

มนุษย์ กับ ปัญหาสิ่งแวดล้อม

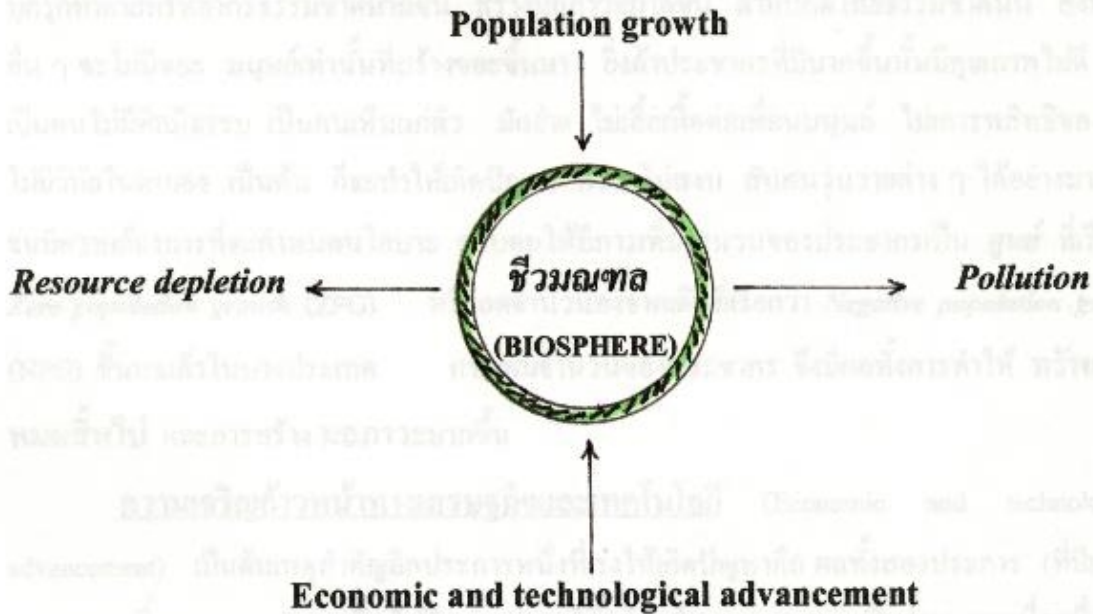
โดย รองศาสตราจารย์ ประวิตร ชูศิลป์

สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

โดยที่ผู้เขียนเองต้องมีส่วนร่วมในการจัดประชุมสัมมนาเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อม และการได้รับเชิญให้เป็นผู้บรรยายพิเศษในการเปิดประชุมสัมมนาทางวิชาการที่เกี่ยวกับเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมอยู่หลายครั้ง รวมทั้งโดยความสนใจส่วนตัว ก็ชอบเรื่องต้นไม้ใบหญ้า แม่น้ำ ทะเล ป่า ภูเขา อยู่มาก ในวันหนึ่งเมื่อปลายปี 2518 หรือประมาณ 23 ปีมาแล้วขณะปฏิบัติราชการเป็นผู้ชำนาญการสาขาวิชาเคมีที่ สสวท. ได้มีโอกาสฟังการบรรยายพิเศษในเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่ง สสวท. ได้จัดขึ้นสำหรับเฉพาะผู้ปฏิบัติงานของสถาบันโดยได้เชิญท่าน **รศ.ดร. นาท ตัญจวิรุฬห์** สังกัดมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นวิศวกรไฟฟ้าแต่มีความสนใจในเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมมาเป็นวิทยากร ได้มีส่วนช่วยให้เกิดความกระจ่างชัดในเชิงระบบ ที่เห็นความเชื่อมโยง เกี่ยวพันกันระหว่างปัจจัยที่เป็นต้นเหตุ กับผลที่เกิดขึ้นตามมา หรือปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งหลายได้อย่างดีด้วยการเสนอ **แบบจำลอง (Model)** ที่ง่าย ผู้เขียนสามารถจดจำได้จนถึงบัดนี้ จึงใคร่ขอนำมาเขียนไว้เพื่อให้ทุกท่านที่มีความรู้จะได้ลองคิดไตร่ตรอง และพิจารณาดูให้เกิด**ปัญญา** เป็นการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันว่าจะมีแบบจำลองอะไรใหม่ ๆ ที่ใช้ได้ดีกว่าอีกหรือไม่ เพราะในปัจจุบัน **ปัญหาสิ่งแวดล้อม** นั้น ไม่ได้เป็นปัญหาเฉพาะของคนชาติใดชาติหนึ่ง แต่เป็นปัญหาของพลโลกและเกี่ยวพันกับความอยู่รอดของมนุษยชาติต่อไปด้วย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครู อาจารย์ และผู้สนใจต้องทำความเข้าใจถึงปัจจัย ตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องว่าสิ่งใดเป็นเหตุ เป็นผล เกิดก่อนหรือภายหลังกันอย่างไร เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเชิงระบบโลก (**Global system**) และได้มีส่วนร่วมนำไปใช้สร้างจิตสำนึกในการที่จะอนุรักษ์ ดูแลสิ่งแวดล้อมแก่เยาวชนต่อไป ท่านวิทยากร **ดร. นาท ตัญจวิรุฬห์** (ผู้ล่วงลับไปแล้ว) ได้ใช้แบบจำลองประกอบคำอธิบายในวันนั้น ดังรูป

บริเวณผิวโลก ที่เรียกว่า **ชีวมณฑล (Biosphere หรือ Ecosphere)** นั้น ก็คือ บริเวณที่สิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายอาศัยอยู่ได้ ซึ่งอาจอยู่ลึกลงไปใต้ผิวโลก หรือสูงขึ้นไปจากผิวโลก ได้ที่ระยะจำกัดหนึ่งเท่านั้น

การเพิ่มของประชากร (Population growth) และ ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี (Economic and technological advancement) ปัจจัยทั้งสองนี้ มีเครื่องหมายลูกศรชี้เข้า ถือเป็นต้นเหตุสำคัญแห่งปัญหา ทำให้เกิดผลตามมา 2 ประการ ดังที่มีเครื่องหมายลูกศรชี้ออกเป็น



ทำให้ **ทรัพยากรหมดสิ้นไป (Resource depletion)** กับ **การเกิดมลภาวะ (Pollution)** ทั้งหลาย เช่น เกิดสภาพดิน น้ำ อากาศเสียและเป็นพิษ ทัศนียภาพเสียไป เสียงอึกทึก เป็นต้น

การเพิ่มของประชากร (Population growth) ถือเป็นต้นเหตุหลักแห่งปัญหา โดยเฉพาะการเพิ่มจำนวนแบบก้าวหน้า (**Exponential growth**) สิ่งที่มีชีวิตบนโลกนี้ เริ่มเกิดมีขึ้นมาบนโลก เมื่อประมาณ 3,000 ล้านปี มาแล้ว (โลก มีอายุประมาณ 4,600 ล้านปี) แต่ **มนุษย์ (Homo sapiens)** เพิ่งจะเกิดมีขึ้นในโลก เมื่อประมาณ **หนึ่งแสนห้าหมื่นปี** มาแล้วเท่านั้น และได้ทวีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ๆ และอายุเฉลี่ยยืนยาวขึ้น จนในปัจจุบันนี้ โลกมีประชากรมากถึงประมาณ 6,000 ล้านคนแล้ว ดังกรณีประชากรของประเทศไทย เมื่อเริ่มแรกสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ พ.ศ. 2325 หรือเมื่อ 216 ปีมานั้น ประเทศไทยมีประชากรประมาณ 5 ล้านคนเท่านั้น แล้วเพิ่มขึ้นเป็น 83 ล้านคนในปี พ.ศ. 2453 (ซึ่งเป็นปีที่มีการทำสำมะโนประชากรครั้งแรกของประเทศไทย), 174 ล้านคนในปี 2490, 344 ล้านคนในปี 2513 และ 61.143 ล้านคนเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2541 ด้วยอัตราร้อยละของการเพิ่มประชากร

โดยเฉลี่ยต่อปี(Average annual growth rate, %) ที่เคยสูงสุดถึงร้อยละ 3.2 ในปี 2503 เป็นร้อยละ 1.2 ในปี 2541 ในอัตราการเพิ่มดังกล่าวนี้ประชากรของไทยจะเพิ่มจำนวนมากขึ้นประมาณปีละเจ็ดแสนห้าหมื่นคน หรือถ้าพิจารณาจากข้อมูลจำนวนประชากรของโลก ก็จะมีลักษณะคล้ายกัน ดังเช่น ในปี 2493 หรือเมื่อ 48 ปีมาแล้วนั้น โลกมีประชากร 2,556 ล้านคน แล้วเพิ่มขึ้นเป็น 3,860.8 ล้านคนในปี 2515 และเป็น 5,846.9 ล้านคนในปี 2540 โดยเฉลี่ยแล้วประชากรโลกจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากเดิม 75 ล้านคนต่อปี จำนวนคนที่เพิ่มมากขึ้นดังกล่าวนี้ ทำให้มีความต้องการบริโภคในปัจจุบันมากขึ้น ต้องการใช้ หรือไปบุกรุกทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น สร้างมลภาวะมากขึ้น ตามปกติโดยธรรมชาตินั้น สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ จะไม่มีขยะ มนุษย์เท่านั้นที่สร้างขยะขึ้นมา ยิ่งถ้าประชากรที่มีมากขึ้นนั้นก็มีคุณภาพไม่ดี เช่น เป็นคนไม่มีศีลมีธรรม เป็นคนเห็นแก่ตัว มั่งง่าย ไม่เชื่อเพื่อต่อเพื่อนมนุษย์ ไม่เคารพสิทธิของผู้อื่น ไม่มีวินัยในตนเอง เป็นต้น ก็จะทำให้เกิดปัญหา ความไม่สงบ สับสนวุ่นวายต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย จนมีความต้องการที่จะกำหนดนโยบาย ควบคุมให้มีการเพิ่มจำนวนของประชากรเป็น **ศูนย์** ที่เรียกว่า **Zero population growth(ZPG)** หรือลดจำนวนลงจากเดิมที่เรียกว่า **Negative population growth(NPG)** ขึ้นมาแล้วในบางประเทศ การเพิ่มจำนวนของประชากร จึงมีผลทั้งการทำให้ **ทรัพยากรหมดสิ้นไป** และการสร้าง **มลภาวะ** มากขึ้น

ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี (Economic and technological advancement) เป็นต้นเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่เร่งให้เกิดปัญหา คือ ผลทั้งสองประการ (ที่มีเครื่องหมายลูกศรชี้ออก) ตามมามากขึ้นไปอีก มนุษย์เริ่มรู้จักทำเกษตรกรรม เมื่อประมาณหนึ่งหมื่นปีมาแล้วนั่นเอง ที่เรียกว่า **ยุคปฏิวัติเกษตรกรรม** ซึ่งก็ยังคงสามารถอยู่กลมกลืนไปกับธรรมชาติ ไม่ได้สร้างปัญหาให้แก่สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ หรือแก่สิ่งแวดล้อมจนทำให้สมดุลธรรมชาติเสียไปแต่ประการใด ครั้นมาถึง **ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม** ที่มีการเร่งผลิตสินค้าบริโภคและอุปโภค เพื่อการค้าขาย เพื่อความมั่งคั่ง และสนองความต้องการอันมีอยู่อย่างไม่จำกัดของมนุษย์ เป็นอุตสาหกรรม ทำให้มีการรุกรานสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมากมาย ทรัพยากรชนิดที่เกิดใหม่ได้ (**Renewable**) ก็โตไม่ทันใช้ หรืออาจสูญพันธุ์ไปเลยก็มี เช่น พืช พันธุ์ไม้ และสัตว์ต่าง ๆ เป็นต้น ส่วนพวกทรัพยากรที่เกิดใหม่ไม่ได้(**Non-renewable**) เช่น น้ำมันดิบ แร่ธาตุ ต่าง ๆ ก็ค่อย ๆ หมดสิ้นไปจากโลก ในช่วงชีวิตของเราก็มีตัวอย่างให้เห็นหลายกรณี เช่น การส่งแร่ดีบุก ไม้สัก ออกไปขายยังต่างประเทศเพื่อนำเงินตรามาพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทันสมัย ก็จะมีควมพยายามส่งออกให้ได้ปริมาณเพิ่มมากขึ้น ๆ ในแต่ละปีต่อเนื่องกันไป จนในวันหนึ่งทรัพยากรดังกล่าว หรืออีกหลายอย่างที่เรามีอยู่ ก็ร่อยหรอหมดไป **ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี** หรือการนำเทคโนโลยีที่มนุษย์พยายามคิดค้น

พัฒนาขึ้น มาใช้ก็เป็นตัวเร่งให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกใช้ ทำลายไปมากเร็วขึ้น และยิ่งก่อให้เกิดมลพิษตามมาไม่มากนักน้อย ตัวอย่างเช่น คนในสมัยโบราณมีความสามารถที่จะถางทำลายป่าได้วันละอาจไม่ถึงหนึ่งไร่เท่านั้น ครั้นเมื่อมีรถแทรกเตอร์ เครื่องผ่อนแรง และเลื่อยยนต์ช่วย ก็จะสามารถกระทำได้รวดเร็วขึ้นหลาย สิบเท่า หรือการจับปลาในสมัยก่อน ๆ อาจจับได้วันละไม่มากนัก แต่เมื่อมีการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีมาช่วย ปลาที่แทบจะไม่เหลือแล้ว กรณีปลาน้ำจืดก็เป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีโอกาสจะสูญพันธุ์

ไปได้มาก ถึงแม้จะมีการนำเทคโนโลยีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมาช่วยในการเพิ่มผลผลิต ก็จะไปมีผลกระทบต่อการทำลายพื้นที่ป่าชายเลน และทำให้เกิดน้ำเสีย ดินเสียขึ้น บางครั้งจึงอาจไม่คุ้มค่างับผลเสียที่ส่วนรวมได้รับ การผลิตน้ำตาลทรายเพื่อส่งเป็นสินค้าออกให้ได้มากขึ้น ๆ ตามความเติบโตหรือความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ก็เป็นอีกตัวอย่างหนึ่ง เพราะต้องเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกอ้อยให้มากขึ้น ก็จะไปรุกพื้นที่ป่า ทำเป็นไร่อ้อย และจำเป็นจะต้องมีโรงงานทำน้ำตาลทราย หลาย ๆ โรงตั้งบนฝั่งแม่น้ำ ก็จะทำให้เกิดเขม่า และฝุ่นละอองในอากาศ เป็นมลภาวะมากขึ้น แม่น้ำหรือแหล่งน้ำที่เคยสามารถปรับสมดุลจากการทิ้งระบายของเสียของโรงงานที่มีอยู่เพียงหนึ่งโรงได้ ก็จะไม่สามารถทนทานได้อีกต่อไป เกิดเป็นมลภาวะทั้งทางอากาศและน้ำเน่าเสียขึ้น จึงอาจกล่าวได้ว่าความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีนั้น ส่งเสริมให้มนุษย์เป็นนักบริโภคนิยมหรือวัตถุนิยมมากขึ้น จะเห็นได้ชัดเจนว่า ประชากรในประเทศที่เจริญหรือพัฒนาแล้ว(อาจเป็นความเจริญทางวัตถุเท่านั้น) จะมีความต้องการใช้พลังงานต่อคนต่อวัน มากกว่าประชากรในประเทศที่ด้อยพัฒนามากว่ารวมทั้งความต้องการบริโภค หรือใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ของคนในประเทศที่เรียกว่าเจริญแล้ว ก็จะมีมากกว่าคนในประเทศอื่น ๆ เมื่อมีความต้องการใช้พลังงาน (ที่สำคัญคือ พลังงานไฟฟ้า) มากขึ้น ก็จำเป็นต้องสร้างโรงงานผลิตไฟฟ้ามากขึ้น ผลเสียที่ตามมาคือ ถ่านหิน หรือแก๊ส ที่จะขุดนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ก็จะหมดไป รวมทั้งทำให้มีมลภาวะเกิดมากขึ้น ดังตัวอย่างกรณีที่เกิดขึ้นแล้วที่ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง ดังนั้น ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี จึงถือเป็นตัวเร่งให้เกิดการใช้ หรือทำลายทรัพยากรให้หมดสิ้นไปเร็วขึ้น และก่อให้เกิดมลภาวะทั้งหลายตามมา

กรณี ปრაกฏการณ์ภาวะเรือนกระจก (Greenhouse effect) และปรากฏการณ์ชั้น

โอโซน

ถูกทำลาย (Ozone depletion หรือ Ozone layer destroying) ที่ชาวโลกเราประสบอยู่ในปัจจุบัน ก็เป็นเพียงบางตัวอย่างของมลภาวะเท่านั้นที่เกิดขึ้นจากต้นเหตุสองประการคือ การเพิ่มของจำนวนประชากรโลก และความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี **ที่เกินพอดี** ถือเป็นผลการ

กระทำของมนุษย์ ดังได้กล่าวมาและอยู่ที่ปลายเหตุแล้ว การแก้ไขปัญหามลภาวะ น้ำเสีย ดินเสีย หรืออากาศเสีย จึงเป็นเพียงการซ่อมแซม บูรณะระบบนิเวศได้อย่างชั่วคราวเท่านั้น มนุษย์ จึงควรพัฒนาและปรับปรุงตัวเองให้สามารถอยู่อาศัยกลมกลืนไปกับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อย่างฉันทันเพื่อนร่วมโลก มากกว่าที่จะคิดว่า มนุษย์เราเก่งกว่าใคร จะต้องอยู่อย่างเป็น **นาย** ได้เปรียบหรือเอาเปรียบธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ให้ได้ จึงจะเป็นแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนกว่าที่เคยเป็นมา ในขณะนี้เป็นที่แน่ชัดมากขึ้นแล้วว่า ย่อมจะเป็นไปไม่ได้แน่ ที่ **ระบบโลก** ที่เราอาศัยอยู่นี้ จะสามารถรองรับประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ๆ แบบไม่จำกัดจำนวน หรือรองรับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตหรืออำนวยความสะดวกสบาย (เพื่อความเจริญก้าวหน้า) แบบไม่จำกัด ที่อาจเรียกว่า **เจริญเติบโตแบบไม่จำกัด (Infinite growth)** ได้อีกต่อ ๆ ไปแล้ว เพราะโลกที่เราอาศัยอยู่นี้ เป็น **ระบบจำกัด (Finite world)** การควบคุมหรือชะลอจำนวนประชากรไม่ให้มีจำนวนมากจนเกินไป และการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ให้เจริญงอกงามครบสมบูรณ์ทุกด้านโดยเฉพาะด้านจิตใจให้ได้ประชากรที่มี **คุณภาพดี** ที่รู้จัก **จำกัด** ความต้องการของตนเอง จึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง ที่ต้องทำก่อนให้จึงได้ ปัญหาทั้งหลายจะเบาบางลง

เมื่อพิจารณาจากปัจจัยทั้งส่วนที่เป็นเหตุ และเป็นผลทั้ง 4 ประการดังกล่าว คือ การเพิ่มของประชากร (**Population growth**) ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี (**Economic & Technological advancement**) การหมดสิ้นไปของทรัพยากร (**Resource depletion**) และการเกิดมลภาวะ (**Pollution**) แล้ว จะเห็นได้ว่า ล้วนเป็น ปัญหาที่ยาก ซับซ้อนที่ชาวโลกปัจจุบันกำลังประสบอยู่ และจะมีผลไปถึงความอยู่รอดปลอดภัยของมนุษยชาติต่อไปด้วย เช่น การที่จะควบคุมจำนวนประชากรให้พอดี การพัฒนาคนในทุก ๆ ประเทศให้มีคุณภาพจะทำได้อย่างไร ก็เป็นปัญหาที่หนักมาก เทคโนโลยีหลายอย่างเมื่อนำมาใช้ คนส่วนหนึ่งได้รับประโยชน์ แต่มีคนอีกส่วนหนึ่งเสียประโยชน์ เช่นนี้จะมีการจัดการอย่างไร เป็นต้น จึงกล่าวได้ว่า เรื่องทั้งหมดนี้ ก็คือเรื่องของ **ปัญหาสิ่งแวดล้อม (Environmental problems)** นั่นเอง

เอกสารที่ใช้อ้างอิงถึง

1. ปาฐกถา “ สมเด็จพระมหิตลาธิเบศรฯ ” ครั้งที่ 3 เรื่อง “ การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์ : เสริมสร้างสมรรถนะไทยในประชาคมโลก ก้าวมันทันโลก ” โดย ศ.ดร. สิปปนนท์ เกตุทัต เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2538 เวลา 14:00 น. ณ ห้องประชุมสารนิเทศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ปาฐกถาเรื่อง “ *Ecologist and Engineers – Friends or Foes* ” โดย ดร. นาท ตัณฑวิรุฬห์ เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2518 ในการประชุมใหญ่ทางวิชาการ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
3. รายงาน การประชุมวิชาการประชากรศาสตร์แห่งชาติ 2540 โดย สมาคมนักประชากรไทย เมื่อวันที่ 20-21 พฤศจิกายน 2540 พิมพ์ครั้งที่ 3 โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2540, 393 หน้า

17 พฤศจิกายน 2541