

บทที่แปด

วัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

ในบทนี้ เราจะพูดถึงเกี่ยวกับแนวทางที่จะปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมไทยให้กลายเป็น 'วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์' หรืออย่างน้อยก็ให้เป็นวัฒนธรรมที่มีส่วนของวิทยาศาสตร์ประกอบอยู่ อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งประเด็นนี้เป็นเรื่องหลักของหนังสือเล่มนี้ อย่างไรก็ตาม ก่อนที่เราจะพูดถึงเกี่ยวกับแนวทางที่ว่านี้ เราต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจนก่อนว่า ที่เรียกว่า 'วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์' นั้นเป็นอย่างไร คำๆนี้มีความหมายว่าอย่างไร

จากการที่เราได้อภิปรายเกี่ยวกับพัฒนาการของวิทยาศาสตร์ในโลกตะวันตกมาในบทที่สาม เราพบว่า ผลพวงอย่างหนึ่งของการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ในยุโรปนั้น ได้แก่การเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวงของระบบสังคม การเมือง เศรษฐกิจ ซึ่งแต่ละอย่างก็เกี่ยวพันกันเป็นลูกโซ่ และที่สำคัญก็คือ มีการเปลี่ยนแปลงในระบบความคิด ความเชื่อและพฤติกรรมของผู้คนที่เกิดจากความคิดความเชื่อเหล่านั้น ซึ่งก็ได้แก่การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมนั่นเอง ดังนั้น วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ถ้าจะเป็นอะไร ก็น่าจะเป็นวัฒนธรรมใหม่ที่เกิดขึ้นหลังจากการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ พูดอีกอย่างหนึ่งก็คือ เป็นวัฒนธรรมของวิชาวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ที่เกิดขึ้นมาในยุคนี้เอง วัฒนธรรมใหม่ที่เกิดขึ้นนี้ อาจบรรยายคร่าวๆได้ว่า เป็นวัฒนธรรมที่ผู้คนเลิกเชื่อมั่นในอำนาจทางความรู้และทางปัญญาของศาสนาจักร หรือการเปิดเผยความรู้ใดๆจากพระเจ้า และตัวแทนอย่างเป็นทางการของพระเจ้าในโลก ซึ่งได้แก่บรรดานักบวชทั้งหลาย แหล่งความรู้เปลี่ยนไปจากกรอบของขนบธรรมเนียมประเพณี มาเป็นแหล่งที่มาจากความคิดเห็นและมุมมองส่วนบุคคลของคนแต่ละคนนั่นเอง ในบทที่สาม เราได้อภิปรายกันเกี่ยวกับความคิดของเรอเน เดส์การ์ตส์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นบิดาของระบบความคิดแบบสมัยใหม่นิยม ที่เกิดขึ้นมาเพื่อต่อต้านระบบคิดแบบที่ครอบงำชาวยุโรปและผูกพันกับอำนาจของศาสนาจักรในสมัยนั้น ในสายตาของเดส์การ์ตส์ ความรู้ที่แท้ไม่ได้อยู่ที่ว่า พระคัมภีร์ไบเบิลกล่าวไว้ว่าอย่างไร เพราะเขาคิดว่า อาจจะมีปีศาจที่ทรงพลังอำนาจ ที่คอยหลอกลอนเขาให้เขาเชื่อไปว่า คัมภีร์ไบเบิลเป็นพระวจนะของพระเจ้าจริง แต่จริงๆแล้วไม่มีอะไรเลยก็ได้ เดส์การ์ตส์เชื่อมั่นว่า สิ่งเดียวที่เขามั่นใจได้ว่าเป็นความรู้ ก็คือความคิดส่วนตัวของเขาเอง ที่เขากำลังใช้ความคิดอยู่ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องอะไรก็ตาม แนวคิดเช่นนี้หมายความว่า วัฒนธรรมได้เปลี่ยนจากการยึดมั่นกับระเบียบของธรรมชาติที่สะท้อนออกมาในทุกสิ่ง (เช่น ระเบียบของสังคมสะท้อนออกมาจากระเบียบโลก) มาเป็นการยึดมั่นในพลังอำนาจของปัจเจกบุคคลในการกำหนดทิศทางของกิจกรรม ซึ่งวัฒนธรรมแบบหลังนี้ก็ไปกันได้ดีกับแนวคิดแบบปัจเจกชนนิยม และเสรีนิยม รวมทั้งระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยม ในขณะที่วัฒนธรรมแบบแรก

ไปได้ดีกับแนวคิดแบบดั้งเดิมที่ปัจเจกชนไม่มีบทบาทมากนัก และกับระบบเศรษฐกิจแบบเน้นการเพาะปลูกและการเกษตร

ดังนั้น เราอาจพูดสั้น ๆ ได้ว่า วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการใช้เหตุผล (ส่วนบุคคล) และการอ้างอิงประสบการณ์ (ส่วนบุคคล) ซึ่งทั้งสองอย่างเป็นคุณสมบัติของปัจเจกชนทุกคนที่มีได้เหมือนกัน เราจะเห็นว่า แนวคิดเช่นนี้ผูกพันอย่างแยกไม่ออกจากระบบสังคม การเมือง และเศรษฐกิจแบบเฉพาะแบบหนึ่ง โดยที่ระบบสังคมจะเป็นสังคมที่เน้นบทบาทของปัจเจกชนนิยม และเสรีภาพส่วนบุคคล ระบบการเมืองก็มักจะเป็นประชาธิปไตย หรืออย่างน้อยก็เป็นระบบที่กษัตริย์ไม่มีบทบาท หรือถูกลดบทบาทลงเป็นเพียงสัญลักษณ์ และระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมตลาด ที่เน้นการผลิตเพื่อแสวงหากำไรสูงสุด ทรรศนะเช่นนี้แม้ดูจะเป็นเรื่องธรรมดาๆ แต่ก็น่าประหลาดใจที่นักคิดนักวิชาการโดยทั่วไป มักไม่คิดเช่นนั้น นักวิชาการมักมองวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ หรือระบบการคิดระบบของพฤติกรรมที่ผูกพันกับแนวคิดเบื้องหลังของวิทยาศาสตร์ว่า แยกออกได้จากระบอบสังคมหรือการเมือง แต่ความจริงแล้ว วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์เป็นเพียงส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ที่ก่อตัวขึ้นมาพร้อมๆ กับพัฒนาการของวิทยาศาสตร์นั่นเอง การกล่าวถึงวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ ก็เท่ากับการกล่าวถึงส่วนที่จำเป็น (แต่ไม่ใช่ทั้งหมด) ของวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ และก็อธิบายได้ว่า เหตุใดสังคมที่จะกลายเป็นสังคมวิทยาศาสตร์ (คือสังคมที่วิทยาศาสตร์สมัยใหม่เจริญรุ่งเรือง) จึงต้องเป็นสังคมที่ยอมรับแนวคิดต่างๆ ของโลกสมัยใหม่ด้วย

ลักษณะสำคัญอีกประการหนึ่งของวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ได้แก่ การที่วิทยาศาสตร์เข้าไปผสมกลมกลืนกับวิถีชีวิตของผู้คนทั่วไปในสังคม วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ไม่ใช่เพียงแค่วัฒนธรรมของกลุ่มคนกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มหนึ่งในสังคม ที่ทำงานด้านค้นคว้าหรือสอนวิทยาศาสตร์เป็นอาชีพเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงการแพร่กระจายของแนวคิดแบบวิทยาศาสตร์ไปยังประชาชนทั่วไปอีกด้วย เบนัวท์ โกดงกับอีฟ แกงกราสได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับว่า อะไรเป็นสิ่งที่เรียกว่า ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี’ และได้เสนอตรรกะที่ระดับของวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นไปที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ของผู้คนในสังคม แทนที่จะเป็นการวัดระดับความรู้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ดังที่ปรากฏอยู่ในตรรกะนี้ก่อนๆ¹⁷⁵ ข้อเสนอสำคัญของโกดงกับแกงกราสก็คือว่า แม้คำว่า ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี’ (ซึ่งมีความหมายรวมถึงกิจกรรมของหน่วยงานภาคการผลิต และการประดิษฐ์นวัตกรรมด้วย) จะนิยามให้ชัดเจนได้ลำบาก แต่ก็พอจะสรุปได้ว่า เป็น “การแสดงออกซึ่งรูปแบบทั้งหมดที่ปัจเจกชนและสังคมรับเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามา”¹⁷⁶ กล่าวคือ วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ซึ่งต่อไป

¹⁷⁵Benoit Godin and Yves Gingras, “What is Scientific and Technological Culture and How is it Measured?: A Multidimensional Approach” *Public Understanding of Science* 9(2000): 43-58.

¹⁷⁶ “[s]cientific and technological culture is the expression of all the modes through which individuals and society appropriate science and technology.” Godin and Gingras, “What

จะเรียกย่อๆว่า วัฒนธรรม ว&ท) เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตของผู้คนในสังคมได้มากน้อยเท่าใด โดยมีตรรกะนี้วัดในแง่มุมต่างๆกัน

สิ่งหนึ่งที่น่าสนใจในข้อเสนองานของโกแดงกับแกงกราส์ก็คือว่า เขาเสนอว่าการรับเอาวัฒนธรรม ว&ท เข้ามาเกิดขึ้นได้ในสองมิติ ได้แก่มิติของปัจเจกบุคคลและมิติของสังคม ในแง่ของมิติของปัจเจกบุคคล การรับเอาวัฒนธรรม ว&ท เข้ามาก็เกิดขึ้นในระดับของคนๆหนึ่ง ว่าเขามีการศึกษาแบบแผนทางด้านวิทยาศาสตร์มากน้อยเท่าใด เขามีโอกาสในการเพิ่มเติมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ เนื่องจากการรับเอาวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีเข้ามาใช้ประโยชน์ สังคมจำเป็นต้องอาศัยนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ดังนั้นนักวิจัยที่ทำงานด้านนี้โดยตรงจึงมีบทบาทในการสร้างเสริมวัฒนธรรม ว&ท ด้วยในทฤษฎีของโกแดงกับแกงกราส์¹⁷⁷ เมื่อเป็นเช่นนี้ มิติทางปัจเจกบุคคลของวัฒนธรรม ว&ท จึงแตกต่างกันไปในแต่ละคน วัฒนธรรมของนักวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็เป็นแบบหนึ่ง โดยนักวิจัยจะเป็นผู้ผลิตความรู้มาเพื่อเป็นประโยชน์แก่สังคม ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมมัธยมก็เป็นอีกแบบหนึ่งในฐานะที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้พื้นฐานให้แก่สมาชิกรุ่นหลังของสังคม และสร้างพลเมืองที่มีความตระหนักรู้ในบทบาทของวิทยาศาสตร์ ตลอดจนนักวิจัยที่สร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆทางเทคโนโลยีโดยตรง นอกจากนี้วัฒนธรรม ว&ท ของสาธารณชนทั่วไปก็ยิ่งแตกต่างออกไปอีก เนื่องจากสาธารณชนมีบทบาทในการตรวจสอบการทำงานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักการของประชาธิปไตยแบบที่ประชาชนมีส่วนร่วม

ส่วนมิติทางสังคมของวัฒนธรรม ว&ท นั้นก็เริ่มมาจากการตระหนักว่า การรับเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาใช้ประโยชน์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆของสังคมนั้น มีมากกว่าในระดับของปัจเจกบุคคลอย่างเดียว โกแดงกับแกงกราส์เห็นว่า นอกจากการมองวัฒนธรรม ว&ท ในสังคมในระดับของปัจเจกบุคคลแล้ว ยังสามารถมองได้อีกในอีกมิติหนึ่ง ได้แก่มิติของสังคม เช่น การที่ประชาชนรวมตัวกันเป็นสมาคม หรือในรูปแบบอื่นๆ โดยมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เช่น กิจกรรมของหน่วยงานพัฒนาเอกชน หรือ NGO ที่ต่อต้านการใช้เทคโนโลยีที่มองว่าไม่เหมาะสม หรือที่ยังไม่ได้รับพิสูจน์ให้แน่ชัด รวมทั้งกิจกรรมของสมาคมวิทยาศาสตร์และสมาคมวิชาการอื่นๆ ที่มุ่งสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ ทั้งนี้โกแดงกับแกงกราส์มองว่า ผลรวมของกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแง่ต่างๆ ที่เป็นกิจกรรมขององค์กรหรือประชาสังคม เป็นส่วนหนึ่งของมิติทางสังคมของวัฒนธรรม ว&ท ทั้งสิ้น ดังนั้น องค์กรเช่น มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย บริษัทไฮเทค ซึ่งทำหน้าที่

is Scientific and Technological Culture and How is it Measured?: A Multidimensional Approach” *Public Understanding of Science* , หน้า ๔๔.

¹⁷⁷ Godin and Gingras, “What is Scientific and Technological Culture and How is it Measured?: A Multidimensional Approach” *Public Understanding of Science* , หน้า ๔๕.

ผลิตองค์ความรู้ โรงเรียนและสถาบันที่ทำการสอนอื่นๆ ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ จึงเป็นหน่วยงานสำคัญในมิติทางสังคมของวัฒนธรรม ว&ท นอกจากนี้ก็มีหน่วยงานทหน่วยงานจัดสรรทุนวิจัย สมาคมวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บริษัทที่ปรึกษา สื่อมวลชน ห้องสมุด ประชาชน พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ หน่วยงานที่วางนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับต่างๆ เหล่านี้ก็ล้วนเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรม ว&ท เชิงสังคมทั้งสิ้น¹⁷⁸

โกแดงกับแกงกราส์เสนอว่า รูปแบบการรับเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้นั้นมีอยู่สามรูปแบบ ได้แก่

๑. **รูปแบบการเรียนการสอน** ซึ่งประกอบด้วยการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสถาบันการศึกษา และรวมไปถึงการเรียนรู้อื่นๆ อย่างไม่เป็นทางการ ทั้งนี้เพื่อให้สมาชิกของสังคมมีความรู้ ทักษะ เจตคติ ความสามารถและคุณค่าที่จะทำให้ดำรงตนอยู่ได้ในสภาพที่เต็มไปด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๒. **รูปแบบการสื่อสารต่อสาธารณะ** ซึ่งประกอบด้วยการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่สาธารณชนได้รับทราบ และนำไปใช้ประโยชน์
๓. **รูปแบบสังคมและการจัดองค์กร** ซึ่งทำให้สังคมได้พัฒนาหน่วยงานที่อุทิศตนให้แก่กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งการตรวจสอบและดูแลกิจกรรมดังกล่าวด้วย¹⁷⁹

สองรูปแบบแรกของการรับเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามานั้น เป็นที่รู้จักกันดี รูปแบบแรกเน้นไปที่การเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา ซึ่งรวมถึงการศึกษานอกระบบและการศึกษาตลอดชีวิตด้วย ส่วนรูปแบบที่สองนั้น เน้นไปที่การสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่สาธารณชน โดยนักวิทยาศาสตร์เอง หรือผู้เชี่ยวชาญในการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงสื่อมวลชนแขนงต่างๆ ที่เสนอข่าว และการวิเคราะห์เรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วย อย่างไรก็ตาม โกแดงกับแกงกราส์ให้ความสนใจไปที่รูปแบบที่สามเป็นพิเศษ โดยเสนอว่า รูปแบบที่สามนี้มีความสำคัญ เพราะเป็นรูปแบบที่แสดงมิติทางสังคมของวัฒนธรรม ว&ท ออกมาอย่างเด่นชัด รูปแบบนี้ก็ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ของหน่วยงานและองค์กรต่างๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในด้านบวก เช่นการเสนอผลดีต่างๆและ

¹⁷⁸ Godin and Gingras, "What is Scientific and Technological Culture and How is it Measured?: A Multidimensional Approach" *Public Understanding of Science* , หน้า ๔๕-๔๗.

¹⁷⁹ Godin and Gingras, "What is Scientific and Technological Culture and How is it Measured?: A Multidimensional Approach" *Public Understanding of Science* , หน้า ๔๗.

ประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้สาธารณชนเห็นความสำคัญ และในด้านลบด้วย ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมของหน่วยงานที่วิพากษ์วิจารณ์ผลกระทบ ที่ไม่พึงปรารถนาของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ หน่วยงานและองค์กรเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในความคิด ของโกแดงกับแกงกราส์ แบ่งออกได้เป็นสองประเภท คือหน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ โดยตรง เช่นมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย รวมไปถึงหน่วยงานที่ทำหน้าที่เผยแพร่และถ่ายทอดความ รู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วย เช่น โรงเรียนประถมมัธยม ห้องสมุดประชาชน สื่อมวลชน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานอีกประเภทหนึ่ง ได้แก่หน่วยงานที่ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาวิจัย ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งหน่วยงานที่วางนโยบายและกำกับดูแลการทำงานของหน่วยงานประเภท แรกด้วย ซึ่งบทบาทของหน่วยงานประเภทที่สองนี้ ก็มีมากไม่แพ้หน่วยงานแบบแรก

จุดสำคัญที่สุดในบทความของโกแดงกับแกงกราส์ อยู่ที่การเสนอตรรกษีวิเคราะห์ระดับของ วัฒนธรรม ว&ท ของเขา ซึ่งผมขอนำมาเสนอในที่นี้ทั้งหมด

ตัวอย่างของตรรกษีวิเคราะห์วัฒนธรรม ว&ท¹⁸⁰

	ตรรกษีวิเคราะห์	ตรรกษีกิจกรรม	ตรรกษีผลผลิต
รูปแบบการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> ● จำนวนครู วิทยาศาสตร์ที่มี คุณวุฒิ ● จำนวนชั่วโมงเรียน วิทยาศาสตร์ (ระดับ มัธยม) ● การลงทุนในรูปตัวเงิน ในการสื่อสาร วิทยาศาสตร์สู่ สาธารณชน ● จำนวนครั้งของการจัด เทศกาลทาง ว&ท 	<ul style="list-style-type: none"> ● อัตราการแพร่กระจาย และการใช้เทคโนโลยี ในครัวเรือน ● จำนวนคนงานที่ฝึก งานอยู่ในสถาน ประกอบการ ● จำนวนนิสิตนักศึกษา ด้าน ว&ท ใน มหาวิทยาลัย ● จำนวนผู้อ่าน วารสารทาง ว&ท; ผู้ ชมรายการทาง ว&ท ทางโทรทัศน์; และผู้ เยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ วิทยาศาสตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> ● จำนวนบัณฑิตทาง ว&ท ● ผลการสอบใน รายวิชาทาง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (ระดับ มัธยมปลาย) ● ความรู้ข้อเท็จจริงทาง ว&ท ● ร้อยละของบุคคลที่ เห็นความสำคัญของ ว&ท และของนัก วิทยาศาสตร์ กับนัก เทคโนโลยี

¹⁸⁰ Godin and Gingras, “What is Scientific and Technological Culture and How is it Measured?: A Multidimensional Approach” *Public Understanding of Science* , หน้า ๕๒.

รูปแบบการสื่อสารต่อ สาธารณะ	● จำนวนนักวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีส่วนในการเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ	● จำนวนของรายงานของรัฐบาลที่เขียนโดยนักวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัย
รูปแบบสังคมและการจัดองค์กร	<ul style="list-style-type: none"> ● การลงทุนในรูปตัวเงินในการวิจัยและพัฒนา ● จำนวนวิศวกรในสถานประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลาง (SME) ● การลงทุนในรูปตัวเงินในรูปแบบต่างๆทั้งหมดของการสนับสนุนวิทยาศาสตร์โดยภาครัฐ 	<ul style="list-style-type: none"> ● จำนวนชั่วโมงของรายการทาง ว&ท ในโทรทัศน์ วิทยู และภาพยนตร์ ● เนื้อหาในหนังสือพิมพ์และนิตยสารทั่วไปเกี่ยวกับ ว&ท ● ดุลการค้าทางเทคโนโลยี ● กฎหมายเกี่ยวกับจริยธรรมของ ว&ท

โกแดงกับแกงกราส์เสนอว่า ดรรชนีชี้วัดวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ตามที่เคยมีผู้เสนอมานั้น มักจะละเลยบทบาทของกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสนใจแต่วัตถุดิบกับผลผลิตเท่านั้น เช่น การวัดระดับความรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์ของประชาชน ก็มักวัดเพียงแค่ระดับความรู้ โดยใช้แบบสอบถามเนื้อหาความรู้ไปที่ละข้อๆ โดยไม่สนใจถึงตัวกิจกรรมที่จำเป็น ในการสร้างความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์ให้แก่ประชาชน ดังนั้น ดรรชนีของโกแดงกับแกงกราส์จึงประกอบด้วย ดรรชนีสามประเภท ได้แก่ดรรชนีวัตถุดิบ (input) ดรรชนีกิจกรรม (activities) และดรรชนีผลผลิต (output) ในบทความของโกแดงกับแกงกราส์นี้ วัฒนธรรม ว&ท ก็ได้แก่สิ่งที่ถูกวัดโดยดรรชนีต่างๆนี้เอง ประเทศที่มีตัวเลขของดรรชนีเหล่านี้สูง ก็ย่อมเป็นประเทศที่มีวัฒนธรรม ว&ท สูงไปด้วย

วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์กับการพัฒนาอุตสาหกรรม

บทบาทสำคัญประการหนึ่งของวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งทำให้เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่กล่าวขวัญในงานวิชาการต่างๆ รวมทั้งข้อเสนอเชิงนโยบายของหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทยเราด้วย ก็ได้แก่การที่วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์อย่างแนบแน่นกับการพัฒนาอุตสาหกรรม และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ในหนังสือเรื่อง *Scientific Culture*

and the Making of the Industrial West¹⁸¹ ผู้แต่งคือมาร์กาเรต เจค็อบ ได้เสนอเรื่องราวเกี่ยวกับพัฒนาการของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ รวมทั้งการประสานกลมกลืนของวิทยาศาสตร์นี้ กับ วัฒนธรรมของประเทศต่างๆในยุโรปในสมัยนั้น ทั้งนี้เพื่อตอบคำถามว่า วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ รวมทั้งการปฏิวัติอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากนั้น เกิดขึ้นในยุโรปในช่วงระยะเวลาตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่สิบเจ็ด ถึงสิบแปดได้อย่างไร เจค็อบเริ่มโดยพูดถึงลักษณะโดยทั่วไปของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ รวมทั้งสภาพสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรมที่แวดล้อมการเกิดขึ้นของวิทยาศาสตร์ ต่อจากนั้นก็พูดถึงปรัชญาของเดส์การ์ตส์ ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างมากในการก่อตัวของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ รวมทั้งบทบาทและอิทธิพลของแนวคิดของเดส์การ์ตส์ต่อสังคม ซึ่งเจค็อบเสนอว่า แนวคิดของเดส์การ์ตส์ ที่เริ่มต้นพื้นฐานของความรู้ที่การมองตัวตน ได้มีอิทธิพลต่อการมองธรรมชาตินอกตัว และท้ายที่สุดนำไปสู่แนวคิดเกี่ยวกับรัฐและสังคม ต่อจากนั้นเจค็อบก็อภิปรายเกี่ยวกับบทบาทของการปฏิวัติอังกฤษในคริสต์ศตวรรษที่สิบเจ็ด ในการก่อตัวของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ซึ่งผูกพันอย่างแยกไม่ออกกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และการสร้างฐานอำนาจทางการเมืองและการทหารของโลกสมัยใหม่ ต่อจากนั้นก็พูดถึงเกี่ยวกับการสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ โดยเซอร์ไอแซค นิวตัน ตลอดจนการรับรู้ผลงานความคิดของนิวตัน โดยสาธารณชนชาวอังกฤษ และชาวยุโรปอื่นๆในเวลาต่อมา

เจค็อบเสนอว่า วัฒนธรรมมีความสำคัญอย่างมากต่อการเกิดขึ้นของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ และสิ่งที่เรียกว่า ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ ก็คือสภาพแวดล้อมทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ ความเชื่อในสังคมแห่งหนึ่ง ที่ทำให้วิทยาศาสตร์เจริญงอกงามได้ในสังคมนั้นๆ เราได้พูดถึงไปแล้วเกี่ยวกับการก่อตัวและความหมายทางวัฒนธรรมของการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ในบทที่สาม ในบทนี้เราจะพิจารณาถึงประเด็นสืบเนื่องของการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่การปฏิวัติอุตสาหกรรม ซึ่งเกิดขึ้นตามหลังการปฏิวัติวิทยาศาสตร์เป็นเวลาประมาณหนึ่งศตวรรษในอังกฤษ และมากกว่านั้นในประเทศอื่นๆในยุโรป จุดมุ่งหมายหลักของหนังสือเล่มนี้ของเจค็อบ ก็อยู่ที่การเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับการปฏิวัติอุตสาหกรรมนี้ โดยมุ่งพิจารณาว่า เหตุใดการปฏิวัติอุตสาหกรรมจึงเริ่มเกิดที่ประเทศอังกฤษก่อน และได้แพร่กระจายไปยังประเทศอื่นๆในยุโรปในอัตราที่ไม่เท่ากัน โดยแพร่ไปที่ฝรั่งเศส เบลเยียม เนเธอร์แลนด์ เยอรมันนี และสเปนกับอิตาลีตามลำดับ¹⁸² ทั้งนี้คำตอบของเจค็อบก็คือ แต่ละประเทศนี้มี ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ ที่แตกต่างกัน จึงทำให้อัตราการแพร่กระจายของความรู้วิทยาศาสตร์ กับการปฏิวัติอุตสาหกรรมเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน ประเทศอังกฤษในสายตาของเจค็อบ เรียกได้ว่ามีวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์สูงสุด ในแง่ที่ว่า ชาวยุโรปในสมัยของการเริ่มปฏิวัติอุตสาหกรรม มีความรู้ลึกที่ต่อวิทยาศาสตร์ เชื่อมั่นในความสามารถของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จะนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

¹⁸¹ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* (New York: Oxford University Press, 1997).

¹⁸² Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* .

มายังตนเองและสังคม ตลอดจนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เทคนิควิธีใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุเหล่านี้อังกฤษจึงมีการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ หรือเป็น อุปกรณ์เครื่องจักรทุนแรงต่างๆ ได้ก่อนสังคมอื่นใดในประวัติศาสตร์ ซึ่งกระบวนการนี้ก็ได้แก่ การปฏิวัติอุตสาหกรรมนั่นเอง

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในงานของเจ็คอบนี้ มิได้อยู่ที่การที่วิทยาศาสตร์สะท้อนให้เห็นว่า ความเป็นจริงเป็นเช่นใด หรือการที่ทำให้มนุษย์ได้รับรู้ความเป็นไปของจักรวาล ดังที่นักวิทยาศาสตร์ทั่วไปเข้าใจ แต่วิทยาศาสตร์มีความสำคัญตรงที่ เป็นบ่อเกิดของเทคนิควิธี และเทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การพัฒนาวิทยาศาสตร์แต่เพียงอย่างเดียว โดยไม่สนใจเรื่องเทคโนโลยีและการนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม ในสายของของเจ็คอบแล้ว เป็นแนวทางที่นำตรงไปสู่การชะงักงันทางเศรษฐกิจ ซึ่งหมายความว่า การสูญเสียอำนาจต่อรองในการเมืองระหว่างประเทศ และการล่าหลังประเทศอื่น ๆ ที่มีระดับการพัฒนารวดเร็วกว่าหรือสูงกว่า ในแง่นี้ วิทยาศาสตร์ ‘บริสุทธิ์’ ไม่สำคัญเท่า วิทยาศาสตร์แบบช่างฝีมือ หรือแบบผู้ประกอบการ ที่แม้จะไม่บริสุทธิ์เท่า แต่ก็มีประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ทำให้ช่างฝีมือหรือผู้ประกอบการนั้น ๆ ร่ำรวยขึ้นมาได้ และก็ยอมนำไปสู่ความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีลักษณะเช่นนี้

ในหัวข้อต่อไปนี้จะพิจารณาถึงประวัติของประเทศสี่ประเทศ เกี่ยวกับพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมของประเทศเหล่านี้ เพื่อที่เราจะได้พิจารณากันต่อไปว่า เราจะนำเอาเรื่องราวเหล่านี้มาเป็นบทเรียนให้แก่ประเทศไทยของเรา ในการที่ประเทศของเรากำลังพยายามจะสร้างสังคมให้เป็น ‘สังคมวิทยาศาสตร์’ หรือปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมให้เป็น ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ ได้บ้างหรือไม่ อย่างไร ซึ่งเราจะพูดกันเรื่องนี้โดยละเอียดต่อไปในบทนี้

อังกฤษ

เจ็คอบให้ความสำคัญกับการประสานกันระหว่างวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรมในอังกฤษ เป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากอังกฤษเป็นประเทศแรกที่รับเอาวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ไปใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง และอังกฤษก็เป็นประเทศแรกที่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรม และได้กลายเป็นมหาอำนาจหนึ่งเดียวในโลกในเวลาต่อมา ลักษณะเด่นของการประสานวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรมของอังกฤษก็คือ การที่วิทยาศาสตร์ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม โดยชนชั้นกลาง หรือที่เรียกได้ว่าชนชั้นผู้ประกอบการหรือนักธุรกิจ ซึ่งลักษณะนี้แตกต่างอย่างเห็นได้ชัดกับการแพร่กระจายของวิทยาศาสตร์ในประเทศอื่น ๆ ในยุโรป ซึ่งมีการพัฒนาอุตสาหกรรมช้ากว่าอังกฤษ การที่ชนชั้นผู้ประกอบการจะเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ทำให้วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ของอังกฤษมีชีวิตชีวาและสามารถพัฒนาออกไปได้อย่างเต็มที่ วิทยาศาสตร์ในอังกฤษ โดยเฉพาะหลักกลศาสตร์ของนิวตัน ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมยุคแรกเริ่ม การนำมาพัฒนานี้ไม่ได้มาจากการริเริ่มของภาครัฐของอังกฤษ แต่มาจากความคิดของผู้ประกอบ

การนั่นเอง ที่ชวนชวายเป็นการศึกษาแก่ตนเอง และเห็นว่าหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่นั้น สามารถให้โอกาสอย่างมหาศาลในการพัฒนาเครื่องจักรกล ที่จะนำไปสู่การเพิ่มความสามารถในการผลิต อันจะนำไปสู่ผลกำไรที่สูงขึ้นของผู้ประกอบการนั่นเอง และเมื่อผู้ประกอบการรายหนึ่งใช้เทคนิคทางวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยี ในการผลิตของตน ผู้ประกอบการรายอื่นก็ย่อมนำมาใช้บ้าง ผลก็คือเกิดการแข่งขันกันระหว่างผู้ประกอบการ จะเห็นได้ว่าพัฒนาการของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ แยกไม่ออกจากพัฒนาการของระบอบทุนนิยมและของอุตสาหกรรม

เจค็อบเสนอว่า ผลพวงประการหนึ่งของการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ก็คือ การเกิดขึ้นของคนประเภทใหม่ ซึ่งก็ได้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจ ซึ่งพยายามแสวงหาหนทางเพิ่มผลิตภาพในอุตสาหกรรมของตน ด้วยเทคนิควิธีใหม่ๆที่ได้มาจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผู้ประกอบการมองเห็นว่า กระบวนการผลิตของตนสามารถทำความเข้าใจในภาพรวมได้ เป็นกระบวนการของแรงมวลสาร การเคลื่อนที่ รวมทั้งหลักการว่าด้วยความเฉื่อยและแรง พุดยอๆก็คือว่า ผู้ประกอบการแบบใหม่มองกระบวนการผลิตของตน ด้วยสายตาของผู้ที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ การนำเอาหลักการทางกลศาสตร์ของนิวตันมาใช้ ในอีกทางหนึ่งก็ก่อให้เกิดความทุกข์ยากของบรรดากรรมกรผู้ใช้แรงงาน ที่ต้องทำงานในโรงงานที่ไร้ชีวิตจิตใจ ที่ซึ่งทุกสิ่งทุกอย่างเป็นกลไกและจักรกล แต่เราจะเข้าใจความทุกข์ยากของคนงานเหล่านี้ได้อย่างเต็มที่ ก็ต่อเมื่อเราเข้าใจกระบวนการทางความคิดและการประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งก่อให้เกิดสภาพเช่นนี้ขึ้น การใช้จักรกลในการผลิตทำให้ต้นทุนถูกลง และจักรกลก็เริ่มเข้ามาแทนที่ช่างฝีมือและแรงงานคนตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา การประสานกันระหว่างความรู้ปรัชญาธรรมชาติหรือกลศาสตร์ เข้ากับความพยายามในการแสวงหาช่องทางในการเพิ่มผลผลิตและผลกำไร¹⁸³ เป็นลักษณะสำคัญที่สุดของการสร้าง ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ ในความคิดของเจค็อบ

การสร้างโรงงานที่มีเครื่องจักรที่ออกแบบตามหลักกลศาสตร์ของนิวตัน จะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าไม่มีการเปลี่ยนกรอบความคิดรวบยอดในยุโรปขนานใหญ่ เริ่มตั้งแต่โคเปอร์นิคัส มาจนถึงเคปเลอร์ กาลิเลโอ เดส์การ์ตส์ และนิวตัน นั่นคือ การปฏิวัติวิทยาศาสตร์เป็นเงื่อนไขจำเป็นของการปฏิวัติอุตสาหกรรม นอกจากนี้ เจค็อบยังให้คำตอบของคำถามว่า “เหตุใดการปฏิวัติอุตสาหกรรมจึงเกิดที่อังกฤษก่อน” โดยยกตัวอย่างประเทศอื่นๆ ได้แก่ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ เยอรมันนี และอิตาลี เพื่อดูว่าเหตุใดการปฏิวัติอุตสาหกรรมจึงไม่เกิดที่ประเทศเหล่านี้ก่อน อย่างไรก็ตาม เจค็อบก็ได้ให้คำตอบเป็นนัยๆไว้ว่า คนอังกฤษและสังคมอังกฤษมี วัฒนธรรมที่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ โดยเขาเล่าว่า คนงานในโรงงานที่เมืองๆหนึ่ง มี ‘ความตื่นตัวที่น่าพึงพอใจ’ (a pleasing alertness) ซึ่งเป็นคุณสมบัติของคนที่ยังทำงานและมีความสุขกับงานของตน การปฏิวัติอุตสาหกรรมจะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าผู้คนในสังคมนั้นๆ ขาดลักษณะดังกล่าว ซึ่งในประเทศไทยก็มีปรากฏให้เห็นเพียงบางส่วนเท่านั้น

¹⁸³ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West*, หน้า ๖-๗.

การเล่าเรื่องกำเนิดของการปฏิวัติอุตสาหกรรมในอังกฤษ จะเป็นไปไม่ได้ ถ้าไม่มีการเล่าเรื่องของการประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำโดยเจมส์ วัตต์ วัตต์เป็นสมาชิกของครอบครัวของนักประดิษฐ์และนักอุตสาหกรรมของสกอตแลนด์ บิดาของวัตต์ได้แก่ เจมส์ วัตต์แห่งกรีน็อค เป็นพ่อค้าและช่างต่อเรือที่มีความเชี่ยวชาญทางอุปกรณ์ทางคณิตศาสตร์ และการเดินเรือ ลูกของเขา จอห์น วัตต์ก็มีความเชี่ยวชาญแบบเดียวกัน และยังมีปู่ของเขาที่เป็นครูสอนคณิตศาสตร์ พ่อของเจมส์ วัตต์ยังเป็นหมอสอนศาสนาในโบสถ์นิกายเพรสไบทีเรียนอีกด้วย สำนึกและศรัทธาในศาสนาคริสต์นิกายโปรเตสแตนต์แบบเคร่งครัดของสกอตแลนด์ ทำให้เจมส์รู้สึกดูหมิ่นดูแคลนนิกายโปรเตสแตนต์แบบอังกลิกัน ซึ่งเป็นนิกายของประเทศอังกฤษ ซึ่งเจมส์รู้สึกว่าจะเต็มไปด้วยพิธีการและความหรูหราฟุ่มเฟือย วัตต์มีความชำนาญอย่างมากในการสร้างเครื่องมือและเครื่องจักรต่างๆ และก่อนที่เขาจะร่วมหุ้นกับแมทธิว โบลตัน เพื่อสร้างเครื่องจักรไอน้ำอันมีชื่อเสียง เขาก็เป็นช่างสร้างเครื่องมือที่มีความแม่นยำเที่ยงตรงสูงมาก ส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องจักรของเขา เข้ากันได้อย่างเหมาะสม ไม่มีผิดพลาด ซึ่งลักษณะเช่นนี้เองที่มีความสำคัญมาก ต่อเครื่องจักรไอน้ำที่เขาจะสร้างขึ้น เครื่องจักรที่เขา ร่วมหุ้นกับแมทธิวเพื่อสร้างขายไปทั่วเกาะอังกฤษ ในปลายคริสต์ศตวรรษที่สิบแปดนั้น สามารถทำงานได้มากกว่าเครื่องจักรที่มีมาก่อนหน้า เช่นของนิวโคเมน ถึงห้าเท่าตัวแม้จะใช้ถ่านหินในปริมาณเท่ากัน¹⁸⁴ เมื่อเขาสร้างต้นแบบของเครื่องจักรของเขาเสร็จ เขาก็ร้องเรียนไปยังรัฐสภาของอังกฤษ เพื่อให้สภาออกกฎหมายรับรองผลงานการสร้างสรรคของเขา หรือที่ในปัจจุบันเรียกว่า การจดสิทธิบัตร ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้คู่แข่งลอกเลียนผลงานของเขาไปใช้ และต่อจากนั้นอีกไม่นาน เครื่องจักรที่ผลิตจากโรงงานของวัตต์กับโบลตัน ก็ใช้กันแพร่หลายในอังกฤษและสกอตแลนด์ เจค็อบกล่าวว่า ภายในเวลาเพียงสามปี หลังจากที่รัฐสภาได้รับรองสิทธิบัตรเครื่องจักรไอน้ำของวัตต์ เครื่องจักรเช่นนี้ก็พบทำงานอยู่ในอังกฤษถึงยี่สิบเจ็ดเครื่อง¹⁸⁵

เจมส์ วัตต์นับได้ว่าเป็นตัวอย่างสมบูรณ์แบบของคนชั้นกลาง ที่สร้างฐานะของตนเองด้วยน้ำพักน้ำแรงและสติปัญญาความสามารถของตนเอง ขึ้นมาจนประสบความสำเร็จ เขารู้สึกดูแคลนบรรดา 'ผู้ดี' ที่ร่ำรวยจากการได้รับมรดกและการเป็นเจ้าของที่ดิน และเป็นคนประหยัดมัธยัสถ์อย่างยิ่งวด (ตรงกับความเข้าใจของเราเกี่ยวกับชาวสกอตโดยทั่วไป) และไม่คอยมีอารมณ์ขันเท่าใดนัก อย่างน้อยก็ไม่เท่ากับโบลตัน ซึ่งเป็นคนอังกฤษ และชื่นชอบการใช้ชีวิตที่ดีและการหาความสำราญจากการกินการดื่ม ในทางตรงข้าม วัตต์กับครอบครัวของเขาใช้ชีวิตอย่างเรียบง่าย บีบคั้นตนเองจากความพยายามในการสร้างตนเองอยู่ตลอดเวลา และไม่รู้จักว่าการผ่อนคลายเป็นอย่างไร วัตต์ให้ความสำคัญแก่การศึกษาอย่างมาก แม้ว่าตัวเขาจะไม่ได้รับการศึกษาจากมหาวิทยาลัย แต่เขาก็ขวนขวายหาความรู้ให้ตนเอง โดยเฉพาะความรู้ที่จะนำไปสู่

¹⁸⁴ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า ๑๑๗.

¹⁸⁵ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า ๑๑๘.

ประโยชน์ในการผลิตเครื่องจักรของเขา เขาได้ความรู้และความชำนาญในการสร้างเครื่องจักรไอน้ำจากการทำควารู้จักเป็นส่วนตัวกับอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนเรื่องกลศาสตร์สมัยใหม่ เขายังได้มีโอกาสเรียนเรขาคณิต ตรรกศาสตร์ และเขายังอ่านตำรากลศาสตร์สมัยใหม่ของเดอซากุลิเยร์ (Desaguliers) ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์ชาวฝรั่งเศสที่ลี้ภัยศาสนาไปอยู่ในอังกฤษ และเป็นผู้เขียนตำรากลศาสตร์แบบนิวตันที่มีผู้นิยมอ่านกันมากในคริสต์ศตวรรษที่สิบแปด และของสกราเวซานเด (s'Gravesande) นักวิทยาศาสตร์ชาวดัชท์ที่เขียนตำราเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกัน

ทัศนคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ของคนที่สร้างตัวเองเช่นวัตต์ หรือโบลตันนั้น ได้แก่การมองวิทยาศาสตร์เป็นประตูเปิดไปสู่ความมั่งคั่งร่ำรวย ที่มาจากการนำเอาความรู้ไปใช้ในแง่มุมต่าง ๆ เช่นการประดิษฐ์เครื่องจักร การใช้ความรู้ทางเคมีที่นำไปสู่การทำผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในสายตาของวัตต์หรือโบลตัน วิทยาศาสตร์ไม่ได้อยู่ตามลำพังเป็นองค์ความรู้เฉยๆ แต่โบลตันได้กล่าวไว้ว่า “คน ๆ หนึ่งจะไม่มีวันเป็นนักเคมีที่ดี จนกว่าเขาจะมีความชำนาญและความละเอียดประณีต ในการทำการทดลอง ซึ่งรวมถึงแม้แต่การบดสารในครก การเป่าลมให้กองไฟ ความชำนาญที่ต้องมีคือ ความละเอียดรอบคอบ ความเป็นระเบียบ ความสม่ำเสมอ ความเที่ยงตรง ตลอดจนความสะอาด เหล่านี้เป็นคุณสมบัติที่จำเป็น ไม่ว่าจะอยู่ในห้องปฏิบัติการ ในโรงงานผลิตสินค้า และในห้องทำบัญชี”¹⁸⁶

เจ็คอบได้เสนอผลการศึกษาไว้ว่า สาเหตุที่อังกฤษประสบความสำเร็จในการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นชาติแรกในโลกนั้น สืบเนื่องมาจากการที่ในอังกฤษมีการแพร่กระจายของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคนิคไปสู่คนในวงกว้าง การพัฒนาอุตสาหกรรมในศตวรรษที่สิบแปดที่เราเห็นในงานของวัตต์กับโบลตัน เป็นผลมาจากการส่งสมมุติปัญญาและวัฒนธรรม ที่เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาเป็นเวลากว่าหนึ่งศตวรรษ¹⁸⁷ ความรู้นี้ได้แพร่กระจายไปจนขนาดที่ว่า แม้แต่ทหารราบก็ยังมีควารู้เช่นนี้¹⁸⁸ ตำรากลศาสตร์ของเดอซากุลิเยร์กล่าวไว้ว่า เครื่องมือกลเช่นกลจักรไอน้ำนั้น สามารถช่วยให้ผู้ประกอบการประหยัดต้นทุนค่าแรงงาน เพื่อเพิ่มผลกำไรให้ตนเองได้ และความเชื่อข้อนี้เองที่เป็นส่วนหนึ่งที่จุดประกายให้เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรมและการประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำของวัตต์และโบลตัน¹⁸⁹ นอกจากนี้ การที่วัตต์กับโบลตันประสบความสำเร็จได้ ก็ไม่ใช่เพราะการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเดียว การที่ผู้ประกอบการ

¹⁸⁶ อ้างจาก A. E. Musson and Eric Robinson, *Science and Technology in the Industrial Revolution*, หน้า ๒๑๐-๒๑๑ ใน Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West*, หน้า ๑๒๑.

¹⁸⁷ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West*, หน้า ๑๑๒.

¹⁸⁸ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West*, หน้า ๑๑๒.

¹⁸⁹ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West*, หน้า ๑๑๓.

ธุรกิจจะเจริญรุ่งเรืองได้ ต้องมีปัจจัยหลายประการ ได้แก่ การมีระบบกฎหมายที่แน่นอน การมีระบบเศรษฐกิจที่อาศัยกลไกตลาดเป็นตัวควบคุม ภาครัฐต้องให้อิสระแก่ประชาชนของตนในการดำเนินชีวิต เพื่อสร้างชีวิตที่ดีให้แก่ตนเองตามที่ตนเองได้ตั้งใจไว้ จะเห็นได้ว่าสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองของอังกฤษในเวลานั้น เอื้ออำนวยให้เกิดสภาวะของการก่อกำเนิดอุตสาหกรรมสมัยใหม่ได้เป็นอย่างดี ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับธุรกิจการผลิตและอุตสาหกรรม เป็นลักษณะเด่นที่สุดของวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ของอังกฤษ และเป็นปัจจัยให้อังกฤษครองอันดับหนึ่งในการเมืองระหว่างประเทศ ตั้งแต่สิ้นสงครามนโปเลียนจนถึงสิ้นสงครามโลกครั้งที่สอง เป็นเวลามากกว่าหนึ่งร้อยสามสิบปี

ฝรั่งเศส

แม้ว่าฝรั่งเศสจะเป็นประเทศแรกๆของการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ และเป็นบ้านเกิดของนักวิทยาศาสตร์และนักปรัชญาเรื่องราวมากมายก็ตาม แต่ความแตกต่างสำคัญที่ทำให้พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมของฝรั่งเศส ช้ากว่าในอังกฤษ อยู่ที่การที่อุตสาหกรรมของฝรั่งเศสผูกติดอยู่กับระบบราชการและการรวมศูนย์อำนาจไว้ที่ส่วนกลาง ซึ่งทำให้การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ขาดพลังสร้างสรรค์ ซึ่งต่างจากในอังกฤษ การปฏิวัติอุตสาหกรรมในฝรั่งเศสไม่ได้เกิดขึ้นจนกระทั่งต้นคริสต์ศตวรรษที่สิบเก้า แม้ว่าฝรั่งเศสจะมีนักวิทยาศาสตร์ที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของการประยุกต์วิทยาศาสตร์ในการผลิตและอุตสาหกรรม แต่ความพยายามนั้นก็ไม่ได้รับการตอบสนองจากภาครัฐ ทั้งนี้เนื่องจากโครงสร้างสังคมของฝรั่งเศสก่อนการปฏิวัติฝรั่งเศส ในปลายคริสต์ศตวรรษที่สิบแปดนั้น เป็นระบบที่แข็งทื่อ และถูกรอบงำด้วยชนชั้นขุนนางและเจ้าที่ดิน ซึ่งไม่ค่อยจะมีทัศนคติที่ดีกับอุตสาหกรรมหรือวิทยาศาสตร์เท่าใดนัก แม้ว่ากษัตริย์ฝรั่งเศสจะสนพระทัยในกิจการวิทยาศาสตร์ของประเทศ ดังจะเห็นได้จากการก่อตั้งสมาคมวิทยาศาสตร์ของฝรั่งเศส และผลงานของนักวิทยาศาสตร์สำคัญๆ แต่นักวิทยาศาสตร์ฝรั่งเศสส่วนใหญ่ก็มาจากชนชั้นผู้ดีหรือขุนนาง ซึ่งใช้เวลาว่างที่ตนเองมีทำการทดลองวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการทดลองเพื่อหาความรู้ล้วนๆ โดยไม่คิดถึงการประยุกต์ความรู้เหล่านั้นในอุตสาหกรรม นอกจากนี้การเผยแพร่วิทยาศาสตร์แบบใหม่ของนิวตัน ก็ยังเกิดขึ้นช้ากว่าในอังกฤษหลายสิบปี การเผยแพร่ความคิดของนิวตัน ต้องเผชิญกับการต่อต้านอย่างหนักจากบาทหลวงนิกายเยซูอิต ที่ยึดติดกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ของเดส์การ์ตส์ ซึ่งมีหลายประเด็นที่ขัดแย้งกับของนิวตัน ในปี ค.ศ. ๑๗๔๐ เมื่อนักเรียนในอังกฤษและเนเธอร์แลนด์ต่างก็ได้รับความรู้เกี่ยวกับกลศาสตร์และอย่างอื่น ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม นักเรียนฝรั่งเศสกลับไม่ได้รับความรู้อย่างดังกล่าว แนวคิดของนิวตันได้รับการเผยแพร่อย่างเพียงพอ ก็ต่อเมื่อคำอธิบายของเดส์การ์ตส์ได้รับการพิสูจน์อย่างชัดเจนต่อเนื้อกันว่า ไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ได้ดีเท่ากับของนิวตัน บาทหลวงในนิกายคาทอลิก ซึ่งเป็นนิกายหลักของฝรั่งเศส ไม่ได้เริ่มสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่อย่างจริงจังจนกระทั่งปี

ค.ศ. ๑๗๕๐¹⁹⁰ ผลของการเริ่มต้นที่ล่าช้านี้ก็คือ ในฝรั่งเศสมีวิศวกรจํานวนน้อยกว่าในอังกฤษ เป็นอันมาก

เมื่อการปฏิวัติฝรั่งเศสอุบัติขึ้น กลุ่มจาโคแบง ซึ่งเป็นกลุ่มนักปฏิวัติหัวรุนแรง ได้ยุบเลิก สมาคมวิทยาศาสตร์หลายสมาคมในฝรั่งเศส นักวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นผู้นำทางปัญญาของประเทศ และส่วนใหญ่ก็เป็นเจ้าที่ดินหรือขุนนาง ก็ถูกประหารชีวิต รวมทั้งลาวัวซีเอร์ด้วย การที่กลุ่มนักปฏิวัติยุบเลิกสมาคมวิทยาศาสตร์ และประหารชีวิตนักวิทยาศาสตร์นี้ มีสาเหตุมาจากการที่สมาคมเหล่านี้ผูกพันกับระบบสังคมการเมืองแบบเก่า โดยเฉพาะกับกษัตริย์ ซึ่งเล็งเห็นว่าวิทยาศาสตร์ของสมาคมเหล่านี้มีประโยชน์ในทางการทหาร ผลพวงก็คือว่า นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรของฝรั่งเศส ถ้าไม่ใช่ผู้ดีที่ทำการค้นคว้าทดลองในเวลาว่างของตน เพื่อหาความรู้ไปเรื่อย ๆ ก็เป็นทหารช่าง ที่มองหาแนวทางใช้ความรู้ทางเทคโนโลยี ในการขุดคลอง หรือสร้างสะพาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ทางการทหาร ลักษณะเช่นนี้ย่อมไม่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาผู้ประกอบการธุรกิจ ซึ่งมุ่งหากำไร และเป็นอิสระจากรัฐบาล เช่นที่เกิดขึ้นในอังกฤษ เจค็อบกล่าวว่า บรรดานักปฏิวัติและชนชั้นกลาง (หรือที่เรียกกันว่า ‘กระฎุมพี’) ของฝรั่งเศสได้เก็บกตความโกรธแค้นต่อสมาคมวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ของฝรั่งเศสมาเป็นแรมปี¹⁹¹ ความโกรธแค้นนี้มีได้พุ่งไปที่ตัววิชาวิทยาศาสตร์ แต่ไปที่ตัวบุคคลในสมาคมเหล่านั้น นอกจากนี้ยังมีที่มาจากทัศนคติที่ดูถูกเหยียดหยามคนสามัญของขุนนางนักวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการยกระดับมาตรฐานการอนุมัติโครงการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ไว้สูงมาก จนคนสามัญที่อยากจะใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกลศาสตร์ในการสร้างอุตสาหกรรมของตนเอง (ซึ่งเป็นไปได้มากกว่า ได้ตัวอย่างมาจากในอังกฤษ) ไม่สามารถทำเช่นนั้นได้

ในช่วงเวลาก่อนการปฏิวัติฝรั่งเศส สมาคมวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ของประเทศ ซึ่งมีสมาคมวิทยาศาสตร์ของปารีสเป็นผู้นำ ได้ผูกขาดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไว้กับตนเอง ดังนั้นแม้ความรู้ที่ได้จากผลงานของสมาชิกสมาคมเหล่านี้ จะมีมากและก้าวหน้าเพียงใดก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถแพร่กระจายไปยังประชาชนทั่วไปได้ ผลก็คือประชาชนจํานวนมาก ตกเป็นเหยื่อของนักหลอกลวงดัดมดุน เช่นนายแพทย์เมสเมอร์ ซึ่งอ้างว่าสามารถใช้วิธีสะกดจิตคนให้หายป่วยได้ (ชื่อของหมอเมสเมอร์ - Mesmer - ก็เลยกลายเป็นคำในภาษาอังกฤษ - mesmerize ที่แปลว่าสะกดจิต) การแยกกันระหว่างนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นชนชั้นสูง กับชนชั้นกลางและชาวไร่ชาวนา ซึ่งเป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศเช่นนี้ ทำให้วิทยาศาสตร์ไม่สามารถหาแนวร่วมได้จากกลุ่มนักปฏิวัติ ซึ่งขึ้นมาครองอำนาจทางการเมืองหลังจากการปฏิวัติใหญ่ และก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของฝรั่งเศสก้าวหน้าช้ากว่าในอังกฤษ แม้ว่าฝรั่งเศสจะเป็นประเทศแถวหน้าของการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ในคริสต์ศตวรรษก่อนก็ตาม

¹⁹⁰ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า ๑๓๖.

¹⁹¹ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า ๑๓๘.

เจ็ค็อบสรุปว่า ในฝรั่งเศส นักวิทยาศาสตร์รับใช้รัฐ แต่ในอังกฤษ นักวิทยาศาสตร์รับใช้ผู้ประกอบการธุรกิจ การที่อังกฤษไม่มีกองทัพขนาดใหญ่ ทำให้นักวิทยาศาสตร์ไม่จำเป็นต้องไปรับใช้รัฐเหมือนในฝรั่งเศส ซึ่งมีกองทัพที่ต้องการทรัพยากรมากมายในการบำรุงรักษา นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรของอังกฤษเลยมีเสรีภาพในการทำงานทำได้ตามที่ตนเองต้องการ วิทยาศาสตร์ฝรั่งเศส โดยเฉพาะก่อนการปฏิวัติ มีไว้เพื่อรับใช้กษัตริย์ ส่วนวิทยาศาสตร์ของอังกฤษ มีไว้เพื่อรับใช้ผลประโยชน์ของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม¹⁹²

เนเธอร์แลนด์

เนเธอร์แลนด์เป็นประเทศที่น่าสนใจมากประเทศหนึ่ง เนื่องจากเป็นประเทศที่มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจคล้ายคลึงกับอังกฤษ และก็เป็นอีกประเทศหนึ่งที่เป็นบ่อเกิดของการปฏิวัติ วิทยาศาสตร์เช่นเดียวกับอังกฤษและฝรั่งเศส แต่ในช่วงครึ่งหลังของคริสต์ศตวรรษที่สิบแปด เนเธอร์แลนด์กลับประสบปัญหาชะงักงันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เจ็ค็อบเล่าว่า ตั้งแต่กลางคริสต์ศตวรรษที่สิบแปดเป็นต้นมา เนเธอร์แลนด์ไม่มีโปรแกรมสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้แก่นักเรียนนักศึกษา พ่อค้า และประชาชน ดังที่เป็นอยู่ในประเทศอังกฤษ มหาวิทยาลัยเลย์เดน ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยอันดับหนึ่งของเนเธอร์แลนด์ ซึ่งเคยมีบทบาทสำคัญในการปฏิวัติ วิทยาศาสตร์ในศตวรรษก่อนหน้า กลับสูญเสียความเป็นผู้นำนี้ไป ไม่มีการค้นคว้าวิจัยความรู้ใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์ และความตื่นเต็นและความกระตือรือร้นที่เคยมีมาก็ดูเหมือนจะเหือดแห้งไป¹⁹³ แต่หลักฐานปรากฏว่า ชนชั้นนำของเนเธอร์แลนด์ ซึ่งประกอบอาชีพทางการค้า ไม่ให้ความสำคัญแก่การเรียนการสอนและการค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ในฝรั่งเศสสาเหตุของการชะงักงันของวิทยาศาสตร์อยู่ที่ผูกเอาวิทยาศาสตร์ไว้กับระบบรวมอำนาจไว้ที่ศูนย์กลางของกษัตริย์ แต่ในเนเธอร์แลนด์ ซึ่งเป็นสาธารณรัฐ วิทยาศาสตร์ไม่ได้รับพัฒนาเนื่องจากเนเธอร์แลนด์เป็นรัฐเล็ก และชนชั้นนำไม่ให้ความสนใจ¹⁹⁴ เจ็ค็อบกล่าวไว้ตรงนี้อีกว่า “ความเสื่อมโทรมมีส่วนประกอบที่มาจากวัฒนธรรม ซึ่งรวมถึงวัฒนธรรมทางการเมืองและระบบการศึกษา ประเด็นนี้เป็นประเด็นเราพึงสังวรไว้ ในขณะที่สังคมอุตสาหกรรมชั้นสูงในปลายคริสต์ศตวรรษที่ยี่สิบ เช่น สังคมของเรา กำลังแสวงหาทางเดินในโลกที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากขึ้นเรื่อยๆ มหาวิทยาลัยของดัตช์ตามอยู่ข้างหลัง เนื่องจากความไม่ใส่ใจและการมองโลกแคบๆ และการไม่มี

¹⁹² Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า ๑๔๑.

¹⁹³ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า ๑๔๓.

¹⁹⁴ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า ๑๔๓.

องค์กรเช่นศาสนาหรือรัฐ มากกระตุ้นให้เนเธอร์แลนด์แข่งขันกับคู่แข่งในอังกฤษและในยุโรป ไม่ว่าจะ
เป็นปลายคริสต์ศตวรรษที่สิบแปด หรือยี่สิบ การขาดความสนใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เป็นสัญญาณอันตรายของทุกสังคม”¹⁹⁵

ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่า สังคมเนเธอร์แลนด์นั้น หลังจากประสบความสำเร็จอย่างมากมา
ในการพัฒนาเศรษฐกิจของตนในคริสต์ศตวรรษที่สิบหก ได้กลายเป็นสังคมที่ชนชั้นนำไม่ใส่ใจใน
การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจให้ก้าวหน้าออกไป แต่อาศัยรายได้หลัก
จากการให้เช่าที่ดินและการกินดอกเบี้ย¹⁹⁶ หนังสือพิมพ์ดัตช์ฉบับหนึ่งลงพิมพ์ว่า สังคม
เนเธอร์แลนด์เป็นสังคมของผู้ให้เช่ากับขอกทาน¹⁹⁷ การที่ชนชั้นนำทางธุรกิจและการเมืองของ
ประเทศอยู่กับความร่ำรวยและผลงานในอดีตของตน โดยไม่สนใจจะลงทุนพัฒนาเศรษฐกิจของตน
ให้ต่อเนื่องออกไป เป็นผลเสียแก่ประเทศ ทำให้เนเธอร์แลนด์ต้องตามหลังอังกฤษ แม้ว่าเริ่มพัฒนา
มาพร้อมๆกัน อย่างไรก็ตาม นี่ไม่ใช่สาเหตุทั้งหมด ยังมีสาเหตุอีกอย่างหนึ่งของความเสื่อมของ
เนเธอร์แลนด์ ซึ่งอยู่ที่การที่เนเธอร์แลนด์เป็นประเทศเล็ก ในสมัยนั้นมีประชากรเพียงไม่ถึงสองล้าน
คน ทำให้ไม่สามารถพัฒนาตลาดภายในประเทศให้มีศักยภาพรองรับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
ได้ และทำให้ประเทศต้องพึ่งพาการส่งออกในการพัฒนา ซึ่งหมายความว่า เนเธอร์แลนด์ต้อง
พยายามรักษาเครือข่ายการค้าระหว่างประเทศที่ใหญ่โต เพียงเพื่อจะแข่งขันกับอังกฤษหรือ
ประเทศอื่นๆได้ แต่อย่างไรก็ตาม เจค็อบก็กล่าวว่า สาเหตุทางวัฒนธรรมก็ไม่สามารถละทิ้งไปได้
นักปฏิรูปในเนเธอร์แลนด์ในราวปี ค.ศ. ๑๗๔๐ ซึ่งชี้ชัดว่า ประเทศกำลังประสบภาวะชะงักงันทาง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมๆกับกำลังตามหลังประเทศอื่นๆในอุตสาหกรรมการผลิต¹⁹⁸

ตัวอย่างของเนเธอร์แลนด์เป็นตัวอย่างอันดีของประเทศที่เคยก้าวหน้าเป็นอย่างมาก แต่
ต้องเสียตำแหน่งความก้าวหน้าเนื่องจากชนชั้นนำ ซึ่งเป็นผู้กุมอำนาจทางเศรษฐกิจและการเมือง
สูญเสียแรงผลักดันที่ทำให้ตนเองกลายเป็นชนชั้นนำขึ้นมา และดักตวงประโยชน์จากความร่ำรวย
ของตนด้วยวิธีการที่ไม่เน้นภาคการผลิต หรือภาคที่สร้างรายได้โดยตรง แต่กลับไปใช้วิธีการสร้าง
ความร่ำรวยจากวิถีทางของการค้า และการเงินการธนาคาร ในท้ายที่สุด ประเทศก็ต้องพ่ายแพ้
ประเทศชั้นนำอื่นๆ เนเธอร์แลนด์เป็นประเทศที่สะสมทุนไว้มากมายมหาศาล เมื่อคริสต์ศตวรรษที่
สิบแปดเริ่มขึ้น แต่การเป็นประเทศร่ำรวยเช่นนี้ กลับทำให้นักธุรกิจของเนเธอร์แลนด์ไม่ให้ความ

¹⁹⁵ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า
๑๔๓.

¹⁹⁶ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า
๑๕๓.

¹⁹⁷ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า
๑๕๓.

¹⁹⁸ Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West* , หน้า
๑๔๘.

สนใจเท่าที่ควรแก่การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้คงความสามารถในการแข่งขันไว้ได้

วิพากษ์แนวคิดของเจ็ค็อบ: การอธิบายเชิงวัฒนธรรม

จะเห็นได้ว่า งานของเจ็ค็อบเป็นการเสนอคำอธิบายการพัฒนาทางอุตสาหกรรมของประเทศต่าง ๆ ในยุโรป โดยเสนอว่า สาเหตุหลักที่ทำให้อังกฤษก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำทางอุตสาหกรรม นำหน้าฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์และชาติอื่น ๆ ในยุโรปนั้น เป็นเพราะว่า อังกฤษมีวัฒนธรรมที่ส่งเสริมการทำงานของผู้ประกอบการธุรกิจ ซึ่งมุ่งมั่นที่จะใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมของตน คนอย่างเจมส์ วัตต์ เป็นตัวอย่างอันดีที่ชี้ให้เห็นถึงการแพร่กระจายของวิทยาศาสตร์ มาสู่ประชาชนทั่วไปที่ไม่ใช่ นักวิทยาศาสตร์ แต่สนใจความรู้นี้เพื่อประโยชน์ของธุรกิจ

ในความคิดของเจ็ค็อบ วิทยาศาสตร์ไม่ใช่เพียงแค่ผลการศึกษาค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ ที่ทำงานอยู่อย่างโดดเดี่ยว หรือในหมู่ของนักวิทยาศาสตร์ด้วยกันเพียงเพื่อตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นเท่านั้น แต่การค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ต้องเกิดขึ้นควบคู่กับการนำเอาความรู้ที่นำมาก่อให้เกิดผลทางเศรษฐกิจ ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ ของเจ็ค็อบจึงรวมถึงการที่วิทยาศาสตร์สามารถนำมาใช้ในแง่นี้ด้วย ไม่ใช่เพียงแค่วัฒนธรรมของนักวิทยาศาสตร์เท่านั้น การที่ฝรั่งเศสกับเนเธอร์แลนด์ไม่สามารถพัฒนาอุตสาหกรรมของตนให้เท่ากับอังกฤษได้ ก็เป็นเพราะว่า วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ของสองประเทศนี้ ไม่เอื้ออำนวยให้การเท่าเทียมนี้เกิดขึ้นได้ เราได้เห็นแล้วว่า การผูกวิทยาศาสตร์ติดกับอำนาจรัฐในกรณีของฝรั่งเศส และการไม่ใส่ใจความก้าวหน้าและการพัฒนาวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมของเนเธอร์แลนด์ เป็นปัจจัยที่นำไปสู่ความล้าหลังของสองประเทศนี้ เมื่อเทียบกับอังกฤษ วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ของฝรั่งเศสไม่แพร่กระจายไปยังประชาชนทั่วไปเท่ากับในอังกฤษ แม้ว่าในฝรั่งเศสยุคก่อนการปฏิวัติในปี ค.ศ. ๑๗๘๙ จะมีชนชั้นกลางอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งอยากจะพัฒนาอุตสาหกรรมของตนให้แข่งขันกับของอังกฤษได้ แต่ระบอบสังคมการเมืองของฝรั่งเศสในขณะนั้น ไม่สามารถให้ชนชั้นกลางทำเช่นนั้นได้ ในเนเธอร์แลนด์ก็เช่นเดียวกัน ความชะงักงันของวิทยาศาสตร์และการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ เกิดจากการที่ชนชั้นกลาง ซึ่งเป็นผู้นำของประเทศ ให้ความสนใจแต่การได้รายได้จากการให้เช่าและการลงทุนในทางการเงินและการค้า ประเด็นหลักของเจ็ค็อบจึงอยู่ที่ว่า แม้จะมีคำอธิบายในด้านต่าง ๆ ที่นักประวัติศาสตร์เสนอกันมา เพื่ออธิบายความล้าหลังของฝรั่งเศสและเนเธอร์แลนด์ในการพัฒนาอุตสาหกรรม แต่สาเหตุหลักน่าจะอยู่ที่ว่า ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ ของสองประเทศนี้แตกต่างจากของอังกฤษ พูดอีกอย่างก็คือว่า ทศนคติที่ผู้คนโดยรวมในประเทศมีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งการพัฒนาสองอย่างนี้เพื่อประโยชน์ในการผลิตสินค้าและบริการ เป็นปัจจัยสำคัญของความก้าวหน้าหรือความล้าหลังในการแข่งขันทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ

ในหนังสือของเขา เจ็ค็อบกล่าวไว้ชัดเจนดังนี้

การนำเอาวัฒนธรรมเข้ามาในการเล่าเรื่องการพัฒนาอุตสาหกรรมในโลกตะวันตก เป็นส่วนหนึ่งของการตอบคำถามที่นักประวัติศาสตร์กำลังเริ่มถามกัน คำถามนั้นคือ เหตุใดในบางสังคมความสามารถเฉพาะตนของบุคคลจึงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดีในการแก้ปัญหาทางเทคนิค แต่ในบางสังคม โจเอล โมไคร์ได้ไว้ว่า “ความสามารถดังกล่าวนี้กลับถูกเก็บกด หรือถูกนำไปใช้ในด้านอื่น”¹⁹⁹ การมีรากฐานทางวัฒนธรรมร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วยภาษาเทคนิคที่คนธรรมดาเข้าใจได้ง่าย ซึ่งได้มาจากการได้รับการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ทั้งในโรงเรียนและอย่างไม่เป็นทางการ ประกอบกับการมีความเป็นอิสระในการทำงาน ซึ่งปรากฏให้เห็นในรูปของการรวมตัวกันเป็นสมาคมหรือชมรม ที่สมาชิกมาร่วมกันด้วยความสมัครใจ มากกว่าในบุคคลแต่ละคน หรือในรูปขององค์กรของรัฐที่เต็มไปด้วยความแข็งทื่อตายตัว และที่มีคนเพียงส่วนน้อยที่กุมอำนาจปัจจัยเหล่านี้ น่าจะเป็นส่วนสำคัญของการอธิบายว่า เหตุใดทักษะและความสามารถทางอุตสาหกรรมจึงรวมตัวกันอย่างเข้มแข็งและเกิดพลังอย่างมากมายในอังกฤษในคริสต์ศตวรรษที่สิบแปด²⁰⁰

เจค็อบเชื่อว่า การที่อังกฤษก้าวหน้าไปกว่าชาติอื่นๆ ในการเริ่มพัฒนาอุตสาหกรรม เป็นเพราะอังกฤษมีวัฒนธรรมแบบนี้มากกว่า การอธิบายโดยอ้างวัฒนธรรมเช่นนี้ เราจะเรียกว่า ‘การอธิบายเชิงวัฒนธรรม’ ลักษณะทั่วไปของการอธิบายแบบนี้ก็คือว่า เมื่อจะอธิบายปรากฏการณ์ (ซึ่งมักจะ

¹⁹⁹ Joel Mokyr, *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress* (New York: Oxford University Press, 1990), หน้า ๑๑๑-๑๒. อ้างถึงใน Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West*, หน้า ๑๘๕.

²⁰⁰ “Bringing culture into the story of western industrialization goes part of the way toward answering the question that historians are now beginning to ask: Why is it that in some societies talent can be unleashed around technical problems, whereas in others, as Joel Mokyr puts it, “this kind of talent is either repressed or directed elsewhere.” Having a common cultural legacy--a common technical but utilitarian language, buttressed by a voluntarism found more in civil society, in associations, societies, and clubs than in the individual singularly conceived--or than in the formal state institutions of an aristocratic or rigidly oligarchic regime--may go part of the way toward explaining the particular unleashing of industrially focused talent that occurred in eighteenth-century Britain.”

Margaret C. Jacob, *Scientific Culture and the Making of the Industrial West*, หน้า ๑๘๕.

เป็นปรากฏการณ์ทางสังคม) ก็อธิบายว่า ที่ปรากฏการณ์เป็นเช่นนี้ ก็เพราะวัฒนธรรมของสังคม หรือชุมชนที่มีปรากฏการณ์นั้น มีวัฒนธรรมแบบหนึ่ง การพูดเช่นนี้เท่ากับว่า วัฒนธรรมของชนกลุ่มหนึ่งเป็นตัวกำหนดวิถีชีวิตและพฤติกรรมอื่น ๆ ของคนในสังคมนั้น ทั้งนี้ปัญหาที่ตามมาก็คือว่า เหตุใดผู้คนกลุ่มนี้หรือสังคมนี้อาจมีวัฒนธรรมเช่นนี้ เช่น เหตุใดคนอังกฤษจึงมีวัฒนธรรมแบบที่เจคือบกล่าวว่า เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม ปัญหานี้จะเห็นได้ว่า อยู่นอกขอบเขตของประวัติศาสตร์ เราอาจจะพูดได้ว่า สาเหตุของการมีวัฒนธรรมแบบใดแบบหนึ่ง อยู่ที่สภาพแวดล้อมของสังคมที่มีวัฒนธรรมเช่นนั้น เช่น คนอังกฤษเป็นคนขยันเพราะอยู่ในภูมิอากาศหนาวเย็น และมีหมอกมาก ถ้าไม่ทำงานหนักจะอดตาย ส่วนคนไทยซึ่งเกียจกว่าคนอังกฤษ เพราะอยู่ในประเทศร้อน ทำงานมากไม่ไหว และถึงไม่ทำก็ไม่อดตายเพราะมีอาหารในธรรมชาติเหลือเฟือ เช่นนี้เป็นต้น

เรื่องขงเรื่องก็คือว่า เจคือบไม่ได้พูดถึงเรื่องการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม และเหตุใดวัฒนธรรมของสังคมหนึ่งจึงเปลี่ยนแปลงได้ ในคริสต์ศตวรรษที่สิบเจ็ดกับสิบแปด อังกฤษอาจมีวัฒนธรรมแบบหนึ่งดังที่เจคือบได้บรรยายไว้ แต่ในปลายคริสต์ศตวรรษที่ยี่สิบกับต้นศตวรรษที่ยี่สิบเอ็ดนี้ วัฒนธรรมอังกฤษจะเปลี่ยนไปมาก และอังกฤษก็ไม่ได้เป็นผู้นำทางอุตสาหกรรมของโลกสมัยนี้อีกต่อไป จะเห็นได้ว่า การอธิบายโดยยกววัฒนธรรมนั้น ในท้ายที่สุดเท่ากับพูดว่า สังคมนีเป็นเช่นนี้ เพราะคนในสังคมนั้นเป็นเช่นนี้ การพูดเช่นนี้อธิบายอะไรไม่ได้มาก และเราก็ยังไม่เข้าใจอะไรมากขึ้นว่า เหตุใดสังคมนีจึงเป็นเช่นนี้ คือเหตุใดประเทศอังกฤษจึงมีคนแบบคนอังกฤษ (คือมีอุปนิสัยใจค่อม ความคิดอ่าน ฯลฯ ที่เรารู้จักว่าเป็นลักษณะของ ‘คนอังกฤษ’) หรือเหตุใดประเทศจีนจึงมีคนแบบคนจีน เป็นต้น ดูเหมือนว่า การใช้วัฒนธรรมในการอธิบายไม่ช่วยให้เกิดความกระจ่างขึ้นมากนักถ้ามองในแง่นี้ แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าเราพยายามจะเข้าใจว่า เหตุใดอังกฤษจึงประสบกับภาวะชะงักงันทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นับตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่สองเป็นต้นมา เราคงทำอย่างอื่นไม่ได้นอกจาก ต้องบอกว่ามาจากสาเหตุภายใน คือวัฒนธรรมของคนอังกฤษเปลี่ยนไป การอ้างสาเหตุภายนอก เช่น การสูญเสียจักรวรรดิของอังกฤษ หรือความบอบช้ำจากการทำสงคราม อาจอธิบายได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งก็ยังไม่ทำให้เข้าใจกระจ่างแจ้งว่า เหตุใดเยอรมันนี้ซึ่งบอบช้ำมากกว่าอังกฤษมากมาย จึงฟื้นตัวได้ดีกว่า และปัจจุบันก็ล้ำหน้าอังกฤษไปในหลาย ๆ ด้าน

ด้วยเหตุนี้ การอธิบายด้วยวัฒนธรรมจึงมีประโยชน์ในการทำให้เราเข้าใจว่า ตำแหน่งในการแข่งขันของประเทศต่าง ๆ นั้น กำหนดด้วยลักษณะของคนในประเทศนั้นเป็นหลัก ความข้อนี้ทำให้เรามองเห็นหนทางที่จะพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น นั่นคือด้านแรกของการพัฒนาก็คือว่า ถ้าคนไทยอยากจะพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ก้าวหน้ามาก ๆ คนไทยต้องมีวัฒนธรรมที่เหมาะสมแก่การพัฒนา เช่น รักการประดิษฐ์คิดค้น และรักและหวงแหนระบบการเมืองที่โปร่งใส ให้ความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่ายในสังคม เป็นต้น การหาทางพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างจริงจัง จึงต้องเริ่มต้นที่การสร้าง ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ ให้เกิดขึ้นในสังคมไทย แต่อย่างไรก็ตาม การคิดเช่นนี้เท่ากับถือว่า แนวทางของการพัฒนา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีอยู่แนวเดียว เจ็บใจเองก็คิดเช่นนี้ แต่ถ้าเชื่อว่า แนวทางพัฒนาดังกล่าวนี้มีได้หลายแนวทาง โดยที่ไม่จำเป็นต้องลอกแบบการพัฒนามาจากอังกฤษในคริสต์ศตวรรษที่สิบแปดกับสิบเก้า หรือสหรัฐฯในปลายคริสต์ศตวรรษที่ยี่สิบ เราก็จะได้ภาพใหม่ออกมาว่า การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย อาจจะมีแนวทางที่เป็นของตนเองเป็นพิเศษก็ได้

แผนภูมิไตรภาคี: วิทยาศาสตร์ ประชาสังคมและวัฒนธรรมไทย

เมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๗ รัฐสภาได้จัดให้มีการสัมมนาการพัฒนาประชาธิปไตยในสังคมไทยขึ้น ผู้เข้าร่วมสัมมนาในครั้งนั้นประกอบด้วยศาสตราจารย์ ชาร์ลส์ เทเลอร์ จากมหาวิทยาลัยแมคกิล ประเทศแคนาดา และศาสตราจารย์ วิฑิต มันทารณ์จากคณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งสองท่านได้ร่วมกันบรรยายในหัวข้อ ประชาธิปไตยและสิทธิมนุษยชนในสังคมไทย นอกจากนี้ยังได้ร่วมกันเรียบเรียงงานวิจัยเรื่อง “ถนนสู่ประชาธิปไตย: สิทธิมนุษยชนและการพัฒนาประชาธิปไตยในประเทศไทย”²⁰¹ งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับการเผยแพร่ในการสัมมนาในครั้งนั้นด้วย การบรรยายประมาณครึ่งชั่วโมงของศาสตราจารย์เทเลอร์ที่จัดขึ้นเมื่อปลายวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๗ ได้เริ่มต้นด้วยการกล่าวถึงประชาสังคมในประเทศไทย เทเลอร์ได้เน้นไปที่ความต้องการของประชาชนชาวไทย ในการจัดตั้งประชาคมที่เข้มแข็งอันจะเป็นเงื่อนไขที่ยืนยันการก้าวไปสู่การพัฒนาประชาธิปไตย รายงานชิ้นนั้นยังให้เหตุผลว่าประเทศไทยต้องการก้าวสู่ความเป็น ‘ประชาสังคม’ อาจกล่าวได้อย่างง่ายดายว่าประชาสังคม คือ การจัดตั้งสังคมกลุ่มย่อยที่สมาชิกรวมตัวกันด้วยความสมัครใจ ประชาสังคมเคยเกิดขึ้นแล้วในช่วงการเสนอรัฐธรรมนูญใหม่เมื่อเดือนตุลาคม ๒๕๔๐ นั่นคือครั้งแรกในประวัติศาสตร์ไทยที่ทุกหน่วยงาน และทุกส่วนของประเทศได้มาร่วมกันเพื่อร่างและแก้ไขรัฐธรรมนูญด้วยตนเอง

นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ เป็นปีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวง เมื่อรัฐบาลของพลเอกชวลิต ยงใจยุทธ ตัดสินใจประกาศลดค่าเงินบาทในเดือนกรกฎาคม ผลก็คือทำให้เกิดภาวะผันผวนทางเศรษฐกิจไปทั่วทั้งภูมิภาค ดังที่ทราบกันดี เป็นที่น่าสังเกตว่า วิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และการปฏิรูปทางการเมืองเกิดขึ้นแทบจะพร้อมกันในสังคมไทยเวลานั้น สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเส้นทางการพัฒนาของไทยเป็นอย่างยิ่ง วิกฤตเศรษฐกิจเป็นผลพวงจากความอ่อนแอด้านการศึกษา และของโครงสร้างทางเศรษฐกิจ การประกาศใช้รัฐธรรมนูญ ‘ฉบับประชาชน’ แสดงว่า ประเทศไทยมีความต้องการอย่างแรงกล้าที่จะพัฒนาไปเป็นสังคมเปิดและเป็นประชาธิปไตยมากกว่าที่เป็นอยู่เดิม คนไทยดูจะนับถือค่านิยมที่นำพาพวกเขาไปสู่สังคมที่มีอิสระ

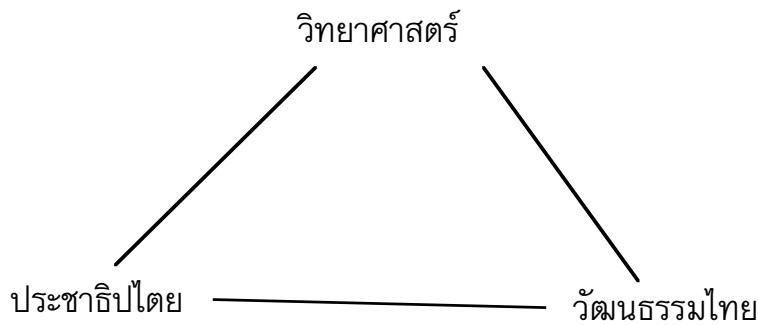
²⁰¹ Vitit Muntarbhorn and Charles Taylor, ‘Roads to Democracy: Human Rights and Democratic Development in Thailand,’ ใน *สัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการพัฒนาประชาธิปไตยในสังคมไทย*, (กรุงเทพฯ: คณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ, พ.ศ. ๒๕๓๗).

และเปิดกว้าง ทั้งยังอยากเห็นความเคลื่อนไหวในทางปฏิบัติเพื่อให้ประเทศก้าวสู่การรวมตัวกับสังคมโลกอย่างราบรื่น ซึ่งนั่นจะเป็นทางนำไปสู่โอกาสทางการค้าที่ดีกว่า อาจกล่าวได้ว่า ในช่วงระยะสองสามปีที่ผ่านมา มีการปฏิรูปอย่างกว้างขวาง ซึ่งส่งผลกระทบต่อไปยังทุกส่วนของประเทศ และการปฏิรูปที่สำคัญที่สุดก็คือ การปฏิรูปการศึกษา ภายใต้ความเชื่อมั่นว่า การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญที่นำประเทศให้พ้นจากปัญหาต่างๆ กระแสการปฏิรูปการศึกษาเกิดขึ้นได้เพราะว่าเกือบทุกคนเห็นว่า โครงสร้างชั้นพื้นฐานของไทยล้าสมัย และจำเป็นต้องปรับปรุงใหม่ แต่ปัญหาก็คือ เราจะปรับปรุงหรือปฏิรูปสิ่งต่างๆ ที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานนี้ได้อย่างไร

การปฏิรูปทางการเมืองและวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจเป็นเหตุการณ์สำคัญของประวัติศาสตร์ไทย ซึ่งมีความหมายต่อความมุ่งมั่นของประเทศอันที่จะก้าวไปสู่ศตวรรษที่ยี่สิบเอ็ด ในฐานะประเทศสมัยใหม่ แต่การจะเป็นเช่นนี้ได้ ย่อมหมายถึงว่า ประเทศสมัยใหม่นั้นๆ ต้องผนวกทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เป็นหนทางสู่ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก ดูเหมือนว่าประเทศไทยจะไม่มีทางเลือก นอกจากต้องมีความชำนาญในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ใช่ของแปลกใหม่ คนไทยได้รับความสะดวกสบายจากสิ่งเหล่านี้มานานแล้ว หลายคนเริ่มเข้าใจแล้วว่าประเทศจะไม่สามารถเพิ่มพูนความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจได้เลย หากยังมีการอุปโภคบริโภคผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่นำเข้าจากต่างประเทศล้วนๆ โดยไม่มีผลผลิตงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยตนเองบ้าง ด้วยเหตุนี้ คนไทยจึงจำเป็นต้องปรับปรุงวิธีคิดและวิถีปฏิบัติเสียใหม่ กล่าวคือ คนไทยต้องเป็นผู้ผลิตความรู้และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยตนเอง แต่อย่างไรก็ตาม การเรียกร้องเช่นนี้ดูจะเป็นข้อเรียกร้องให้คนไทยมีความเชื่อและแนวปฏิบัติที่แตกต่างกับสิ่งที่เคยชินกันมา ความขัดแย้งดังกล่าวก่อเกิดจากความจริงที่ว่า การเปลี่ยนแปลงความเคยชินของคนไทย หรือของคนชาติใดก็ตาม เป็นเรื่องยาก ความยากนี้ก็รวมไปถึงการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมอื่นๆ การเปลี่ยนแปลงความเคยชินเช่นนี้ทำให้เกิดปัญหาและข้อขัดแย้ง กับความเชื่อที่ว่าคนไทยควรรักษาเอกลักษณ์ของตนไว้ เราเห็นได้ชัดเจนว่าวัฒนธรรมไทยจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงเพื่อให้รับกับการเป็นสังคมเปิด มีการปฏิรูป ฯลฯ แต่คำถามอยู่ที่ว่าเราต้องเปลี่ยนแปลงมากเท่าใด เปลี่ยนอะไร อย่างไร ปัญหาใหญ่ก็คือ ความเป็นไปได้มากเพียงใดที่วัฒนธรรมไทยจะยังคงรักษาเอกลักษณ์ของตนไว้ได้ในกระแสด้านการเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมไทยต้องเปลี่ยนไปมากเท่าใดในเรื่องที่เกี่ยวกับระบบความเชื่อทางวิทยาศาสตร์ หรือพูดง่าย ๆ ก็คือ ถ้าจะให้วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีมีบทบาทในสังคมเช่นที่กล่าวไว้ข้างต้น วัฒนธรรมไทยต้องเปลี่ยนไปหรือไม่อย่างไร คำถามที่ใกล้เคียงกันอีกข้อหนึ่งคือ ถ้าประเทศไทยกลายเป็น 'ประชาสังคม' (คือสังคมที่ประกอบด้วยกลุ่มชนที่รวมตัวกันเพื่อจุดประสงค์ร่วมกัน) ประเทศต้องเป็นสังคมวิทยาศาสตร์ด้วยหรือไม่ มีความเชื่อมโยงระหว่างประชาสังคมและสังคมวิทยาศาสตร์หรือไม่ คำว่า 'วิทยาศาสตร์' 'ประชาสังคม' และ 'ประชาธิปไตย' มีความเกี่ยวเนื่องกันมากน้อยเพียงใด และสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาต่อเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมไทยด้วยหรือไม่

เพื่อให้เข้าใจเรื่องนี้ง่ายขึ้น เราจะกำหนดให้มีแผนภูมิไตรภาคีเพื่อแทนความคิดหลักทั้งสามส่วน วิทยาศาสตร์จะปรากฏที่มุมด้านหนึ่ง อีกสองด้านที่เหลือคือวัฒนธรรมไทยและประชาธิปไตย ดังนี้



ทั้งสามคำมีความเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกัน ปัญหาหลักของเราในที่นี้คือ มีทางใดหรือไม่ที่จะรักษาเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ นอกจากนี้ ผมยังจะเสนอว่า ประชาสังคมกับวิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวเนื่องกันมากกว่าที่เคยคิดกันมา ประเด็นหลักตรงนี้ได้แก่ ประชาสังคมและสังคมเปิดจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าไม่มีพื้นฐานทางความคิดและความเชื่อในวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ต่อจากนั้นจะเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประชาสังคมและวัฒนธรรมไทย ซึ่งมีข้อสังเกตสองประการคือ ถ้ามีหนทางที่จะคงความเป็นไทยในโลกาภิวัตน์ของวิทยาศาสตร์ และถ้าวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรมไทยสามารถ ไปด้วยกันได้ในแง่ใดแง่หนึ่งโดยไม่ทำลายกันและกัน เราก็พอจะมีหนทางที่จะรักษาความเป็นไทยในกระแสสังคมเปิดไว้ได้ รวมทั้งในระบบประชาธิปไตยและในประชาสังคมด้วยเช่นกัน

วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมไทย

ผู้นิยมประชาสังคมเป็นจำนวนมากได้เน้นย้ำว่า ทางหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อประเทศไทย ในอันที่จะก้าวสู่การเป็นสังคมที่ประกอบด้วยประชาสังคมอันหลากหลาย คือการมีอิสระในการวิพากษ์วิจารณ์ และอิสระในทางความคิด²⁰² ด้วยเหตุนี้ ประชาชนจึงต้องได้รับการศึกษาอย่างมี

²⁰² อนุชาติ พวงสำลีกับกฤตยา อาชวนิจกุลได้ร่วมกันจัดพิมพ์หนังสือเรื่อง *ขบวนการประชาสังคมไทย: ความเคลื่อนไหวภาคพลเมือง* (กรุงเทพฯ: โครงการค้นคว้าและพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๔๒) ในหนังสือชุดนี้มีบทความเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งเป็นหนทางบรรลุอุดมคติของประชาสังคมในสังคมไทย บทความหนึ่งในหนังสือนี้ของเนก เหล่าธรรมทัศน์ ได้เน้นถึงความต้องการที่จะสอดแทรกความคิดเกี่ยวกับประชาสังคมลงไปในระบบการศึกษาเพื่อให้การรับรู้ ‘ชีวิตพลเมือง’ หลากหลายด้าน เช่นในด้านสังคมและการรวมกลุ่ม และยังมีสำนึกในหน้าที่พลเมืองและสิ่งที่เกี่ยวข้อง

คุณภาพและทั่วถึง ประชาชนในสังคมนี้ต้องมีความสามารถในการจัดการและรับผิดชอบภาระต่างๆ ด้วยตนเอง และสิ่งนี้จะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อประชาชนมีการศึกษา หลายฝ่ายเห็นพ้องต้องกันว่าวิธีการให้การศึกษแบบดั้งเดิมเท่าที่ผ่านมาในสังคมไทยนั้น ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเน้นการท่องจำเป็นส่วนใหญ่ ในระบบการศึกษาดังกล่าวครูคือผู้ป้อนทุกสิ่งให้แก่เด็ก ครูคือผู้ที่ได้รับความเคารพอย่างยิ่ง นักเรียนมีความคาดหวังที่จะซึมซับทุกสิ่งที่ครูถ่ายทอดให้โดยที่ไม่ใส่ใจที่จะขวนขวายหาความรู้ด้วยตนเอง เห็นได้ว่าการปฏิบัติดังกล่าวยากต่อการผลิตนักเรียนที่สามารถแข่งขันกับประชาคมโลกได้ และแน่นอนว่าไม่สามารถผลิตความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้

ในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยต่างๆ ยังคงใช้การศึกษาแบบเก่าจนถึงปัจจุบัน ดังจะเห็นได้จากสาขาวิชาที่ยังยึดติดกับระบบความเชื่อดั้งเดิม เช่นดนตรีไทย ศิลปะและการช่างฝีมือโบราณ ส่วนสาขาวิชาที่มีแหล่งกำเนิดจากตะวันตกเช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และภาษาต่างประเทศนั้นมีสภาพค่อนข้างแตกต่างกับการสอนแบบเก่าอยู่บ้าง กล่าวคือครูผู้สอนจะมีบทบาทต่างจากครูในการศึกษาแบบดั้งเดิม เช่นครูวิชาดนตรีไทยจะได้รับความเคารพสูงสุดจากศิษย์ นักเรียนต้องเคารพยำเกรง เราอาจมองได้ว่า วิชาเช่นดนตรีไทยหรือวิชาช่างนั้น เป็นวิชาที่สืบเนื่องมาจากรากเหง้าดั้งเดิมของวัฒนธรรมไทย วิธีการเรียนการสอนจึงเป็นแบบหนึ่ง ส่วนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ (ยกเว้นภาษาบาลี) จะสอนด้วยวิธีการอีกแบบหนึ่งที่แตกต่างกันไป (ในปัจจุบันการเรียนการสอนดนตรีไทยมีลักษณะที่เป็นแบบตะวันตกมากขึ้น แต่เรายังเห็นลักษณะที่ต่างกันอยู่บ้าง) ลักษณะที่ต่างกันก็คือ ในดนตรีไทยนั้นครูมีความสำคัญอย่างยิ่ง พิธีไหว้ครูดนตรีไทยเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ในขณะที่ครูวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์เป็นอีกแบบหนึ่ง และไม่มีลักษณะความศักดิ์สิทธิ์เช่นนั้น ลักษณะเช่นนี้เป็นตัวบ่งชี้ว่ามีการเปลี่ยนแปลงบางอย่างกำลังก้าวเข้ามาสู่วัฒนธรรมไทย²⁰³ ความเคลื่อนไหวเช่นนี้จะผลักดันประเพณีเก่าๆ ไปสู่สิ่งที่ทันสมัยมากขึ้น ปัญหาอยู่ที่ว่าเราเองยังไม่รู้แน่ชัดว่าการผสมผสานความเป็นไทยสมัยใหม่กับวัฒนธรรมไทยนั้นจะออกมาในรูปใด

(“ส่วนรวมที่มีชีวิต: ความหมายของประชาสังคม”, หน้า ๔๘) อนาคตยังได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นที่สังคมไทยต้องลงทุนในการศึกษาเกี่ยวกับสิทธิ เสรีภาพและหน้าที่ของพลเมือง ในอันที่จะทำให้ประชาชนเป็น ‘พลเมือง’ (citizen) ของสังคมประชาธิปไตย พร้อมๆ กับการฝึกฝนในประชาชนเป็นผู้นำ ให้โครงสร้างของความต้องการของไทยที่จะตัดสินใจลงทุนทางการศึกษาและการฝึกอบรมผู้นำซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดแคลนด้วยประเทศไทยลงทุนใช้ความพยายามอย่างมากมาที่จะสร้างระบบกษัตริย์เป็นศูนย์รวมจิตใจของชาติ หรือเป็นทุนของสังคม ที่จะช่วยแก้ปัญหาวิกฤตของสังคมต่างๆ ดังที่เคยเกิดขึ้น แต่เริ่มเป็นที่ประจักษ์ชัดว่าสังคมไทยต้องลงทุนด้านการศึกษาเรื่องสิทธิและหน้าที่ของพลเมือง รวมทั้งการมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบของพลเมืองในกิจการของส่วนรวม เช่นเดียวกับที่ได้ลงทุนไปกับการสร้างความเชื่อมั่นในสถาบันกษัตริย์ด้วย (หน้า ๕๒)

²⁰³ กระบวนการถ่ายทอดวัฒนธรรมไทยร่วมสมัยนี้ ดูรายละเอียดใน William Klausner, *Thai Culture in Transition* (Bangkok: The Siam Society, 1997).

ทั้งหมดคงจะต้องขึ้นอยู่กับคนไทยเองที่จะต้องตัดสินใจว่า สังคมจะดำเนินไปสู่ทิศทางใด คนไทยจะต้องการเพิ่มพูนความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ อีกทั้งยังต้องการเก็บรักษาความเป็นเอกลักษณ์ดั้งเดิมเอาไว้ ความต้องการมีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ทำให้ประเทศต้องมุ่งค้นคว้าและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยตนเองเป็นหลัก อย่างไรก็ตามมีข้อยืนยันหลายประการว่า คนไทยบางส่วนยังห่างไกลจากความเป็นวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในส่วนของทัศนคติซึ่งเป็นแบบแผนของการทำงานของนักวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ เราเห็นได้บ่อยครั้งตามหน้าหนังสือพิมพ์ว่า ผู้คนมักพากันไปบูชาจอมปลวกเพื่อขอให้ถูกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาล หรือพากันไปบูชารูปปั้นราชินีลูกทุ่ง พุ่มพวง ดวงจันทร์ เพื่อขอโชคกลาง²⁰⁴ ในทางตรงกันข้าม สถานภาพการศึกษาวิทยาศาสตร์ของไทยนั้นอยู่ในสภาพที่น่าสงสาร นั่นคือการศึกษาวิทยาศาสตร์ยังคงใช้วิธีการท่องจำแบบดั้งเดิมและขาดประสิทธิภาพในการคิดหาเหตุผล²⁰⁵ เด็กนักเรียนมีทัศนคติว่าวิชาวิทยาศาสตร์คือวิชาที่มีโจทย์และแบบฝึกหัดโดยต้องแก้ปัญหาโดยใช้สูตรที่มีอยู่ นั่นคือรูปแบบการศึกษาแบบดั้งเดิมคือการฟังครูและครูจะให้ตัวอย่างที่เป็นโจทย์และวิธีการแก้ปัญหา เด็กก็จะนำวิธีการเหล่านั้นมาแก้โจทย์ที่ยากขึ้นไปอีก เด็กจะถูกสอนให้เชื่อทุกสิ่งทุกอย่างที่ครูพูดโดยปราศจากคำถาม เพราะทุกสิ่งที่ครูคิดจะถูกต้องทุกประการอยู่แล้ว

สถานการณ์ดังกล่าวเหมือนการเรียนการสอนวิชาศิลปะและช่างฝีมือ ในวิชาดนตรีไทยครูก็จะจำโน้ตดนตรีได้อย่างขึ้นใจและถ่ายทอดประโยคต่อประโยคสู่เด็ก เพื่อให้เด็กได้ท่องจำและเรียนโดยตรงจากครู ขณะเดียวกันก็ได้เรียนเทคนิคในการเล่นเครื่องดนตรีไทยควบคู่กันไปด้วย เทคนิคและความรู้จะถูกถ่ายทอดจากมือสู่มือ การปฏิบัติดังกล่าวสามารถพบเห็นได้จากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เช่นครูจะจดความรู้วิชาฟิสิกส์ให้นักเรียนดู สิ่งนั้นจะได้รับการถ่ายทอดออกมาในรูปของกฎที่จะนำไปแก้โจทย์ การถามคำถามในทฤษฎีวิชาฟิสิกส์มีน้อยมาก ลักษณะการเรียนการสอนที่ไม่มีการถกเถียงวิพากษ์วิจารณ์หรือถามคำถามใดๆ ยังคงพบเห็นได้ในวัฒนธรรมไทย อย่างไรก็ตามแม้ว่าสถานะของครูวิทยาศาสตร์จะไม่ได้รับการเทิดทูนมากเท่าครูดนตรีไทยแต่สิ่งที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็คือยังคงมีวิธีการสอนแบบดั้งเดิมอยู่

อย่างไรก็ตาม ความพยายามที่จะหลอมกลิ่นวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรมไทย ก็ไม่ใช่เรื่องเพ้อฝัน สิ่งแรกที่ต้องเข้าใจก็คือ เข้าใจว่าวัฒนธรรมนั้นไม่ได้ยู่คงที่ แต่แปรเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลาตามแต่ปัจจัยต่างๆ เช่นสภาพแวดล้อมหรือยุคสมัย ยิ่งไปกว่านั้น การหาเส้นแบ่งว่าวัฒนธรรม ก กับวัฒนธรรม ข ซึ่งอยู่ติดกัน สองวัฒนธรรมนี้แยกออกจากกันตรงไหนจริงๆ ก็เป็นเรื่องยาก ดังนั้น 'วัฒนธรรมไทย' จึงเป็นคำที่มีความหมายหลายนัยและกำกวม ในที่นี้เราจะมองว่าวัฒนธรรมไทยคืออะไรก็ตาม ที่ทำให้คนไทยต่างจากคนชาติอื่น เช่นพม่าหรือเวียดนาม สิ่งที่ต่างกันนี้ก็คือการประพฤติปฏิบัติของผู้คน ซึ่งสะท้อนออกมาจากความคิดความเชื่อที่ผู้คนในสังคมนั้น

²⁰⁴ โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์, *วิกฤตการณ์วิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย* (กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและสำนักงานการศึกษาแห่งชาติ), ๒๕๕๑.

²⁰⁵ โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์, *วิกฤตการณ์วิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย* .

ได้สั่งสมมา ตัวอย่างง่าย ๆ ก็เช่น วัฒนธรรมอเมริกันเน้นเรื่องความเป็นตัวของตัวเองของปัจเจกบุคคล โดยที่วัฒนธรรมไทยหรือญี่ปุ่นไม่เน้นเรื่องนี้เท่า เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ เราจึงมีช่องทางที่จะนำความเชื่อในระบบวิทยาศาสตร์มาสู่วัฒนธรรมไทยได้ โดยไม่มีการสูญเสียเอกลักษณ์ของตนไป²⁰⁶ ลักษณะในอุดมคติของวัฒนธรรมไทยที่หลอมกลืนกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ จึงเป็นลักษณะที่สมาชิกในสังคมจะต้องซึมซับลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ซึ่งรวมถึงการมีความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ด้วย ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าทุกคนในสังคมต้องมีความเป็นนักวิทยาศาสตร์อาชีพ เพียงแต่ว่า สมาชิกแต่ละคนควรมีความรู้เบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ และที่สำคัญต้องมีทัศนคติที่จะสืบแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สังคมของพวกเขามีนโยบายและทิศทางที่มาจากมุมมองและการให้เหตุผลของพวกเขาเอง²⁰⁷ ถ้าทำได้เช่นนั้นสังคมวิทยาศาสตร์ ประชาสังคมและประชาธิปไตยจะผสมผสานกันได้ในที่สุด

ปัญหาก็คือ ถ้าวัฒนธรรมไทยรับกระบวนการเหล่านั้นมาทั้งหมด จะยังคงรักษาความเป็นไทยไว้ได้หรือไม่ (เราอาจนึกถึงภาพยนตร์เรื่อง Star Trek ที่ประชากรทั้งมวลบนดวงดาวนั้นมารวมกันอยู่ในยานอวกาศ ทั้งมีการแต่งตัวและวิธีการพูดที่เหมือนกันหมด) ก่อนที่เราจะเข้าใจความยากและซับซ้อนยิ่งของปัญหานี้ เราก็ต้องรับรู้ก่อนว่า สิ่งที่เราเรียกว่า ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ นั้นมิได้เป็นของวัฒนธรรมของชนชาติใดชนชาติหนึ่งโดยเฉพาะ เราต้องไม่คิดว่าวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

206 เมื่อเร็ว ๆ นี้มีความพยายามที่จะอธิบายว่าวัฒนธรรมคือการแพร่แนวความคิดไปสู่ประชาชน ซึ่งหน่วยของความคิดหรือข้อมูลข่าวสารแบบนี้เรียกว่า ‘มีม’ (meme อ้างใน Richard Dawkins, *The Selfish Gene*, (Oxford, 1976 หน้า ๒๐๓-๒๑๕) วัฒนธรรมก่อร่างขึ้นโดยผ่านทางกระบวนการเลือกสรรของมีมหลาย ๆ ตัว วัฒนธรรมที่ถ่ายทอดออกไปก็เกิดขึ้นเนื่องจากมีมีมบางชุดที่ประสบความสำเร็จในการถ่ายแบบตัวมันเอง และการถ่ายทอดวัฒนธรรมก็คือการถ่ายแบบมีมที่ประสบความสำเร็จนั่นเอง กระบวนการนี้ไม่ต่างจากการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตามทฤษฎีของดาร์วิน โดยในการถ่ายทอดพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตมียีนเป็นตัวที่ถ่ายทอด แต่ในกรณีของวัฒนธรรมเป็นมีม มีมแต่ละตัวจะหาแบบจำลองหรือสำเนาของตนเอง และสำเนาที่ได้รับเลือกก็จะเป็นตัวกำหนดทิศทางและโฉมหน้าของวัฒนธรรมในแนวคิดเช่นนี้วัฒนธรรมคือแบบแผนของการถ่ายสำเนาและเลียนแบบ เราสามารถใช้เรื่องนี้ทำความเข้าใจลักษณะการถ่ายทอดวัฒนธรรมไทยได้ ถ้าสมมติว่าความคิดเกี่ยวกับเรื่องวิทยาศาสตร์และประชาสังคมนั้นเป็นมีมตัวใหม่ที่เพิ่งเข้ามาในกลุ่มของมีม ที่เคยเป็นตัวกำหนดวัฒนธรรมไทยอยู่ก่อน เมื่อมีมีมตัวใหม่มีประโยชน์ในหลายๆ ด้าน เราอาจหาทางรับมันเข้ามาผสมผสานกับมีมชุดเดิมที่มีอยู่ก็ได้ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่ Susan Blackmore, *The Meme Machine* (Oxford, 1999), Richard Brodie, *Virus of the Mind* (Seattle, W.A: Integral Press, 1996) และใน Arron Lynch, *Thought Contagion: How Belief Spreads through Society* (Basic Book, 1996).

207 ฮาเบอร์มาสได้เขียนเรื่องบทบาทอิทธิพลของการพิจารณาหาเหตุผลใน การเมืองระบอบประชาธิปไตย อ้างใน Juergen Habermas, *The Theory of Communicative Action, Vol. I: Reason and the Rationalization of Society*, trans. Thomas McCarthy (Boston: Beacon Press, 1984), และ *The Philosophical Discourse of Modernity*, trans. Frederick Lawrence (Cambridge: MIT Press, 1987).

เป็นเรื่องของวัฒนธรรมตะวันตก เราต้องสำนึกว่าวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรมตะวันตกนั้น เป็นสองอย่างที่แยกออกจากกัน และเป็นคนละวัฒนธรรมกัน แม้ว่าคนไทยหรือวัฒนธรรมที่ไม่ใช่ ตะวันตกอื่น ๆ จะเริ่มรับเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่มาจากตะวันตกก็ตาม งานวิจัย ของแซนดรา ฮาร์ดิง²⁰⁸ เดวิด เฮส ²⁰⁹กับสุสันทะ กูณะติละกะ²¹⁰ ยังแสดงให้เห็นชัดว่า วิทยาศาสตร์สมัยใหม่นั้นแท้จริงเป็นผลลัพธ์ของการรวมตัวกันของกระแสอารยธรรมหลายกระแส ได้แก่อารยธรรมอาหรับ กรีก จีน และอินเดีย จนทำให้ไม่สามารถอ้างได้ว่า วิทยาศาสตร์เป็น สมบัติส่วนตัวของอารยธรรมใดอารยธรรมหนึ่ง และถ้าวัฒนธรรมไทยหรือกระแสอารยธรรมไทย สามารถให้อะไรแก่วงการวิทยาศาสตร์ได้ ก็ย่อมไม่มีปัญหาอันใดที่จะปิดกั้นวัฒนธรรมไทยมิให้ หลอมกลืนกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

ประชาสังคมกับวิทยาศาสตร์

อีกมุมหนึ่งของแผนภูมิที่ได้แสดงไว้ในตอนต้น เป็นเรื่องของประชาสังคมและวิทยาศาสตร์ หรือจะกล่าวแบบซีเนาะลงไปก็คือ ‘วัฒนธรรมประชาสังคม’ กับ ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ ประชาสังคมก็คือกลุ่มวัฒนธรรมที่มีการส่งเสริมให้สมาชิกได้มีส่วนในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ อย่างสมัครใจ มีการรวมกลุ่มกันเพื่อจุดประสงค์ต่างๆ ที่ตรงข้ามกับรัฐ ดูเหมือนว่าวัฒนธรรม ประชาสังคมจะพบได้ในหลักการทั่วไปในสังคมและการเมือง ในขณะที่วัฒนธรรมทาง วิทยาศาสตร์พบได้ในหลักการของการศึกษาเชิงวิพากษ์ทั่วไป ดังนั้นความสัมพันธ์ของทั้งสองส่วน จึงอาจขัดกันแต่ก็อาจมีบางส่วนที่เชื่อมประสานกันได้

เนื่องจากสังคมที่ประกอบด้วยประชาสังคมต่างๆ เป็นที่ๆอำนาจไม่ได้อยู่กับรัฐหรือฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งแต่เพียงฝ่ายเดียว จึงต้องมีการออกแบบหลักการแบ่งสรรอำนาจ หลักการดังกล่าวก็ปรากฏในรัฐธรรมนูญ ซึ่งการมีรัฐธรรมนูญ (อย่างน้อยในหลักการ) ก็หมายความว่าประเทศนั้น ต้องปกครองด้วยกฎหมาย แต่รัฐธรรมนูญเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีกฎหมายลูก ประกอบด้วย กฎเกณฑ์ของกฎหมาย และการปกครองโดยกฎหมายจะเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อสังคมเป็น สังคมเปิด ที่ให้สิทธิเสรีภาพแก่ประชาชนในการคิดการพูด ในสังคมเปิดนั้นประชาชนจะผูกพันอยู่กับการโต้เถียงที่ชอบด้วยเหตุผล สังคมเปิดที่เน้นหนักเรื่องการพูดและอภิปรายด้วยเหตุผลจะให้ คุณค่าอันสูงยิ่งแก่ความจริง รัฐหรือหน่วยงานอื่นใดที่มีอำนาจ มีหน้าที่จัดสรรข่าวสารข้อมูลต่างๆ

²⁰⁸ Sandra Harding, *Is Science Multicultural?: Feminisms, Postcolonialisms, and Epistemologies* (Bloomington, IN: Indiana University Press, 1999).

²⁰⁹ David Hess, *Science and Technology in a Multicultural World: The Cultural Politics of Facts and Artifacts* (New York: Columbia University Press, 1995).

²¹⁰ Susantha Goonatilake, *Toward Global Science* (Bloomington, IN: Indiana University Press, 1999).

หรือต้องสามารถเปิดเผยข้อมูลรวมทั้งดำเนินการให้การวิพากษ์วิจารณ์ดำเนินไปได้ หากปราศจากเสียงซึ่งการเน้นย้ำในเรื่องของความเป็นจริงแล้ว ก็จะมีแต่ความเข้าใจผิด การบิดเบือนข้อมูลและการไม่รับรู้ข่าวสาร ซึ่งไม่เป็นผลดีแก่การพัฒนาประชาสังคมเป็นอย่างยิ่ง การเน้นเรื่องคุณค่าของความจริงนั้น หมายความว่าอุปนิสัยรักความจริงและการโต้เถียงอภิปรายด้วยความมุ่งมั่นที่จะได้ความจริงหรือ ผลสรุปที่ชอบด้วยเหตุผลที่สุด จะต้องกลายเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับวัฒนธรรมของประชานั้น ๆ เอง ดังนั้น หลักการทางญาณวิทยาเกี่ยวกับความจริงและความรู้ กับหลักการทางการเมืองของสังคมเปิดจึงใกล้ชิดกันมาก การรับรู้ความเป็นจริง และประชาสังคมกับประชาธิปไตยก็จะดำเนินควบคู่กันไปเสมอ ความจริงกับแนวคิดประชาสังคมย่อมไปด้วยกัน และเนื่องจากความจริงก็เป็นจุดหมายของวิทยาศาสตร์ การเชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์และประชาสังคมจึงเกิดขึ้น

วัฒนธรรมไทยและสังคมประชาคม

มุมมองของชาร์ลส์ เทเลอร์ที่มีต่อประชาสังคมของไทย ได้แก่ ‘วัฒนธรรมท้องถิ่น’ ที่เป็นของชุมชนต่างๆ ซึ่งต้องได้รับการทำให้เข้มแข็งเพื่อที่จะได้เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาประชาธิปไตย เทเลอร์ยังอ้างเหตุผลในเรื่องการเคารพในวัฒนธรรมท้องถิ่นของชุมชน กลุ่มอาสาสมัครและองค์การค่าที่มีการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง²¹¹ แต่เท่าที่ผ่านมา รัฐบาลมีความพยายามที่จะยึดยึดวัฒนธรรมที่เป็นแบบแผนของชาติลงไปสู่วัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งเป็นผลเสียต่อการพัฒนาประชาธิปไตยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตของประชาชน ซึ่งต้องอาศัยการรับรู้และมีส่วนร่วมของประชาชน รัฐบาลได้พยายามที่จะทำให้ประเทศกลายเป็นประเทศสมัยใหม่ที่เข้มแข็ง โดยการสร้างวัฒนธรรมเพียงรูปแบบเดียวที่ผสมลงไปในวัฒนธรรมท้องถิ่น จนอาจกลืนเอาวัฒนธรรมท้องถิ่นไปหมด เช่น เด็กนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลทั่วประเทศต้องเข้าแถวเคารพธงชาติตอนแปดนาฬิกาตรง การเชิญธงขึ้นสู่ยอดเสาจึงกลายเป็นสิ่งที่ต้องถือปฏิบัติร่วมกันในช่วงเวลานี้ทั้งประเทศ วิทยูและโทรทัศน์ต้องกระจายเสียงเพลงชาติโดยไม่มีข้อยกเว้น แม้ในวัดเองพระสงฆ์ก็จะทำวัตรเข้ากันเวลานี้ ในวันศุกร์ตอนบ่ายก่อนเด็กนักเรียนเลิกเรียนและกลับบ้าน พวกเขาต้องสวดมนต์ไหว้พระร่วมกัน (ชาวคริสต์และมุสลิมต้องนั่งสงบนิ่งนี้ถึงบทสวดมนต์ในศาสนาของตน) กระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้จัดพิมพ์บทเรียนส่วนใหญ่เพื่อแจกจ่ายให้โรงเรียนต่างๆ และตำราที่พิมพ์โดยองค์กรเอกชนก็ต้องตรวจตราอย่างเข้มงวด การรณรงค์เช่นนี้มีประสิทธิภาพในการสร้างวัฒนธรรมคองของชาติ แต่ข้อเสียก็คือ วัฒนธรรมของนักเรียนถูกปิดกั้นด้วยวัฒนธรรมหรือการปฏิบัติแบบที่เป็นทางการ

ดังนั้น ถ้าจะสร้างประชาสังคม การรณรงค์ดังกล่าวจะต้องได้รับการพิจารณาใหม่ ชาติที่มีประชาสังคมที่เข้มแข็งไม่อาจมีวัฒนธรรมเพียงแบบเดียวที่จะให้เด็กนักเรียนทุกคนในชาติปฏิบัติ

²¹¹ Vithit Muntarbhorna and Charles Taylor, “Road to Democracy”, หน้า ๖๒-๘๙.

ตามได้ เมื่อวัฒนธรรมเป็นแบบแผนของความเชื่อ การปฏิบัติหรือการแสดงความคิดเห็นในหมู่ประชาชนโดยรวมและการสร้างประชาสังคมก็จะต้องมีการเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมท้องถิ่นต้องมีความเข้มแข็งมากขึ้น ต้องมีการนึกถึงความแตกต่างของแต่ละวัฒนธรรมไปพร้อมกันด้วย

ขณะนี้เราต้องเผชิญหน้ากับปัญหาของประชาสังคม ซึ่งได้แก่การหาความพอดีระหว่างการยอมให้มีความแตกต่างหลากหลายจนมากเกินไปจนขอบเขต กับการทำลายความแตกต่างหลากหลายเหล่านั้นให้หมดสิ้นไป ไม่ว่าทางใดก็ใช้ไม่ได้ทั้งสิ้น แต่ทางสายกลางอยู่ตรงไหน หนทางหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาได้นั้นเป็นวิธีการดั้งเดิม นักปรัชญาชาวเยอรมันผู้หนึ่ง ได้แก่ เฮเกล ได้กล่าวถึงประชาสังคมไว้มากมาย เป็นที่รู้กันว่า สำหรับเฮเกลแล้ว ประชาสังคมเป็นช่วงหนึ่งในการพัฒนาสำคัญในการรวมกลุ่มซึ่งเป็นสิ่งที่ตรงข้ามกับ ‘ครอบครัว’ แต่ในที่สุดก็รวมกันใหญ่ขึ้นจนกลายเป็น ‘รัฐ’²¹² เราคงไม่สามารถลงไปในรายละเอียดของเฮเกลได้ แต่ที่พูดแล้วโครงสร้างในการแก้ปัญหาความตึงเครียดระหว่างการหนีศูนย์กลาง (เน้นความแตกต่างหลากหลาย) กับการเข้าหาศูนย์กลาง (เน้นความสามัคคีและเอกภาพ) ของเฮเกลก็อยู่ที่ว่า ในท้ายที่สุด ประชาสังคมทั้งหลายทั้งปวงจะหลอมรวมเข้าเป็นรัฐหนึ่งรัฐ แต่เฮเกลก็ยืนยันว่า การหลอมรวมเช่นนี้ มิได้ทำให้ประชาสังคมทั้งหลายต้องสูญสลายไป เพียงแต่ว่าประชาสังคมจะดำรงอยู่ได้ ก็ต่อเมื่ออยู่ภายใต้รัฐที่คุ้มครองดูแลประชาสังคมเหล่านั้นเท่านั้น กระบวนการนี้เป็นตัวอย่างของกระบวนการไดอะเล็กติคของเฮเกล ซึ่งเป็นกระบวนการที่แสดงพัฒนาการของสิ่งต่างๆ ไปสู่สิ่งใหม่ โดยก่อนจะพัฒนาเช่นนี้ได้ต้องมี ความขัดแย้งระหว่างสิ่งแยกชิ้นสองสิ่ง เรียกว่า ‘ฐาน’ (thesis) กับ ‘ปฏิฐาน’ (antithesis) โดยความขัดแย้งกันนี้จะนำไปสู่สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน เรียกว่า ‘สังฐาน’ (synthesis) ซึ่งรวมเอาทั้งฐานและปฏิฐานเข้าไว้ด้วยกัน เราคงไม่จำเป็นต้องใช้หลักอภิปรัชญาของเฮเกลเพื่อที่จะเรียนรู้และซึมซับความคิดมาใช้กับสถานการณ์ของเรา ยังมีทางอื่นอีกที่ไม่ใช่อภิปรัชญาซึ่งนำมาใช้แก้ปัญหาประชาสังคมได้ ถ้าคนท้องถิ่นได้รับสิทธิให้รักษาวัฒนธรรม และสิทธิในการปกครองตนเองเอาไว้ และถ้าพวกเขาสามารถรวมวัฒนธรรมของตนเข้ากับวัฒนธรรมของรัฐได้ เมื่อนั้นเราอาจจะพบทางแก้ปัญหาตามข้อเสนอของเฮเกล นอกจากนี้ ประชาสังคมของบุคคลที่รวมตัวกันเพื่อผลประโยชน์ร่วมกันอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น กลุ่มผู้ฟังและผู้ตีพิมพ์เข้าไปยังรายการ จ.ส. ๑๐๐ ก็มีหนทางแก้ปัญหาประชาสังคมเช่นเดียวกัน แรงหนีศูนย์กลางในที่นี้ก็คือ ความต้องการที่จะรวมตัวกันเป็นสังคมย่อยๆ เพื่อช่วยเหลือเกื้อกูลกัน โดยไม่มีอำนาจที่เหนือกว่ามายุ่งเกี่ยว ส่วนแรงสู่ศูนย์กลางก็ได้แก่การที่กลุ่ม จ.ส. ๑๐๐ หรือกลุ่มร่วมด้วยช่วยกันนั้น ยังต้องปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอยู่ และยังเป็นส่วนหนึ่งของรัฐ กลุ่มผลประโยชน์เช่นนี้ยังรวมไปถึงกลุ่มเช่นสมัชชาคนจน หรือสหพันธ์ชาวนาชาวไร่ต่างๆ หรือสภาอุตสาหกรรมอีกด้วย ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ เมื่อมีกลุ่มผลประโยชน์

²¹² หนังสือเรื่อง *Hegel* (Cambridge, 1975) ของชาร์ลส์ เทย์เลอร์ ถือเป็นหนังสืออธิบายความคิดของเฮเกลที่ดีที่สุดเล่มหนึ่งในปัจจุบัน โดยเฉพาะในประเด็นเกี่ยวกับจริยศาสตร์และปรัชญาสังคม ดูหน้า ๔๒๘-๔๖๑.

หลาย ๆ กลุ่ม ผลประโยชน์เหล่านี้มักขัดกัน ในท้ายที่สุดก็ต้องอาศัยแรงสู่ศูนย์กลางเข้ามาดูแล แต่นั่นก็ต้องเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่วางไว้อย่างชอบด้วยเหตุผล และที่ทุกฝ่ายยอมรับกันอยู่แล้ว

อีกด้านหนึ่งของประชาสังคมในวัฒนธรรมไทย ที่เกี่ยวข้องกับตัวประชาสังคมเอง มีปัญหาอยู่ว่าจะทำอย่างไรจึงจะทราบว่ประชาสังคมได้เข้าสู่วัฒนธรรมแล้ว คำถามนี้คล้ายคลึงกับคำถามที่ว่าวิทยาศาสตร์ได้รวมเข้ามาในสังคมไทยได้อย่างไร คำตอบก็จะเป็นไปในทำนองเดียวกัน เนื่องจากที่วัฒนธรรมไทยสามารถลื่นไหลไปได้เรื่อย ๆ โดยไม่ยึดติดกับอะไร การเปลี่ยนแปลงคงต้องเริ่มต้นด้วยการนำเสนอและประชาสัมพันธ์ความคิดนี้ให้ประชาชนได้รับรู้ เราไม่ควรคิดว่าประชาสังคมคือความคิดที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่จะมาทำลายวัฒนธรรมของไทย แนวคิดประชาสังคมจะเป็นแนวคิดที่เคารพในวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งนี่เป็นสิ่งที่ดีเพราะหมายถึงว่าวัฒนธรรมท้องถิ่นจะได้รับการฟื้นคืนชีวิตอีกครั้ง แนวคิดประชาสังคมยังมองได้ว่า เป็นการหวนกลับไปสู่อุดมคติของวัฒนธรรมไทย ที่เน้นเรื่องความแตกต่างทางการเมืองของหน่วยต่างๆที่มีวัฒนธรรมเดียวกัน นอกจากนี้ยังเป็นการหวนไปหาวัฒนธรรมไทยที่ ‘บริสุทธิ์’ ก่อนที่รัฐไทยจะรับเอาแนวคิดเรื่องรัฐชาติมาจากตะวันตกอีกด้วย ทั้งหมดนี้หมายความว่า อดีตจะกลับมามีประโยชน์ต่อปัจจุบัน อาจพูดได้ว่าประชาสังคมในสังคมวัฒนธรรมไทย มีมาตั้งแต่สมัยโบราณแล้ว และเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมไทยมาตั้งแต่ต้น

หลายคนอาจตั้งข้อสงสัยว่าหากประชาสังคมเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมไทยตั้งแต่เริ่มแรก ก็น่าจะมีศัพท์เรียกเป็นภาษาไทยด้วย บางคนอาจเชื่อว่าคำว่า ‘ประชาสังคม’ เป็นคำที่คิดได้ไม่ถึงทศวรรษ และก็สรุปว่า แนวคิดเกี่ยวกับประชาสังคมเป็นของนำเข้ามาจากต่างประเทศเมื่อไม่นานมานี้ ผู้สนับสนุนความคิดที่จะนำประชาสังคมเข้ามาใช้ในสังคมไทยจึงเป็นผู้คิดแบบต่างประเทศตามทรรศนะนี้ อย่างไรก็ตาม เราเชื่อว่า มีหนทางที่วัฒนธรรมไทยจะไม่สูญเสียเอกลักษณ์หลังจากที่ประชาสังคมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในนั้น เหมือนกับที่วัฒนธรรมไทยจะยังคงรักษาเอกลักษณ์ไว้ได้หลังจากการรวมไว้กับความคิดแบบวิทยาศาสตร์ แต่นั่นก็ไม่ได้หมายความว่าวัฒนธรรมไทยจะยังคงเหมือนเดิม และแนวคิดเรื่องประชาสังคมเองก็ไม่จำเป็นต้องเหมือนเดิมด้วย การคิดว่าแนวคิดทางสังคมการเมืองต้องเหมือนกันหมดทั่วทั้งโลกจนถึงรายละเอียดปลีกย่อยทั้งหมด เป็นแนวคิดที่ผิด เพราะแนวคิดดังกล่าวต้องเป็นผลพวงของพัฒนาการของสังคมนั้น ซึ่งเนื่องจากแต่ละสังคมมีพัฒนาการและประวัติศาสตร์ที่แตกต่างกัน แนวคิดนั้น ๆ จึงไม่จำเป็นต้องเหมือนกันทุกประการ แม้ว่าจะบอกได้ว่าเหมือนกันกับของสังคมอื่น ๆ ในระดับกว้าง ๆ

กระแสต่อต้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมไทยปัจจุบัน

ในหัวข้อที่แล้ว เราได้พูดกันเล็กน้อยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรมไทย แต่การที่จะหาทางประสานสองอย่างนี้เข้าด้วยกันนั้น จริล ๆ แล้วมิใช่ของง่ายเลย นอกจากวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์จะถูกมองว่าเป็นของที่นำเข้ามาจากภายนอกแล้ว ยังมีกระแสต่อต้านวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในสังคมไทยปัจจุบันอีกด้วย ดังนั้นในหัวข้อนี้ เราจะ

มาพิจารณากระแสต่อต้านดังกล่าว และพยายามทำความเข้าใจว่า กระแสนี้เป็นอย่างไร และเกิดขึ้นได้อย่างไร เราจะพิจารณากรณีศึกษาสองเรื่อง คือนวนิยายเรื่อง *อมตะ* ของวิมล ไทรนิ่มนวล กับการเกิดขึ้นมาใหม่ของนิตยสาร *อาทิตย์* ตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. ๒๕๔๓ เป็นต้นมา

อมตะ ของวิมล ไทรนิ่มนวล

*อมตะ*²¹³ เป็นนวนิยายที่ได้รับรางวัลซีไรต์ประจำปี พ.ศ. ๒๕๔๓ เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับปัญหาทางจริยธรรมที่เกิดขึ้นจากพัฒนาการของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งในที่นี้เป็นเทคโนโลยีชีวภาพที่ทำให้สามารถ ‘จำลองแบบ’ หรือ ‘ทำสำเนา’ ทางพันธุกรรมของมนุษย์ได้ ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ การที่บุคคลคนหนึ่งทำสำเนาตนเองไว้ เพื่อให้เป็นแหล่งอะไหล่อวัยวะ ซึ่งจะช่วยให้บุคคลที่เป็นต้นตอของสำเนาสามารถดำรงชีวิตของตนเองไปได้ พล็อตเรื่องของนวนิยายก็เกิดขึ้นจากความขัดแย้งระหว่างบุคคลที่เป็นต้นตอของสำเนา ได้แก่พรหมินทร์ ซึ่งเป็นนักธุรกิจยิ่งใหญ่ระดับประเทศ กับบุคคลที่เป็นสำเนาของบุคคลคนแรก ได้แก่ชิววันกับอรชุน

ประเด็นที่เราจะพิจารณาในที่นี้ก็คือ การวิเคราะห์สาเหตุของปรากฏการณ์ของนวนิยายฉบับนี้ ซึ่งเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายในระยะเวลาอันสั้นและได้รับรางวัลที่ถือได้ว่าเป็นรางวัลของผลงานสร้างสรรค์ประเภทนวนิยายยอดเยี่ยมในระยะเวลาสามปีที่ผ่านมา ในเรื่องพรหมินทร์ต้องการจะมีชีวิตอยู่ต่อไปเรื่อยๆ เพื่อดูแลกิจการธุรกิจของตนเอง และก็ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ ให้ทำสำเนาพันธุกรรมของตนเองไว้ เพื่อเป็นแหล่งอวัยวะ พรหมินทร์จึงได้ทำสำเนาไว้ โดยเลี้ยงสำเนาของตนเองนี้ราวกับเป็นลูก ในที่นี้เราจะเห็นว่า ผู้แต่งคือวิมล ได้ผูกโยงเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าไว้กับกระแสโลกาภิวัตน์และทุนนิยมสมัยใหม่อย่างชัดเจน โดยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือรับใช้ธุรกิจและทุนนิยม เรื่องนี้เห็นได้จากการที่เพื่อนนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ศาสตราจารย์สเปนเซอร์ ได้ทำงานรับใช้พรหมินทร์โดยไม่คำนึงถึงประเด็นทางศีลธรรมและจริยธรรมที่ตามมา เรามองได้ว่า พรหมินทร์เป็นสัญลักษณ์ หรือเป็นตัวแทนของระบอบทุนนิยมสมัยใหม่ ที่ผูกพันอยู่กับโลกาภิวัตน์ เป็นเจ้าของบริษัทเครือ “บ่าเรอบริภัณฑ์” ที่มีพนักงานทั้งสิ้นถึง “๓ ล้าน ๓ แสน” คน และ “ส่งสินค้าไปขายทั้งในประเทศเอเชีย แอฟริกา ยุโรป และอเมริกา สามารถนำรายได้เข้าประเทศปีละนับแสนล้านบาท”²¹⁴ ส่วนศาสตราจารย์สเปนเซอร์ เป็นตัวแทนของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่ถูกมองว่าทำตัวเป็นเครื่องมือ และเป็นพวกเดียวกับระบอบทุนนิยมและโลกาภิวัตน์นั้น ในเรื่องเราจะเห็นว่า สเปนเซอร์ “จบปริญญาเอกก่อนพรหมินทร์ ๒ ปี” และเมื่อพรหมินทร์ตั้งโรงพยาบาลของตนเองขึ้น เพื่อทำงานด้านโคลนนิ่งและการเปลี่ยนถ่ายอวัยวะเป็นหลัก สเปนเซอร์ก็ “ได้รับข้อเสนอที่เขาไม่สามารถปฏิเสธได้ ด้วยเงินค่าตัวสูงกว่าโรงพยาบาลที่เขาทำงานอยู่ แต่เหนือกว่านั้นก็คือ เขายังได้รับหุ้นของบริษัทที่มี

²¹³ วิมล ไทรนิ่มนวล, *อมตะ* (กรุงเทพฯ: สยามประเทศสำนักพิมพ์, ๒๕๔๓).

²¹⁴ วิมล ไทรนิ่มนวล, *อมตะ*, หน้า ๕๐.

มูลค่ามหาศาลอีก ๓๐ เปอร์เซ็นต์ แถมยังมีเงินประจำตำแหน่งทั้งทางด้านการบริหารและวิชาการอีกด้วย”²¹⁵

การมองว่า วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีผูกพันกับโลกาภิวัตน์และกระแสนิยมสมัยใหม่นี้ ถ้าจะว่าไปก็มีพื้นฐานอยู่บนความเป็นจริงไม่น้อย เพราะปัจจุบันวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีได้กลายเป็นกิจกรรมขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมหาศาล กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นที่รู้จักกันมาก ๆ เช่น โครงการทำแผนผังพันธุกรรมมนุษย์ (Human Genome Project) ก็เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ กับหน่วยงานของเอกชน นอกจากนี้เทคโนโลยีที่กำลังเป็นปัญหามากในปัจจุบัน ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ ก็ผูกพันกับธุรกิจข้ามชาติอย่างลึกซึ้ง ดังจะเห็นได้จากปัญหาที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม หรือ genetically modified organisms (GMOs) ซึ่งมีบริษัทยักษ์ใหญ่ในโลกสองสามบริษัทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว และได้รับการต่อต้านอย่างหนักจากหลายฝ่าย²¹⁶ ทั้งในด้านของความปลอดภัยตามหลักวิชาการ กับในด้านความถูกต้องทางจริยธรรมที่บริษัทเหล่านี้มีศักยภาพในการครอบงำเศรษฐกิจการเกษตรของโลก ในเรื่อง *อมตะ* นี้เราเห็นว่า วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีถูกเสนอออกมาในภาพที่ไม่ดีเลย สเปนเซอร์ซึ่งเป็นตัวแทนของวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือของพรหมินทร์ ที่เป็นตัวแทนของธุรกิจข้ามชาติและโลกาภิวัตน์ ซึ่งกำลังเตรียมการจะฆ่าเหล่าร่างมนุษย์อีกคนหนึ่ง เพื่อนำเอาอวัยวะมาเป็นอะไหล่เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง เราเห็นว่า ในเรื่องนี้มีประเด็นต่างๆ เกี่ยวพันกันมาก ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ รวมถึงศีลธรรมจริยธรรม และเราก็มองได้ว่า นวนิยายเรื่องนี้เป็นปรากฏการณ์อันหนึ่งของสังคมไทยร่วมสมัย ที่เริ่มมองเห็นพิษภัย หรือผลกระทบอันใหญ่หลวงของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มากับโลกสมัยใหม่ และโลกาภิวัตน์

จะเห็นได้ว่า วรรณคดีของวิมลที่มีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่มีอะไรเป็นไปในทางบวกเลย วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือของบรรษัทข้ามชาติ ทุนนิยม และโลกาภิวัตน์ในการครอบงำส่วนต่างๆ ของชีวิต นอกจากนี้ยังมีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อศีลธรรมและจริยธรรม ดังจะเห็นได้จากการที่พรหมินทร์ให้ทุนสนับสนุนการค้นคว้าวิจัยทางการแพทย์และการเปลี่ยนถ่ายอวัยวะ เพียงเพื่อตอบสนองค้นหาของตนเองที่จะมีชีวิตยืนยาวต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด ในนวนิยายเรื่องนี้ก็ยังมีแง่มุมทางพุทธศาสนาปรากฏอยู่อย่างชัดเจน โดยมีความขัดแย้งระหว่างวิทยาศาสตร์กับพุทธศาสนา วิมลพยายามชี้ให้เห็นว่า ความก้าวหน้าของวิทยาการสมัยใหม่จะนำไปสู่ความขัดแย้งกับคำสอนของพุทธศาสนา เนื่องจากความก้าวหน้าที่กล่าวว่าเป็นการดองยาก็เกิดค้นหาต่างๆ ของมนุษย์ แทนที่จะช่วยให้กิเลสเหล่านั้นเบาบางลง²¹⁷ ความต้องการมีชีวิตยืนยาวไป

215 วิมล ไทรนันทน์, *อมตะ*, หน้า ๑๓๔-๑๓๕.

216 ผมได้เขียนเกี่ยวกับเรื่องนี้ไว้ใน “GMOs: ทางรอดหรือทายหายนะ?” *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต* (กำลังตีพิมพ์).

217 ดู *อมตะ* หน้า ๑๗๙-๑๘๘ เป็นตัวอย่าง

เรื่อย ๆ นำไปสู่การสนับสนุนการค้นคว้าวิจัยทางการเปลี่ยนถ่ายอวัยวะ และการทำสำเนามนุษย์ไว้ เป็นเหมือนโรงเก็บอะไหล่ โดยไม่สนใจความเป็นมนุษย์จริงๆ ซึ่งแสดงว่า ผู้แต่งต้องการแสดงว่า วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีขัดแย้งกับพุทธศาสนาอย่างสิ้นเชิง ทรรศนะเช่นนี้จริง ๆ แล้ว ไม่ใช่ของ ใหม่ เพราะปัญญาชนไทยสมัยรัชกาลที่ ๓ ก็ได้คิดเรื่องเหล่านี้ไว้แล้ว ดังที่เราได้เห็นกันแล้วในบทที่ ห้า วิมลคิดเหมือนปัญญาชนไทยสมัยนั้น และก็คิดเหมือนกับปัญญาชนอีกมากในปัจจุบัน ที่มองว่า วิทยาศาสตร์กับพุทธศาสนาเข้ากันไม่ได้ และด้วยเหตุนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงไม่มีรากฐาน ทางจริยธรรม

นิตยสาร อาทิตย์

เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๒ ที่ผ่านมา ได้เกิดปรากฏการณ์อันน่าสนใจขึ้นใน วัฒนธรรมไทย ปรากฏการณ์นี้ได้แก่การกลับมาของนิตยสาร *อาทิตย์* หลังจากหายไปจากวงการ หนังสือของไทยเป็นเวลานาน การกลับมาครั้งนี้แตกต่างจาก *อาทิตย์* ในรูปแบบก่อนๆ มาก โดย *อาทิตย์* ยุคใหม่เน้นหนักที่เรื่องราวทางจิตวิญญาณ และมิติลึกลับต่างๆ และที่สำคัญที่เป็น นิตยสารที่ประกาศจุดยืนอย่างแน่วแน่ ในการมุ่งวิพากษ์วิจารณ์แนวคิดพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมทั้งการวิพากษ์แนวคิดของทุนนิยมข้ามชาติ และโลกาภิวัตน์อย่างรุนแรง แนวคิดที่ *อาทิตย์* ยุคใหม่นี้นำเสนอแก่สังคมก็คือ คนไทยต้องหลุดพ้นจากการเป็นทาสของ โลกาภิวัตน์ และ ‘ลูกสมุน’ ทั้งหลายของโลกาภิวัตน์ ได้แก่ระบอบการเมืองแบบเสรีนิยมสุดขีด ระบอบเศรษฐกิจที่เปิดเสรีให้ต่างชาติมาครอบงำธุรกิจและอุตสาหกรรมไทย ระบบความคิดที่เน้น เรื่องการบริโภคเป็นหลัก รวมทั้งระบบความคิดที่มองว่า เป็นพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วย ซึ่งถูกมองว่าเป็นตัวจักรที่ทำให้อุตสาหกรรมข้ามชาติ และโลกาภิวัตน์เกิดขึ้นได้ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวรวมถึง การมองสิ่งต่างๆ อย่างแยกส่วน การแบ่งแยกจิตกับกายออกจากกัน การมองโลกอย่างเป็นกลไก พุดรวมๆ ก็คือทรรศนะเกี่ยวกับความเป็นวิทยาศาสตร์อันเนื่องมาจากการปฏิบัติวิทยาศาสตร์ในคริสต์ศตวรรษที่สิบเจ็ดในยุโรปนั่นเอง

ในบทความเรื่อง “ดร. สุวินัย ภรณวลัย พุดถึง ‘ภารกิจอันศักดิ์สิทธิ์’ ของอาทิตย์”²¹⁸ ผู้เขียนได้เล่าถึงประสบการณ์ส่วนตัว ที่ได้สัมผัสกับภูมิปัญญาและจิตวิญญาณของโลกตะวันออก ซึ่งผู้เขียนมองว่าเป็นยาแก้พิษของปัญหาต่างๆ ที่เกิดมาจากโลกตะวันตก การเชื่อมั่นในจิตวิญญาณ และภูมิปัญญาตะวันออกทำให้ผู้เขียนถูกเข้าใจผิด และวิพากษ์วิจารณ์:

แต่ปัญหาที่ตามมาก็คือในยุคสมัยที่ลัทธิพิธีวิทยาศาสตร์นิยมเป็น
ใหญ่ คนที่[ที่]เกิดความเปลี่ยนแปลงด้านจิตวิญญาณต้องอยู่อย่างหลบซ่อน

²¹⁸ สุวินัย ภรณวลัย, “ดร. สุวินัย ภรณวลัยพุดถึง ‘ภารกิจอันศักดิ์สิทธิ์’ ของอาทิตย์” *อาทิตย์* (ปีที่ ๒๒ ฉบับที่ ๑๑๐๐ ธันวาคม ๒๕๔๒), หน้า ๓๑ ถึง ๓๓.

กลายเป็นพวกแปลกแยกในสายตาของคนทั่วไปในสังคม นี่ยังไม่นับถึงการปฏิเสธการดำรงอยู่ของมิติอื่น ๆ ทางวิญญาณ จึงทำให้เรื่องเร้นลับต่างๆ ถูกผลักลงไปใต้ดิน แพร่ซึ่มขยายออกไปในวงกว้าง ไปหลอมรวมเข้ากับทุนนิยมหรือบริโภคนิยมอย่างโกลาหลจนควบคุมไม่ได้

ความเชื่อเร้นลับเหล่านี้มันไม่ได้ไร้สาระอย่างที่คิด ๆ กันหรอก เท่าที่ผมศึกษามา ความเชื่อทุกรูปแบบไม่ว่ามันจะจริงหรือไม่ก็ตาม มันก็มีพลังของมันในระดับหนึ่ง และในบริบททางสังคมซึ่งโครงสร้างทางเศรษฐกิจสังคมการเมืองอ่อนแอ อยู่ในสภาพที่เฉียดเข้าใกล้ภาวะแห่งความโกลาหล หรือห่างไกลจากจุดสมดุล ความเชื่อที่ถูกมองว่าไร้สาระอาจจะพลิกผันส่งผลกระทบต่อโดยรวมไปสู่สังคมในวงกว้างได้ เราคงต้องเข้าไปจัดการกับสิ่งเหล่านี้ คำถามคือ “อย่างไร”

ผมคิดว่าหน้าที่ของ “อาทิตย” ในยุคที่สอง คือการสร้างหรือผลักดันให้เกิดกรอบความคิดใหม่ ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการเกิดวิวัฒนาการทางจิตของคนในสังคมนี้ขึ้นมา “อาทิตย” ไม่สามารถจะไปบังคับใครต่อใครว่า “คุณต้องลงมาเดินบนเส้นทางจิตวิญญาณนะ” หรือ “คุณต้องเปลี่ยนแปลงตนเองนะ” ถ้าหากคน ๆ นั้นไม่ยอมที่จะเปลี่ยนแปลงตัวเอง พระเจ้าก็ไปบังคับเขาไม่ได้ แต่ที่เราจะทำได้ก็คือ เสนอโลกทัศน์และกระบวนการทัศน์ที่จะทำให้คนซึ่งก้าวเดินมาบนเส้นทางจิตวิญญาณ ได้อยู่หรือดำเนินชีวิตไปอย่างมีความหมาย ...

หากเราสามารถทำให้เกิดความเข้าใจระหว่างกันได้บนพื้นฐานของความคิด ทัศนคติที่ความเชื่อ ซึ่งแตกต่างกันออกไป กระบวนทัศน์ใหม่ที่จะประสานวิทยาศาสตร์, การเมือง, เศรษฐกิจ, สังคม เข้ากับเรื่องจิตวิญญาณก็จะเกิดขึ้นมาโดยตัวของมันเอง²¹⁹

ลักษณะที่ *อาทิตย* มีร่วมกับ *อมตะ* ก็คือทรรศนะที่เป็นไปในทางลบต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่อย่างไรก็ตาม สุวินัยก็ได้ปฏิเสธวิทยาศาสตร์ไปเสียทั้งหมด คำว่า ‘ลัทธิพิธีวิทยาศาสตร์นิยม’ ที่เข้าใจหมายความว่า การเชื่อในวิทยาศาสตร์ว่าให้ความจริงได้ทั้งหมด หรือพูดอีกอย่างหนึ่งก็คือ ความ *งมงาย* ในวิทยาศาสตร์นั่นเอง ลัทธิพิธีในที่นี้ก็หมายความว่าเช่นเดียวกับลัทธิพิธีอื่นๆ เช่น การบูชาเจ้าแม่ตะเคียนทอง บั้งไฟพญานาค หรือแม่นาคพระโขนง เมื่อวิทยาศาสตร์เป็นลัทธิพิธีก็หมายความว่า กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่ต่างจากกระบวนการบูชาเจ้าแม่ตะเคียนทอง คือเป็นความเชื่อของคนในสังคมเท่าเทียมกัน สุวินัยถือว่า การยึดมั่นว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์

²¹⁹ สุวินัย ภรณวลัย, “ดร. สุวินัย ภรณวลัยพูดถึง ‘ภารกิจอันศักดิ์สิทธิ์’ ของอาทิตย”, หน้า

เท่านั้นที่เป็นความรู้ที่แท้ ก็ไม่ต่างอะไรจากการทำให้วิทยาศาสตร์เป็นเพียง ‘ลัทธิพิธี’ อย่างหนึ่งเท่านั้น และตามทฤษฎีของสุวินัย การเชื่อเช่นนี้เองที่เป็นต้นตอของปัญหาทั้งปวงที่รุมเร้าสังคมไทยอยู่ในปัจจุบัน

ทางแก้กระแสต่อต้าน

จะเห็นได้ว่า นิตยสาร *อาทิตย์* เองก็ไม่ได้ตั้งหน้าต่อต้านวิทยาศาสตร์ไปเสียทั้งหมด ในช่วงแรกๆ นิตยสารฉบับนี้มีคอลัมน์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์โดยตรง ได้แก่คอลัมน์ ‘ดาราศาสตร์’ ของศาสตราจารย์สุทัศน์ ยกส้าน แต่ประเด็นที่ *อาทิตย์* ต่อต้านได้แก่ลัทธิพิธีวิทยาศาสตร์ หรือความมงมภายในวิทยาศาสตร์ ดังที่ได้กล่าวไปแล้ว รวมทั้งการที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตกเป็นเครื่องมือทางธุรกิจ ของกลุ่มทุนโลกาภิวัตน์ ซึ่งมองว่าทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ในสังคมไทยอยู่ ดังนั้นหนทางแก้ปัญหาระเบิดต่อต้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงประเด็นเหล่านี้ให้มาก

คงไม่ต้องสาธยายมากกว่า เหตุใดเราจึงจำเป็นต้องหาทางระงับกระแสต่อต้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมและวัฒนธรรม ถ้าสังคมไทยเลือกที่จะหันหลังให้แก่วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีอย่างสิ้นเชิง ก็เท่ากับว่า สังคมไทยเลือกปิดประตูให้แก่ความก้าวหน้า และหนทางใดๆ ที่จะช่วยให้ประชาชนคนไทยมีเครื่องมือที่จะช่วยให้พวกเขาได้มีโอกาสพัฒนาคุณภาพชีวิต หรือทำสิ่งใดๆ ที่เขาปรารถนาได้ บางท่านอาจกล่าวว่า วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีไม่มีความสำคัญจริงๆ แต่ทางเลือกที่เกิดขึ้นถ้าเราปฏิเสธวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีทั้งหมด ก็ดูเหมือนจะเป็นภาพที่คนไทยทั่วไปไม่ต้องการ ปัญหาไม่ได้อยู่ที่ว่าคนไทยไม่ต้องการวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี ปัญหาอยู่ที่ว่า คนไทยจะมีท่าทีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างไร เพื่อไม่ได้สองอย่างนี้เข้ามาครอบงำวิถีชีวิตของคนไทย และกลืนสังคมไทยเข้าไปกับกระแสโลกาภิวัตน์ที่กำลังไหลอย่างเชี่ยวกรากอยู่ในขณะนี้

เราจะเห็นว่า การต่อต้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ปรากฏใน *อมตะ* กับ *อาทิตย์* นั้น อาจเป็นการต่อต้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิด ที่สืบเนื่องมาจากคริสตศตวรรษที่สิบเจ็ด ที่เน้นหนักเรื่องการวิเคราะห้ไปสู่ส่วนประกอบย่อยเพื่อแก้ปัญหา และการแบ่งแยกอย่างเด็ดขาดระหว่างจิตกับกาย และคุณค่ากับข้อเท็จจริง แต่ถ้าเราวิเคราะห์การต่อต้านเหล่านี้ เราจะพบว่า การต่อต้านจริงๆ แล้วไม่ได้อยู่ที่การต่อต้านแนวคิดเหล่านี้ มากเท่ากับการต่อต้านการที่วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีไปเป็นเครื่องมือของธุรกิจข้ามชาติ สิ่งที่น่าสนใจก็คือ สองอย่างนี้ผสมผสานกันราวกับว่าเป็นเนื้อเดียวกัน การแบ่งแยกจิตกับกายทำให้เกิดภาพขึ้นว่า ทุกสิ่งทุกอย่างในจักรวาล (เว้นแต่ความคิดมนุษย์เท่านั้น) ดำเนินไปอย่างเป็นกลไก และเมื่อเป็นกลไกก็ย่อมอธิบายได้ด้วยกฎเกณฑ์และทฤษฎี ซึ่งนำไปสู่การควบคุมธรรมชาติและการทำนายปรากฏการณ์ การควบคุมและการทำนายก็นำไปสู่เทคโนโลยี ซึ่งก็นำไปสู่สินค้าใหม่ๆ ในตลาด ซึ่งก็นำไปสู่การครอบงำทางเศรษฐกิจและลัทธิครองความเป็นเจ้าทางการเมืองและเศรษฐกิจ จะเห็นว่า

ถ้าเราจะต่อต้านกระแสต่อต้านวิทยาศาสตร์ เราต้องหาทางแยกเอาวิทยาศาสตร์ออกมาจากกระแสของทุนนิยมและธุรกิจให้ได้เสียก่อน มิฉะนั้นภารกิจของเราก็จะไม่ได้เริ่มต้นที่ไหนเลย

การแยกเอาวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีออกจากธุรกิจนั้น หมายความว่า แนวนโยบายการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีนั้น จะต้องไม่ได้มาจากแรงจูงใจเพื่อหากำไรสูงสุด ซึ่งมาจากบริษัทข้ามชาติ แต่วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีจะต้องรับใช้ประชาชนทั่วไป และชุมชนระดับล่างให้มากกว่าที่เป็นอยู่ และตรงนี้เองที่ผมเสนอว่า เป็นหัวใจของการแก้ปัญหากระแสต่อต้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี トラบโดที่วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยียังเป็นของแปลกแยก ไม่ใช่ของที่ชาวบ้านหรือชุมชนจะมองได้ว่าเป็นสมบัติของเขาที่มีคุณค่าที่เขาต้องหวงแหน เมื่อนั้นกระแสต่อต้านก็ยังมีอยู่

แนวทางในการให้วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีเป็นของชุมชนนั้น ก็คือทำให้ชุมชนมีบทบาทในการกำหนดทิศทางการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของชุมชนได้ทันที ตัวอย่างเช่น ชุมชนหนึ่งอาจมีปัญหาเรื่องโรคข้าว วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นของชาวบ้านก็จะมุ่งหาทางแก้ปัญหาดังกล่าวในบริบทของท้องถิ่นนั่นเอง แนวทางที่ผิดคือมองหาผลิตภัณฑ์โลกาภิวัตน์ เช่นยาปราบศัตรูพืช ที่ต้องเสียเงินซื้อจากบริษัทข้ามชาติ ส่วนแนวทางที่ถูกต้องคือ ศึกษาวิจัยเพื่อแก้ปัญหาโรคข้าวนี้ในบริบทของท้องถิ่น ด้วยทรัพยากรของท้องถิ่นเอง ซึ่งอาจจะมีการช่วยเหลือจากภาครัฐบ้างก็ได้

การผูกพันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ากับชุมชนหมายความว่า ชุมชนต้องมีความเข้มแข็ง และประกอบด้วยสมาชิกที่รับรู้และเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรามองได้ว่า ดรชเนศวร์วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ของโกแดงกับแก๊งกราสีในตอนต้นของบทนี้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ในกรณีนี้ ชุมชนที่กล่าวถึงอาจเริ่มจากชุมชนระดับประเทศ กล่าวคือทิศทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตอบสนองต่อความอยากรู้อยากเห็น และการแก้ปัญหาต่างๆในระดับประเทศ แต่เราต้องไม่ลืมว่า ประเทศไทยยังประกอบด้วยท้องถิ่นต่างๆอีกมากมาย ซึ่งมีปัญหาที่วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีต้องเข้าไปแก้ ไม่ว่าจะอย่างไร ประเด็นก็คือการรับเอาเพียงผลผลิตของวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีตะวันตก มาใช้ในสังคมไทยโดยไม่คำนึงถึงกระบวนการในการผลิตความรู้เหล่านั้น เป็นสาเหตุประการหนึ่งของกระแสต่อต้านวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี ดังนั้น เราต้องหาทางให้วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรมไทยให้ได้ ซึ่งเรื่องนี้จะป็นเนื้อหาของหัวข้อต่อไป

ทำอย่างไรวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์จึงจะเข้ากันได้?

สังคมไตรภูมิกับสังคมสมัยใหม่: ฤาจะเป็นเส้นขนาน?

ในบทที่ห้า เราได้ตั้งค้ำเอาไว้ว่า การพยายามทำให้วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรมไทยกลมกลืนกันได้นั้น เป็นเรื่องยากอย่างยิ่ง และอาจทำไม่ได้เลย ซึ่งเรื่องนี้ก็เป็นข้อสรุป

ของนักประวัติศาสตร์ที่มีแนวคิดค่อนข้างต่างกัน คือทั้งเครก เรย์โนลด์และนิธิ เอียวศรีวงศ์ แต่ถ้าเราจำเป็นต้องหาทางให้สองอย่างนี้กลมกลืนกันได้จริงๆ ด้วยเหตุผลทางเศรษฐกิจ หรืออะไรก็ตาม เราก็ต้องหวนกลับมาวิเคราะห์การอ้างเหตุผลและข้อสรุปของนักประวัติศาสตร์ทั้งสอง เพื่อดูว่า เราจะมีทางออกที่จะช่วยให้เรามองเห็นหนทางในการทำให้วัฒนธรรมทั้งสองนี้กลมกลืนกันได้บ้างหรือไม่

ในบทที่หก เราได้ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีทางปรัชญาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และได้ข้อสรุปว่า เราต้องเลิกคิดว่าวิทยาศาสตร์เป็น ‘ตัวแทน’ หรือ ‘แบบจำลอง’ ของความรู้ที่แท้จริง และควรคิดใหม่ว่า วิทยาศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งที่แยกไม่ออกจากบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชน หรือของสังคมใดสังคมหนึ่ง และในที่นี่ ผมใคร่จะเสนอว่า ถ้าเรามองวิทยาศาสตร์ด้วยสายตาแบบใหม่เช่นนี้ เราก็จะมีทางออกต่อปัญหาของเรย์โนลด์กับนิธิได้ พุดอีกอย่างหนึ่งก็คือ ถ้าเรามองว่าวิทยาศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรม เราจะมีทางทำให้วัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์กลมกลืนกันได้

ที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องจากว่า การอ้างเหตุผลของทั้งนิธิกับเรย์โนลด์นั้น ตั้งอยู่บนสมมติฐานว่า วิทยาศาสตร์เป็นของแปลกปลอมที่แตกต่างจากระบบความคิดความเชื่อดั้งเดิมของคนไทย ซึ่งปรากฏอยู่ในงานเช่น ไตรภูมิ เมื่อวิทยาศาสตร์เป็นของแปลกปลอม การเข้ามาของวิทยาศาสตร์จึงถูกมองว่าเป็นภัยคุกคามต่อเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของคนไทย การที่เจ้าพระยาทิพากรวงศ์พยายามอ้างเหตุผลมานำมาโจมตีผู้อ่านให้เชื่อว่า แท้จริงว่าพุทธศาสนาไม่ขัดกับวิทยาศาสตร์ ก็เป็นเพราะว่า ท่านเล็งเห็นว่า ไม่ว่าจะอย่างไรสยามก็ไม่อาจปิดประเทศไม่ยอมรับกระแสอารยธรรม และวิทยาการของตะวันตกไปได้ ปัญหาไม่ได้อยู่ที่จะทำอย่างไรไม่ให้กระแสเหล่านี้เข้ามาในเอกภพของวัฒนธรรมไทย ปัญหาอยู่ที่วัฒนธรรมไทยควรมีท่าทีต่อกระแสเหล่านี้อย่างไรต่างหาก การที่นิธิอ้างว่า เมื่อวิทยาศาสตร์เข้ามา กระแสความรู้ดั้งเดิมของไทยจะถูกทำลายไป ก็เป็นเพราะว่า นิธิถือว่า วิทยาศาสตร์มีแนวคิดพื้นฐานว่า ตนเองเท่านั้นที่ถูกอยู่ฝ่ายเดียว ระบบความรู้อื่น ๆ ผิดหมด วิธีการทางวิทยาศาสตร์เท่านั้นที่เป็นวิธีการหาความรู้ที่ถูกต้อง นอกจากนี้การที่เรย์โนลด์เสนอว่า แม้ในปัจจุบันสังคมไทยก็ยังหนีความผูกพันอยู่กับ *ไตรภูมิ* ไปไม่พ้น ก็หมายความว่า การพยายามทำสังคมไทยให้เป็นสังคมวิทยาศาสตร์นั้น เป็นเรื่องของการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวงที่ต้องลงไปเปลี่ยนถึงรากเหง้าของความเป็นไทย เมื่อเรย์โนลด์เห็นว่า วิทยาศาสตร์ถ้าจะเข้ามา ก็จะมาเปลี่ยนรากเหง้าในระดับลึกของวัฒนธรรมไทยเช่นนี้ ก็เลยเป็นเหตุให้เรย์โนลด์คิดว่า สังคมไทยเปลี่ยนเป็นสังคมวิทยาศาสตร์ได้ยากมาก ๆ เพราะยังยึดถือโลกทัศน์ที่ผูกพันอยู่กับ *ไตรภูมิ* อย่างแนบแน่นแม้ในปัจจุบัน

แต่ถ้าเรามองวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมทางปัญญาของสังคมเพื่อแก้ปัญหา เมื่อสังคมประสบปัญหาต่างๆของสังคมนั้นเอง เช่น ทำอย่างไรจึงจะหาพันธุ์ข้าวที่ทนทานน้ำท่วมได้เป็นเวลานานๆ เป็นต้น วิทยาศาสตร์ก็จะเปลี่ยนจากระบบความรู้ที่ถือว่าเป็นความจริงเพียงหนึ่งเดียว มาเป็นระบบความรู้ที่ประสานกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกับระบบคุณค่าของสังคม วิทยาศาสตร์ก็จะเป็นอย่างเดียวกับวัฒนธรรมของสังคมนั้นไปโดยปริยาย ในกรณีของสังคมไทย

สิ่งที่เราต้องทำก็คือว่า ต้องหาทาง ‘เพาะ’ วิทยาศาสตร์จากต้นตออันเป็นรากเหง้าของวัฒนธรรมทางภูมิปัญญาของไทยนั่นเอง สมมติว่าปัญหาที่ชาวนาไทยประสบอยู่คือ น้ำท่วมไร่น่าทำให้ข้าวกล้าเสียหาย วิทยาศาสตร์ที่เป็นหนึ่งเดียวกับชุมชน (ซึ่งก็เป็นไปตามข้อเสนอของหัวข้อที่แล้ว) ก็จะค้นคว้าวิจัยหาทางแก้ปัญหา และผลิตพันธุ์ข้าวใหม่ที่ทนทานน้ำท่วมได้มากกว่าพันธุ์ที่ใช้กันอยู่

ส่วนประเด็นเรื่องการแบ่งแยกระหว่างวิทยาศาสตร์เชิงทฤษฎีกับเชิงปฏิบัติ ซึ่งมีปัญหาว่าสังคมไทยให้ความสำคัญแก่อย่างหลังมากกว่า ซึ่งอาจมีผู้มองว่าเป็นอาการของการเข้ากันไม่ได้ของวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรมไทยนั้น เพราะอาจมีผู้มองว่า ‘วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์’ ต้องประกอบไปด้วยแนวคิดแบบวิทยาศาสตร์ เช่น แนวคิดแบบแยกส่วนหรือแบบมองจักรวาลเป็นกลไก ซึ่งเป็นเรื่องของฟิสิกส์เป็นหลัก ดังนั้น จึงอาจมีคนคิดว่า การรับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์มาในสังคม จะเกิดขึ้นไม่ได้เต็มที่ ถ้าไม่มีการรับเอาฟิสิกส์กับคณิตศาสตร์เข้ามาอย่างเต็มรูป ทางแก้ก็คือ เราต้องเข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ไม่ได้เป็นเอกภาพดังที่คิดกัน ผลสรุปจากบทที่หนึ่งกับสองก็คือว่า คำว่า ‘วิทยาศาสตร์’ นั้น เป็นชื่อเรียกรวมวิทยาการหลายสาขา ซึ่งแต่ละสาขาก็มีลักษณะแตกต่างกันมาก วิทยาศาสตร์บางอย่างอาจมีเนื้อหาเชิงปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี แต่จากที่สติฟ ฟุลเลอร์ได้ศึกษาไว้ ประเทศญี่ปุ่นสามารถพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจนถึงระดับสูง โดยไม่ต้องเน้นหนักเรื่องทฤษฎีต่างๆของวิทยาศาสตร์²²⁰ ความหมายของฟุลเลอร์ก็คือ ประเทศญี่ปุ่นสามารถพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ โดยไม่ต้องรับรู้หรือซึมซับแนวคิดทางปรัชญาและทฤษฎีพื้นฐานที่ถือกันว่าเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ เช่น แนวคิดแบบกลไกนิยม หรือการแยกส่วนจักรวาล หรืออื่นๆในทำนองเดียวกัน ฟุลเลอร์เชื่อว่า แนวคิดที่ถือกันว่าเป็น ‘พื้นฐาน’ ของวิทยาศาสตร์เหล่านี้ แท้จริงแล้ว ไม่มีความจำเป็นเท่าใดต่อการรับเอาและพัฒนาวิทยาศาสตร์ให้เป็นสมบัติของวัฒนธรรมอื่น ๆที่ไม่ใช่ตะวันตก ซึ่งถ้าเป็นเช่นนี้จริง เราก็ไม่จำเป็นต้องกังวลว่าสังคมไทยจะไม่ใช่ ‘สังคมวิทยาศาสตร์’ ถ้ายังไม่ให้ความสำคัญแก่วิทยาศาสตร์ภาคทฤษฎี ความเป็นวิทยาศาสตร์ไม่ได้อยู่ที่ตัวพื้นฐานแนวคิดหรือทฤษฎีที่ถือกันมาว่าเป็น ‘พื้นฐาน’ ของวิทยาศาสตร์แต่อย่างใด

สาเหตุที่ต้องยกเรื่องนี้มาพูด ก็เพราะว่า แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ก็คือว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิถีทางเพียงหนึ่งเดียวของมนุษย์ในการเข้าถึงความเป็นจริง และวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ประกอบไปด้วยแนวคิดและระบบความเชื่อที่ให้ความสำคัญแก่วิทยาศาสตร์ และระบบการคิดอย่างเป็นกลไกและเคร่งครัดตายตัว ดังนั้น ตามแนวคิดเช่นนี้ การนำเอาวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์มายังวัฒนธรรมที่วิทยาศาสตร์ไม่ได้ก่อร่างสร้างตัวมา เช่น วัฒนธรรมไทยนั้น จึงเปรียบเสมือนการ ‘เปิดหูเปิดตา’ ให้คนไทยรับรู้ที่ ความจริงเป็นอย่างไรกันแน่ ตามแนวคิดเช่นนี้ ข้อความต่างๆใน *ไตรภูมิ* เป็นเท็จทั้งสิ้น และหนังสือเล่มนี้ก็ไม่ต่างอะไรกับนิยายที่เหลวไหลไร้สาระ แต่การคิดเช่นนี้เอง ที่เป็นสาเหตุของกระแสต่อต้านวิทยาศาสตร์ที่เรา

²²⁰ Steven Fuller, *Science* (Buckingham: Open University Press, 1998).

กำลังพบอยู่ในสังคมไทย นวนิยายอย่างเช่น *อมตะ* นั้นเป็นตัวอย่างของกระแสที่เกิดจากการมองเห็นว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำลังเข้ามาอย่างรุนแรงในสังคมไทยปัจจุบัน เป็นการคุกคามมากกว่าเป็นประโยชน์ต่อสังคม และนวนิยายเรื่องนี้ก็มองได้ว่า เป็นความพยายามในการยืนยันความเชื่อมั่นในพุทธศาสนาท่ามกลางกระแสของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังที่ได้เรียนไปแล้ว ทางแก้ปัญหาการต่อต้านเช่นนี้ ต้องเริ่มจากการเข้าใจกิจกรรมทางสังคมที่เรียกกันว่า ‘วิทยาศาสตร์กับ ‘เทคโนโลยี’ เสียใหม่ ประเทศไทยอาจจะรับเอาวิทยาศาสตร์เข้ามาประสานกลมกลืนกับวัฒนธรรมไทยได้ แม้ว่าจะรับมาเพียงแนวทางการศึกษาหาความรู้และการแก้ปัญหาเชิงรูปธรรม แต่ไม่รับแนวคิดหรือระบบปรัชญาของตะวันตกของเบคอนหรือเดส์การ์ตส์ก็ได้ พูดอีกอย่างหนึ่งก็คือว่า ประเทศไทยอาจจะกลายเป็นสังคมวิทยาศาสตร์ได้ โดยไม่จำเป็นต้องยอมรับหลักการพื้นฐานของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ (ซึ่งจริง ๆ เก่าแล้วเพราะคิดมาตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่สิบเจ็ด) ดังที่เราได้อภิปรายกันไปในบทที่สาม นั่นคือ คนไทยจะรู้วิธีหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนพัฒนาวิธีการหาความรู้ให้เหมาะแก่สถานการณ์ของตน ในขณะที่เดียวกันก็รักษาแก่นรากของระบบความเชื่อของวัฒนธรรมไทยไว้ เช่น แก่นความคิดที่อยู่ใน *ไตรภูมิ*

ถ้าเป็นเช่นนี้ สังคมไตรภูมิกับสังคมวิทยาศาสตร์ก็ไม่น่าจะเป็นเส้นขนาน โลกทัศน์แบบไตรภูมิ ที่คนทำบาปจะไปเกิดเป็นเดรัจฉานหรือสัตว์นรก ก็ยังมีที่อยู่อย่างมั่นคงท่ามกลางโลกทัศน์แบบวิทยาศาสตร์ ที่มีการทดลองพันธุศาสตร์ด้านน้ำท่วม หรือมีการพัฒนาพืชสมุนไพรให้เป็นยาตามแบบแผนของการแพทย์สมัยใหม่ และท่ามกลางโลกทัศน์ของการศึกษาวิจัยวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ที่คนไทยศึกษาดาราศาสตร์จักรวาลวิทยา และวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์อื่น ๆ และเสนอการค้นพบและทฤษฎีที่เป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้าของวิชาการต่อสังคมโลก ตามแนวคิดที่เสนอใหม่นี้ เราไม่จำเป็นต้องละทิ้งฟิลิกส์และคณิตศาสตร์ รวมทั้งวิทยาศาสตร์ภาคทฤษฎีไปเสียทีเดียว ตรงกันข้ามตามแนวคิดใหม่นี้ วิชาการเหล่านี้จำเป็นมากในฐานะเป็นความพยายามในการเข้าใจโลกและธรรมชาติรอบตัวของมนุษย์ เพียงแต่ว่า แนวคิดพื้นฐานของฟิลิกส์ที่มีมาตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่สิบเจ็ดนั้น ต้องเปลี่ยนใหม่ และนักฟิลิกส์ต้องหาแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อมาเป็นกรอบความคิดในศาสตร์ของตน ที่ไม่ขึ้นกับแนวคิดของเดส์การ์ตส์ หรือกาลิเลโอเพียงฝ่ายเดียวอีกต่อไป ตัวอย่างเช่น นักฟิลิกส์อาจมองเห็นว่า แท้จริงแล้วสสารวัดถูกกับจิตหรือความคิดนั้น อยู่ใกล้กันกว่าที่ระบบความคิดแบบเดส์การ์ตส์จะยอมให้คิดเช่นนั้นได้ แนวทางการมองโลกแบบทฤษฎีควอนตัมอาจเป็นการชี้ไปสู่ความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ในการศึกษาฟิลิกส์ และที่น่าสนใจยิ่งก็คือ เมื่อคัมภีร์โบราณพูดเกี่ยวกับสสารวัดถูกว่าเป็นหนึ่งเดียวกับจิต ข้อความเช่นนี้อาจจุดประกายให้นักฟิลิกส์ปัจจุบันมองเห็นช่องทางการศึกษาธรรมชาติต่อไปในอนาคตก็ได้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากที่เราได้สังเกตเห็นมา เราจะพบว่า วัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ไม่ได้อยู่ห่างไกลกันจนต่อดิดกันไม่ได้ กระแสต่อต้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมไทย เป็นเรื่องน่า

เป็นห่วง และทางแก้ก็คือต้องปฏิรูปการทำงานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมไทย เพื่อให้วิทยาศาสตร์ผูกพันกับบริบทจริงของสังคมไทยมากขึ้น ดังที่ได้เสนอไปแล้ว นอกจากนี้ในหัวข้อก่อนหน้านั้น เราได้ศึกษาความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมไทย วิทยาศาสตร์ และประชาสังคม ซึ่งก็ตรงกับประเด็นที่ได้เสนอไว้ในบทก่อนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับประชาธิปไตย สาเหตุที่การอภิปรายเกี่ยวกับวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ ต้องเกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคมการเมือง เช่น ประชาธิปไตยกับแนวคิดเรื่องประชาสังคมมากเป็นพิเศษ ก็เพราะว่า การพัฒนาวิทยาศาสตร์ไม่สามารถทำได้อย่างเต็มที่ถ้าบริบททางสังคมของประเทศที่จะพัฒนานั้น ไม่เป็นประชาธิปไตย การพัฒนากรอบความคิดของประชาชนในสังคมให้เป็นสังคมที่เรียกได้ว่า ‘สังคมวิทยาศาสตร์’ นั้น แยกไม่ออกกับการเป็นสังคมเปิดที่ประชาชนมีอิสรภาพในการแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี และเป็นสังคมที่เปิดโอกาสให้ประชาชนมีโอกาสได้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีการปิดกั้น

ดังนั้น หนทางสำคัญที่จะทำให้สังคมไทยให้เป็นสังคมวิทยาศาสตร์ก็คือ ทำสังคมไทยให้เป็นสังคมเปิดและเป็นประชาธิปไตย อาจกล่าวได้ว่า ทั้งสองเกิดขึ้นควบคู่กัน กล่าวคือ ถ้าจะถามว่ามีวิธีอะไรที่จะทำให้สังคมไทยเป็นสังคมเปิดและเป็นประชาธิปไตย คำตอบก็หนีไม่พ้นการพูดถึงคุณลักษณะต่างๆ ของสังคมวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ความมีเหตุมีผล การเปิดกว้างของจิตใจที่ยอมรับความแตกต่าง การอาศัยเหตุผลและหลักฐานในการตัดสินใจเชื่ออะไรต่ออะไร เป็นต้น ซึ่งเป็นคุณลักษณะของวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ และถ้าจะถามว่า ทำอย่างไรจึงจะให้คุณลักษณะเช่นนี้เกิดขึ้นในสังคมไทย คำตอบก็หนีไม่พ้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางการเมือง กฎหมายและสังคม ซึ่งก็ได้แก่การทำให้สังคมไทยเป็นสังคมเปิดและเป็นประชาธิปไตยนั่นเอง

นอกจากนี้ บทเรียนของเราจากการศึกษาผลงานของมาร์กาเรต เจค็อบ ก็คือว่า วัฒนธรรมมีส่วนสำคัญยิ่งต่อพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอุตสาหกรรม ดังนั้น ถ้าการอ้างเหตุผลของเจค็อบถูกต้อง ประเทศไทยจะไม่มีทางพัฒนาอุตสาหกรรม หรือวิทยาศาสตร์ได้ ถ้าไม่มีการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม ผมได้สรุปหนทางบางประการซึ่งน่าจะนำไปสู่หนทางดังกล่าวไว้แล้ว ในหนังสือเรื่อง วิฤตการณ์วิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย ซึ่งจะไม่นำมาพูดซ้ำในที่นี้ แต่อย่างไรก็ตาม เราก็อาจสรุปแนวทางหรือข้อเสนอแนะเพื่อให้วัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ประสานกลมกลืนกันได้ดังต่อไปนี้

ประการแรกได้เรียนไปแล้ว คือระบอบการเมืองกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน สังคมปิดที่ไม่ให้สิทธิเสรีภาพแก่ประชาชน ก็ย่อมไม่ให้เสรีภาพทางวิชาการแก่นักวิทยาศาสตร์ด้วย สังคมเช่นนี้อาจมีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ไปได้ในระดับหนึ่ง จากการสั่งงานโดยตรงของรัฐ แต่ในเมื่อไม่มีแรงจูงใจในการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ หรือท้าทายความคิดดั้งเดิม อันเป็นเงื่อนไขจำเป็นของการพัฒนาทางวิชาการ ในไม่ช้าวิทยาศาสตร์ในสังคมเช่นนั้น ก็จะตกอยู่ในภาวะชะงักงัน และล่าหลังในที่สุด

ประการที่สอง เราต้องหาทาง ‘เพาะปลูก’ วิทยาศาสตร์ให้ออกมาจาก ‘เนื้อดิน’ ดั้งเดิม อันเป็นรากเหง้าของวัฒนธรรมไทยให้ได้²²¹ ความหมายก็คือ วิทยาศาสตร์ไม่สามารถอยู่ในรูปของกิ่งที่นำมาจากภายนอก แล้วนำมา ‘ติดตา’ เข้ากับต้นไม้คือวัฒนธรรมไทย เราได้พยายามทำเช่นนี้มาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ ๔ และแม้ในปัจจุบัน เราก็กังไถ่ตะวันตกไม่ทัน ดังนั้น เราต้องเปลี่ยนความคิดใหม่ และเลิกล้มความคิดในการ ‘ไถ่กัน’ แต่หันมาให้ความสนใจแก่ปัญหาเฉพาะหน้าต่างๆ ที่สังคมไทยประสบอยู่ ทั้งในระดับมหภาคและระดับชุมชน โดยวิเคราะห์ว่า การศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบใดจะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ยิ่งไปกว่านั้น การปลูกวิทยาศาสตร์จากเนื้อดินดั้งเดิมยังหมายความว่า เราให้ความสนใจแก่ระบบความรู้ดั้งเดิมของคนไทย เช่น การแพทย์แผนไทย ระบบความรู้ของชาวไร่ชาวนาในการปลูกข้าวและอื่นๆ คัมภีร์โบราณที่ปัจจุบันไม่มีใครสนใจเหลือแล้ว สิ่งเหล่านี้ต้องได้รับการศึกษาอย่างจริงจัง โดยมี การสนับสนุนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น ความรู้ดั้งเดิมของไทยเกี่ยวกับพืชสมุนไพรต่างๆ ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ ไม่ใช่ถูกทอดทิ้งไม่มีใครเหลียวแล การพัฒนานี้ก็ต้องทำอย่างต่อเนื่อง พร้อมๆ กับการประสานกับวิทยาการสมัยใหม่ โดยสำนึกว่าวิทยาการสมัยใหม่เองก็ต้องเรียนรู้จากภูมิปัญญาดั้งเดิมไปด้วย

ประการที่สาม ระบบการศึกษาวิทยาศาสตร์ต้องรื้อทำใหม่หมด ประเด็นนี้ได้พูดอย่างละเอียดใน *วิกฤตการณ์วิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย* แล้ว²²² การศึกษาวิทยาศาสตร์ต้องเปลี่ยนจากการถือว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งแข็งทื่อ ไม่เปลี่ยนแปลง มาเป็นการตระหนักว่า ความรู้เป็นเพียงสิ่งชั่วคราวที่รับไว้เพื่อจุดประสงค์เฉพาะหน้าเท่านั้น ความรู้เช่นกฎสามข้อของนิวตัน เป็นเพียงส่วนหนึ่งของเครื่องมือที่มนุษย์ใช้ในการแก้ปัญหาที่มนุษย์เผชิญอยู่ และแยกไม่ออกจากบริบททางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ ประวัติศาสตร์ ฯลฯ ดังนั้น การเรียนการสอนจึงต้องไม่เป็นแบบถ่ายถอดความรู้จากครูสู่นักเรียน ราวกับว่าความรู้วิทยาศาสตร์เป็นของศักดิ์สิทธิ์ที่แตะต้องไม่ได้ วิชาทฤษฎีการไม่ได้ แต่นักเรียนต้องตระหนักว่า การวิพากษ์วิจารณ์และการนำเอาความรู้ทั้งหลายมาตรวจสอบอย่างถี่ถ้วน แต่ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดว่า กระบวนการหาความรู้ มีค่ามากกว่าเนื้อหาความรู้ที่ได้ กล่าวคือ ความรู้ที่ได้มาจากในตำรานั้น จะยังไม่ถือว่าเป็นความรู้ที่แท้จริงกว่าความรู้ที่ผ่านการนำมาปฏิบัติ เช่น นำมาทดลองให้เห็นจริง หรือนำไปเป็นแบบทฤษฎีในการค้นคว้าหาความรู้ของนักเรียนเอง แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาที่มีมาแต่ดั้งเดิมในสังคมไทย ถือว่าความรู้เป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์แตะต้องไม่ได้ แนวคิดเช่นนี้ต้องเปลี่ยนแปลง

²²¹ ผมได้เขียนบทความเพื่ออ้างเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องนี้โดยละเอียดใน “Growing Science from Indigenous Source: Science, Cultural Identity and Globalization” เสนอในการประชุม The International Conference on Knowledge and East-West Transitions จัดที่ National Institute of Advanced Studies, Bangalore, India ระหว่างวันที่ ๑๑ ถึง ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๓.

²²² โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์, *วิกฤตการณ์วิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย* (กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, ๒๕๔๑).

ประการที่สี่ ศึกษาและวิเคราะห์ตรรกะนี้ว่าวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ของโกแดงกับแกงกราส์ที่เสนอในตอนต้นของบทนี้ แล้วภาครัฐแลเอกชนร่วมมือกันพัฒนาระบบต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับตรรกะนี้ดังกล่าว เราไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยไปกับตรรกะนี้ของโกแดงกับแกงกราส์ไปหมด เราควรพัฒนาตรรกะของเราเอง แต่ต้องพัฒนาด้วยความสำนึกว่า เรากำลังหาทางประสานวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อให้สังคมไทยเป็นสังคมวิทยาศาสตร์ในที่สุด

ประการที่ห้า เราต้องหาทางสร้างสิ่งที่โทมัส โซเวลล์เรียกว่า ‘ทุนทางวัฒนธรรม’ ให้เกิดขึ้นในสังคมไทย ในหนังสือเรื่อง *Conquests and Cultures*²²³ โซเวลล์ให้ความคิดไว้ว่า สาเหตุที่ชาติหนึ่งพัฒนาไปได้มากกว่าอีกชาติหนึ่ง เช่น อังกฤษพัฒนาไปมากกว่าอียิปต์ เป็นเพราะว่าคนอังกฤษมีวัฒนธรรมที่เอื้อต่อการพัฒนามากกว่าคนอียิปต์ การที่คนชาติหนึ่งไปตีและยึดครองอีกชาติหนึ่ง อาจจะเป็นสิ่งดีก็ได้ และในประวัติศาสตร์ก็มีการแสดงให้เห็นหลายกรณีว่าเป็นเช่นนั้น ที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่า คนชาติที่ไปตีนั้นได้นำเอาอารยธรรมที่เหนือกว่าไปให้แก่คนชาติที่ถูกตีและยึดครอง ตัวอย่างก็เช่น การขยายตัวของอาณาจักรโรมัน ซึ่งนำเอาอารยธรรมโรมันไปในชาติต่างๆ ที่ยังป่าเถื่อนอยู่ หรือการแผ่ขยายของอาณาจักรจีน ซึ่งให้ผลในการทำงานเดียวกัน ‘ทุนทางวัฒนธรรม’ ของโซเวลล์ พูดสั้นๆก็คือ สิ่งที่วัฒนธรรมหนึ่งมีอยู่ซึ่งเป็นเสมือน ‘ทุน’ ที่จะนำพาให้ผู้คนในวัฒนธรรมนั้นประสบความสำเร็จได้ ตัวอย่างเช่น การที่คนเยอรมันกับคนญี่ปุ่นฟันตัวได้อย่างรวดเร็วหลังจากการทำลายล้างอย่างหนักในสงครามโลกครั้งที่สอง ก็เป็นเพราะสองชาตินี้มีทุนทางวัฒนธรรมที่เขาสามารถพึ่งพาได้ในยามลำบาก และทำให้สองชาตินี้สามารถกลับมาเป็นมหาอำนาจได้ใหม่ในเวลาอันรวดเร็ว

ดังนั้น การสร้างทุนทางวัฒนธรรมให้มีมากขึ้นในสังคมไทย ก็อาจจะทำได้ด้วยการมีนโยบายเปิดประเทศ ให้ผู้คนจากวัฒนธรรมที่แข็งแกร่งได้เข้ามาอาศัยอยู่ในสังคมไทย เพื่อให้เกิดการซึมซับและแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม อันจะทำให้วัฒนธรรมไทยแข็งแกร่งขึ้น อันที่จริงสังคมไทยก็เคยทำเช่นนี้มาแล้ว และได้ผลดียิ่ง กล่าวคือสังคมไทยเคยมีนโยบายให้คนจีนสามารถอพยพเข้ามาตั้งรกรากในประเทศได้ และคนจีนเหล่านี้เองที่เป็นตัวจักรสำคัญยิ่งในการพัฒนาทางเศรษฐกิจและทางปัญญาให้แก่สังคมไทยจนถึงปัจจุบัน ดังจะเห็นได้ว่า ธุรกิจใหญ่ๆ ของไทยดำเนินกิจการโดยคนไทยเชื้อสายจีนทั้งสิ้น และอัตราผู้จบปริญญาและที่ประกอบวิชาชีพระดับสูง เช่น แพทย์ วิศวกร รวมทั้งนักวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ก็เป็นคนไทยเชื้อสายจีนเป็นส่วนใหญ่ นโยบายเปิดประเทศเช่นนี้ควรทำต่อไป แต่เราก็ต้องไม่ลืมการพัฒนาคนไทยและตัววัฒนธรรมไทยเองด้วย โดยทางการศึกษาและการพัฒนาตรรกะนี้ว่าวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ดังที่ได้เรียนไปแล้ว

ในบทความเรื่อง “การพัฒนาสู่สากลบนพื้นฐานของความเป็นไทย” ปรีชา ช่างขวัญยืน ได้ให้ทรรศนะไว้ว่า

²²³ Thomas Sowell, *Conquests and Cultures: An International History* (New York: Basic Books, 1998), ดูหน้า ๓-๒๑; ๓๓๔-๓๓๙ และ ๓๓๔-๓๓๕.

หลักสำคัญในการพัฒนาสู่สากลบนพื้นฐานความเป็นไทยก็คือ พัฒนาจากสิ่งที่เป็นของเรา เรามีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นวิทยาศาสตร์ ความคิด ศิลปวัฒนธรรม เราต้องสำรวจว่า เรามีวัตถุดิบอะไร มีความรู้อะไรอยู่แล้วที่จะพัฒนาได้ มีความรู้สมัยใหม่อะไรที่เราไปศึกษามาจากที่อื่น ซึ่งเราจะนำมาพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ได้ เราต้องพยายามพัฒนาให้ความรู้และสิ่งที่เราสร้างสรรค์เป็นที่ยอมรับของสากล เหมือนจีนสามารถทำให้โลกยอมรับการฝังเข็มเป็นของสากล หรือเราทำให้ต้มยำกุ้งเป็นอาหารสากลได้ เราต้องภูมิใจในการพัฒนาเช่นนี้ มากกว่าการพยายามจะเป็นสากลโดยกลายเป็นคนอื่น เราต้องสามารถแลกเปลี่ยนสิ่งที่พัฒนาในระดับสากลได้ จึงจะถือว่าเท่าเทียมกับชาติอื่นในระดับสากล ส่วนจะพัฒนาอะไรบ้าง และทำอย่างไรจึงจะเป็นสากลนั้น ผู้รับผิดชอบแต่ละด้านต้องนำไปคิด แต่การพัฒนาเช่นนี้จะสำเร็จไม่ได้หากยังไม่ได้พัฒนาคนให้เป็นสากลบนพื้นฐานความเป็นไทยซึ่งเป็นเรื่องใหญ่กว่านี้²²⁴

ปัญหาที่ปรึกษาทิ้งเอาไว้ให้เราคือ “การพัฒนาคนให้เป็นสากลบนพื้นฐานความเป็นไทย” ซึ่งก็ได้แก่การหาทางหลอมรวมวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรมไทย โดยไม่ทำให้อย่างใดอย่างหนึ่งต้องสูญเสียเอกลักษณ์เฉพาะตนไทย ตามที่เรากำลังพูดกันอยู่นั้นเอง ข้อเสนอของผมในที่นี้ก็คือ การหลอมรวมสองอย่างเช่นนี้ ไม่ใช่เรื่องไกลเกินไป และสามารถทำได้ และอันที่จริงกระบวนการก็กำลังเกิดขึ้นอยู่ ดังจะเห็นได้จากการมีห้องฟ้าจำลอง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ การเปิดเว็บไซต์และห้องสนทนาที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เช่น โต๊ะหว้ากอในเว็บไซต์ www.pantip.com เป็นต้น การศึกษาเรื่องเหล่านี้อย่างละเอียดเป็นเรื่องสำคัญและน่าสนใจมาก แต่เราคงต้องรอเรื่องเหล่านี้ในหนังสืออีกเล่มหนึ่ง สำหรับหนังสือเล่มนี้ ข้อเสนอก็คือ เมื่อวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์มีทางเชื่อมต่อกันได้ หนทางที่จะนำไปสู่สถานะเช่นนี้ก็คือ การรับรู้วิทยาศาสตร์ไม่ใช่ความรู้ที่แข็งทื่อตายตัว แต่เป็นแหล่งอารยธรรมที่รวมเอากระแสน้ำต่าง ๆ จากตะวันตกและตะวันออกเข้าด้วยกัน และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมทางปัญญาและทางวัฒนธรรมมนุษย์เช่นเดียวกับศิลปะเช่นดนตรีหรือวรรณกรรม (ต่างกันแต่เพียงว่าวิทยาศาสตร์มุ่งหาความจริงที่เป็นสาธารณะ) และที่สำคัญก็คือวิทยาศาสตร์สามารถบ่มเพาะออกมาได้จากรากเหง้าทางวัฒนธรรมของไทย ดังนั้น คนไทยจึงไม่มีเหตุผลใดที่จะไปคิดว่า วิทยาศาสตร์เป็นของแปลกแยกจากวัฒนธรรมของตนเอง และคนไทยสามารถใช้วิทยาศาสตร์ให้เป็นประโยชน์ต่อบริบทเฉพาะของตนเองได้ ความสำนึกเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศของเราอย่างยั่งยืน

²²⁴ ปรึกษา ช่างขวัญยืน, “การพัฒนาสู่สากลบนพื้นฐานของความเป็นไทย” *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต* ปีที่ ๑ ฉบับที่ ๓ (กันยายน-ธันวาคม ๒๕๔๓): ๕-๒๔, หน้า ๒๓-๒๔.