

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สันติภาพโลก

Dr. Yuan T. Lee

อธิการบดี

Academia Sinica

วันที่ 16 ธันวาคม 2547

1. โลกที่กำลังเปลี่ยนแปลง และสาเหตุของความขัดแย้ง

ในประวัติศาสตร์แห่งการพัฒนาของมนุษยชาติอันยาวนานนั้น ดาวเคราะห์ที่เป็นโลกนี้ เสมือนเป็นที่กว้างใหญ่ไร้ขีดจำกัด ซึ่งคงไม่มีใครพบขอบเขตนั้น โลกเรานี้กว้างใหญ่มาก ประชากรมีจะน้อยนิด เมื่อเทียบกับเนื้อที่บนพื้นโลก ผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ต่อชีवालย์หรือชีวบริเวณมีน้อยมาก แต่หลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม และโดยเฉพาะในคริสต์ศตวรรษที่ยี่สิบ ได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างน่าตกใจ ประชากรโลกได้เพิ่มขึ้นจาก 1.5 ล้านล้านคน เป็น 6 ล้านล้านคน นอกจากนี้ เทคโนโลยีการสื่อสารและอุปกรณ์การขนส่ง ได้ทำให้โลกนี้เล็กลง การเปลี่ยนแปลงจาก “ที่ที่ไร้ขีดจำกัด” มาเป็น “ที่ถูกจำกัด” แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนาสังคมมนุษย์ ซึ่งคุ้นเคยกับแนวคิดเชิงอนันต์มาเป็นเวลานาน ได้กลายเป็นว่าโลกนี้ “มีขีดจำกัด” เสียแล้ว

เมื่อพิจารณา “พื้นที่ดินบนโลกอันจำกัด” นี้ โดยที่มีคนจำนวนมากที่กำลังเสาะหาความสบายทางวัตถุที่ไร้ขีดจำกัด สิ่งที่ทำร้ายอันสำคัญที่สุดของนักวิทยาศาสตร์น่าจะเป็นปัญหาการใช้พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของเรา ในช่วงเวลาประมาณสามสิบปีที่ผ่านมา ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และการเพิ่มขึ้นของประชากรบนชีवालย์นี้ เริ่มได้รับการพิจารณาอย่างจริงจัง ตัวอย่างเช่น เมื่อมีการประชุมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมนุษย์ของสหประชาชาติปี 2515 เป็นต้น ความทำร้ายของแต่ละประเทศที่ต่อสู้กับการเสื่อมของสิ่งแวดล้อมกลายเป็นปัญหาของคนทั้งโลก ความทำร้ายเหล่านี้ เป็นความทำร้ายของมนุษยชาติทั้งปวง ตัวอย่างเช่น ช่องว่างในชั้นโอโซน แนวโน้มการร้อนขึ้นของโลก และการลดลง 15% ของแสงอาทิตย์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในหลายสิบปีที่ผ่านมา ถ้าเราพิจารณาโลกในองค์รวม จะพบว่า โลกนี้พัฒนาเกินไปในหลายแง่หลายมุม โดยเฉพาะในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไป และความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัยของเรา

จากมุมมองของการเพิ่ม CO₂ โดยกิจกรรมของมนุษย์ และแนวโน้มของการร้อนขึ้นของโลกที่กำลังเพิ่มปริมาณมากขึ้น การมองว่า บางประเทศเป็นประเทศที่ “พัฒนาแล้ว” บางประเทศ “กำลังพัฒนา” และ “ด้อยพัฒนา” ที่นิยมทำกัน ไม่มีความหมายเท่าใดแล้ว เนื่องจากอาจมองประเทศที่ “พัฒนาแล้ว” และ “กำลังพัฒนา” เป็นประเทศที่ “พัฒนาเกินไป” เนื่องจากการพัฒนาดังกล่าวไม่ยั่งยืน เป็นที่น่าเสียดายว่า ประเทศที่กำลังพัฒนาต่างก็ได้พยายามเจริญรอยตามประเทศที่ “พัฒนาแล้ว” เนื่องจากความครอบงำกับการปรับปรุง

สิ่งอำนวยความสะดวกสบายทางวัตถุ เมื่อปี 2505 ผมเป็นนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เมือง Berkeley รัฐ California ผมได้มาจากประเทศไต้หวัน ซึ่งมีฐานะยากจนมากในสมัยนั้น วันแรกที่ผมมาถึงมหาวิทยาลัยนั้น ผมตกตะลึงที่เห็นใครๆใช้กระดาษเช็ดมือหลังจากล้างมือในห้องน้ำ แล้วทิ้งกระดาษไป แต่ปัจจุบันนี้ ประเทศต่างๆซึ่งเป็นส่วนที่เป็น “อารยะ” ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้เปลี่ยนแปลงไปโดยสิ้นเชิง และได้มีการบริโภคสิ่งต่าง ๆ ตามประเทศตะวันตกอย่างสิ้นเปลือง

รูปแบบการเติบโตของประเทศที่ “พัฒนาแล้ว” ซึ่งต้องบริโภคทรัพยากรธรรมชาติที่มากเกินไปหรือสิ้นเปลืองนี้ ไม่ใช่รูปแบบอุดมคติเพื่อให้ประเทศที่ “ยังไม่ได้พัฒนาเกินไป” จะเลียนแบบ เราแสวงหาวิธีการพัฒนาสำหรับสังคมมนุษย์ใหม่และยั่งยืน โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษยชาติกับธรรมชาติให้กลมกลืนกัน เมื่อประเทศอินเดียได้รับเอกราช เมื่อมีคนถามท่านคานธีว่า คนในประเทศอินเดียจะตามมาตรฐานการครองชีพของประชากรประเทศอังกฤษได้อย่างไร ท่านกล่าวตอบว่า “การที่จะบรรลุมาตรฐานการครองชีพสำหรับคนของเขา ประเทศอังกฤษต้องทำให้ทั้งโลกเป็นอาณานิคมก่อน ถ้าอินเดีย ซึ่งมีประชากรเป็นจำนวนมากกว่าหลายเท่า อยากจะทำสิ่งเดียวกันกับคนในประเทศอังกฤษแล้ว ต้องหาโลกมาทำเป็นอาณานิคมสักกี่โลก”

เป็นที่น่าจำแบบรัดตึงใจว่า แนวโน้มที่โลกร้อนขึ้น กลายเป็นปัญหาสำคัญต่อมนุษยชาติ ซึ่งปัญหานี้จะหมดไปก็ต่อเมื่อเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นในธรรมชาติจากซากสิ่งที่มีชีวิต เช่น น้ำมัน ถ่านหินหมดไป การเกิดเชื้อเพลิงเหล่านี้ใช้เวลาสะสมเป็นล้านๆปี วิฤตการณ์พลังงานซึ่งมาจากความไม่พอดีอุปสงค์ในปัจจุบันได้กลายเป็นสิ่งที่ท้าทายมนุษยชาติที่จะค้นหาสิ่งทดแทน

แหล่งสำรองของพลังงานอันมาจากซากสิ่งที่มีชีวิตนั้น มีจำนวนจำกัด ซึ่งประมาณได้ว่า เราจะมีน้ำมันดิบใช้ได้อีก 40 ถึง 60 ปี ก๊าซธรรมชาติ ใช้ได้อีก 80 ถึง 100 ปี ส่วนก๊าซธรรมชาติ ในมหาสมุทรนั้น จะมีเพียงพอในช่วงเวลา 20 ถึง 40 ปี ซึ่งหมายความว่า ก่อนที่เราจะผ่านครึ่งหนึ่งของศตวรรษนี้ ช่องว่างระหว่างความต้องการและการมีอยู่ของพลังงานจะยิ่งกว้างขึ้นอีกและหลังจากนั้น วิฤตการณ์พลังงานจะอยู่กับเราตลอดไป

ความจริงแล้ว การมาถึงของวิฤตการณ์พลังงานก็จะเป็นสัญญาณของการมาถึงของความขาดแคลนอาหาร เนื่องจากเกษตรกรรมปัจจุบันพึ่งพาปุ๋ยเคมีเป็นอย่างมาก และการสังเคราะห์ปุ๋ยเคมีนี้ใช้พลังงาน ซึ่งประมาณ 30% ของอาหารทั้งโลกพึ่งพาพลังงาน ดังนั้น ถ้าเราไร้พลังงานที่มีมากพอและราคาถูกแล้ว เราจะไม่มีปุ๋ยพอที่จะรักษาประสิทธิภาพในการผลิตอาหาร ดังนั้นวิฤตการณ์พลังงานและการขาดแคลนอาหารพอดการณ์ได้ว่าจะกลายเป็นสาเหตุหลักของความขัดแย้งในโลกยุคโลกาภิวัตน์ในอนาคต

เป็นที่แน่นอนว่า เราไม่สามารถจะทำสิ่งที่เราเคยทำได้อย่างที่เคยทำมาแล้วเหมือนเดิม เราจะต้องเปลี่ยนวิธีการทำกิจกรรมต่าง ๆ ใหม่ เพื่อปัญหาที่จะเกิดจากการใช้พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เรา

จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ลดการพึ่งพาพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล พัฒนาพลังงานทดแทน บำรุงรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ และลดผลเสียเนื่องจากกิจกรรมมนุษย์ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศของเรา สิ่งสำคัญที่สุดคือ ถึงเวลาแล้วที่ผู้ที่อาศัยอยู่ในประเทศพัฒนาแล้วและบริโศทพยาบาลธรรมชาติในปริมาณที่มากเกินไปนั้น ที่จะถามตัวเองว่า “ถ้าทุกคนบนโลกนี้จะมีชีวิตเหมือนเราแล้ว โลกของเราจะแบกภาระนี้ไหวหรือไม่”

สาเหตุความขัดแย้งอีกประการหนึ่งที่เราควรจะสนใจคือ ถึงแม้ว่า กระแสโลกาภิวัตน์ของเศรษฐกิจโลก กำลังผลักดันเราไปยังสังคมที่ไร้พรมแดนก็ตาม ความแตกต่างระหว่างประชาคมในภูมิภาคต่างๆของโลกจะไม่ลดลง ประชากรจะติดต่อกันมากขึ้น ความแตกต่างในอารยธรรมจะมีโอกาสก่อให้เกิดความขัดแย้งที่กันมากขึ้น (ดังที่ท่านนักวิชาการ Huntingdon ได้เสนอ) ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับว่า ประชาคมต่างๆรอบโลกจะเรียนรู้การสื่อสาร การเข้าใจ การตระหนักในคุณค่า และการเคารพมรดกทางวัฒนธรรมที่ต่างกัน การที่เราจะเป็นพลเมืองที่ดีของหมู่บ้านในโลกนี้ เราจะต้องเรียนรู้อย่างรวดเร็วและสอนเยาวชนของเรา โลกในองค์กรรวมเคารพตระหนักในคุณค่า และเข้าใจวัฒนธรรมต่างๆของประชากรที่แตกต่างกัน

2. ความรับผิดชอบของนักวิทยาศาสตร์

ตอนนี้ ขอให้เราพิจารณาเรื่องวิทยาศาสตร์และสังคม ในฐานะที่ผมเป็นนักวิทยาศาสตร์คนหนึ่ง ผมได้ถามตัวเองเสมอว่า ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ได้นำประโยชน์มาให้แก่นุชยชาติหรือไม่ บางคนอาจจะได้ว่า ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้นำประโยชน์มาให้เพียงเศษหนึ่งส่วนสามของประชากรบนโลกนี้เท่านั้น ประเทศที่พัฒนาแล้วดูเหมือนว่าจะอยู่ในสภาพที่ได้เปรียบกว่าประเทศอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น ผลกระทบการปฏิวัติอุตสาหกรรมที่เริ่มต้นเมื่อ 200 ปีที่แล้ว ประเทศด้อยพัฒนาได้กลายเป็นอาณานิคมของอำนาจประเทศตะวันตกหรืออาจมกได้ว่ามีลักษณะหลักเป็นการแข่งขันระหว่างประเทศ

ถึงแม้ว่าการร่วมมือในระดับนานาชาติได้เจริญก้าวหน้าไปพอสมควร ทั้งโลกกำลังดำเนินการตามรูปแบบของการแข่งขันในระดับเศรษฐกิจ high-tech ที่มีฐานอยู่บนเทคโนโลยีสารสนเทศ คงไม่ต้องกล่าวว่า ในการแข่งขันนี้ ก็จะมีทั้งผู้ชนะและผู้แพ้ ประเทศทั้งหลายที่ติดตามการแข่งขันยกนี้ไม่ทัน ก็จะถูกมัดไว้ด้วยความยากจนและความทุกข์ลำบากอีกมากขึ้น

เราจะต้องตระหนักว่า โลกที่เชื่อมโยงระหว่างกันอย่างมากไม่อาจจะเป็นสถานที่ที่ปลอดภัย ถ้าประชากรส่วนใหญ่ยังทนทุกข์อยู่กับจากความยากจน โรคภัยไข้เจ็บ ภาวะอ่านหนังสือไม่ออก ความว่างงาน และอุปสรรคในการยังชีพอื่นๆ นักวิทยาศาสตร์สามารถที่จะมีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหาเหล่านี้ สิ่งนี้อาจเป็นสาเหตุที่เราได้มาประชุมกันวันนี้ ในตอนแรกผมใคร่ขอร้องว่าที่สุคนั้น นักวิทยาศาสตร์ควรทำงานร่วมกันเพื่อความมั่นใจว่า ไม่มีใครจะใช้วิทยาศาสตร์เพื่อการครอบงำผู้อื่น และเพื่อที่จะทำให้สิ่งแวดล้อมของเราเสียหาย ในปี 2538 นั้น Sir Joseph Rotblat ผู้ซึ่งได้รับรางวัลโนเบล ได้ปาฐกถาในวันรับรางวัล

โนเบลนั้น และได้ยืนยันว่า “เวลาได้มาถึงแล้วที่จะต้องร่างแนวทางในการดำเนินการเชิงจริยธรรมของนักวิทยาศาสตร์ โดยอาจเป็นรูปแบบคำสาบานของ Hippocrates (ซึ่งแพทย์ทุกคนต้องสาบาน ก่อนปฏิบัติวิชาชีพ) นักวิทยาศาสตร์ไม่ควรจะแสวงหาสัจธรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยไม่พิจารณาผลกระทบทางจริยธรรมของการวิจัยนั้นๆ ท่านได้เน้นถึงความรับผิดชอบทางสังคมของนักวิทยาศาสตร์ และเชื่อมั่นว่า การมีทัศนคติ “อศีลธรรม (amoral)” ต่อวิทยาศาสตร์ ความจริงแล้วเป็นความ “ผิดศีลธรรม (immoral)” อันเนื่องมาจากความรับผิดชอบส่วนตัว เชื่อมโยงกับผลการกระทำของตนเอง ถึงแม้ว่า แนวคิดที่จะมีจริยธรรมสำหรับวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ยุคของท่าน Francis Bacon ในคริสต์ศตวรรษที่สิบเจ็ดแล้ว ปณิธานพื้นฐานอยู่บนคุณค่าและความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร ได้แพร่หลายมากขึ้น ในเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา ตัวอย่างเช่น การเคลื่อนไหวแห่งปณิธานสันติภาพ (Peace Pledge Movement) สำหรับนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งเริ่มต้นที่ประเทศญี่ปุ่นในปี 2542 ได้ให้สัตยาบันปฏิญญาสันติภาพ (Peace Pledge) ซึ่งมีเนื้อหว่า

“ข้าพเจ้า ขอปฏิญาณตนด้วยเกียรติและศักดิ์ศรีว่า ความรู้ ข้าพเจ้าจะไม่มีส่วนร่วมในการวิจัย การพัฒนา การผลิต การซื้อขาย และการใช้ประโยชน์ในเรื่องอาวุธนิวเคลียร์ และอาวุธแห่งการทำลายล้างอื่นๆ” ณ ปีนี้ Dr. Daniel Tsai และ Dr. D. S. Chen ซึ่งเป็นคณาจารย์ที่ National Taiwan University ได้เสนอให้นักวิทยาศาสตร์ชีวภาพรุ่นเยาว์ซึ่งได้เข้าวิทยาลัยแพทย์ ได้กล่าวว่า “ณ เวลาที่ข้าพเจ้าได้กลายเป็นสมาชิกของชุมชนวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ข้าพเจ้าขอกล่าวอย่างจริงจังว่า ข้าพเจ้าได้เคารพเกียรติและศักดิ์ศรีของชีวิตและกำกับตัวข้าพเจ้าเองให้นับถือวิชาชีพนี้ ข้าพเจ้ายอมรับว่า ข้าพเจ้ามีความรับผิดชอบในการส่งเสริมสวัสดิภาพของมนุษยชาติ และจะประพฤติดนที่แสวงหาและใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ถูกจริยธรรมและรับผิดชอบต่อสังคม ข้าพเจ้าจะไม่มีการอบรมเพื่อทำร้ายผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อม และข้าพเจ้าจะไม่กระทำสิ่งใดที่จะลดความยุติธรรมทางสังคม ในการกระทำใดๆและการเลือกอาชีพใดๆของข้าพเจ้า ข้าพเจ้าขอพิจารณาผลกระทบทางศีลธรรม ข้าพเจ้าขอตระหนักว่า มีเพียงนักวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่รับผิดชอบต่อสังคมเท่านั้น ที่สามารถมีส่วนร่วมให้กับสันติภาพและความมั่นคง และจะสามารถส่งเสริมความเจริญของมนุษย์อย่างแท้จริง ข้าพเจ้าขอกระทำคำกล่าวนี้ ด้วยความเต็มใจยิ่ง และโดยเกียรติของข้าพเจ้า”

ย่อมเป็นความสำคัญยิ่งที่นักวิทยาศาสตร์แต่ละคนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อวิทยาศาสตร์นำประโยชน์มาสู่มนุษยชาติ แต่วิทยาศาสตร์ก็ไม่ควรจะเป็นไปเพื่อจุดประสงค์ที่ชั่วร้าย หรือก่อผลที่เป็นลบที่คาดไม่ถึงอย่างไรก็ดี ถ้าเรายังร่วมในการแข่งขันเชิงเศรษฐกิจที่มีฐานอยู่บน high tech ที่ดุเดือด ก็อาจจะมีนักวิทยาศาสตร์ที่ส่วนร่วมในการวิจัย พัฒนา ผลิต ซื่อขาย และการใช้ประโยชน์ เช่นอาวุธนิวเคลียร์ ชีวภาพ และเคมี หรือในการนำส่งสิ่งเหล่านี้ มาพัฒนาโดยขาดความรับผิดชอบต่อสังคม ไม่สำนึกและไม่เข้าใจกฎกติกา และผลของการแข่งขันในเศรษฐกิจของโลก การที่จะมีแต่ “วิทยาศาสตร์ที่ดี” เพื่อจุดประสงค์ที่ดี ก็อาจสร้างผู้แพ้ที่เดือดร้อนในกลุ่มพวกเรา เมื่อวิทยาศาสตร์ดังกล่าวได้ถูกใช้เป็นวิธีการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การปฏิบัติ

เชิงอุตสาหกรรมในอดีตเป็นฉันใด การแข่งขันทั่วโลกแบบใหม่ที่มีวิทยาศาสตร์สารสนเทศและเทคโนโลยีเป็นฐานก็จะสร้างผู้แพ้อย่างแน่นอนฉันนั้น และประเทศเหล่านี้ก็จะจนและทุกข์ยากอีกครั้งหนึ่ง เราต้องตระหนักว่า ความเจริญก้าวหน้าของประเทศหนึ่งๆ จะยั่งยืน ก็ต่อเมื่อประเทศนั้นๆ ถูกล้อมรอบด้วยประเทศที่เจริญเช่นเดียวกัน ความรับผิดชอบที่จะช่วยให้เพื่อนบ้านของเราเจริญก้าวหน้า น่าจะเป็นกลยุทธ์ที่ดีที่สุดในยุคโลกาภิวัตน์นี้

3. การแบ่งปันซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์

เป็นเวลาหลายศตวรรษแล้วที่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมนุษยชาติได้สะสมมานั้น ได้มีการแลกเปลี่ยนอย่างอิสระในหมู่นักวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์โดยทั่วไปยังเชื่อมั่นว่า ความรู้ที่ได้สะสมด้วยความพยายามของพวกเขาควรจะเปิดเผยสำหรับทุกคน อย่างเช่น ท่าน Francis Bacon ได้เสนอเมื่อนานมาแล้ว ตั้งแต่ต้นศตวรรษที่แล้ว และมีคนถาม Madame Curie ว่า ทำไมท่านจึงไม่จดสิทธิบัตรเรื่องการค้นพบของท่าน (ซึ่งถ้าท่านได้ทำเช่นนั้น ท่านคงจะร่ำรวยเหมือน Thomas Edison ในยุคนั้น) ท่านได้ตอบอย่างง่ายๆว่า ท่านไม่ขอรับความได้เปรียบนั้น เพราะท่านเชื่อว่า ทั้งมนุษยชาติควรเป็นเจ้าของความรู้วิทยาศาสตร์ ความจริงแล้ววิถีชีวิตอุดมคติของท่านนี้แหละ ที่ประทับใจผมจนกระทั่งผมได้ตัดสินใจเป็นนักวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ผมยังมีอายุน้อย อย่างไรก็ดี ในสังคมปัจจุบัน เมื่อความรู้ทางวิทยาศาสตร์กำลังพัฒนาไป กำลังถูกแปลงเป็นเทคโนโลยี และถูกใช้งานในสังคม ความรู้นั้น ก็กลายเป็นฐานแห่งการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การสงวนซึ่งลิขสิทธิ์และสิทธิทางทรัพย์สินทางปัญญา กลายเป็นประเด็นอันสำคัญยิ่ง และการแบ่งปันความรู้ตอนนี้ ก็มีแต่ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและเทคโนโลยีที่เรียกว่า “ก่อนแข่งขันได้” เทคโนโลยีซึ่งแข่งขันได้ไม่ได้แบ่งปันกันอย่างอิสระ นอกจากนี้ ช่องว่าง หรือเวลาระหว่างการค้นพบทางวิทยาศาสตร์และผลที่เป็นเทคโนโลยีในตลาดกำลังสั้นลงและสั้นลง อาจเห็นได้ว่า ช่องว่างนี้มีระยะเวลา 100 ปีสำหรับรถยนต์ 5 ปีสำหรับคอมพิวเตอร์ และ 18 เดือนสำหรับ microprocessor ปัจจุบันนี้ ในการวิจัยวิทยาศาสตร์บางแขนง ก็ไม่สามารถที่จะแยกการวิจัยพื้นฐานออกจากเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันได้

ในขณะที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความใกล้ชิดกันมากขึ้น ภาวะวิกฤตแห่งการ “แบ่งหรือไม่แบ่ง” เริ่มเป็นประเด็นที่สำคัญ ไม่เพียงแต่สำหรับการประยุกต์เทคโนโลยี แต่สำหรับการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ด้วย ซึ่งคู่มือคู่มือต้องทำไฉนบ้าง บางประเทศผลิตความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เปิดกับสาธารณะ ในขณะที่ประเทศอื่นๆ อุทิศตัวเองเพื่อการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่กีดกันคนอื่น และเป็นส่วนหนึ่งของพันธกิจของตัวเองเพื่อที่จะแข่งขันทางเศรษฐกิจ ในเศรษฐกิจที่ตลาดขับเคลื่อนนั้น การแข่งขันที่อิสระและเปิดเผย พร้อมกับการป้องกันสิทธิทรัพย์สินทางปัญญาที่เพียงพอ ย่อมจำเป็นสำหรับการพัฒนา แต่เราต้องถามอย่างจริงจังว่า ในโลกที่มีการเชื่อมโยงกันนี้ เราจะหาวิธีที่ใหม่และดีกว่า ที่จะช่วยให้การสร้างสรรค์และแบ่งปันความรู้และเทคโนโลยี ดำเนินการในรูปแบบที่เป็นระเบียบกว่านี้ เพื่อที่จะส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับทั้งโลก การสนับสนุนของมหาชนทั่วโลกอาจไปทางที่จะทำให้ช่วงเวลาการป้องกันลิขสิทธิ์สั้นลง สำหรับการ

ก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในไม่กี่ปีที่ผ่านมา ในสาขาวิชาฟิสิกส์พลังงานสูงและดาราศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ก็แบ่งปันความรู้ให้กันอย่างค่อนข้างอิสระ และพร้อมที่จะช่วยเหลือโดยข้ามพรมแดน แต่อย่างไรก็ดี ในสาขาวิชาชีววิทยานั้น นักวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มจะป้องกันสิทธิทรัพย์สินทางปัญญาอย่างเข้มงวดมากขึ้น ในการประชุมนานาชาติในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพต่างๆ จะพบว่า นักวิทยาศาสตร์พยายามเรียนรู้ให้มากที่สุด และเปิดเผยให้น้อยที่สุด ในประเด็นที่สำคัญ เราไม่ทราบว่าจะอาจจะเพราะฟิสิกส์พลังงานสูงและดาราศาสตร์มีเงินที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุน ในอุตสาหกรรมเภสัชกรรมครอบงำบางหัวข้อวิจัยทางชีววิทยา และน่าจะศึกษาให้ลึกซึ้งกว่านี้

หลายปัญหาที่เราเผชิญวันนี้ เป็นปัญหาที่ไม่อาจแก้ได้ด้วยความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีปัจจุบัน ปัญหาเหล่านี้ ยังรอความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ สิ่งเหล่านี้เป็นสาเหตุที่เราต้องลงแรงร่วมกันในความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพื่อการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์สร้างสรรค์รุ่นใหม่

4. ข้อเสนอบางประการ

ศตวรรษที่ 21 เป็นจุดหมุนวิกฤตสำหรับมนุษยชาติ ผมมั่นใจว่า ในที่สุด ภาวะโลกาภิวัตน์ของเศรษฐกิจโลก จะลดความเสี่ยงของการเผชิญหน้าทางสงคราม ที่ใช้ในการตัดสินความขัดแย้งระหว่างนานาชาติ แต่ถ้าสิ่งที่มีการเผชิญหน้าแทนสงครามคือ การแข่งขันทางเศรษฐกิจที่ high tech ความตึงเครียดระหว่างการพัฒนาวิทยาศาสตร์และการแบ่งปันเทคโนโลยี ระหว่างความสมเหตุสมผลทางเศรษฐกิจ และความต้องการทางการเมืองของประเทศต่าง ๆ ที่ไม่ได้รับการแก้ไขแล้ว การพัฒนาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก็จะถูกใช้เป็นเครื่องมือครอบงำโดยบางคน แทนที่จะใช้สำหรับการปลดปล่อย แต่ ถ้าเราเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาด้วยกัน เรียนรู้การแบ่งปันความรู้ ทางเลือกทางเทคโนโลยีใหม่ๆ และทรัพยากรที่จำกัด ถ้าเราเรียนรู้ที่จะเคารพและเข้าใจมรดกวัฒนธรรมที่แตกต่างกันและการพัฒนานั้นจะเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับทุกคน

ขณะนี้ เป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์โลกที่มนุษย์ทุกคนบนโลกนี้ กำลังเผชิญกับการเรียนรู้การทำงานและอยู่ร่วมกัน เป็นครอบครัวเดียวกัน จึงเป็นเวลาที่เราควรตระหนักในที่สุดว่า โลกที่เราอาศัยอยู่นี้ มีความจำกัดในเนื้อที่ ปริมาณ และทรัพยากรธรรมชาติ การตื่นตัวนี้จำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้มนุษยชาติสามารถอยู่รอด และพัฒนาได้อย่างยั่งยืน ผมเชื่อว่า ถ้าเราเลือกทางที่ถูกต้องแล้ว ศตวรรษที่ 21 จะถูกจารึกว่าเป็นจุดหัวเลี้ยวหัวต่อที่ยิ่งใหญ่ หรือการเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นของยุคใหม่ในประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ