดยให้วิทยาลัยครูในพื้นที่ของกองกำลังตำรวจตระเวนชายแดนเขตต่าง ๆ เป็นฐานในการปฏิบัติงาน วิทยาลัยครูที่เข้าร่วมโครงการในปี 2526 มีจำนวน 26 วิทยาลัยครู (มีวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา รวมอยู่ในจำนวนนี้ด้วย) โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 4 ประการ คือ

1. เพื่อพัฒนาด้านการเรียนการสอน
 2. เพื่อปรับปรุงด้านอาคารสถานที่ บริเวณโรงเรียน และห้องเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
 3. เพื่อพัฒนาตัวเด็กให้มีสุขภาพอนามัยดีขึ้น
 4. เพื่อพัฒนาโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนให้เป็นโรงเรียนชุมชนของหมู่บ้านในชนบท (และในระยะต่อมาได้ขยายวัตถุประสงค์เพิ่มเติม เป็นข้อที่ 5 อีกข้อหนึ่ง คือ)
 5. เพื่อพัฒนาโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนให้เป็นโรงเรียนสาธิต หรือโรงเรียนในข่ายโรงเรียนสาธิตอีกลักษณะหนึ่งของวิทยาลัยครู ตามสภาพของวิทยาลัยที่จะดำเนินการได้
- ปัจจุบันนี้ โครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนได้ดำเนินการมาเป็นเวลาเกือบ 13 ปีเต็ม มีสถาบันราชภัฏ (วิทยาลัยครู) จำนวน 28 แห่ง ร่วมดำเนินงานในโครงการ ดูแลรับผิดชอบโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนทั่วประเทศจำนวน 178 โรงเรียน

2. เป้าหมายและแนวคิดในการดำเนินงาน

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สำนักพระราชวัง ได้จัดทำ “แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พ.ศ. 2535-2539” ได้กำหนดรายละเอียดของแผนบางส่วนไว้ดังนี้

– เป้าหมายของโครงการ

1. นักเรียนมีอัตราการมาเรียนสูง
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น โดยเฉพาะอยู่ในระดับกลางขึ้นไปเมื่อเทียบกับกลุ่มโรงเรียนในพื้นที่นั้นภายในปี 2535
3. ลดอัตราการเรียนซ้ำชั้นให้เป็นร้อยละ 5

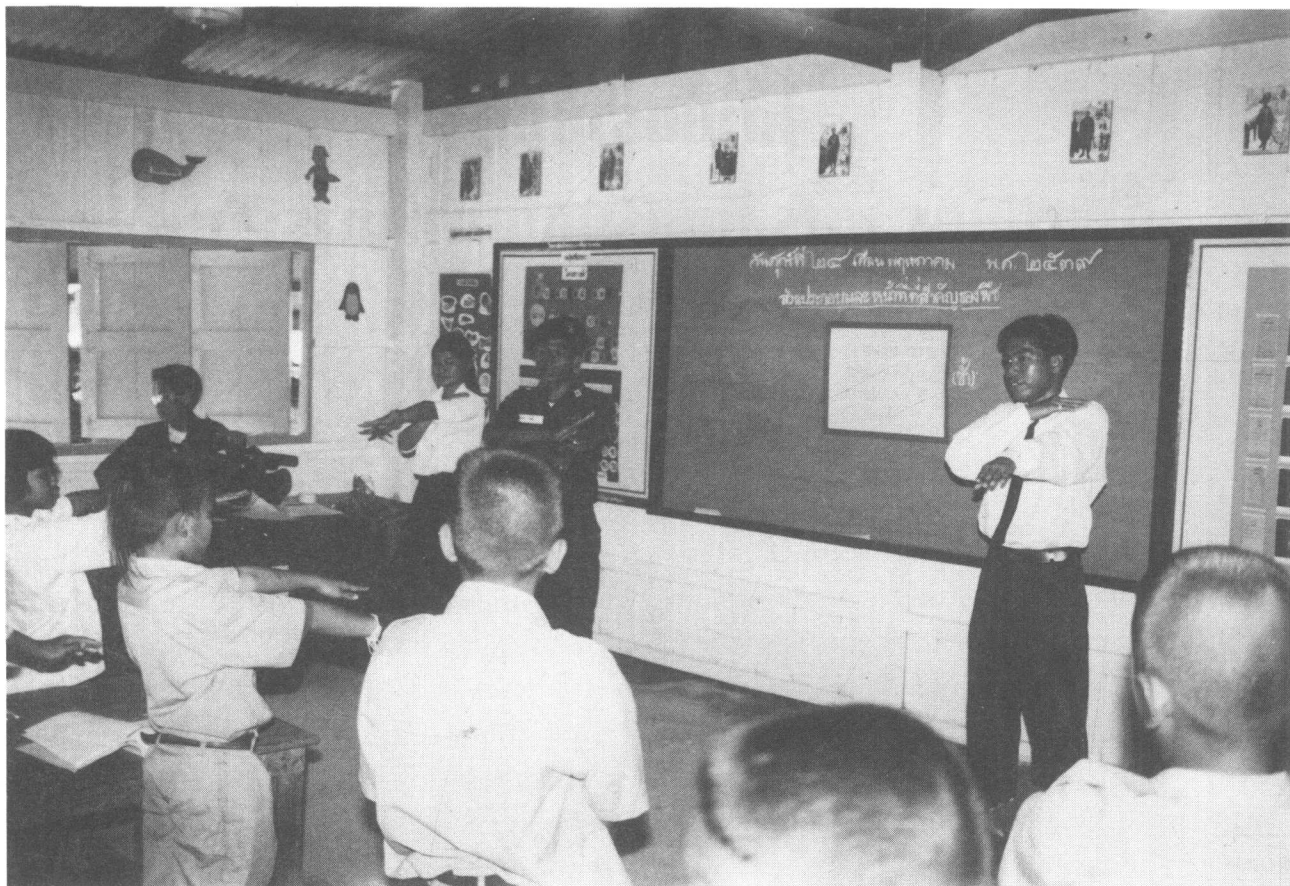
– แนวความคิดในการดำเนินงาน

1. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของครู ด้วยการเพิ่ม

*อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานการศึกษา
คณะครุศาสตร์

ผู้ประสานงานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษา ดชต.

สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



อัตราส่วนของจำนวนครูต่อจำนวนชั้นเรียน เป็น 1 : 1 และการลดภารกิจอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอนและครู รวมทั้งการเพิ่มขวัญและกำลังใจของครู

2. การวัดผลการศึกษาให้อิงมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

3. การให้ความสำคัญแก่การใช้ประโยชน์สูงสุดของทรัพยากรท้องถิ่นที่มีอยู่

4. การจัดให้มีการนิเทศงานอย่างน้อยเดือนละครั้ง

5. การเตรียมความพร้อมของเด็กนักเรียนทั้งก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษา และเมื่อจบการศึกษาแล้ว

6. การปลูกฝังให้เด็กนักเรียนมีความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ตลอดจนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

7. การให้แนวคิดของโรงเรียนชุมชนในการดำเนินโครงการ

8. แนวนโยบายและแนวคิดในการดำเนินงานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาฯ

ดร.นิเชต สุนทรพิทักษ์ อดีตอธิบดีกรมการฝึกหัดครู ได้กล่าวแก่ที่ประชุมในโอกาสเปิดการสัมมนาผู้ประสานงานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษา ดชด. จากวิทยาลัยครูทั่วประเทศ

เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2534 ณ ห้องประชุมอาคารเอนกประสงค์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา หลาย ๆ ตอนว่า

...."โรงเรียน ดชด.มีความสำคัญมาก มีหลายหน่วยงานร่วมกันดำเนินงานเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในถิ่นทุรกันดาร การประสานงานจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เป็นการประสานงานจากหน่วยงานต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด หน้าที่ของวิทยาลัยครู คือ ให้การฝึกอบรมครู ดชด. ส่งนักศึกษาฝึกสอนในโรงเรียน ดชด. ออกไปเยี่ยมดูและให้การอบรมส่วนอื่น ๆ เพิ่มเติมให้เข้มแข็ง ขอให้ประเมินผลสัมฤทธิ์ติดตามอย่างใกล้ชิด ผู้ที่ประเมินเราใกล้ชิดจนเราจะไม่ทำดีไม่ได้ คือ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระองค์ทรงรู้อย่างลึกและเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริงแท้เป็นตัวอย่างการเรียนที่หายากที่สุดและวิริยะอุตสาหะหาที่เปรียบมิได้ พระองค์เองเสด็จเยี่ยมคุกเข่าลูกนั่งตลอดเวลาอยู่กลางแดด ออกเสด็จเยี่ยมทุกเดือน อยู่เป็นประจำ พระองค์ท่านเป็นผู้ประเมินลึกด้วย ทรงมีพระราชดำริที่แน่วแน่ เป็นประโยชน์แก่คนในกลุ่มที่ด้อยโอกาสที่สุด"

...."ขณะนี้ เรามองโครงการฯเป็นเหมือนโรงเรียนสาธิตของวิทยาลัยครูจุดที่ตั้งของโรงเรียน ดชด. เป็นจุดที่เสี่ยงอันตรายเป็นถิ่นทุรกันดาร ประชาชนมีปัญหาพื้นฐานคือ ปัจจัย 4 เป็นจุดที่เราจะต้องช่วยดูแล พยายามดึงจิตใจมวลชนชาวบ้านมารวม

กลุ่ม คือ ลูกหลานและพ่อแม่ซึ่งเป็นคนไทย มีสิทธิที่จะได้รับการศึกษาตามกฎหมาย สอนลูกหลานชาวบ้านให้เป็นผู้มีอาชีพ มีความรู้ความสามารถที่จะแก้ปัญหาในสังคมที่เขาอยู่ได้ และอยู่อย่างมีความสุขโดยไม่ทิ้งถิ่นที่อยู่

....โรงเรียน ดชด. เกิดจากความร่วมมือของหลายฝ่าย เริ่มจากตำรวจตระเวนชายแดน ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้มีพื้นฐานทางด้านการศึกษา สอนนักเรียนตามสภาพพื้นที่ที่อันตรายอย่างตามมีตามเกิด จากความไม่พร้อมด้านอาคารสถานที่ นักเรียนไม่มีอาหารกลางวันรับประทาน และมาตรฐานคุณภาพชีวิตที่ค่อนข้างต่ำของนักเรียนและชาวบ้าน ได้รับความช่วยเหลือจากโครงการต่าง ๆ ในพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในส่วนของกรมการฝึกหัดครู เราได้จัดการอบรมครู ดชด. ให้มีความมั่นใจในการสอนให้มากขึ้น เพื่อให้การอบรมครู ดชด. แล้ว วิทยาลัยครูยังส่งนักศึกษาฝึกสอนไปช่วยสอนอีก

....อย่างไรก็ตาม โรงเรียนดชด. มีความเด่นในเรื่องปลอดภัยภาวะ โรงเรียนมีบริเวณกว้างขวาง มีสนามให้เด็กวิ่งเล่น มีดอกไม้ต้นไม้ มีความบริสุทธิ์ของธรรมชาติ ความบริสุทธิ์ของจิตใจของเด็ก พ่อแม่ไม่วุ่นวาย โรงเรียน ดชด. เกิดขึ้น และเป็นอยู่โดยธรรมชาติ เป็นคุณค่าที่มีอยู่แล้ว เวลาที่เราอบรมครู ดชด. ควรมองสิ่งเหล่านี้ อย่าพุดย่าในสิ่งที่มีความขาด ครูที่นั่นโชคดีที่ได้สัมผัสจิตใจที่บริสุทธิ์ เด็กเรียนรู้อย่างเร็ว เพราะสมองพร้อมที่จะรับรู้ ไม่มีอารมณ์อื่นมาแทรก ไม่ต้องต่อสู้แก่งแย่ง และเผชิญกับสภาพการจราจรเช่นเด็กนักเรียนในชุมชนเมือง หากครูผู้สอนมองภาพโรงเรียน ดชด. ในลักษณะที่มีใช้สิ่งเลวร้าย มิได้เป็นปัญหาสังคม ดอกไม้ที่ผลิดอกในประเทศไทยย่อมมีกลิ่นหอมที่ผิดแปลกไป เรามีหน้าที่รดน้ำ พรุนดิน ใส่ปุ๋ย ให้ออก ไม่มีคุณค่าในห้องถื่นนั้น ๆ ในส่วนที่ให้การอบรมครู ดชด. เราก็ทำไปตามปกติแต่อาจจะเสริมโดยการชักชวนอาจารย์จากคณะอื่น ๆ ไปเยี่ยมโรงเรียน ดชด. ให้อาจารย์ได้สัมผัสเด็ก ธรรมชาติ และสภาพห้องเรียน อาจจะช่วยปลูกความรักชาติ ความเสียสละเพื่อประเทศชาติในบุคคลเหล่านั้นได้....

ดร.วิชัย แซ่ขัน สมัยดำรงตำแหน่งรองอธิบดีกรมการฝึกหัดครู ได้กล่าวแก่ที่ประชุมสัมมนาผู้ประสานงานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษา ดชด. จากราชภัฏทั่วประเทศ ณ โรงแรมเพชรไธเต็ล จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อ 26 กรกฎาคม 2537 บางตอนว่า

...."งานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาโรงเรียน ดชด. เป็นงานชิ้นเอกที่อดทนอดกลั้นทุกคนทำได้ และเป็นงานที่กรม

การฝึกหัดครูพูดโอ้อวดกับใครต่อใครได้อย่างเต็มปากเต็มคำ เพราะเราเข้าไปปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง โดยมีอุดมการณ์ที่แน่วแน่ท่ามกลางความนิยมชมชอบ และการยอมรับของคนทั่วไป"

...."เราคงไม่ยัดเยียด คุศศาสตร์บัณฑิตให้แก่ครู ดชด. แต่เราจะต้องมาคิดร่วมกันว่า ทำอย่างไรจึงจะส่งเสริมให้คนที่มีความรู้จะอุทิศให้แก่เด็ก เพื่อการรู้หนังสือและการมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าอย่างครู ดชด. เหล่านั้น เพื่อให้เขามีศักยภาพในการสอนเพิ่มขึ้น"

...โรงเรียน ดชด. ไม่ใช่ได้ตั้ง ไม่ใช่ในวันที่ 11 ของมือ แต่ต้องให้ถือว่า โรงเรียน ดชด. ในความรับผิดชอบของแต่ละสถาบันราชภัฏเป็นอวัยวะส่วนหนึ่งที่จำเป็นต่อร่างกายของสถาบันราชภัฏ"

...."ข้อคิดในการทำงานของพวกเรา เราทราบแน่ชัดว่าโครงการนี้คือ โครงการสนับสนุนตำรวจตระเวนชายแดนให้ทำหน้าที่พิเศษ ซึ่งตำรวจตระเวนชายแดนได้พยายามกระทำได้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตำรวจตระเวนชายแดนไม่มีหน้าที่ให้การศึกษาแก่ประชาชน คำนี้หน้าที่เฉพาะอยู่แล้ว แต่การจัดการศึกษานี้เป็นหน้าที่ที่ตำรวจตระเวนชายแดนเห็นว่าเป็นภาระที่เขาจะต้องทำ มันต่างกันนะครับ หน้าที่โดยตรงกับหน้าที่ที่เป็นภาระต้องทำเนี่ย เมื่อตำรวจตระเวนชายแดนเห็นเป็นภาระที่เขาจะต้องทำ เพราะฉะนั้นโอกาสที่จะทำงานได้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้มันมีอยู่แล้ว เป็นศักยภาพอยู่แล้ว เราทำอะไรให้กับโรงเรียน ดชด. ไม่ใช่ของเรา เป็นของ ดชด.เขา แปลว่าเราทำหน้าที่อะไร?.....ภาระกิจของเรานั้นคือ สนับสนุน คณะบุคคลให้ทำงานที่เขาคิดว่าเขาควรจะทำ (ซึ่งไม่ใช่หน้าที่) ให้ได้ดีที่สุด เท่าที่จะทำได้..."

4. การดำเนินงานตามโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนของสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

การดำเนินงานตามโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนตั้งแต่ปี พ.ศ.2526-2537 นั้น เรานึกกำลัง และเกื้อกูลกันและกันเป็น "สหวิทยาลัย" เพื่อรับผิดชอบสนับสนุนโรงเรียน ดชด. ในสังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนต่าง ๆ ตามพื้นที่ภูมิศาสตร์ของแต่ละสหวิทยาลัย ตั้งอยู่จึงมี 7 ใน 8 สหวิทยาลัย ที่เข้าร่วมกับโครงการนี้ (ยกเว้นสหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ที่ไม่มีเขตภูมิศาสตร์ตำรวจชายแดนเพียงแห่งเดียวเท่านั้น)

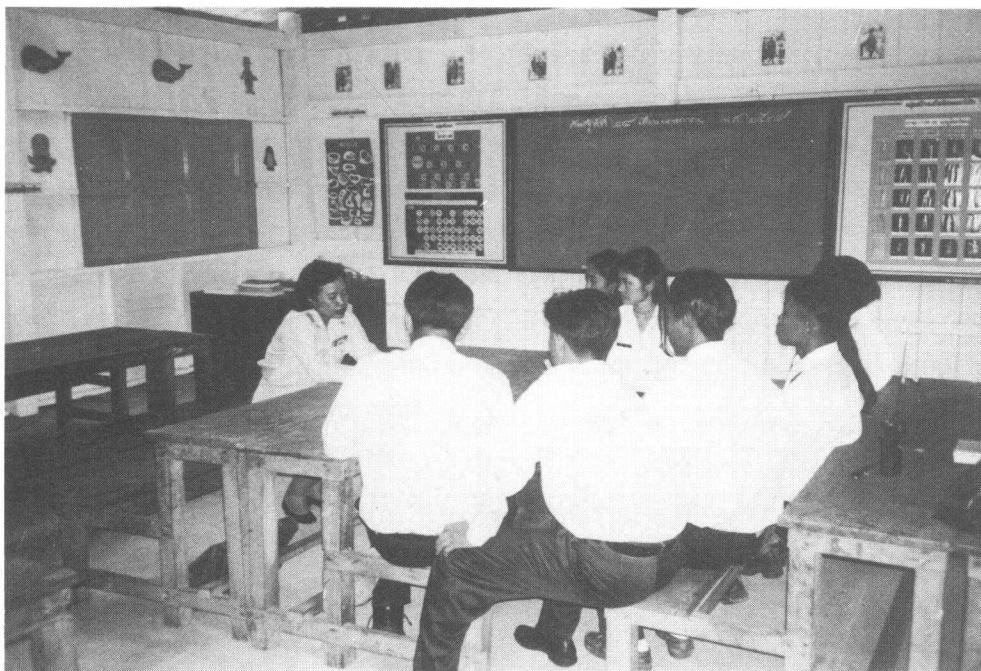
เฉพาะสหวิทยาลัยศรีอยุธยา อันมีสถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดจันทบุรี สถาบันราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัยเกษตรฯ จังหวัดปทุมธานี สถาบัน

ราชภัฏฉะเชิงเทรา และสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ผนึกกำลังกันอยู่ รับผิดชอบสนับสนุนโรงเรียน ตชด. ในสังกัดของกองกำกับการตำรวจชายแดนที่ 11 จำนวน 5 โรงเรียน (รภ.รา

ไพพรรณี รับผิดชอบทั้งหมด) และโรงเรียนในสังกัดของกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 12 จำนวน 13 โรงเรียน ดังนี้

ที่	ชื่อโรงเรียน	ที่ตั้ง	สถาบันราชภัฏที่รับผิดชอบ
1.	โรงเรียน ตชด. บ้านนายาว อ.สนามชัยเขต	จ.ฉะเชิงเทรา	รภ.ฉะเชิงเทรา
2.	โรงเรียน ตชด. บ้านคลองตะเคียนชัย	อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว	รภ.ฉะเชิงเทรา
3.	โรงเรียน ตชด. บ้านตากฟ้า	อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	รภ.ฉะเชิงเทรา
4.	โรงเรียน ตชด. บ้านวังสีทอง	อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว	รภ.ฉะเชิงเทรา
5.	โรงเรียน ตชด. บ้านใหม่ไทยเจริญ	อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	รภ.ฉะเชิงเทรา
6.	โรงเรียน ตชด. บ้านเขาสารภี	อ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว	รภ.เทพสตรี
7.	โรงเรียน ตชด. การบินไทย	อ.คลองนาต จ.สระแก้ว	รภ.เพชรบุรีวิทยาลัยการณ
8.	โรงเรียน ตชด. บ้านน้ำอ้อม	กิ่ง อ.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	รภ.เพชรบุรีวิทยาลัยการณ
9.	โรงเรียน ตชด. บ้านตากฟ้า	อ.นครหลวง จ.สระแก้ว	รภ.เพชรบุรีวิทยาลัยการณ
10.	โรงเรียน ตชด. บ้านทุ่งกบินทร์	อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว	รภ.เพชรบุรีวิทยาลัยการณ
11.	โรงเรียน ตชด. บ้านโคกน้อย	อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว	รภ.พระนครศรีอยุธยา
12.	โรงเรียน ตชด. บ้านคลองเจริญสุข	อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว	รภ.พระนครศรีอยุธยา
13.	โรงเรียน ตชด. ประชาธิปไตย 1	อ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว	รภ.พระนครศรีอยุธยา

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2538 เป็นต้นมา การดำเนินงานตามโครงการนี้ของแต่ละสถาบันราชภัฏในสหวิทยาลัยศรีอยุธยาเริ่มโดดเด่นต่างคนต่างทำมีส่วนที่จะเกื้อกูลซึ่งกันและกันน้อยเต็มที



โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในความดูแลรับผิดชอบของ
สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา (ข้อมูลเฉพาะภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2539)

ชื่อโรงเรียน	ระยะทางจาก รภ.พระนคร ศรีอยุธยา	จำนวนนักเรียน	จำนวนครู ดชด. และ ผู้ดูแลเด็ก	จำนวน นักศึกษา ฝึกสอน	หมายเหตุ
1. โรงเรียน ดชด.บ้านคลอง เจริญสุข ต.วังทอง อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว	302 ก.ม.	378 คน (เด็กเล็ก 93, ประถม 285 คน)	ครู ดชด. 9 นาย ผดต. 3 คน	ชาย 4 คน หญิง 3 คน	-ส่งนักศึกษาโปรแกรม วิชาการประถมศึกษา ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู ตั้งแต่ 16 พ.ค. ถึง 7 ต.ค. 2539 โดยพักค้างคืนอยู่ใน โรงเรียน ดชด. - โรงเรียน ดชด.ในเขต อำเภอวังน้ำเย็น อยู่ห่างจากโรงเรียน ดชด. ในเขตอำเภอรัษฎาประเทศ ประมาณ 103 กม. (เดินทางตามเส้นทาง เลียบชายแดนไทย - กัมพูชา
2. โรงเรียน ดชด. บ้านโคกน้อย ต.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว	299 คน	403 คน (เด็กเล็ก 73, ประถม 330 คน)	ครู ดชด. 11 นาย ผดต. 2 คน	ชาย 3 คน หญิง 5 คน	
3. โรงเรียน ดชด. ประชาธิปไตย บารุง 1 ต.ป่าไร่ อ.รัษฎาประเทศ จ.สระแก้ว	289 คน	182 คน (เด็กเล็ก 42, ประถม 140 คน)	ครู ดชด. 8 นาย ผดต. 2 คน	ชาย 2 คน หญิง 6 คน	

5. ข้อจำกัดอันเป็นตัวกำหนดศักยภาพของงาน

5.1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาไม่ได้มีพื้นที่
อาณาเขตด้านใดติดต่อกับชายแดน ดังนั้นเมื่อผู้รับผิดชอบ
โครงการฯ เข้าไปประสานงานขอความช่วยเหลือสนับสนุนจาก
องค์กรของรัฐ ทั้งรัฐและกลุ่มเอกชนในเขตจังหวัดพระนครศรี
อยุธยา จึงสร้างความแปลกใจให้แก่เขา และเขาก็ไม่ได้รับการ
สนับสนุนจากเขาด้วย

5.2 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรม
ราชกุมารี ทรงเชื่อว่างานโครงการพระราชดำริต่าง ๆ ที่จัดกระ
ทำอยู่ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนนั้นต่างฝ่ายต่างทำใช้ได้
อยู่แล้ว พระองค์ท่านไม่ทรงอนุญาตให้หน่วยงานใดแสวงหา
ทุนรอนเพื่อการนี้เป็นการพิเศษ ทรงมีพระประสงค์ให้ทำตาม
ศักยภาพของแต่ละหน่วยงานมีอยู่

5.3 การติดต่อประสานสัมพันธ์งานตามโครงการ
พระราชดำริ ระหว่างสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา กับ
สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (กรมการฝึกหัดครูเดิม) กอง
บัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน สำนักพระราชวัง สถาบัน
ราชภัฏอื่น ๆ ตลอดจนส่วนราชการและหน่วยงานต่าง ๆ ใน
พื้นที่ชายแดนที่เข้าไปร่วมรับผิดชอบโครงการตามพระราชดำริกว่า
35 หน่วยงาน ยังคงเป็นภาระของผู้ประสานงานโครงการส่ง
เสริมคุณภาพการศึกษาประจำสถาบันแต่เพียงผู้เดียว ทีมทำ
งานในภาคสนามและองค์กรย่อยของสถาบันราชภัฏที่รับผิดชอบ
โครงการนี้โดยตรงยังปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดทุกปีการศึกษา

5.4 สวัสดิการต่าง ๆ ที่ควรจัดให้แก่ นักศึกษา
ซึ่งเข้าไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูด้วยอุดมการณ์ที่ศรัทธาต่อ
โครงการนี้อย่างแท้จริง ยังไม่ได้จัดเข้าไปสนับสนุนให้ชัดเจน

และต่อเนื่องเพื่อเกิดขวัญกำลังใจแก่พวกเขาสืบไป

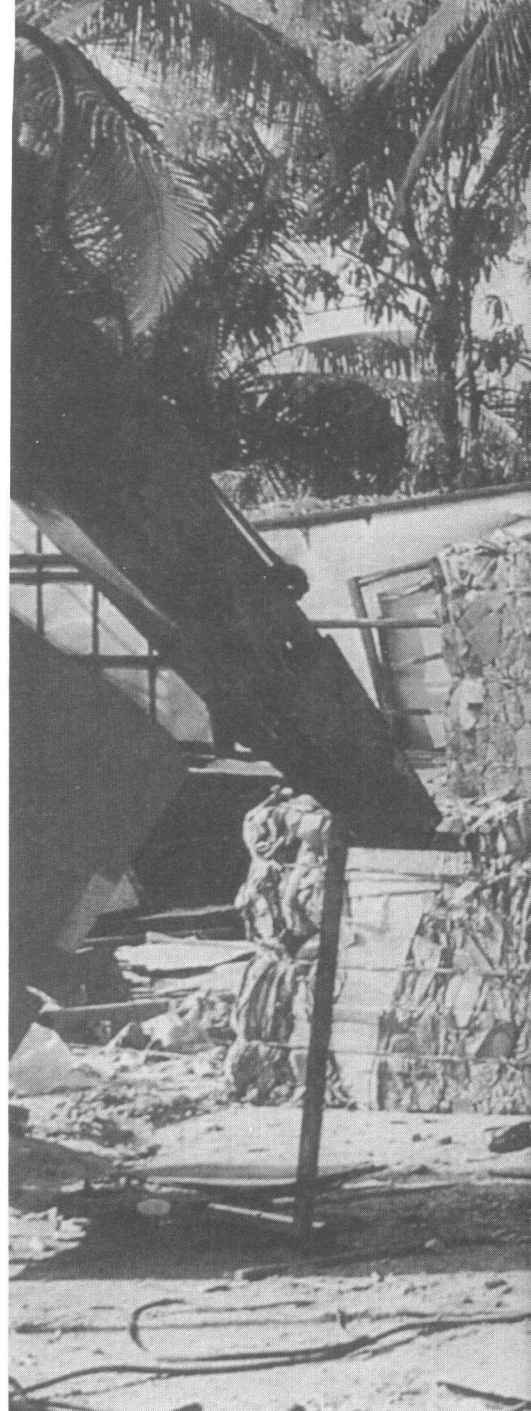
เอกสารอ้างอิง

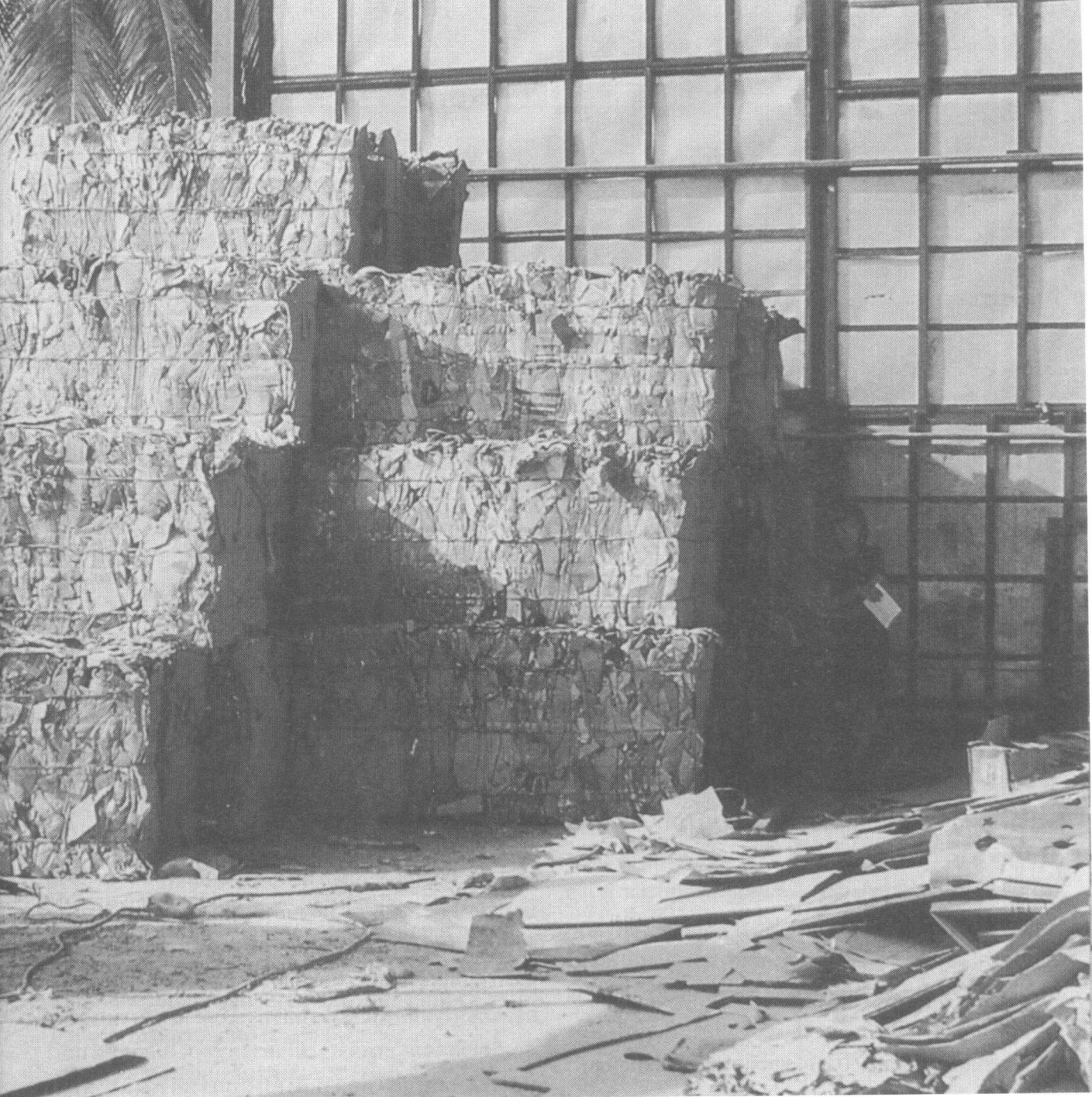
กรมการฝึกหัดครู, หน่วยงานพิเศษ, เอกสารสรุปผลการประชุมสัมมนาคณะกรรมการดำเนินงานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน วันที่ 16-17 ธันวาคม 2534 ณ ห้องประชุมอาคารเอนกประสงค์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, เอกสารอัดสำเนา.

คำบรรยายพิเศษในพิธีเปิดการประชุมสัมมนาผู้ประสานงานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน โดย ดร.วิชัย แข่งขัน รองอธิบดีกรมการฝึกหัดครู วันที่ 25 กรกฎาคม 2537 ณ ห้องประชุมนครชุม โรงเรียนเพชรโฮเต็ล จังหวัดกำแพงเพชร, เอกสารอัดสำเนา

พระราโชวาทในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในโอกาสทรงเปิดการประชุมสัมมนาผู้ประสานงานโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ณ ดิกชัยพัฒนา สวนจิตรลดา วันศุกร์ที่ 26 สิงหาคม 2531, เอกสารอัดสำเนา.

สำนักพระราชวัง สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พ.ศ.2535-2539, กทม. : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, มกราคม 2537.





วิทยาศาสตร์พัฒนาความเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ โดยไรมลพิษ

รศ.ดร.พิมล เรียนวัฒนา*

- *-กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สภาประจำสถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- นายกสมาคมเคมี
- กรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ สาขาเคมีและเภสัช

ประเทศไทย เริ่มเปลี่ยนแปลงฐานเศรษฐกิจของประเทศ โดยปรับเข้าสู่ด้านอุตสาหกรรมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ซึ่งส่งสินค้าออกร้อยละ 53 เป็นสินค้าอุตสาหกรรม และร้อยละ 32 เป็นสินค้าการเกษตร ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 สินค้าส่งออกจากภาคอุตสาหกรรม ได้เพิ่มมากขึ้นเป็นร้อยละ 64 และภาคเกษตรกรรมร้อยละ 30 ที่เป็นผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้นถ้าเราคิดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ประชาชาติ (GNP) มีเพียงร้อยละ 30 ที่เป็นผลผลิตทางการเกษตร ก็จัดได้ว่าประเทศไทยได้เข้าสู่ฐานอุตสาหกรรมอย่างชัดเจนแล้ว

ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปัจจุบันยังคงอิมพอร์ตเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม ด้านอุตสาหกรรมมาจากต่างประเทศเป็นจำนวนมากทั้งสิ้นนี้เป็นเพราะเราปรับฐานเทคโนโลยีไม่ทันในการรองรับการผลิตทางภาคอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกรวมทั้งการลงทุนด้านวิจัยและด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมสำหรับภาคอุตสาหกรรมของไทยเรา ก็ยังมีมูลค่าน้อยมาก

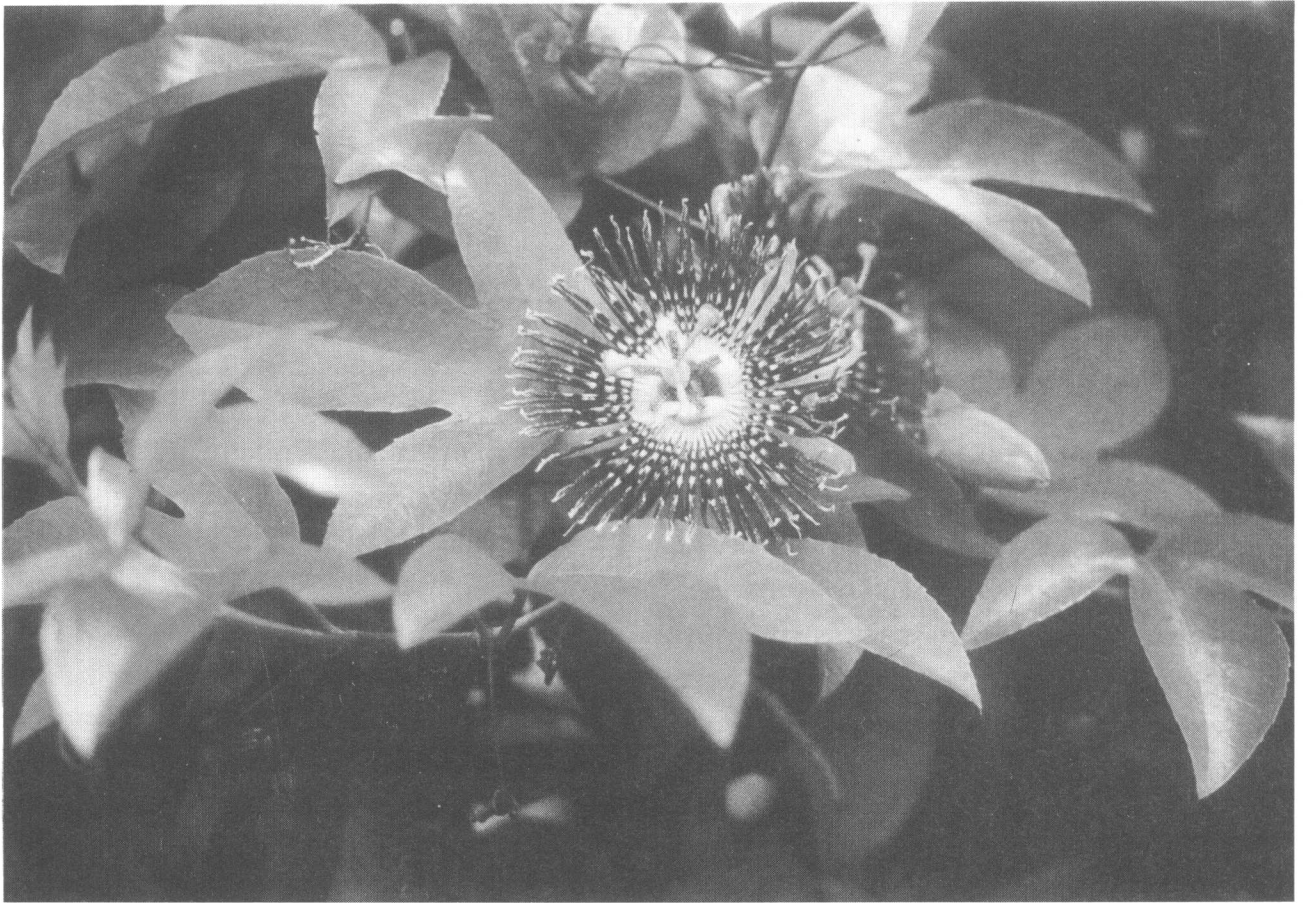
ในแต่ละปีมีค่าใช้จ่ายด้าน R & D ของประเทศไทย คิดเป็นร้อยละ 0.2 ของผลิตภัณฑ์ประชาชาติเท่านั้น ซึ่งเงินจำนวนนี้ได้มาจากเงินวิจัยต่างประเทศ 10-20% จากการลงทุนวิจัยของภาคเอกชน 5% ที่เหลือเป็นงบประมาณวิจัยจากภาครัฐบาล ในปี พ.ศ.2536 ประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์รวมเป็นมูลค่า 3.15 แสนล้านบาท ซึ่งถ้าถือตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ซึ่งกำหนดให้ภาครัฐบาลลงทุนด้วยการวิจัยเป็นเงินร้อยละ 0.5 ของ จีเอนพี และภาคเอกชนลงทุนร้อยละ 0.25 ของจีเอนพี เมื่อรวมกันแล้วงบประมาณวิจัยควรจะเป็น 0.75 ของ จีเอนพี ซึ่งคิดเป็นเงินประมาณ 23.625 ล้านบาท แต่ความเป็นจริงเราใช้งบประมาณวิจัยรวมประมาณกว่า 4,000 ล้านบาท ซึ่งน้อยกว่าวางแผนพัฒนาถึง 5 เท่า ถ้าเรายึดหลักขององค์การสหประชาชาติ สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศไทย ควรใช้งบลงทุนด้านวิจัยเป็นสัดส่วนร้อยละ 1 ของ จีเอนพี ซึ่งคิดเป็นเงินประมาณ 31,500 ล้านบาท ซึ่งความเป็นจริงแล้วประเทศไทยลงทุนด้าน งบวิจัยน้อยกว่าที่องค์การสหประชาชาติแนะนำถึง 8 เท่า

ดังนั้นจึงควรสรุปได้ว่า ประเทศไทยควรจะเร่งพัฒนา ด้านภาคอุตสาหกรรมส่งออก และทุ่มเทงบประมาณเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อ

พัฒนาอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม เมื่อประเทศไทยมีความเติบโตทางเศรษฐกิจและมีการพัฒนาอุตสาหกรรมมากขึ้นอย่างรวดเร็วก็จะทำให้ประชากรมีรายได้ต่อหัวต่อปีเพิ่มมากขึ้น แต่อาจมีผลกระทบด้านการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน รวมทั้งปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมตามมาอีกด้วย ดังนั้นในการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจโดยใช้ ECONOMIC SENSE สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมส่งออกก็ควรจะพิจารณาแผนพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน โดยใช้ ECOLOGICAL SENSE ควบคู่กันไปด้วย ทั้งนี้เพื่อรักษาสสมดุลระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยกับคุณภาพชีวิตของคนไทยให้ยั่งยืนต่อไป

ปัญหาล้างแวล้อมไม่ใช่ปัญหาท้องถิ่นหรือของชาติใดชาติหนึ่งอีกต่อไป เพราะมีผลกระทบออกไปทั่วโลก การทำลายล้างสิ่งแวดล้อมในประเทศหนึ่ง อาจส่งผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมของอีกประเทศหนึ่งได้ นอกจากนี้ ปัญหาล้างแวล้อมไม่ได้จำกัดอยู่แต่เพียงปัญหามลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงหรือการก่อกวนพิษจากอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งจะถูกเป็นแนวปฏิบัติร่วมกันอย่างมีสิทธิเสรีเท่าเทียมกัน ดังนั้นภาคธุรกิจเอกชนและอุตสาหกรรม จะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องและมีความรับผิดชอบต่อนโยบายสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นอกจากนั้น ภาคธุรกิจเอกชนยังต้องให้ความร่วมมือกับภาครัฐบาลอย่างจริงจัง ให้ความสนใจรับผิดชอบในเรื่องการป้องกันและการแก้ไขด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม นายอานันท์ ปันยารชุน อดีตนายกรัฐมนตรีได้กล่าวสุนทรพจน์เปิดงาน “การประชุมงานสิ่งแวดล้อมกับธุรกิจ” มีใจความว่า “ในอดีตที่ผ่านมาประเทศส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการกระจายรายได้ไปสู่ท้องถิ่น แต่เมื่อเข้าสู่คริสต์ศตวรรษที่ 21 ลำดับความสำคัญถูกย้ายไปสู่การรักษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม” และ “ภาคเอกชน จะมีส่วนสำคัญอย่างมากที่จะช่วยพัฒนาความรับผิดชอบต่อสังคม ทั้งในด้านการพัฒนาประเทศ ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพราะภาคเอกชนนั้นพร้อมทั้งด้านบุคลากรและกำลังทรัพย์”

อนึ่ง นายชวน หลีกภัย นายกรัฐมนตรี ได้กล่าวถึงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมในระหว่างการประชุมสมัชชาเรื่อง “การผสมผสาน ธุรกิจกับสิ่งแวดล้อมภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก” ที่โรงแรม ริเจนท์ เมื่อวันที่ 2-3 ธันวาคม 2536 ว่า “ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมีปัญหา ด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหามลพิษที่รุนแรงยิ่งขึ้น



รัฐบาลจึงได้วางนโยบายหลักด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีไว้ 4 ประการ คือ

1. ให้มีการกระจายอำนาจการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากส่วนกลางสู่ภูมิภาคและท้องถิ่น โดยเปิดโอกาสให้ชุมชนระดับจังหวัดหรือท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

2. ส่งเสริมบทบาทของเอกชน โดยให้ภาคเอกชนร่วมมือกับรัฐบาล ดำเนินการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและร่วมลงทุน

3. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยสร้างความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. เพิ่มบทบาทของประเทศไทยในการร่วมมือกับประชาคมชาวโลก ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อทำให้การพัฒนาแบบยั่งยืน บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

ทางรัฐบาลได้เตรียมมาตรการไว้รองรับนโยบายดังกล่าวข้างต้นไว้ 3 ประการ คือ

1. นำ พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2535 มาใช้โดยการนำหลักการผู้สร้างปัญหา

มลพิษจะต้องเป็นผู้จ่าย (POLLUTERS PAY PRINCIPLE)

2. จัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการส่งเสริมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

3. เร่งรัดแก้ไขปัญหาและวางแนวทางป้องกันปัญหาที่สำคัญ เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ และกากพิษจากอุตสาหกรรม



บทนำสัมภาษณ์

ปัญหาสิ่งแวดล้อมอยุธยา.....

ผลพวงของการเข้าสู่ความเป็นนิกส์

จากนโยบายของรัฐที่มุ่งพัฒนาเพื่อให้ได้ผลิตผลมวลรวมของประเทศเพิ่มมากขึ้น มีการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น รวมถึงการดึงเงินตราต่างประเทศเข้าสู่ประเทศให้ได้มากที่สุด ซึ่งการกำหนดนโยบายดังกล่าวมีผลให้เกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น การส่งเสริมพัฒนาด้านอุตสาหกรรม การสร้างแหล่งพลังงานเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม การส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยว การพัฒนาระบบสาธารณสุขภาค และสาธารณสุขการ เป็นต้น

ซึ่งเป็นผลให้ประเทศไทยเปลี่ยนลักษณะจากประเทศเกษตรกรรมที่เคยมีธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ มีสภาพแวดล้อมที่ดี เป็นประเทศอุตสาหกรรมที่เปิดโอกาสให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย และไม่มีประสิทธิภาพ มีการสร้างระบบสาธารณสุขภาค และสาธารณสุขการ เพื่อรองรับการพัฒนา โดยมีการเร่งการก่อสร้างทุกรูปแบบ และที่สำคัญคือเมื่อมีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม จะมีกากเหลือทิ้ง หรือของเสียในรูปของ อากาศเสีย น้ำเสีย ขยะ และสารพิษต่าง ๆ ถูกทิ้งไว้ในธรรมชาติ ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาอย่างมาก และที่สำคัญที่สุดคือ เมื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมถูกรบกวน ถูกทำลาย หรือเปลี่ยนแปลงความสมดุลแล้ว สภาพทรัพยากรธรรมชาติบางประเภท หรือบางชนิดก็ไม่สามารถฟื้นฟูให้เหมือนเดิมได้ สำหรับทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถฟื้นฟูให้เหมือนเดิมได้ก็ต้องใช้ระยะเวลาในการฟื้นฟูค่อนข้างยาวนาน หลังจากที่ได้อูกรบกวนหรือถูกทำลายลง

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาในวันนี้มีปัจจัยเสริมหลายด้านที่ทำให้แปรสภาพจากเมืองเกษตรกรรมเข้าสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมใหม่ ไม่ว่าจะเป็นเพราะทำเลที่ห่างจากกรุงเทพฯ เพียง 70 ก.ม. มีความสะดวกด้านการคมนาคมขนส่งทั้งทางถนน ทางรถไฟ ทางน้ำ และทางอากาศ มีสาธารณสุขภาคทั้งไฟฟ้า แหล่งน้ำ และเครือข่ายโทรศัพท์อย่างพร้อมมูล

แล้วทางรัฐบาลได้มีมาตรการส่งเสริมปัจจัยในการลงทุนหลายประการด้วยกัน เช่น การประกาศยกเลิก พื้นที่สีเขียว

บริเวณฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา บางส่วนของอำเภอบางปะอิน อำเภอบางไทร สองฟากถนนสายเอเชีย และสายประตูนครอินทร์-บางไทร ซึ่งแต่เดิมเป็นพื้นที่สงวนไว้สำหรับการเกษตรกรรม

นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้อยุธยาเป็นเขตส่งเสริมการลงทุนที่ผู้ลงทุนจะได้รับสิทธิประโยชน์หลายประการ โดยเฉพาะการลดหย่อนภาษี ทำให้อยุธยากลายเป็นทำเลทองของนักลงทุนทั้งใน และต่างประเทศ โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และทันสมัยจึงผุดขึ้นเป็นจำนวนมาก มีนิคมอุตสาหกรรมแล้วถึง 5 แห่ง และสวนอุตสาหกรรมอีก 1 แห่ง

ภาคอุตสาหกรรมดึงดูดแรงงานหนุ่มสาวให้หลั่งไหลเข้ามานับแสนคน ทั้งจากในจังหวัดเอง และจากจังหวัดใกล้เคียง แม้กระทั่งจากจังหวัดภาคเหนือและอีสาน

อยุธยาได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ภายในตัวเกาะเมืองมีห้องเช่า หอพัก แหล่งบริการต่างๆเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก การจราจรเข้าเย็นเริ่มคับคั่งไปด้วยรถโดยสารขนาดใหญ่ที่วิ่งรับส่งคนงานระหว่างเมืองกับโรงงาน คนหนุ่มสาวแต่งชุดเครื่องแบบพนักงานโรงงานหลากหลายกลายเป็นเรื่องชินตาของผู้คน จังหวัดพระนครศรีอยุธยาจึงเติบโตขึ้น และทำรายได้ให้กับประเทศทั้งในฐานะเป็นแหล่งอุตสาหกรรมและเมืองท่องเที่ยว นอกเหนือจากการเป็นเมืองมรดกโลก

แต่สิ่งที่ตามมาด้วยคือผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ จึงควรที่จะได้สร้างความสำนึก และความร่วมมือให้เกิดขึ้นกับบุคคลทุกฝ่าย ตั้งแต่ระดับเจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีการกิจในการคุ้มครอง และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย

ผู้ประกอบการและประชาชนก็ควรให้ความร่วมมือในการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เพราะหากมีผลกระทบใด ๆ เกิดขึ้น ชีวิตของทุกคนย่อมได้รับผลอันเกิดขึ้นนั้น รวมทั้งยังส่งผลไปถึงลูกหลานในอนาคตอีกด้วย.....



นายจวน ด้วงสุ

อธิบดีกรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- อยากรทราบงานและหน้าที่ของอุตสาหกรรมจังหวัด

- มี 3 งาน คือ งานปฏิบัติตามกฎหมายและควบคุมสิ่งแวดล้อม งานส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรม และงานพัฒนาชนบท

- มีกฎหมายใดบ้างที่อุตสาหกรรมจังหวัดควบคุมดูแลอยู่

- พ.ร.บ.โรงงาน การขออนุญาตเกี่ยวกับโรงงาน ได้แก่ การประกอบกิจการโรงงาน ขยายโอน และต่ออายุโรงงาน การกำกับดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมไม่ให้โรงงานก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญ ตลอดจนการดำเนินงาน เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับมลภาวะจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำเสีย กลิ่น เสียง และฝุ่นละออง

นอกจากนี้ยังมี พ.ร.บ.อื่นในความรับผิดชอบของกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่ พ.ร.บ.จดทะเบียนเครื่องจักร พ.ร.บ.มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พ.ร.บ.อ้อยและน้ำตาลทราย

- โรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในจังหวัดอยุธยา ตั้งอยู่ในบริเวณใดบ้าง มีมากน้อยเพียงใด

- ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2539 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 656 โรงงาน กระจายกันอยู่ทุกอำเภอ อำเภอที่มีโรงงานตั้งอยู่มากที่สุดคือ บางปะอินมี 116 โรงงาน รองลงมาก็มี อำเภอพระนครศรีอยุธยา 98 โรงงาน อำเภอกุทัย 90 โรงงาน อำเภอเสนา 55 โรงงาน อำเภอมโนรมย์ 54 โรงงาน อำเภอท่าเรือ 47 โรงงาน อำเภอบางไทร 58 โรงงาน อำเภอลาดบัวหลวง 32 โรงงาน อำเภอนครหลวง 28 โรงงาน และอำเภอบางบาล 25 โรงงาน นอกจากนั้นก็มีไม่มากนัก แต่มีกระจายกันอยู่ทุกอำเภอ

- มีปัญหามลพิษ ประเภทใดบ้าง ที่โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดก่อให้เกิดขึ้น และแก้ไขอย่างไร

- มลพิษที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ได้แก่ น้ำเสีย เสียง กลิ่นและฝุ่นละออง ซึ่งสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจะพิจารณาการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ในกรณีโรงงานที่ก่อให้เกิดมลพิษจะต้องมีและใช้ระบบขจัดมลพิษ

และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานฯ จะออกตรวจสอบสิ่งแวดล้อมโรงงานอย่างสม่ำเสมอ กรณีตรวจสอบพบว่าโรงงานไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน ก็จะสั่งการให้ปรับปรุงแก้ไขโรงงาน หรือสั่งให้หยุดการประกอบกิจการโรงงาน

- มลพิษที่เกิดจากแสง เสียง ฝุ่นละออง ฯลฯ อะไรมีความรุนแรงสูงมากที่สุด โดยเฉพาะที่เกิดในอยุธยา

- เป็นด้านฝุ่นละออง

- การมีนิคมอุตสาหกรรม น่าจะช่วยลดปัญหาด้านมลพิษได้หรือไม่

- การมีนิคมอุตสาหกรรม จะช่วยลดปัญหามลพิษได้ เนื่องจากภายในนิคมอุตสาหกรรมมีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นระบบรวม ซึ่งนอกจากโรงงานอุตสาหกรรมจะต้องใช้ระบบขจัดมลพิษเบื้องต้นภายในโรงงานแล้ว ยังจะต้องผ่านระบบขจัดมลพิษรวมด้วย นอกจากนี้การที่มีโรงงานตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อการกำกับและดูแลโรงงาน

- มีคนเชื่อกันว่า อุตสาหกรรมจะสร้างปัญหาสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมใดบ้างที่ไม่มีปัญหากับสิ่งแวดล้อม

- การที่เชื่อกันว่าอุตสาหกรรมจะสร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ตามข้อเท็จจริงในการประกอบกิจการต่าง ๆ ย่อมก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น มีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเภทของกิจการ แต่ในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม ผู้ประกอบกิจการจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโรงงานโดยจะต้องมีระบบขจัดมลพิษและปรับปรุงสภาพของเสียให้ได้ตามมาตรฐานไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม

- ถ้าจะต้องเสียสิ่งแวดล้อมไปบ้าง เพื่อสร้างงาน อุตสาหกรรมให้คนมีงานทำ แต่ถ้าคนมีงานทำแล้วสุขภาพไม่ดีเนื่องจากปัญหามลพิษทางอุตสาหกรรมจังหวัดจะสนับสนุนให้สร้างหรือไม่

- ในการประกอบกิจการของโรงงานอุตสาหกรรมแม้ก่อให้เกิดปัญหามลพิษก็สามารถควบคุมได้ โดยผู้ประกอบกิจการจะต้องมีและใช้ระบบขจัดมลพิษเพื่อปรับปรุงสภาพของเสียให้ได้ตามมาตรฐาน



ผศ.อุบล พุ่มสะอาด

รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กรรมการโครงการด้านสิ่งแวดล้อม
ศูนย์วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

การไปอบรมครั้งนี้สามารถนำความรู้ และประสบการณ์มาใช้ในการสอน นักศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และทำให้มีวิสัยทัศน์ (Vision) อันกว้างไกลยิ่งขึ้นจากการที่ได้รับประสบการณ์ตรงในด้านสังคม และศิลปวัฒนธรรมของประเทศสหรัฐอเมริกา ในเรื่อง การมีวินัย การตรงต่อเวลา การประหยัด ประชาชนมีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เมือง Rolla ที่ไปอบรมนี้เป็นเมืองที่มีสภาพแวดล้อมดีมาก อากาศบริสุทธิ์ ไม่มีฝุ่นละออง ดินทุกที่จะมีหญ้าปกคลุมเขียวขจี เป็นถนนคอนกรีตทั้งหมด ไม่ว่าถนนเล็กเข้าหมู่บ้าน หรือถนนซูเปอร์ไฮเวย์ แหล่งน้ำลำธารในหมู่บ้านน้ำใสสะอาดมีปลาให้ตกเบ็ด มีกังหันน้ำ น้ำก๊อกก็ดื่มได้อย่างสนิทใจ

- ทราบว่าอาจารย์ได้เคยไปศึกษาและดูงานเรื่องสิ่งแวดล้อมที่สหรัฐอเมริกา อยากทราบว่าอาจารย์ไปด้วยทุนอะไรไปเมื่อไหร่

- ไปอบรมหลักสูตร “วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม” ที่มหาวิทยาลัยมิสซูรี ลอรา ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่าง 4 มิ.ย. - 30 กค. 2536 ด้วยทุนของศูนย์วิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา ตามโครงการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ของสำนักงานราชภัฏ สภาสถาบันราชภัฏ กระทรวงศึกษาธิการ

- การไปอบรมดูงานเรื่องสิ่งแวดล้อมที่สหรัฐอเมริกา อาจารย์ได้ประโยชน์อะไรบ้าง

- การไปอบรมครั้งนี้ใช้ระยะเวลา 2 เดือน ปกติจะเรียนในห้องเรียนทุกวันในเวลาราชการ วันละ 6 ชม. ประกอบด้วย การบรรยายทฤษฎีในเรื่อง การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มลพิษทางอากาศ และมลพิษทางน้ำ พร้อมทั้งมีการฝึกปฏิบัติการโดยใช้เทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ และการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ สาธิตการวิเคราะห์หาอนุภาคต่าง ๆ ในอากาศ มีการมอบหมายงานให้ทำ และอภิปรายร่วมกัน พร้อมทั้งศึกษานอกสถานที่เพื่อศึกษาการเก็บตัวอย่าง อากาศ น้ำ ชมโรงงานถลุงตะกั่ว สถานีตรวจอากาศ สถานีบำบัดน้ำเสีย สำนักงานการวิเคราะห์สารกัมมันตรังสี

- ในสหรัฐอเมริกามีปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ถ้ามีเขาแก้ปัญหากันอย่างไรร

- มีปัญหาเช่นกัน ที่สหรัฐอเมริกามีหน่วยงานทางสิ่งแวดล้อมในประเทศ คือ EPA ซึ่งย่อมาจาก Environmental Protection Agency มีบทบาทและอำนาจในการควบคุมการป้องกันมลพิษในสถาบันการศึกษา สถาบันการวิจัย และโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท โดย EPA จะมีข้อเสนอแนะการป้องกันมลพิษประเภทต่าง ๆ และตรวจสอบหน่วยงานดังกล่าวข้างต้นว่ามีการป้องกันมลพิษอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่

- ทุกวันนี้โลกมีปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประเทศไทยด้วย อาจารย์คิดว่าปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมมีสาเหตุที่แท้จริงมาจากอะไร

- สาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม กล่าวได้กว้าง ๆ 3 ประการ

1. เกิดจากการเพิ่มจำนวนของประชาชนอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการดำรงชีวิตมากขึ้น ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม

2. การขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด เกิดมลภาวะทางอากาศ

3. การใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น ด้านการเกษตร มีการใช้ปุ๋ยที่เป็นสารเคมี มีการใช้ยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช ทำให้ดินน้ำเสื่อมสภาพ

- ในอดีต หนังสือเรียนเคยสอนว่า ในอากาศมีก๊าซออกซิเจน 21% ไนโตรเจน 78% และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 1% เวลานี้สูตรนี้ยังจะมีอยู่จริงหรือไม่

- คิดว่าในจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ สูตรนี้คงต้องเปลี่ยนแปลงเพราะมีแก๊สพิษออกมาจากโรงงาน แก๊สเหล่านี้เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง ได้แก่ แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และออกไซด์ของไนโตรเจน รวมทั้ง ฝุ่นละอองจากโรงงาน คาร์บอนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ

- โลกของเรามีปรากฏการณ์เรื่อง เรือนกระจก หรือ กรีนเฮาส์ เอฟเฟกต์ มันเกิดขึ้นได้อย่างไร

- ปรากฏการณ์เรือนกระจก เกิดจากการเก็บซับความร้อนของบรรยากาศโลกทำให้อุณหภูมิผิวโลกสูงขึ้น นักวิทยาศาสตร์ได้ตั้งข้อสังเกตว่าตัวการที่ทำให้โลกร้อนขึ้นประการแรกคือ มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการกระทำของมนุษย์ โดยการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง การเผาขยะมูลฝอย การเผาไหม้ของป่าไม้จากการอุตสาหกรรม การสื่อสาร การคมนาคม เมื่อมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น จะลอยตัวขึ้นไปห่อหุ้มโลกไว้ แก๊สนี้จะยอมให้แสงแดดส่องผ่านจากดวงอาทิตย์เข้ามาในโลก แต่ไม่ยอมให้ความร้อนผ่านออกไปได้ เมื่อแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มหนามากขึ้น ก็สามารถกักความร้อนได้มากขึ้น ผลทำให้ความร้อนบริเวณผิวโลกเพิ่มมากขึ้น ทำให้น้ำแข็งบริเวณขั้วโลกละลายมากขึ้น ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น ระบบนิเวศผิวน้ำมหาสมุทรจะเปลี่ยนแปลงไป

ประการที่สอง เกิดจากการที่ชั้นโอโซนในบรรยากาศถูกทำลาย เพราะมีการปล่อยสารพวกคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) ในบรรยากาศ สาร CFC มีชื่อทางการค้าว่า ฟรีออน (Freon) ฟรีออนใช้เป็นตัวทำความเย็นในเครื่องเย็น ใช้ในอุตสาหกรรมการทำโฟม และที่ใช้มากที่สุดในการป้องกันสเปรย์ต่าง ๆ ได้แก่ สเปรย์ไล่แมลง น้ำหอม ยาฆ่าแมลง โดยอัดเป็นของเหลวภายใต้ความดันสูง

ซีเอฟซีเป็นสารที่สลายตัวได้ยาก เมื่อสารนี้ลอยขึ้นสู่บรรยากาศในชั้นสตราโตสเฟียร์ที่มีโอโซนอยู่หนาแน่น เมื่อสารซีเอฟซีกระทบกับพลังงานรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่รุนแรงจะแตกตัว

ปล่อยอะตอมคลอรีน (Cl) อิสระ ในที่มีแสงแดด อะตอมคลอรีนจะดึงอะตอมออกซิเจน (O) จากโอโซนออกมา 1 อะตอม กลายเป็นคลอรีนมอนอกไซด์พร้อมกับโมเลกุลของออกซิเจน 1 โมเลกุล โอโซนจะถูกทำลายด้วยกระบวนการต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ ขึ้นกับปริมาณของสารซีเอฟซีที่ลอยขึ้นสู่บรรยากาศ

โอโซนทำหน้าที่กรองแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV) จากแสงอาทิตย์ ทำให้แสงอาทิตย์ที่ตกกระทบถึงผิวดิน มีปริมาณแสงอัลตราไวโอเล็ตลดลง สิ่งมีชีวิตบนผิวโลกจึงปลอดภัยจากอันตรายที่จะได้รับแสง UV มากเกินควร

การที่สารซีเอฟซี ทำให้อโอโซนลดลงดังได้กล่าวแล้ว ทำให้รังสีอัลตราไวโอเล็ต ผ่านเข้ามาในโลกมากขึ้น จะทำให้ผิวโลกร้อนขึ้นรังสีนี้เป็นที่ทราบกันแล้วว่าจะทำให้เป็นโรคมะเร็งที่ผิวหนังได้

- ในอดีต ประเทศไทยเคยมีฤดูหนาว 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว ฤดูร้อนมี 3 เดือน ฤดูฝนมี 6 เดือน และฤดูหนาวมี 3 เดือน เวลานี้ยังจะเป็นจริงอยู่หรือไม่

- จากการตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติ อุณหภูมิเฉลี่ยทั่วประเทศของกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมาอุณหภูมิของประเทศไทยสูงขึ้นถึง 0.3 องศาเซลเซียส และฤดูร้อนยาวนานกว่าเดิม ทำให้เกิดภาวะฝนทิ้งช่วงอย่างยาวนาน ในฤดูหนาวเกิดลมพายุไซร่อน จนถึงได้ฝุ่น พัดเข้าใส่พื้นแผ่นดินส่วนต่าง ๆ ของประเทศ ทำให้เกิดฝนตกหนัก น้ำท่วมฉับพลัน ทำให้ทรัพย์สินของประชาชนเสียหายปีละมากมาย

- มีนักวิทยาศาสตร์รายงานว่า ได้เกิดรูโอโซนที่บริเวณขั้วโลกใต้ขึ้นแล้ว อยากทราบว่า รูโอโซนเกิดจากอะไร และเหตุใดจึงเกิดในฤดูใบไม้ผลิเหนือทวีปแอนตาร์กติกาเท่านั้น

- นักวิทยาศาสตร์ได้สำรวจรูโอโซนถึง 12 ครั้ง ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2530 ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นฤดูใบไม้ผลิของซีกโลกใต้จนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2530 โดยใช้เครื่องบินสอดแนมที่สามารถบินได้ระดับสูงถึง 70,000 ฟุต ติดเครื่องมือไว้พร้อมบินเข้าไปสำรวจในรูโอโซน จากการสำรวจวิจัยครั้งนี้ได้ผลแน่นอนว่ารูโอโซนที่บริเวณขั้วโลกใต้นั้นเกิดจากการกระทำของซีเอฟซี เพราะที่บริเวณรูโอโซนนั้นพบคลอรีนมอนอกไซด์ปริมาณมาก

เหตุที่เกิดรูโอโซนที่บริเวณขั้วโลกใต้นั้นนักวิทยาศาสตร์จำนวนหนึ่งให้ความเห็นว่า ประการแรก เป็นลักษณะพิเศษของภูมิอากาศบริเวณนี้ คือฤดูหนาวนานถึง 4 เดือน โดยไม่มีแสงแดด อุณหภูมิบริเวณนี้ต่ำมากถึง -90°ซ. ความเย็นจัดนั้นส่งผลให้น้ำในอากาศทั้งหมดกลายเป็นเกล็ดน้ำแข็ง ประการ

ที่สอง คือ พายุหมุนที่ชั่วโลกได้รับสารเคมีทุกอย่างไว้ในวง
หมุนของมันไม่ให้หลุดออกไปข้างนอก และสารเคมีจากข้าง
นอกไม่ให้เข้าไป นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่า สารซีเอฟซี
เข้าไปเกาะกับละอองน้ำแข็งอยู่นานตลอดฤดูหนาว เมื่อดวง
อาทิตย์โผล่ออกมา สารซีเอฟซีถูกแสงแดดก็แตกตัวเป็น
อะตอมคลอรีน และเริ่มทำลายโอโซนดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

- ดินเสีย อากาศเสีย น้ำเสีย เสียงดัง ฯลฯ อะไรมีความ
รุนแรง และมีผลกระทบต่อพฤติกรรมของมนุษย์มากที่สุด

- อากาศเสียมีผลกระทบต่อพฤติกรรมมนุษย์มากที่สุด
ทำให้สุขภาพของคนค่อย ๆ เสื่อมโทรมลง

-ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สิ่งแวดล้อมยังดีอยู่หรือไม่

-จากผลการวิจัยของอาจารย์นิตยา พรหมวนิช หัวหน้า
ภาควิชาเคมี ร่วมกับนักศึกษาวิชาเอกเคมี ใน พ.ศ. 2536
และ พ.ศ. 2538 พบว่า น้ำบริเวณเกาะเมืองอยุธยายังมีสภาพ
พอจะบอกได้ว่าดีอยู่

- สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีศูนย์วิทยาศาสตร์
และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มีเครื่องมือพร้อม มีโครงการวิจัยด้าน
สิ่งแวดล้อมอย่างไร

- ศูนย์วิทยาศาสตร์มีเครื่องมือในด้านสิ่งแวดล้อมอยู่
และมีกรรมการด้านสิ่งแวดล้อม ในศูนย์นี้จัดขึ้นเป็นกรรมการ
คนหนึ่งด้วย ในปีการศึกษานี้เราจะเริ่มทำการวิจัยวิเคราะห์
คุณภาพน้ำในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน
ท้องถิ่นในการเผยแพร่ให้ประชาชนได้ทราบ และระดมแรงค์ให้ม
ีการตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
โดยร่วมงานกับหน่วยงานของจังหวัดที่เกี่ยวข้อง เพื่อล
้อมที่ดีของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา





นายสามารถ ทองคำสมุทร

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- ขอบทราบบางและหน้าที่ของสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

- งานสิ่งแวดล้อมมีหลายอย่าง สิ่งที่สำคัญของขั้นพื้นฐานที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชนเพื่อให้มีคุณภาพที่ดีได้ สรุปย่อ ๆ ได้ดังนี้ (น.ส.ตบ.) ขนมอบน)

"น" การจัดหาน้ำสะอาดสำหรับอุปโภค เช่น น้ำประปา, ถังเก็บน้ำฝน, โอ่งน้ำฝน และการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีความสะอาดอื่น ๆ เช่น การกรอง, การใส่คลอรีน

"ส" ส้วมราดน้ำ สำหรับการกำจัดสิ่งปฏิกูล ป้องกันโรคทางเดินอาหารแพร่ระบาด

"ด" ตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นการตรวจเฝ้าระวัง หรือมีปัญหาเหตุรำคาญ ตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้ประกอบการ ให้มีการปรับปรุงแก้ไขไม่ให้เกิดมลพิษ หรือเหตุรำคาญ ได้แก่ น้ำ อากาศ เสียง ฝุ่นละออง ฯลฯ

"บ" บ้านสะอาด โดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของบ้านเรือน อาคารสถานที่ สถานที่ราชการ สถานประกอบการเรือนจำ ให้มีความสะอาดถูกหลักสุขาภิบาล

"ข" ขยะมูลฝอย ให้มีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล โดยการให้สุขศึกษาเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การทำเตาเผาขยะ การกำจัดขยะโดยวิธีฝังกลบ การทำปุ๋ยหมัก

"น" น้ำเสีย ให้มีการกำจัดน้ำเสียที่ถูกหลักสุขาภิบาลโดยการทำหลุมซึม บ่อดักไขมัน

"ม" แมลงพาหะนำโรค ให้มีการกำจัดแมลงได้แก่ แมลงวัน แมลงสาบ ยุง มด และแมลงต่างๆที่เป็นพาหะนำโรค

"อ" อาหารมีการควบคุมคุณภาพอาหารไม่ให้ปนเปื้อนสารเคมี และเชื้อโรคต่าง ๆ โดยการเฝ้าระวังการให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการร้านอาหารต่าง ๆ แผงลอย ตลาดสดและการเลือกอาหารก่อนนำมาประกอบ

"อ" อาชีวอนามัย การดูแลความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ

- แม่น้ำสำคัญที่ไหลผ่านจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เช่น เจ้าพระยา, ป่าสัก, ลพบุรี, สภาพของน้ำมีการเน่าเสีย หรือสภาพมีอันตรายหรือไม่

- ไม่มีการเน่าเสีย สภาพน้ำอยู่ในระดับ 3 ซึ่งสามารถนำมาอุปโภคและบริโภคได้ แต่จะต้องได้รับการบำบัดก่อน เช่น การต้ม การกรอง การใส่ผงคลอรีน

- ชาวบ้านหรือชุมชนที่อยู่บริเวณริมแม่น้ำ มักจะปล่อยหรือถ่ายของเสียลงแม่น้ำ ทางสาธารณสุขได้มีวิธีป้องกันและแนะนำหรือไม่

- การเสนอแนะโดยการสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของการปล่อยและทิ้งของเสียลงในแม่น้ำลำคลอง โดยการให้ความรู้แก่ผู้นำท้องถิ่น อาสาสมัคร และประชาชนที่อาศัยอยู่ริมแม่น้ำลำคลองต่าง ๆ

- สภาพของน้ำหรือลำน้ำในบริเวณใดบ้างของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่กำลังอยู่ในขั้นวิกฤต

- ไม่มี สภาพแม่น้ำอยู่ในระดับ 3 (ปานกลาง)

- ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา บริเวณหรือพื้นที่ใดที่อาศัยอยู่ในขั้นวิกฤต เช่น มีฝุ่นละอองมาก กลิ่นเหม็น

- ไม่มี

- บริเวณใดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มีเสียงดังรบกวนชาวบ้านมากจนถึงขีดอันตราย

- ไม่มี



สัมภาษณ์

นายสุริยะ รื่นเวช

รองปลัดเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยา

และผู้ร่วมให้สัมภาษณ์

คุณบุญสม วัชรารักษ์ ผช.ผอ.กองอนามัย

นายประหยัด ภคเมคะนนท์ ผช.ผอ.กองช่าง

- เทศบาลเมืองนครศรีอยุธยารอบคลุมพื้นที่ใดบ้าง

- พื้นที่เกาะเมือง และรอบ ๆ เกาะเมืองที่เป็นเขตเทศบาล 14 ตารางกิโลเมตร รวม 10 ตำบล 42 หมู่บ้าน และมีประชากร 62,000 คน

- ขยะหรือของเสียในเขตเทศบาลแต่ละวันมีจำนวนมากน้อยเพียงใด และการเก็บขยะมีการแยกประเภทหรือไม่

- ปัจจุบันนี้ จากการเก็บข้อมูลของเทศบาลเกี่ยวกับขยะมูลฝอย มี 2 ลักษณะ ถ้าคำนวณปริมาณจากประชากร มีค่ามาตรฐานอยู่ที่ 0.8 กิโลกรัมต่อคน ต่อจำนวนประชากร วันหนึ่งเราคาดว่าจะเกิดขยะในเขตเทศบาลประมาณ 79.90 ตันต่อวัน ขยะนี้ยังไม่ได้แยกประเภท

จำนวนประชากรที่นำมาคำนวณนั้นนอกจากเป็นประชากรที่อยู่ในเขตหมู่บ้านแล้ว ยังรวมประชากรแฝงที่เข้ามาร่วมใช้ และร่วมทำให้เกิดขยะด้วย

- ประชากรแฝงนั้นได้แก่ใคร

- เกิดจากเขตอุตสาหกรรม โดยประชากรจากที่อื่นเข้ามาทำงานในเขตอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่โดยรอบเขตเทศบาล ไม่ว่าจะเป็นสวนอุตสาหกรรมโรจนะก็ดี บางปะอินบางส่วนก็ดี นิคมอุตสาหกรรม สหรัตนนคร นครหลวงก็ดี พวกนี้ส่วนหนึ่งจะเข้า

มาที่บ้านพักอาศัยอยู่ในเขตเทศบาล ซึ่งจะไม่ปรากฏอยู่ในทะเบียนบ้าน อาศัยอยู่ในหอพัก อพาทเมนต์ หรือไม่กี่ทาวน์ เฮาส์ ตรงนี้จะไม่ปรากฏจำนวนชัดเจน ทำให้เกิดขยะในเขตเทศบาล และมีผลกระทบต่อ การให้บริการสาธารณสุขโรคต่าง ๆ อีกด้วย

- พอจะทราบไหมว่ามีจำนวนมากน้อยเพียงใด มีการทำสถิติรวบรวมไว้หรือไม่

- ถ้าจะประมาณคงมีราว 20%

- ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณริมแม่น้ำ เลิกพฤติกรรมทิ้งขยะลงแม่น้ำ หรือสร้างส้วมลงแม่น้ำหรือยัง เรื่องนี้ทางเทศบาลได้เข้าไปดูแลหรือไม่ อย่างไร

- ถ้าพูดถึงเรื่องส้วม ปัจจุบันนี้น่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปแล้วเกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ เพราะมีการรณรงค์กันโดยตลอด ไม่ว่าจะเป็นสโมสร หรือองค์กรเอกชนที่เข้ามาร่วมในการที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้ โลอันกิติ หอการค้าก็ได้เข้าไปรณรงค์เรื่องนี้กันตลอดเวลา แต่ส่วนการดูแลขยะในพื้นที่ที่เป็นเกาะต้องยอมรับว่าส่วนหนึ่งยังไม่ทั่วถึง หมายความว่าบางพื้นที่เทศบาลยังเข้าไปดูแลได้ไม่เต็มที่ถ้าเป็นเกาะ อย่างเกาะวัดมณฑปจะขาดตอนจากการคมนาคม บริการตัวนี้เทศบาลยังลงไปไม่ถึง

แต่ว่าพฤติกรรมของประชาชนที่ทิ้งขยะลงน้ำ จากการดูแลโดยรอบคิดว่าพฤติกรรมได้เปลี่ยนไปบ้างเป็นบางส่วนแล้ว เพราะเขาจะใช้วิธีการเผาในพื้นที่

- การแยกถังขยะเป็นขยะแห้งขยะเปียกเป็นผลสำเร็จไหม

- ได้ผลสำเร็จในแง่ประชาชนเริ่มรู้ว่าถังขยะแห้ง ถังขยะเปียก ใส่ขยะแยกออกจากกัน แต่ก็ยังไม่ชัดเจนว่าขยะแห้ง ขยะเปียกคืออะไร ซึ่งจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ต่อไป

- เทศบาลใช้วิธีใดในการกำจัดขยะ และมีปัญหาในเรื่องนี้หรือไม่ กับประชาชนในท้องที่ที่นำขยะไปทิ้ง

- จริง ๆ แล้ว ระบบการจัดการเกี่ยวกับขยะมูลฝอยนั้น หากย้อนหลังไปสัก 5 ปีที่แล้วมา จะใช้ระบบพื้นที่ขยะกองแล้วเผา แต่ปัจจุบันเราเปลี่ยนวิธีจัดการมาเป็นการฝังกลบอย่างถูกหลัก

สุขาภิบาล (Sanitary Landfill) แต่จุดตรงนี้ประชาชนยังไม่เข้าใจ และไม่มั่นใจถึงวิธีการจัดการ จึงทำให้เกิดแรงต้าน ปัจจุบันนี้ก็ยังมีอยู่ เพราะฉะนั้นจึงเป็นปัญหาที่เทศบาลจะไปจัดการขยะในพื้นที่ที่อยู่นอกเหนือจากเขตเทศบาลเอง

- บริเวณที่ฝังกลบของเทศบาลนั้นใช้บริเวณไหน

- บริเวณวัดวรเชษฐ หมู่ 7, 8 ต.บ้านป้อม ตอนนี้อยู่เลิกเผาเตี๊ยะแล้ว

- การฝังกลบนั้นถ้าถึงจุดหนึ่งมันเต็มแล้ว

- การกำจัดขยะของเทศบาลมีทั้งแผนระยะสั้น กับแผนระยะยาว ปัจจุบันเรากำลังหาพื้นที่ที่จะใช้เป็นระบบ อยู่ในระหว่างดำเนินการ

- ทางเทศบาลได้มีการวิเคราะห์หรือไม่ว่าขยะในแต่ละวันนั้นเป็นขยะประเภทไหน มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ถ้ามีการกลบฝัง

- เป็นขยะจากอาคารบ้านเรือน หรือขยะจากสาธารณูปโภค ส่วนที่เป็นพลาสติกนั้นจะถูกนำมาใช้ใหม่ โดยพนักงานประจำรถจะแยกออกมา จากนั้นจะถูกพวกหัวกองคัดแยกออกมาอีก ต่อจากนั้นก็ใช้ระบบฝังกลบดังที่กล่าวแล้ว

- ขณะนี้น้ำเสียจากชุมชน เช่น ตลาดหัวรอ เจ้าพรหม ได้ผ่านการบำบัดหรือเปล่าวะถึงลงไปแล้ว

- ณ วันนี้ยังไม่มีการบำบัด ลงแล้ว ๑

- ทราบว่าทางรัฐบาลได้มีโครงการบำบัดน้ำเสียทั่วประเทศ โดยเฉพาะอยุธยา ได้งบประมาณจำนวนมาก นับเป็นพัน ๆ ล้านบาท อยากทราบว่าเรื่องนี้ก้าวหน้าไปถึงไหนแล้ว

- ความก้าวหน้าของโครงการนี้ ปัจจุบันกำลังดำเนินการในเฟสแรกได้ประมาณ 30% ในการก่อสร้างวางท่อระบายน้ำรวมโครงการทั้งหมดใช้งบ 1,145.95 ล้านบาท แบ่งสัญญาก่อสร้างเป็น 3 สัญญา สัญญาที่ 1 ค่าก่อสร้าง 355.90 ล้านบาท สัญญาที่ 2 348.45 ล้านบาท และสัญญาที่ 3 441.60 ล้านบาท ระยะก่อสร้างใช้เวลาประมาณ 2 ปี

- พื้นที่ในเขตเทศบาลส่วนมากเป็นของหน่วยราชการใดมากที่สุด

- เป็นของราชพัสดุ กระทรวงการคลังมากที่สุด กระทรวงศึกษาธิการเป็นอันดับรอง เป็นพื้นที่ของนครประวัติศาสตร์อันดับสาม เป็นที่มีโฉนดเฉพาะรอบนอก กับบางส่วนเล็กน้อยในเกาะเมือง

- ถ้ามีผู้บุกรุกเข้ามาตั้งบ้านเรือนในเขตเทศบาล และเทศบาลไม่ไล่เจ้าของสถานที่ เวลาจะให้ประชาชนออกไป เป็นหน้าที่ของหน่วยงานไหน

- เป็นลักษณะพิเศษของอยุธยาอยู่อย่างหนึ่งที่ว่า ปัญหาที่เกิด

อย่างจุดนี้ มีหลายหน่วยงานที่จะมีหน้าที่ต่าง ๆ กัน อย่างเช่น การก่อสร้างในเขตเทศบาล เราถือกฎหมายคนละฉบับ เทศบาลถือตัวพ.ร.บ.ควบคุมการก่อสร้าง ลำดับผังเมืองถือพ.ร.บ.ผังเมือง นครประวัติศาสตร์ถือพ.ร.บ.โบราณสถาน ราชพัสดุ ถือ พ.ร.บ.ที่ราชพัสดุ ปัญหาเหล่านี้จริง ๆ แล้วไม่ใช่เทศบาลหน่วยงานเดียวที่จะจัดการตรงนั้นได้ เวลาเกิดปัญหาก็จะตั้งคณะกรรมการขึ้นมาร่วมกันทำงาน อย่างเช่น ผู้บุกรุกคลองมหาชัย บริเวณหลังโรงเรียนจอมสุรางค์ จริง ๆ แล้วเทศบาลคุมด้านการก่อสร้างอาคาร แต่พื้นที่นั้นไม่ใช่ของเทศบาลที่จะดูแล เป็นของศิลปากร เพราะฉะนั้นเวลาจัดการเรื่องนี้จึงต้องอาศัยหน่วยงานเกือบจะทุกหน่วยงานที่จะเข้ามาร่วมดำเนินการในเรื่องนี้ ดังนั้นระยะเวลาที่ใช้จึงยาวนานพอสมควร

- จังหวัดอยุธยาเคยมีต้นไม้มาก ขณะนี้ต้นไม้ลดน้อยลงทุกวัน ทางเทศบาลจะช่วยเรื่องนี้ได้อย่างไรที่จะไม่ให้ต้นไม้ลดลง

- โดยสภาพพื้นที่ ต้นไม้ในเขตเทศบาลไม่ได้เป็นต้นไม้ประเภทอนุรักษ์ หรือต้นไม้ในความควบคุมของ พ.ร.บ.ป่าไม้ และอยู่ในพื้นที่หลายเจ้าของ ไม่ว่าจะเป็นของราชพัสดุของกรมศิลปากร หรือที่วัดร้างก็ตาม ถ้าถามว่ามีกฎหมายควบคุมไหม ไม่มีถามว่าเทศบาลอยากให้ภูมิทัศน์ร่มรื่นไปด้วยต้นไม้เหมือนในอดีตหรือไม่ ตอบว่าอยาก ตอนนี้อยู่ที่เทศบาลมีโครงการร่วมกับ ท.ท.ท. ใช้งบของ ท.ท.ท. เพื่อปลูกลดต้นไม้ตามแนวถนนทุกเส้น ถ้าจะสังเกตผังเมืองของเรานั้น ถนนทุกเส้นที่พุ่งเข้าหาตัวโบราณสถานจากเขตผิวจราจรที่กันไว้จะกว้างมาก ตรงนี้เราจะปรับสภาพโดยการปลูกลดต้นไม้ เป็นไม้ยืนต้นประเภทไม้ดอก เราวาดมโนภาพไว้ว่าต้นไม้ประเภทหนึ่งเมื่อเวลาออกดอกแล้วจะเหมือนกันทั้งเส้น คาดหวังไว้ว่าจะเป็นไม้ยืนต้นประเภทประดับ ฐานกฤษฎี ตะแบก ราชพฤกษ์ฯ

- เทศบาลมีนโยบายที่จะสร้างความบันเทิงใจ และสิ่งแวดล้อมที่ดี หรือที่หย่อนใจให้ประชาชนหรือไม่ เช่น สวนสุขภาพ สวนสาธารณะ

- จุดที่จะฟื้นฟูใหม่ เดิมเคยมีสวนสุขภาพ สวนสาธารณะอย่างบึงพระรามที่เคยดูแลอยู่ ตอนนั้นนครประวัติศาสตร์ขอคืนไปเพื่อใช้งบประมาณ แล้วจะส่งคืนกลับมาเมื่อปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว

- อยากเรียนถามว่าตลาดในเขตเทศบาลบางแห่งทำไมจึงน่าเป็นเพราะท่อระบายน้ำหรือเป็นเพราะสาเหตุใด โดยเฉพาะตลาดเจ้าพรหม

- ขอชี้แจงว่า ที่เราพบเห็นว่าเมื่อนั้นไม่ใช่ตลาดของเทศบาล เป็นส่วนของเอกชน เป็นพื้นที่จตุรรอยต่อระหว่างตลาดเจ้า



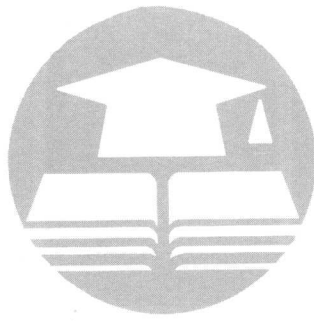
พรหมกับตลาดหน้าโรงหนัง เมื่อมีผู้ประกอบการมากจึงมายึด
พื้นถนนเป็นตลาด จุดตรงนั้นฝั่งทอพีวีซีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็ก ๆ
ไว้จึงเป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน และเจ้าของก็ค่อนข้างที่จะไม่
ค่อยดูแล หรือสนใจกับตรงนี้นักมากพอเราเข้าไปขอความร่วมมือ
มือก็ไม่ได้รับเท่าที่ควร แต่ตรงนี้เทศบาลก็ไม่ได้นิ่งเฉย เพราะ
ว่ากำลังจะเอาเข้าที่ประชุม ตั้งคณะกรรมการหลายฝ่ายเข้าไปดู
แลตรงนี้ ว่าเราจะดำเนินการแก้ไขจัดการได้อย่างไร

- สุดท้ายนี้ทางเทศบาลมีข้อเสนอแนะ หรือข้อคิดใดบ้างที่จะฝาก
ถึงประชาชน

- เกี่ยวกับเรื่องขยะมูลฝอย ทำอย่างไรที่จะให้ประชาชนเข้าใจ
ที่จะแยกขยะทิ้ง เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระในการจัดการ ซึ่งตัว
นี้เราก็เคยประชาสัมพันธ์ แต่ยอมรับว่ายังไม่ทั่วถึง เคยคิดว่า
จะจัดโครงการนำร่องในพื้นที่ชุมชน ซึ่งในอนาคตคงจะต้องทำ
จริง ๆ แล้วเรามีถังขยะแห้งขยะเปียก แต่ทุกวันนี้มีข้อพิสูจน์ได้
ว่า ประชาชนอยู่ชวยาก็ยังไม่เข้าใจคำว่าขยะแห้งขยะเปียกอยู่ดี
การจะทำโครงการนำร่องที่จะทำให้ประชาชนแยกออกได้ 100%
มันก็คงจะใช้อัตรากำลังมากพอสมควรในการทำความเข้าใจ จึง
ขอฝากประชาสัมพันธ์ผ่านวารสารราชภัฏกรุงเก่านี้ด้วย



ผู้สัมภาษณ์ ผศ.อนันต์ รัตนพานุสร
อาจารย์นงลักษณ์ แซ่มโซติ
ภาพ นายমনเฑียร ศุภลักษณ์



ศูนย์หนังสือ

สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

- จำหน่าย ● เอกสารตำรา โดยคณาจารย์สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- หนังสือทั่วไป ตำรา คู่มือสอบ จากหลายสำนักพิมพ์
 - หนังสือคู่มือการใช้คอมพิวเตอร์
 - หนังสือพิมพ์ นิตยสาร
 - เครื่องเขียน และของที่ระลึกตราสถาบัน

เปิดบริการ 8.00-16.30 น.

ราคาเป็นกันเอง ซื้อจำนวนมากมีส่วนลด

สนใจโปรดติดต่อ โทร. (035) 241196 ต่อ 201

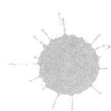
Fax (035) 242708

เสริมสร้างปัญญา ราคายุติธรรม ตรงไปที่ศูนย์หนังสือ



นี่คือผลงานของเรา ที่มุ่งการผลิตสิ่งพิมพ์ที่มีคุณภาพ
สร้างมาตรฐานเพื่อก้าวสู่ความเป็นสากล ด้วยความประณีต
พิถีพิถัน ตรงต่อเวลา และราคายุติธรรม

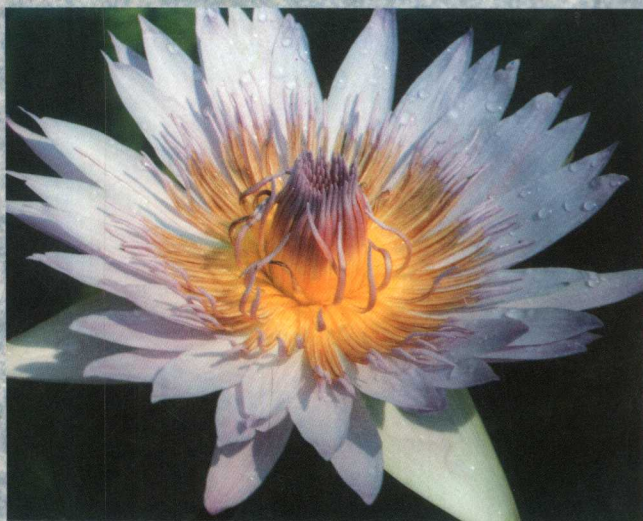
ผู้อำนวยการ : ผศ.นิพนธ์ ทวีกาญจน์
ผู้จัดการ : นางสาวรัตนา รักสกุลพาณิชย์
และทีมงานมืออาชีพ : ผศ.โอภาส ศรีสะอาด ผศ.ศรีธันว์ อยู่สุขขี
: ผศ.ปิยะวรรณ สุธรัตน์ นางสาวนงลักษณ์ แซ่มไซด์
: นายธนู บุญญานวัตร นายสุนทร โภษะวงศ์



RAJABHAT INSTITUTE PHRANAKHON SI AYUTTHAYA PUBLISHER
สำนักพิมพ์สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
โทร. 035-241196, 241407 ต่อ 111 โทรสาร 035 - 242708



1



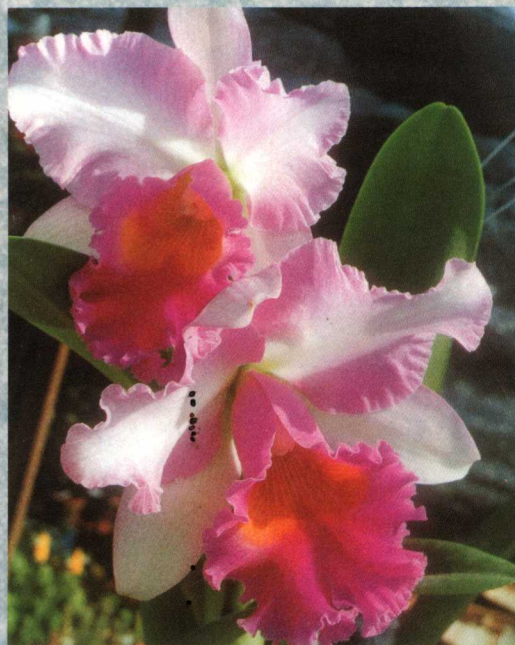
2



3



4



5



6

ปกหน้า

"ปทุมมา หอมจรวงศ์ ฟุ้งกระจาย" ภาพ สุรางค์ ทองอร่าม

ปกหลัง

1. "กุหลาบ ราชนิดอกไม้แห่งปฐพี" ภาพ : สงสิทธิ์ บัญญัติ
2. "บัว เทพแห่งท้องน้ำ" ภาพ : พิศญา ทรัพย์ทอง
3. "ทานตะวัน ชูช่อดอกสดใส เหลืองอร่าม" ภาพ : สุภาภรณ์ สมงาม
4. "อะไเอ่ย์" ภาพ : ผศ.บุปผา แสงผล
5. "แย้มบาน หวานละมุน" ภาพ : สุวิรัตน์ พลจันทร์
6. "ไม้ดอกหลากพันธุ์ ล้วนสีล้วนสวยงาม ในสวนหลวง ร.9"

ภาพ : นริฐติ ฤกษ์ศรีวิ

ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา