



บทที่ ๒

ความหมายของ "เทคโนโลยี" และ "ความเป็นกลาง"

ความหมายของเทคโนโลยี

Heidegger กล่าวว่า เทคโนโลยีมีรากศัพท์มาจากภาษากรีกอยู่คำหนึ่งคือ **technikon** อันหมายถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับ **techne** ซึ่งคำหลังมีหมายความว่า "เราต้องสังเกตความหมายสองอย่างของคำนี้ นอกจาก **techne** จะหมายถึง กิจกรรมและทักษะของช่างฝีมือแล้ว ยังหมายถึง ศิลปะของจิตและวิจิตรศิลป์ด้วย"¹ (Heidegger 1953: 294)

ในภาษาลาติน Heidegger ลงความเห็นเห็นว่า เทคโนโลยีมีความหมายอย่างเดียวกับ **instrumentum** อันหมายถึง เครื่องมือ (contrivance)

แต่ในปัจจุบันเราได้มีการใช้คำว่า เทคโนโลยี ในความหมายต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ในขณะเดียวกัน ความหมายดั้งเดิมของเทคโนโลยีที่รวมถึงผลงานทางศิลปะบริสุทธิ์ด้วย ได้ถูกลบเลือนไป เราอาจจัดประเภทการให้นิยามของเทคโนโลยีที่ต่างกัน ได้ดังนี้

¹ We must observe two things with respect to the meaning of this word. One is that **techne** is the name not only for the activities and skills of the craftman, but also for the arts of the mind and the fine arts.

นิยามในฐานะที่เป็นศาสตร์ สาขาวิชา และความรู้

1. เทคโนโลยี หมายถึง การศึกษาถึงศิลปะทางปฏิบัติ และศาสตร์ของศิลปะทางอุตสาหกรรม² (The American College Dictionary 1962: 1243)
2. เทคโนโลยี หมายถึง ศาสตร์ของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ทางการปฏิบัติ ในที่นี้คือวิทยาศาสตร์ประยุกต์³ (Websters Third New International Dictionary 1981: 2348)
3. เทคโนโลยี หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ทางการปฏิบัติในแต่ละสาขา⁴ (Websters Third New International Dictionary 1981: 2348)

การให้นิยามเทคโนโลยีแบบศาสตร์หรือความรู้ทางการปฏิบัติ (know how) ที่มีการนำความรู้ทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ ทำให้พวกปฏิฐานนิยม (positivism) รุ่นเก่าหลายคนถือว่าเทคโนโลยีเป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งก็เป็นความจริงที่เทคโนโลยีสมัยใหม่มีความใกล้ชิดกับวิทยาศาสตร์มาก แต่ก็มีหลายคนที่ไม่เห็นด้วยว่า เทคโนโลยีเป็นวิทยาศาสตร์ประเภทหนึ่ง เนื่องจากเทคโนโลยีมีความเป็นมาก่อนวิทยาศาสตร์ด้วยซ้ำ และมีหลายสาขาในเทคโนโลยีที่ไม่ได้มีพื้นฐานมาจากความรู้ทางทฤษฎีของวิทยาศาสตร์มากนัก ซึ่งภายในวิทยานิพนธ์นี้จะมีการกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ในโอกาสต่อไป

² the study of practical arts or the science of the industrial arts.

³ the science of the application of knowledge to practical purposes : applied science

⁴ the application of scientific knowledge to practical purposes in a particular field

นิยามในฐานะที่เป็นเครื่องมือ วิธีทาง และกิจกรรม

4. เทคโนโลยี หมายถึง วิธีทางต่าง ๆ หรือกิจกรรมที่มนุษย์แสวงหาเพื่อเปลี่ยนแปลง หรือควบคุมสภาวะแวดล้อมรอบตัวเขา⁵ (Encyclopedia Britannica 1982: 20)

5. เทคโนโลยี หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่กิจกรรมของมนุษย์ได้เชื่อมโยงระหว่าง ตัวเขากับโลกทางวัตถุวิสัย โดยมีเป้าหมายเพื่อเปลี่ยนแปลงโลกให้เป็นไปตามความต้องการหรือ ความตั้งใจ⁶ (Tondl 1974: 5-6)

6. เทคโนโลยี หมายถึง ผลรวมของทรัพยากรต่าง ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับ กิจกรรมของมนุษย์⁷ (Tondl 1973: 6)

7. เทคโนโลยี หมายถึง ความมุ่งหมายที่จะครอบงำธรรมชาติโดยผ่านทาง การเปลี่ยนแปลงโลกภายนอก⁸ (Gottl-Ottlilienfeld, quoted in Rapp, 1981: 35)

⁵ the means or activity by which man seeks to change or manipulate his environment.

⁶ technology is everything which man in his activity puts between himself and the objective world and its individual parts with the goal of transforming this world in accordance with his needs and intentions.

⁷ the sum of the resources which increase the efficiency of human activity.

⁸ which aim ...at the domination of nature through tranformation of the outside material world.

8. หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่มนุษย์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อบรรลุเป้าหมายที่พึงปรารถนา⁹ (Lasswell, quoted in Ellul, 1973: 18)

10. เทคโนโลยี หมายถึง การแลกเปลี่ยนสสาร พลังงาน หรือสารสนเทศ โดยการจัดระเบียบของมนุษย์¹¹ (Tondl 1973: 9)

11. เทคโนโลยี หมายถึง ทุกวิถีทางที่มนุษย์ใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่เป็นวัฒนธรรมทางวัตถุ¹² (Webster's Third New International Dictionary 1981: 2348)

หลายคนเห็นว่า การให้นิยามแบบนี้เป็นการพูดถึงการเป็นเครื่องมือ หรือกิจกรรมของมนุษย์ อันเป็นข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น คงไม่เพียงพอที่จะทำให้เราเข้าใจถึงมโนภาพ (concept) ของเทคโนโลยีอย่างเพียงพอ เนื่องจากเทคโนโลยีได้มีระเบียบแบบแผน วิธีวิทยา กระบวนการ อันแน่นอน และมีความเป็นสากล ดังที่เรียกกันว่า "ตรรกศาสตร์ของเทคโนโลยี" ซึ่งเป็นลักษณะของระเบียบเหตุผลทางคณิตศาสตร์และกฎธรรมชาติของวิทยาศาสตร์บางอย่าง ประกอบกัน

⁹ technology as the ensembles of practices by which one uses available resources in order to achieve certain valued ends

¹¹ technology as an exchange of matter, energy or information organized by man.

¹² the totality of the means employed by a people to provide itself with the object of material culture

นิยามในฐานะที่เป็นระบบ แบบแผน และกระบวนการ

12. เทคโนโลยี หมายถึง คำทั่วไปที่ใช้เรียกวัตถุ กระบวนการ และระบบทุกชนิด ที่ทำการผลิตเพื่อบรรลุนความต้องการของปัจเจกชนและสังคมบนพื้นฐานของการสร้างสรรค์ โดยมีการกำหนดหน้าที่เพื่อบรรลุเป้าหมายที่แน่นอน และในส่วนตัวทั้งหมดของมันได้เปลี่ยนแปลงโลก¹³

(Tuchel, quoted in Rapp, 1981: 34)

13. เทคโนโลยี หมายถึง กระบวนการและเครื่องมือทุกอย่างที่ใช้ภายในอาณาเขตที่กำหนดมาให้เป็นการเฉพาะสำหรับกิจกรรมของมนุษย์ ด้วยวิถีทางที่มีเหตุผลมากที่สุด ซึ่งในการคิดคำนวณในหน่วยของความสำเร็จะต้องมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และเมื่อคิดคำนวณในหน่วยของค่าใช้จ่าย จะต้องให้ความสำคัญสูงสุด¹⁴ (Gottl-Ottlilienfeld, quoted in Rapp, 1981: 34)

¹³ Technology is the general term for all objects, procedures, and systems, which, on the basis of creative construction are produced for the fulfillment of individual and social needs; which through defined functions, serve certain purposes; and in their totality change the world"

¹⁴ the refined totality of procedures and instruments within a defined specified area of human activity...that way is always the most reasonable one which, calculated by the unit of success, requires the least expenditure...calculated by the unit of expenditure, provides the maximum success.

14. เทคโนโลยี อาจหมายถึง เทคนิค (techniques) ในความหมายของ Ellul ที่กินความไปกว้างมาก คือ ระเบียบแบบแผนทางเหตุผลทั้งหมด ที่บรรลุถึงและมีประสิทธิภาพอันสมบูรณ์ (สำหรับขั้นตอนหนึ่ง ๆ ที่เป็นอยู่ในระหว่างการพัฒนา) ในทุกสาขาวิชาของมนุษย์¹⁵ (Ellul 1973: xxv)

การให้นิยามของเทคโนโลยีในฐานะที่เป็นแบบแผนและกระบวนการ ก็เช่นกัน ได้ถูกวิจารณ์ว่า เป็นการนิยามในแบบวัตถุนิยม โดยละเลยบทบาททางความคิดและเจตจำนงทางจิตของมนุษย์ ที่วางโครงร่างให้กับกิจกรรมทางเทคโนโลยีขึ้นมาก่อน และบงการให้ปรากฏเป็นจริง

นิยามในฐานะที่เป็นความคิด สติปัญญา และจิต

15. เทคโนโลยี หมายถึง ความเป็นจริงที่ได้มาจากความคิด โดยผ่านการก่อรูปและกระบวนการอย่างมีวัตถุประสงค์ของทรัพยากรธรรมชาติ¹⁶ (Dessauer, quoted in Rapp, 1981: 34)

¹⁵ techniques is the totality of methods rationally arrived at and having absolute efficiency (for a given stage of development) in every field of human activity.

¹⁶ Technology is reality derived from ideas, through purposeful forming and processing of natural resources

17. เทคโนโลยี หมายถึง การเปลี่ยนแปลงธรรมชาติด้วยสติปัญญา...มนุษย์เปลี่ยนแปลง
 สิ่งอินทรีย์ อินทรีย์ ธรรมชาติทางจิตวิทยาและสติปัญญา (หรือกระบวนการตามธรรมชาติอัน
 ไกลเคียง) ให้เป็นไปตามเป้าหมาย ในสัดส่วนกับความเข้าใจของเขามที่มีต่อกฎธรรมชาติ"¹⁸
 (Beck, quoted in Rapp, 1981: 33-34)

18. เทคโนโลยี หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ให้รูปแบบอันเป็นตัวตนกับเจตจำนงของมนุษย์
 ทั้งนี้เนื่องจากเจตจำนงของมนุษย์เป็นสิ่งเดียวกับกับจิตวิญญาณของมนุษย์ ซึ่งสามารถเปิดเผยตัวเอง
 ออกมาได้อย่างไม่จำกัด และในขณะเดียวกันก็พร้อมที่จะมีชีวิต แม้ว่าเทคโนโลยีต้องขึ้นอยู่กับโลก
 ทางวัตถุ แต่ก็มีบางอย่างที่ไม่จำกัดในโลกของจิตวิญญาณบริสุทธิ์"¹⁹ (Eyth, quoted in Rapp,
 1981:34)

19. เทคโนโลยี หมายถึง สติปัญญาทางการใช้เครื่องมือในการปฏิบัติ"²⁰
 (Ferre 1988: 26)

¹⁸ technology to be the transformation of nature through the
 intellect....Man transforms and changes the inorganic, organic, and his
 own psychological and intellectual nature (or the corresponding natural
 processes) according to his goals, in proportion to his understanding
 of the natural laws

¹⁹ technology is everything that gives a corporeal form to
 human will. Since human will nearly coincides with the human spirit,
 which itself is comprised of an infinity of manifestations as well as
 possibilities of life, technology too, despite its dependence on the
 material world, has something of the limitlessness of the world of
 pure spirit

²⁰ practical implementation of intelligence

การให้นิยามของเทคโนโลยีแบบอภิปรายในประเภทหลังนี้ แม้ว่าอาจไม่สามารถให้ความหมายครอบคลุมถึงมโนภาพของเทคโนโลยีทั้งหมด แต่คำอธิบายในรูปของความคิด สติปัญญา และจิต ที่มีอยู่ในเทคโนโลยี อาจจะทำให้เราเข้าใจถึงเบื้องหลังของผลกระทบที่เทคโนโลยีมีต่อมนุษย์ สังคม และสภาพแวดล้อม ได้เป็นอย่างดี

หลังจากที่เราได้พิจารณาถึงคำนิยามประเภทต่าง ๆ ที่มีต่อเทคโนโลยีจำนวนมากมาย จะเห็นว่า ไม่มีคำนิยามใดที่สามารถให้ความหมายของเทคโนโลยีให้ครบถ้วน และคงไม่มีคำนิยามไหนที่จะไม่มีใครโต้แย้ง โดยเฉพาะในสภาวะที่เทคโนโลยีเป็นสาขาวิชาที่กว้างขวางมาก และกำลังเติบโตขึ้นไปอย่างรวดเร็วเช่นนี้ การให้นิยามของเทคโนโลยีจึงไม่ใช่เรื่องง่ายเลย อย่างไรก็ตาม คำนิยามต่าง ๆ ที่หยิบยกขึ้นมาพิจารณาดังกล่าว คงจะมีประโยชน์ในการทำให้เข้าใจถึงภาพรวมเทคโนโลยีได้มากยิ่งขึ้น

นิยามของผู้เขียน

การวิจัยครั้งนี้ คงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องมิตำนิยามของตนเองขึ้นมา เพื่อที่จะทำให้เข้าใจถึงความหมายของเทคโนโลยีที่ใช้ในที่นี้โดยตลอด และเพื่อไม่ให้เนื้อหาของวิทยานิพนธ์ไปขัดแย้งกับคำนิยามอื่น ๆ ที่มีอาจมีการใช้กันต่างความหมายออกไป

ในที่นี้ จะนิยาม "เทคโนโลยี" ในความหมายของ "สติปัญญาที่มุ่งประสิทธิภาพทางการปฏิบัติ"

สำหรับนิยามของเทคโนโลยีที่กำหนดขึ้นมานี้ สติปัญญา หมายถึง จิต เจตจำนง ความคิด ความเข้าใจ หรือความรู้ ฯลฯ ที่สามารถสร้างสรรค์ ตระหนัก กำหนด ออกแบบ วางโครงสร้างของเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และสามารถคัดเลือก จำแนก วิธีการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ "การปฏิบัติ" หมายถึง กิจกรรมที่มนุษย์ทำให้ความคาดหมายของสติปัญญาได้ปรากฏเป็นจริง หรือบรรลุความสำเร็จได้ โดยอาจจะใช้หรือไม่ใช้เครื่องมือทางวัตถุก็ได้ "ประสิทธิภาพ" หมายถึง แบบแผน กระบวนการ หรือวิธีการ ที่สติปัญญารับรู้ เข้าใจ คัดเลือก

หรือปรับปรุง เพื่อให้ผลของการปฏิบัตินั้นยกระดับสูงขึ้นไปไม่จำกัด

ในขณะที่เดียวกัน จะเห็นว่า มีการใช้คำว่า "เทคนิค" บ่อยครั้ง ซึ่งจะหมายถึง "การประยุกต์ใช้แบบแผนหรือวิธีการของเทคโนโลยีในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์"

ความหมายของความเป็นกลาง

ความหมายของความเป็นกลาง (neutral) ใ้ใช้กันทั่วไปในหลายความหมาย อาทิ

ก. การที่บุคคล พรรคการเมือง เรือ หรือประเทศ ซึ่งไม่สังกัดระหว่างคู่กรณี สองฝ่ายที่กำลังพิพาทกัน หรืออาจหมายถึงอาณาเขตที่ไม่ใช่ของประเทศใด

ข. สีที่เป็นกลาง เช่น สีเทา เป็นต้น

ค. สารที่มีความเป็นกลาง เช่น ไม่เป็นกรดหรือด่าง เป็นต้น

ง. สภาวะทางประจุไฟฟ้าที่ไม่ใช่บวกหรือลบ เช่น นิวตรอน เป็นต้น

จ. สภาวะทางจักรกลที่ไม่ถูกขับเคลื่อนด้วยกำลังหรือพลังงาน เช่น ระบบเกียร์ เป็นต้น

ฉ. สภาวะที่อยู่ระหว่างจิตที่รับรู้และสสารที่ได้รับการรับรู้

ช. สัตว์บางจำพวกที่มีเพศไม่สมบูรณ์ เช่น ผึ้งงาน เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีการใช้ไปในความหมายอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งส่วนมากจะเป็นความหมายทางวิชาการในสาขาต่าง ๆ

ในการวิจัยนี้เช่นกัน เราจะใช้คำว่า "สิ่งซึ่งมีความเป็นกลาง (neutral)"

ในความหมายทางปรัชญา อันหมายถึง "สิ่งซึ่งมนุษย์สามารถให้เป็นวิถีทาง (means) ไปสู่เป้าหมาย (end) ที่ต้องการได้"

ในขณะที่เดียวกัน "สิ่งซึ่งไม่มีความเป็นกลาง" จะหมายถึง "สิ่งซึ่งเมื่อมนุษย์สร้างขึ้นแล้ว มนุษย์ไม่สามารถให้มันเป็นวิถีทางไปสู่เป้าหมายใด ๆ ก็ได้ตามต้องการ เพราะมันได้พัฒนาเป้าหมายในตัวเองขึ้น (end in itself) หรือสิ่งซึ่งเมื่อมนุษย์ให้มันเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการแล้ว ยังมีสิ่งซึ่งนอกเหนือความต้องการเกิดขึ้น"

ข้อโต้แย้งว่า "เทคโนโลยีเป็นกลางหรือไม่" จึงเป็นข้อโต้แย้งระหว่างฝ่ายที่เห็นว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มนุษย์จะนำไปใช้ในทางใดก็ได้เพื่อให้ผลอย่างที่ต้องการ กับอีกฝ่ายที่เห็นว่าเราไม่สามารถควบคุมการใช้เทคโนโลยีบางอย่างให้ได้ผลอย่างที่ต้องการ เพราะผลที่ได้รับอาจจะเบี่ยงเบนไป และอาจจะไม่ใช่สิ่งที่พึงปรารถนาก็ได้ ผลที่ไม่พึงปรารถนาจากการใช้เทคโนโลยีได้สะท้อนออกต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ สังคม และสภาพแวดล้อม

เราสามารถทดสอบความเป็นกลางของเทคโนโลยี โดยพิจารณาจากแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้

1. ความเป็นกลางทางข้อเท็จจริง (factually neutral) ผลที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีได้รับตรงตามความปรารถนาหรือไม่ หรือได้รับผลข้างเคียงที่ไม่ได้ต้องการตามมาด้วย
 2. ความเป็นกลางทางเทคนิค (technically neutral) เราสามารถใช้เทคโนโลยีหนึ่ง ๆ อย่างใดก็ได้หรือไม่ หรือต้องใช้ตามคุณลักษณะที่เทคโนโลยีนั้นระบุมาเท่านั้น
 3. ความเป็นกลางทางจิตวิทยา (psychologically neutral) การใช้เทคโนโลยีไม่ก่อให้เกิดผลอย่างหนึ่งอย่างใดต่อชีวิตของมนุษย์ โดยเฉพาะ อารมณ์ ความรู้สึก ความคิด ทักษะคติ ฯลฯ หรือไม่ หรือเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงมนุษย์ที่ไปใช้มันด้วย
 4. ความเป็นกลางทางสังคม (socially neutral) การใช้เทคโนโลยีได้ก่อให้เกิดผลกระทบหรือเปลี่ยนแปลงสังคมนั้นหรือไม่
 5. ความเป็นกลางทางจริยศาสตร์ (ethically neutral) เทคโนโลยีมีคุณค่าบางอย่างแฝงอยู่ด้วยหรือไม่ ซึ่งเทคโนโลยีได้แสดงความปรารถนาให้นำไปใช้ในทางใดทางหนึ่ง
 6. ความเป็นกลางทางศีลธรรม (morally neutral) การใช้เทคโนโลยีไม่ได้ขัดแย้งกับเกณฑ์ทางศีลธรรมที่มนุษย์มีอยู่หรือไม่ หรือระบบเทคโนโลยีมีเกณฑ์ทางศีลธรรมของตนเอง
- ในบทต่อไป จะเป็นการเสนอหลักฐานเพื่อคัดค้านความเป็นกลางของเทคโนโลยีในประเด็นต่าง ๆ ข้างต้น และในบทที่ 4 จะเป็นการวิเคราะห์ถึงโครงสร้าง กระบวนการ ประเภท และเป้าหมายในตัวเองของเทคโนโลยี เพื่อจำแนกให้เห็นถึงลักษณะที่ต่างกันของเทคโนโลยีที่เป็นกลางและไม่เป็นกลาง