บทที่ 2

ข้อปกป้องแนวคิดอนิยัตินิยมเชิงเทคโนโลยี : จุดยืนอุปโลกน์นิยม

2.1 เกริ่นนำ

ผู้เขียนจะเริ่มต้นการอภิปรายความเป็นไปได้แนวคิดอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีในมุมมองของจุดยืนอุปโลกน์นิยมทางเทคโนโลยีที่พยายามเชื่อมโยงคุณลักษณะที่ไม่ตายตัวของเทคโนโลยี (indeterministic aspects of technology) เข้ากับนัยเชิงบรรทัดฐาน (normative relevant) ในลักษณะ

(Ct) : เทคโนโลยีไม่มีอำนาจในตัวเอง

(Cn) : เราสามารถกำหนดเทคโนโลยีได้อย่างเป็นประชาธิปไตย

ในข้อแรกจุดยืนอุปโลกน์นิยมพยายามแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะที่ไม่ตายตัวของเทคโนโลยีเพื่อที่จะปฏิเสธการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยี ซึ่งหากเป็นจริงก็จะได้ (IDt) หรือการอยู่กับเทคโนโลยีโดยไม่ตกอยู่ใต้การควบคุมหรือครอบงำของเทคโนโลยีจะเป็นจริงไปด้วยโดยปริยาย ข้อปกป้องอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยี (Ct) แม้จะเป็นการพิจารณาที่แคบแต่ก็มีความสำคัญเพราะเกี่ยวข้องกับ "จุดเปลี่ยนเชิงประจักษ์" ในปรัชญาเทคโนโลยี กล่าวคือนักปรัชญาเทคโนโลยีร่วมสมัยพยายามทำให้ปรัชญาเทคโนโลยีเป็นจริง (realistic) มากขึ้นโดยการหันไปพิจารณาปรากฏการณ์ทางเทคโนโลยีในขอบเขตเฉพาะไม่ว่าจะเป็นการศึกษาตัวสิ่งประดิษฐ์หนึ่งๆหรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในบริบทเฉพาะหนึ่งๆ รวมไปถึงการหาวิธีวิทยาในการศึกษาเทคโนโลยีในเชิงประจักษ์มากขึ้น (Achterhuis 1999)

ประเด็นที่ผู้เขียนจะพิจารณาในเบื้องต้นก็คือ (Ct) ได้แสดงการท้าทายต่อข้อสมมุติล่วงหน้าที่สำคัญของจุดยืนสารัตถะนิยมนั่นคือ การมีอำนาจในตัวเองหรือ "สารัตถะ" ของเทคโนโลยี หรือ หลักการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยี[1] (autonomous thesis) อันเป็นหลักการ

---

[1] หลักการนี้มาจากสามัญสำนึกง่ายๆว่าเทคโนโลยีมีผลกระทบต่อโลกหรือสังคมไปจนถึงความคิดที่ว่าเทคโนโลยีมีอำนาจในการควบคุมหรือครอบงำมนุษย์ และเทคโนโลยีมีชีวิตเป็นของมันเอง (automonous) ทั้งนี้เพื่อเป็นการจำกัดขอบเขตการพิจารณาผู้เขียนจะมุ่งความสนใจไปที่ลักษณะที่เป็นพื้นฐานที่สุดนั่นคือ เทคโนโลยีมีผลกระทบต่อโลกและสังคม

ที่ครอบคลุมการทำความเข้าใจเทคโนโลยีทั้งในประวัติศาสตร์ สังคมวิทยา และปรัชญาเทคโนโลยีมาเป็นเวลานาน

ผู้เขียนจะเสนอว่าในการปกป้องอนิยัตินิยมในลักษณะนี้จุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมไม่อาจบรรลุถึงความตั้งใจที่ได้ตั้งเอาไว้ กล่าวคือวิธีวิทยาของจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมไม่อาจอ้างการปฏิเสธในเชิงประจักษ์ต่อหลักการมีอำนาจในตัวเองได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทำให้เห็นว่า (Ct) ไม่นำไปสู่ข้อสรุปว่า "เราไม่อยู่ภายใต้การกำหนดของเทคโนโลยี" อย่างจำเป็น จุดยืนอุปโลกน์นิยมเองดูเหมือนจะตระหนักในเรื่องนี้และได้ปรับปรุงข้อเสนอและวิธีวิทยาของตนให้รัดกุมยิ่งขึ้น โดยพยายามกล่าวว่า "เราสามารถกำหนดรูปแบบหรือคุณลักษณะของเทคโนโลยีได้" แต่ไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ตามอำเภอใจหากแต่เป็นไปได้ภายใต้ขอบเขตและข้อจำกัดบางอย่าง อย่างไรก็ตามจุดยืนนี้พยายามยืนยันข้อปกป้องอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยี (Cn) คือการกำหนดรูปแบบและคุณลักษณะของเทคโนโลยีไม่ว่าจะเกิดขึ้นภายในขอบเขตหรือข้อจำกัดเช่นไรก็เป็นสิ่งที่มีบรรทัดฐานโดยตัวของมันเองนั่นคือการสนับสนุนการมีส่วนร่วมตัดสินใจทางเทคโนโลยีอย่างเป็นประชาธิปไตย

ในประเด็นต่อมาเราจะพบว่าการเชื่อมโยงการให้เหตุผล (Ct) ไปสู่ (Cn) วางอยู่บนความเข้าใจว่าสังคมและเทคโนโลยีคือสองด้านของเหรียญเดียวกัน และไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ดังที่ปรากฏในทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำ (actor-network-theory) หรือแนวคิดเรื่อง องค์ประกอบร่วมทางสังคมเทคนิค (sociotechnical ensembles) ของ SCOT หรือ ทฤษฎีวิพากษ์เชิงเทคโนโลยี (critical theory of technology) ของแอนดรูว์ ฟีนเบิร์ก[2] ในที่นี้ผู้เขียนจะเรียกจุดยืนอุปโลกน์นิยมที่เสนอภาพความเข้าใจเช่นนี้ว่า *ทัศนะแบบโครงข่ายไร้รอยต่อ* (seamless web)

ในส่วนนี้ผู้เขียนจะแสดงให้เห็นว่าทัศนะแบบโครงข่ายไร้รอยต่อมีปัญหาในการอ้างนัยบรรทัดฐานคือ (หนึ่ง) ไม่อาจยืนยันได้ว่าระบบคุณค่าแบบประชาธิปไตยไม่ใช่ความบังเอิญของการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐาน (สอง) ไม่อาจอ้างได้ว่าระบบคุณค่าอื่นๆหรืออุดมคติที่เป็น "เป้าหมาย" นอกโครงข่ายไม่จำเป็นต่อการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐาน และ (สาม) แม้ว่าจะไม่มีปัญหาในสองข้อแรก เช่น ทฤษฎีของฟีนเบิร์ก แต่การยืนยันนัยเชิงบรรทัดฐานดังกล่าวจะสะท้อนถึงปัญหาความไม่เข้ากันเองในตัวทฤษฎีและทำให้จุดยืนของฟีนเบิร์กมีแนวโน้มไปในทางสารัตถะนิยม

ความไม่สอดคล้อง (inconsistency) ที่เกิดขึ้นนี้น่าจะมาจากการที่จุดยืนอุปโลกน์นิยมในทัศนะแบบโครงข่ายไร้รอยต่อพยายามที่จะสร้างคุณลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและ

---

[2] ฟีนเบิร์กเองไม่ได้พูดเรื่องนี้เอาไว้โดยตรง แต่ข้อเสนอของเขามีนัยต่อความเข้าใจแบบโครงข่ายไร้รอยต่ออยู่

เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับทฤษฎีของตนมากกว่าที่จะให้ความสำคัญกับความซับซ้อนของปฏิสัมพันธ์ระหว่างสังคมและเทคโนโลยี ผู้เขียนคิดว่าทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมที่ไม่จำเป็นต้องยืนยันความเป็นหนึ่งเดียวกันระหว่างสังคมและเทคโนโลยีน่าจะเป็นจุดตั้งต้นของการให้ข้อปกป้องแนวคิดอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีที่เหมาะสมและครอบคลุมถึงความซับซ้อนดังกล่าวได้มากกว่า

2.2 การอุปโลกน์ทางสังคมของเทคโนโลยีและข้อวิจารณ์

จุดยืนอุปโลกน์นิยมทางเทคโนโลยีเป็นจุดยืนที่มีอิทธิพลในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (science and technology studies – STS) อยู่ในปัจจุบัน (Sismomdo 2004,Dusak 2006) ซึ่งเราสามารถประมวลเค้าโครงของการให้เหตุผลได้ดังต่อไปนี้

(1) เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่พ่วงมาด้วยคุณค่า

(2) พัฒนาการของเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่แยกไม่ได้จากกระบวนการทางสังคม

(3) ระบบคุณค่าในสังคมส่งผลต่อการตัดสินใจและการกำหนดรูปแบบของเทคโนโลยี

การให้เหตุผลข้างต้นสิ่งที่จุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมเน้นก็คือ (2) นั่นคือความพยายามหาวิธีวิทยาใหม่ของสังคมวิทยาทางเทคโนโลยี (sociology of technology) ที่จะช่วยเปิด "กล่องดำ" (black box) ในบริบทของการศึกษาเทคโนโลยี ในประเด็นนี้จุดยืนอุปโลกน์นิยมอาจมีหลายทัศนะย่อยๆที่มีมุมมองและข้อเสนอที่แตกต่างกันออกไปหรือกระทั่งไม่เห็นพ้องกันเองในรายละเอียดปลีกย่อย[3] แต่ในที่นี้ผู้เขียนมองว่าความพยายามข้างต้นจะเห็นได้ชัดเจนที่สุดในทัศนะการอุปโลกน์ทางสังคมของเทคโนโลยี (Social Construction of Technology-SCOT) ดังจะเห็นได้

---

[3] เราอาจแบ่งอุปโลกน์นิยมได้เป็นสามทัศนะคือ (หนึ่ง) SCOT (สอง) ทัศนะการก่อรูปทางสังคมของเทคโนโลยี (social shaping of technology) (สาม) ทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำ (actor-network-theoy) ซึ่งแม้ทั้งสามทัศนะจะเห็นพ้องกันในการพยายามเปิด "กล่องดำ" ของเทคโนโลยี แต่อาจมีรายละเอียดปลีกย่อยที่แตกต่างกัน ขณะที่ทั้งสามทัศนะเห็นด้วยกับ (1) แต่ทัศนะแบบก่อรูปไม่ได้เคร่งครัดกับ (2) และมองว่าเทคโนโลยีสามารถมีผลกระทบได้แต่ "ผลกระทบ" ดังกล่าวเป็นสิ่งที่ถูก "เขียนเอาไว้" ในการออกแบบเทคโนโลยี ส่วนทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำไม่เห็นด้วยกับ (3) ที่อาจนำไปสู่ทัศนะแบบการลดทอนทางสังคม (social reductionism) และถือว่าเทคโนโลยีสามารถแสดงบทบาท "ตัวกระทำ" (actants) ในโครงข่ายได้ตราบเท่าที่มันไม่ได้ถูกพิจารณาแยกออกไปเป็นเอกเทศ บางครั้งจะถือกันว่าทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำเป็น "ทางเลือก" ของทัศนะอุปโลกน์ทางสังคม (Dusak 2006) แต่ตามการแบ่งของเบรย์จะถือว่า SCOT เป็นอุปโลกน์นิยมแบบแข็ง ส่วนอีกสองทัศนะเป็นอุปโลกน์นิยมแบบอ่อน (Brey 1997) ในที่นี้ผู้เขียนจะยึดทัศนะของเบรย์เป็นหลัก

จากบทความชิ้นสำคัญของพินช์และบิจเคอร์ (Pinch and Bijker 1987) ซึ่งถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของจุดยืนอุปโลกน์นิยมทางเทคโนโลยี

ความพยายามที่ว่านี้สอดรับกับความเปลี่ยนที่เรียกกันว่า "จุดเปลี่ยนเชิงประจักษ์" ในปรัชญาเทคโนโลยี ไอห์เด (Ihde 1995) ได้กล่าวถึงทิศทางของปรัชญาเทคโนโลยีในช่วงปี 1975–1995 ไว้อย่างน่าสนใจว่า "เป็นภาระหน้าที่ของนักปรัชญาเทคโนโลยี...ภาระที่เรียกหาการวิเคราะห์ซึ่งละเอียดและเฉพาะเจาะจงมากขึ้นกว่าการพูดถึงอะไรแบบครอบจักรวาล เช่น "การเป็นสิ่งพร้อมใช้" หรือ "ชัยชนะของเทคนิค" ขณะที่อาช์เตอร์ฮุยส์ (Achterhuis 1999) กล่าวถึงความไม่พอใจต่อ "กล่องดำ" ของปรัชญาเทคโนโลยีแบบดั้งเดิม (หรือ ปรัชญาเทคโนโลยีในรุ่นริเริ่มและรุ่นที่สองตามการแบ่งของไอห์เด) อยู่สามประเด็นคือ

(หนึ่ง) แทนที่พวกเขาจะมองสิ่งประดิษฐ์ต่างๆว่าเป็นสิ่งที่มีอยู่แล้ว (the given) นักปรัชญาเทคโนโลยีรุ่นหลังต้องการวิเคราะห์ถึงการพัฒนาและการเป็นรูปเป็นร่างของเทคโนโลยีหนึ่งๆอย่างที่เกิดขึ้นจริงๆ ในแง่นี้การศึกษาเทคโนโลยีในรูปแบบใหม่ควรให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีที่ล้มเหลวพอๆกับเทคโนโลยีที่ประสบความสำเร็จโดยเชื่อว่าจะทำให้เราได้เห็นถึงบทบาทของผู้กระทำต่างๆที่แฝงตัวอยู่มากยิ่งขึ้น

(สอง) นักปรัชญาเหล่านี้มองว่าเราไม่สามารถคิดถึงเทคโนโลยีได้อย่างเป็นแกนเดียวกัน (monolithic) แต่เห็นว่าเราจำเป็นต้องแตกแขนงเทคโนโลยีต่างๆแยกออกมาวิเคราะห์ต่างหาก ไม่มี "เทคโนโลยี" (Technology) อันเป็นมโนทัศน์ที่ครอบจักรวาลแต่จะมีเพียง "ตัวเทคโนโลยี" (technologies) เท่านั้น

(สาม) นักปรัชญาเหล่านี้ต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมกับเทคโนโลยีที่มีทิศทางในเชิงประจักษ์มากขึ้น หลายคนมองว่าเทคโนโลยีและสังคมคือสองบริบทที่ไม่สามารถแยกขาดจากกันได้และเป็นสองด้านของเหรียญเดียวกันซึ่งในศัพท์เฉพาะของกลุ่มนี้ก็คือ "โครงข่ายที่ไร้รอยต่อ" (seamless web) (Achterhuis 2001:6)

ข้อเสนอของพินช์และบิจเคอร์ไม่เพียงมีส่วนในการพยายามเข้าใจปรากฏการณ์ทางเทคโนโลยีในสมัยใหม่ซึ่ง "เป็นจริง" มากขึ้นไม่ว่าจะในทางประวัติศาสตร์ สังคมวิทยา หรือปรัชญาเทคโนโลยี แต่ในฐานะนักสังคมวิทยาพวกเขาก็ยังได้พัฒนาวิธีวิทยาที่จะเป็นกรอบให้แก่การศึกษาเทคโนโลยีในเชิงประจักษ์อีกด้วย โดยอาศัยวิธีวิทยาของสังคมวิทยาของวิทยาศาสตร์ (sociology of science) เป็นพื้นฐานทั้งคู่พยายามแสดงให้เห็นกระบวนการอุปโลกน์ทางสังคมของเทคโนโลยีในลักษณะเดียวกันกับกระบวนการอุปโลกน์ความเป็นจริงทางวิทยาศาสตร์

กล่าวคือเมื่อเราเปลี่ยนจากการทำความเข้าใจ "เทคโนโลยี" ที่เป็นการพูดรวมๆไปเป็นการลงไปดูที่พัฒนาการของตัวสิ่งประดิษฐ์หนึ่งๆอย่างที่เกิดขึ้นในความเป็นจริงตามหลักสมมาตรทางวิธีวิทยา (methodological symmetry) โดยให้ความสำคัญกับรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ที่ประสบ

ความสำเร็จพอๆกับสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่ประสบความสำเร็จ เราจะพบว่าพัฒนาการดังกล่าวไม่ได้มีลักษณะ (1) เป็นเส้นตรงเพียงเส้นเดียวที่ตายตัวที่ถูกขับเคลื่อนด้วยคุณลักษณะภายในตัวเทคโนโลยี (เช่น "ตรรกะของความมีประสิทธิภาพ") หากแต่เต็มไปด้วยทางเลือกที่เป็นไปได้มากมาย และ (2) รูปแบบเทคโนโลยีที่ประสบความสำเร็จไม่ใช่ "คำอธิบาย" พัฒนาการของสิ่งประดิษฐ์นั้นๆหากแต่เป็น "สิ่งที่ต้องการคำอธิบาย"

กรณีศึกษาเชิงประจักษ์สำคัญของทั้งคู่ก็คือ การศึกษาการศึกษาพัฒนาการของจักรยานในยุคแรกๆ (Pinch and Bijker,1987) กล่าวคือ ในขณะนั้นสิ่งประดิษฐ์ที่เรียกกันว่าจักรยานมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ แบบที่มี "ล้อเตี้ย" ที่มีล้อหน้าและหลังเท่ากันซึ่งเป็นรูปแบบที่มีความปลอดภัยมากกว่า กับ จักรยานแบบ "ล้อสูง" ที่มีล้อหน้าใหญ่และมีล้อหลังเล็กๆเพื่อช่วยในการทรงตัวซึ่งเป็นจักรยานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าในด้านความเร็ว ประเด็นก็คือจักรยานทั้งสองรูปแบบนี้ต่างเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่มีความหมายแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มของสังคม คือกลุ่มคนหนุ่มจะชอบจักรยานแบบล้อสูงเพราะเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่แสดงให้เห็นถึงความเข้มแข็งแบบผู้ชาย แต่กลุ่มเด็กและผู้หญิงจะชอบจักรยานแบบล้อเตี้ยเพราะเป็นรูปแบบที่ปลอดภัยกว่า ขณะที่แต่ละกลุ่มต่างให้ความหมายแก่สิ่งประดิษฐ์เดียวกันแตกต่างกันออกไป การที่จักรยานแบบล้อสูงหายไปและเหลือเพียงจักรยานแบบล้อเตี้ยอย่างที่เราคุ้นเคยในปัจจุบันไม่ได้เป็นเพราะ "ตรรกะ" ภายในตัวสิ่งประดิษฐ์เป็นตัวกำหนด (ซึ่งหากเป็นเช่นนั้นจักรยานแบบล้อสูงที่เร็วกว่าก็ควรจะถูกเลือก) แต่เป็นเพราะกระบวนการต่อรองและประนีประนอมทางสังคมในการเลือกรูปแบบของจักรยานที่ปลอดภัยมากกว่า จักรยานแบบล้อเตี้ยจึงได้รับการพัฒนาต่อมาจนกลายเป็นจักรยานที่เราเห็นอยู่ในปัจจุบัน จากกรณีศึกษาข้างต้นนี้พินช์และบิจเคอร์ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการอุปโลกน์ทางสังคมของสิ่งประดิษฐ์

(หนึ่ง) *กลุ่มทางสังคมที่เกี่ยวข้อง* (relevant social groups) ซึ่งหมายถึง สมาชิกทุกคนในกลุ่มทางสังคมหนึ่งซึ่งตีความสิ่งประดิษฐ์หนึ่งๆคล้ายกัน (Pinch and Bijker 1987:30) ในกระบวนการออกแบบเทคโนโลยีหนึ่งๆนั้นเราจะระบุกลุ่มทางสังคมต่างๆที่เข้ามาเกี่ยวข้องจากการตีความตัวเทคโนโลยีหรือสิ่งประดิษฐ์นั้นๆ

(สอง) *ความสามารถยืดหยุ่นในการตีความ* (interpretative flexibility) กล่าวคือสำหรับสิ่งประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีหนึ่งๆนั้นกลุ่มทางสังคมต่างกลุ่มอาจเข้าใจและตีความเทคโนโลยีนั้นได้แตกต่างกันออกไป การตีความที่ต่างกันออกไปได้นี้ทำให้เกิดความเห็นต่างกัน หรือกระทั่งความขัดแย้งกันต่อตัวเทคโนโลยีซึ่งทำให้ต้องมีความพยายามที่ตามมาคือการหาฉันทามติหรือการประนีประนอมระหว่างกลุ่มเพื่อขจัดความขัดแย้งที่เกิดขึ้น

(สาม) *ความลงตัวและการคงรูป* (closure and stabilization) ของสิ่งประดิษฐ์ กล่าวคือเมื่อสมาชิกในกลุ่มที่เกี่ยวข้องทั้งหมดสามารถประนีประนอมระหว่างกันได้ ถึงจุดนี้กระบวนการ

ออกแบบจะถึง "จุดลงตัว" ที่ซึ่งสิ่งประดิษฐ์ชิ้นนั้นจะคงรูปอยู่ในลักษณะสุดท้ายตามที่ตกลงกันได้ และจะกลายเป็นที่ยอมรับโดยปราศจากคำถาม (black box)

(สี่) *บริบททางสังคมวัฒนธรรมและการเมือง* (sociocultural and political context) ที่เป็นพื้นหลังหรือสถานการณ์ทางสังคมที่รองรับการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นั้นๆ สิ่งเหล่านี้อาจเป็นไปได้ตั้งแต่ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม กฎเกณฑ์ที่มีผลต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม หรือ ปัจจัยที่เกื้อหนุนต่อความแตกต่างทางอำนาจของแต่ละกลุ่มเป็นต้น

บทความของพินช์และบิจเคอร์ได้ทำให้เกิดความตื่นตัวในการศึกษาเทคโนโลยีในเชิงประจักษ์อย่างมาก (Sismodo 2004,Dusak 2006) แต่ข้อเสนอของทั้งคู่จะช่วยในการทำปรัชญาเทคโนโลยีอย่างไรนั้นกลายเป็นประเด็นที่มีการโต้แย้งอย่างมากมายในปรัชญาเทคโนโลยี ซึ่งมีทั้งนักปรัชญาที่ปฏิเสธจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมอย่างสิ้นเชิง (Winner 1994, 2003) และฝ่ายที่มองว่าจุดยืนนี้จะมีส่วนช่วยต่อปรัชญาเทคโนโลยี (Radder 1992,Elam 1994, Aibar 1996, Brey 1997,Feenberg 1995,1999)

ประเด็นของการถกเถียงที่เกิดขึ้นมีศูนย์กลางอยู่สองแบบ แบบแรกคือการเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับนัยเชิงบรรทัดฐานของจุดยืนอุปโลกน์นิยม เช่น วินเนอร์ (Winner 2003) โจมตี SCOT ว่าเป็นจุดยืนแบบไร้เดียงสาทางการเมือง และไม่กระตุ้นให้เกิดหลักศีลธรรมหรือการเมืองที่จะบอกได้ว่าสิ่งใดเป็นสิ่งที่ควร เพราะในความเป็นจริงพัฒนาการทางเทคโนโลยีเป็นไปในลักษณะที่ไม่สมมาตร กล่าวคือทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบขึ้นหรือไม่ก็ไปสนับสนุนความได้เปรียบเสียเปรียบที่มีอยู่แล้วในสังคม และหลักการสมมาตรทางวิธีวิทยาของอุปโลกน์นิยมทำให้ไม่สามารถแสดงจุดยืนทางบรรทัดฐานต่อฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดได้ ดังนั้นแม้จุดยืนนี้จะท้าทายแต่เราก็ไม่ควรไปเสียเวลากับจุดยืนนี้ ขณะที่เบรย์(Brey 1997) มองว่าจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมมีอยู่สองแบบคืออุปโลกน์นิยมแบบแข็ง (เช่น SCOT) และอุปโลกน์นิยมแบบอ่อน (เช่น ทัศนะการก่อรูปทางสังคม (Social Shaping)) (MacKenzie and Wajcman 1999) ความแตกต่างที่มีนัยสำคัญระหว่างอุปโลกน์นิยมทั้งสองแบบคือ อุปโลกน์นิยมแบบอ่อนยอมรับทวิภาพระหว่างเทคโนโลยีกับสังคม กล่าวคือเทคโนโลยีอาจส่งผลกระทบต่อสังคมแต่การส่งผลกระทบของเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ถูก "สร้างเอาไว้" ในตัวเทคโนโลยีอยู่แล้ว การเข้าใจเช่นนี้แม้จะทำให้เห็นถึง "อสมมาตร" ทางสังคมที่เกิดขึ้นแต่ทำให้จุดยืนแบบอ่อนไม่เคร่งครัดกับหลักสมมาตรทางวิธีวิทยามากนัก ขณะที่อุปโลกน์นิยมแบบแข็งปฏิเสธทวิภาพระหว่างเทคโนโลยีกับสังคมและมองว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากตัวเทคโนโลยี แต่เป็นเพียงภาพปรากฏที่เกิดจากความลงตัวและคงรูปของกระบวนการอุปโลกน์เทคโนโลยีเท่านั้น ในแง่นี้จุดยืนแบบแข็งแม้เคร่งครัดกับหลักสมมาตรทางวิธีวิทยาแต่ก็ดูเหมือนจะทำให้ไม่เห็นความเท่าเทียมที่เกิดขึ้น การวิเคราะห์ในแง่นี้ทำให้เบรย์มองว่าข้อวิจารณ์

ของวินเนอร์ใช้ได้เฉพาะกับจุดยืนแบบแข็ง และจุดยืนอุปโลกน์นิยมแบบอ่อนจะเป็นจุดยืนที่ช่วยต่อปรัชญาเทคโนโลยีได้

ประเด็นของผู้เขียนก็คือข้อถกเถียงข้างต้นไม่ได้มุ่งไปที่หัวใจของจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยม ดังที่ดูเซคได้ตั้งข้อสังเกตไว้ว่า "...การวิพากษ์ของวินเนอร์ไม่ได้เป็นการวิพากษ์ต่อหลักการทั่วๆไปของอุปโลกน์ทางสังคม นั่นคือ เทคโนโลยียังคงเข้าใจว่าเป็นสิ่งที่ถูกอุปโลกน์ทางสังคมได้ แต่เป็นการอุปโลกน์โดยมีเป้าหมายหรือระบบคุณค่าของกลุ่มที่มีอำนาจมากกว่า..." (Dusak 2006:206) ประเด็นก็คือแม้กรอบวิธีที่ใช้จะไร้เดียงสาทางการเมืองแต่ผู้ที่เข้าใจไม่จำเป็นต้องเป็นผู้สังเกตที่ไร้เดียงสาไปด้วย และตามหลักการความสามารถยืดหยุ่นในการตีความเป็นสิ่งที่เปิดต่อการนำระบบคุณค่าหรือการเมืองเข้ามาสู่กระบวนการอุปโลกน์ทางเทคโนโลยีได้ (Elam 1994, Aibar 1996,Bijker 1993,1996,2003) ดังนั้นการถกเถียงนี้แทบไม่สร้างแรงสะเทือนต่อจุดยืนอุปโลกน์นิยมแบบแข็งแต่อย่างใด

สิ่งที่ผู้เขียนเรียกว่าเป็นหัวใจของจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมก็คือ ความพยายามที่จะเปิด "กล่องดำ" ของเทคโนโลยีหรือกล่าวให้เจาะจงมากขึ้นก็คือ "การปฏิเสธคุณลักษณะที่ตายตัวและสามารถกำหนดสิ่งใดได้" หรือถ้าจะกล่าวให้สอดคล้องกับการอภิปรายของเราก็คือ การปกป้องอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีในเชิงลบนั่นเอง ในเรื่องนี้แม้ว่าว่าพินช์และบิจเคอร์จะไม่ได้กล่าวเรื่องนี้ไว้ในบทความปี 1987 ของพวกเขาโดยตรง แต่ก็มีผู้ที่ได้ตั้งข้อสังเกตเรื่องนี้ไว้อย่างน่าสนใจ

> "...มีนักวิจัยบางคนได้ท้าทายข้อสมมุติล่วงหน้าที่ดูเหมือนไม่สามารถท้าทายได้ ข้อสมมุติล่วงหน้าที่ว่าที่ว่าเทคโนโลยีต่างๆมีผลกระทบ จริงๆแล้วพวกเขาได้ท้าทายบางสิ่งที่ลึกลงไปกว่านั้นคือ ความคิดที่ว่าเทคโนโลยีมีคุณลักษณะอันเป็นสารัตถะ ถ้าเทคโนโลยีไม่มีคุณสมบัติอันเป็นสารัตถะแล้วเทคโนโลยีก็ไม่ควรส่งผลกระทบต่อสิ่งใด และถ้าเทคโนโลยีไม่ส่งผลกระทบแล้วเทคโนโลยีก็ไม่สามารถกำหนดโครงสร้างใดๆทางสังคมได้" (Sismondo 2004:81)

และอาจเป็นด้วยเหตุผลเช่นนี้ที่ฟีนเบิร์ก (Feenberg 1999) คิดว่าจุดยืนอุปโลกน์นิยมจะช่วยในการทำปรัชญาเทคโนโลยีของเขา สำหรับฟีนเบิร์กแล้วปรัชญาเทคโนโลยีแบบดั้งเดิม เช่น ทัศนะสารัตถะนิยมของไฮเด็กเกอร์ มีข้อสมมุติล่วงหน้าที่ไม่น่าพอใจอยู่สามประการคือ (1) ไม่เป็นประวัติศาสตร์ (ahistorical) คือเป็นการตีความหรือวิเคราะห์เหตุการณ์เฉพาะในประวัติศาสตร์ด้วยมโนทัศน์ที่ไม่อยู่ในประวัติศาสตร์ (2) มีสารัตถะ (substantivism) ที่อาจนำไปสู่ทัศนะแบบชะตากรรมนิยม (fatalism)และ (3) มีมิติเดียว (one dimentional) คือเทคโนโลยีทุกอย่างแสดง

สารัตถะแบบเดียวกัน ซึ่งจากการวิเคราะห์ของฟีนเบิร์กก็ทำให้มองได้ไม่ยากว่าจุดยืนอุปโลกน์นิยมจะมาช่วยถอดรื้อความเป็นจริงทางเทคโนโลยีที่เป็นที่ยอมรับกันอยู่แล้วได้อย่างไร

ฝ่ายที่สนับสนุนจุดยืนแบบสารัตถะนิยมอาจแสดงข้อโต้แย้งกับฟีนเบิร์ก ทอมสัน (Thomson 2006) ยอมรับว่าข้อวิจารณ์ของฟีนเบิร์กในประเด็นเรื่องอประวัติศาสตร์น่าจะมีน้ำหนักมากที่สุด แต่เขาก็โต้แย้งว่าแม้ไฮเดกเกอร์จะเสนอความเข้าใจสารัตถะของเทคโนโลยีอย่างเป็นนามธรรมแต่การเข้าใจเทคโนโลยีในเชิงภววิทยาของการดำรงอยู่ (หรือในคำของไฮเดกเกอร์เองก็คือ "การเข้าใจการดำรงอยู่ในเชิงเทคนิค" (technological understanding of being) นั้นไม่ใช่ภววิทยาที่แยกออกมาจากประวัติศาสตร์ กล่าวคือสารัตถะของเทคโนโลยีไม่ได้เป็นอะไรมากไปกว่าการเข้าใจตัวเองในทางภววิทยาที่ถูกทดสอบและเสนอนิยามใหม่ครั้งแล้วครั้งเล่า *ในรอบ 250 ปีที่ผ่านมา* ในแง่นี้ทอมสันคิดว่าการลุกขึ้นเผชิญหน้ากับยุคสมัยใหม่ทำให้ ไฮเดกเกอร์น่าจะเป็นนักปรัชญาคนแรกๆที่พยายามนำเสนอทัศนะสารัตถะนิยมในเชิงประวัติศาสตร์ด้วยซ้ำไป

ส่วนในประเด็นเรื่องการมีสารัตถะและการมีมิติเดียว ทอมสันบอกว่าไฮเดกเกอร์ไม่ได้เข้าใจเทคโนโลยีแบบเดียวกับฟีนเบิร์ก คือไฮเด็กเกอร์มองปัญหาในระดับภววิทยาของการดำรงอยู่ (ontological level) ขณะที่ฟีนเบิร์กมองปัญหาในระดับปรกติ (ontic level) ประเด็นก็คือแม้ทัศนะของไฮเด็กเกอร์จะโน้มนำไปในทางชะตากรรมนิยมแต่ไฮเด็กเกอร์ก็ไม่ใช่พวกที่ปฏิเสธเทคโนโลยีหรือจะต้องยอมรับการควบคุมของเทคโนโลยีอย่างไม่มีทางเลือก สารัตถะที่ไฮเด็กเกอร์กล่าวถึงแม้จะมีแบบเดียวแต่ก็ไม่ใช่ "แบบ" ของเทคโนโลยีในความเข้าใจแบบเพลโต แต่เป็นการปิดล้อม (enframing) ที่จำกัดความคิดให้เห็นทุกสิ่ง (รวมถึงตัวเราเอง) กลายเป็นเพียงทรัพยากรที่ "พร้อมที่จะถูกใช้" (standing-reserve) ซึ่งเมื่อเราเข้าใจเช่นนี้ก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจที่เรามีกับตัวเอง เราจะเกิด "ความสัมพันธ์ที่เป็นอิสระ" กับเทคโนโลยีและสิ่งที่เป็นชะตากรรมก็จะกลายเป็นทางรอด

การโต้แย้งของทอมสันแม้จะมองได้ว่าเป็นการโต้แย้งความคิดของฟีนเบิร์กในมุมกลับ คือเป็นตัวอย่างให้เห็นว่าทัศนะแบบสารัตถะนิยมไม่ได้ขัดแย้งกับความต้องการของจุดเปลี่ยนเชิงประจักษ์และยังคงสำคัญในการทำปรัชญาเทคโนโลยี แต่ก็ยังไม่ได้ตอบในประเด็นสำคัญคือการมีอำนาจในตัวเองหรือสารัตถะของเทคโนโลยีเป็นเพียงหนึ่งในข้อสมมุติล่วงหน้าใน "กล่องดำ" ของเทคโนโลยีหรือไม่

2.3 ความคลุมเครือในการปฏิเสธการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยี

ต่อไปผู้เขียนจะเสนอข้อพิจารณาต่อประเด็นดังกล่าว กล่าวคือความพยายามเชิงประจักษ์ของจุดยืนอุปโลกน์นิยมที่จะกล่าวว่าเทคโนโลยีไม่มีคุณลักษณะที่ตายตัวและสามารถกำหนดสิ่งใดได้เป็นความพยายามที่ประสบความสำเร็จหรือไม่ ซึ่งในการรับรู้ของผู้เขียนการหยิบประเด็นนี้

ขึ้นมาพิจารณาอย่างจริงจังเป็นสิ่งที่ปรากฏให้เห็นน้อยมาก หรือแม้วูลการ์ (Woolgar 1991) อาจพูดเรื่องนี้อยู่บ้างแต่ประเด็นหลักของเขาไม่ใช่เรื่องนี้แต่เป็นเรื่องการย้อนกลับของจุดยืนอุปโลกน์นิยม อย่างไรก็ตามข้อเสนอของวูลการ์ที่ว่าวิธีวิทยาของอุปโลกน์นิยมมีความคลุมเครือในการปฏิเสธเรื่องการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยี (หรือ ผลกระทบของเทคโนโลยี) ก็น่าจะเป็นจุดเริ่มที่ดีของการสืบค้นในที่นี้

2.3.1 เทคโนโลยีในฐานะตัวบทของวูลการ์

วูลการ์มองว่าเมื่อนำวิธีวิทยาทางสังคมวิทยาของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (sociology of scientific knowledge-SSK) มาใช้ในบริบทของเทคโนโลยีจะทำให้ศักยภาพในการถอดรื้อ "ความเป็นจริง" ลดลงและทำให้เกิดความคลุมเครือในการปฏิเสธการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยี ในเบื้องต้นวูลการ์กล่าวถึงยุทธศาสตร์การถอดรื้อเอาไว้ 4 ประการ (Woolgar 1991:23-4) คือ

หนึ่ง เลือกประเด็นที่จะวิจารณ์ เช่น การอ้างความรู้ การค้นพบ สูตรทางคณิตศาสตร์ บทความทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

สอง ชี้ให้เห็นว่าเป็นไปได้ที่จะมีประเด็นที่แตกต่างจากที่เลือกเอาไว้ หรือ "มัน-อาจ-เป็น-อย่างอื่น" (it-could-be-otherwise) ซึ่งอาจทำได้โดยเทียบเคียงกับประวัติศาสตร์หรือวัฒนธรรม (สัมพัทธนิยมทางประวัติศาสตร์หรือวัฒนธรรม) หรืออาจจะเป็นประเด็นโต้แย้งที่เกิดจากนักวิทยาศาสตร์กลุ่มอื่น

สาม แสดงให้เห็นว่าประเด็นเหล่านี้คือประเด็นที่แตกต่างของความจริงเดียวกัน เช่น อาจเป็นนิยามทางสังคมที่ต่างกันของการอธิบายการกระทำหรือเหตุการณ์เดียวกัน

สี่ "อธิบาย" ความแตกต่างข้างต้นด้วยการบรรยายถึงสถานการณ์ที่มีอยู่ก่อน เช่นเป็นเรื่องการเห็น (ผล) ประโยชน์ทางสังคมที่ต่างกัน

แต่ประเด็นก็คือในองค์ประกอบสุดท้ายนั้นตัวสถานการณ์ที่มีอยู่ก่อนของนักสังคมวิทยาหรือสิ่งที่กำลังอธิบายไม่ได้ถูกหยิบยกขึ้นมาพิจารณาในคำอธิบายซึ่งทำให้เกิดความคลุมเครือขึ้น วูลการ์ได้ยกตัวอย่างความคลุมเครือที่เกิดขึ้นในการวิพากษ์นิยัตินิยมทางเทคโนโลยีของ แมคเคนซี และ วาจ์คแมน (Mackenzie and Wajcman 1985) ในทัศนะ " การก่อรูปทางสังคมของเทคโนโลยี" (social-shaping of technology) ซึ่งเป็นหนึ่งในจุดยืนอุปโลกน์นิยม(แบบอ่อน)ในการศึกษาเทคโนโลยีทางสังคม

ในทัศนะของแมคเคนซีและวาจ์คแมน ความเข้าใจว่าเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อสังคมนั้นวางอยู่บนข้อสมมุติล่วงหน้าสองข้อคือ (หนึ่ง) เทคโนโลยีเป็นปัจจัยอิสระในการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ (สอง) การเปลี่ยนเทคโนโลยีเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ซึ่งทั้งคู่ได้โต้แย้งข้อสมมุติฐานล่วงหน้าทั้งสองข้อนี้ว่า มีเทคโนโลยีที่มีประโยชน์แต่สังคมไม่ยอมรับซึ่งแสดงให้เห็นว่าสังคมมีส่วนสำคัญในการกำหนดว่าจะรับหรือไม่รับเทคโนโลยี เราจึงไม่อาจคิดได้ว่า

เทคโนโลยีคือปัจจัยอิสระจากสังคม และ เทคโนโลยีเดียวกันอาจให้ผลกระทบที่แตกต่างกันในต่างสถานการณ์ ดังนั้นเทคโนโลยีจึงน่าจะเป็นเพียงหนึ่งในหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเท่านั้น วูลการ์มองว่าแม้ทั้งแมคเคนซีและวาจ์คแมนจะปฏิเสธนิยามของเทคโนโลยีอย่างที่รับรู้กันทั่วๆ ไป (ตามจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยม) แต่ทั้งคู่ดูเหมือนจะไม่ปฏิเสธว่าเทคโนโลยีมีผลกระทบ ซึ่งมีนัยว่าทั้งคู่ยอมรับว่ามีคำอธิบายเชิงสาเหตุ (causal explanation) ในการวิเคราะห์เทคโนโลยีของพวกเขา สิ่งนี้ไม่เพียงแต่จะดูเป็นการยอมรับกลายๆต่อการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยี หากแต่ยังขัดกับหลักการความยืดหยุ่นในการตีความของฝ่ายอุปโลกน์นิยมอีกด้วย

วูลการ์มองว่าขณะที่แมคเคนซีและวาจ์คแมนพยายามเสนอว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่เปิดต่อการตีความแต่พร้อมๆกันนั้นพวกเขากลับบอกว่ามีเทคโนโลยีบางอย่างที่ให้ผลตามมาอย่างเป็นที่ประจักษ์ชัดในตัวเอง (self-evident) ประเด็นก็คือเมื่อเราพูดถึงเทคโนโลยีว่ามีอำนาจเชิงสาเหตุจะมีบางตัวอย่างที่นำมาอ้างได้อย่างเหมาะสมในทันที (เช่น "เซอร์โนบิล" หรือ "ฮิโรชิมา") ซึ่งวูลการ์ถามว่าอะไรคือสิ่งที่จะมาแบ่งเทคโนโลยีที่มีคุณลักษณะที่สามารถตีความได้ออกจากเทคโนโลยีที่ไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ ทั้งๆที่ในความเป็นจริงอะไรที่ "ประจักษ์ชัดในตัวเอง" นี้อาจเป็นความบังเอิญที่เกิดขึ้นเพียงช่วงหนึ่งและเปิดต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นได้ ในแง่นี้เองที่วูลการ์มองว่ามีความคลุมเครือเกิดขึ้นในจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยม อย่างไรก็ตามความคลุมเครือนี้ไม่ควรมองว่าเป็นข้อบกพร่องหากแต่เป็นจุดที่จะเปิดต่อการย้อนกลับ[4] (reflexivity) ที่จะก้าวไปสู่การเปิดพื้นที่ความรู้ใหม่ "ความสำคัญของ SSK ก็คือในตัวมันเองมีพลวัตที่จะทำให้เกิดมโนทัศน์ใหม่ (reconceptualization) ในประเด็นทางญาณวิทยา" (Woolgar 1991:28)

---

[4] ตรงนี้เองที่วูลการ์ยอมรับว่ามีความคลุมเครืออยู่ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิทยาของสังคมวิทยาของวิทยาศาสตร์เหมือนกัน เช่น ในกรณียากที่สุดที่จะเป็นไปได้ (hardest possible case) หาก "โปรแกรมเชิงประจักษ์ของสัมพัทธนิยม" (empirical programme of relativism- EPOR) อันเป็นกรอบวิธีของสังคมวิทยาของวิทยาศาสตร์สามารถทำให้เราเห็นว่าความรู้ที่เป็นวัตถุวิสัยอย่างวิทยาศาสตร์เป็นเพียงสิ่งที่ถูกอุปโลกน์แล้วความเข้าใจนี้จะนำไปสู่ความเข้าใจการอุปโลกน์ความรู้ในกรณีอื่นๆได้ไม่ยาก แต่เมื่อสังคมวิทยาของวิทยาศาสตร์พยายามถอดรื้อโครงสร้าง (deconstructed) ของกรณีที่ยากที่สุดอย่างวิทยาศาสตร์การทำเช่นนั้นจะทำให้ความสำคัญทางยุทธศาสตร์ตัวมันเองลดลงไปด้วย กล่าวคือยิ่งทำให้เห็นลักษณะทางสังคมของวิทยาศาสตร์ เราก็จะพบว่าสถานะพิเศษของวิทยาศาสตร์ก็ค่อยๆลดลง ทั้งหมดนี้คือความคลุมเครือในยุทธศาสตร์ที่วูลการ์ได้แสดงให้เห็นแต่ในขณะเดียวกันเขาก็ไม่คิดว่าเราควรทิ้งยุทธศาสตร์นี้เพราะเราสามารถใช้การย้อนกลับ (reflexivity) กับสังคมวิทยาทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำให้เกิดพื้นที่ใหม่ๆ ที่เป็นไปได้ต่อการวิเคราะห์กรณีที่ยากขึ้นของกรณีที่ยากที่สุด (hardest of hardest possible case) ซึ่งวูลการ์ยกตัวอย่างถึง "ตัวตน-ที่อยู่-ใน-ตัวบท" (self-in-the-text) ที่อาจจะแฝงอยู่ในชิ้นงานการวิเคราะห์หรือการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์

ขณะที่วิธีวิทยาของสังคมวิทยาของวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดการโต้แย้งอย่างมากมายต่อการที่เราจะรับรู้และเข้าใจวิทยาศาสตร์ แต่วิธีวิทยาแบบเดียวกันกลับส่งผลสะเทือนทางปรัชญาน้อยกว่าเมื่อมาใช้กับบริบทเทคโนโลยี เขากล่าวว่า "มีนักปรัชญาไม่กี่คนที่รับไม่ได้กับการบอกว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ถูกสร้างทางสังคม" (Woolgar 1991:36) ซึ่งปัญหาไม่ได้อยู่ที่ตัวกรอบวิธีที่ใช้ แต่อยู่ที่การนำเอากรอบนี้มาใช้กับเทคโนโลยีซึ่งเข้าใจและยอมรับกันอยู่แล้วในระดับหนึ่งว่าเป็นวัตถุ(กายภาพ) ที่ถูกสร้าง (Dusak 2006:204) ดังนั้นสำหรับวูลการ์เพื่อที่จะทำให้วิธีวิทยาของสังคมสังคมวิทยาทางเทคโนโลยีได้รับการรื้อฟื้นศักยภาพของการถอดรื้อ "ความเป็นจริง" ของปรากฏการณ์ทางเทคนิค วูลการ์เสนอให้เราเปลี่ยนความเข้าใจจาก "เทคโนโลยีในฐานะตัววัตถุ" (technology as object) มาเป็น "เทคโนโลยีในฐานะตัวบท" (technology as text) (Woolgar 1991:37)

วูลการ์อธิบายถึง "เทคโนโลยีในฐานะตัวบท" หรือการเข้าใจว่าเทคโนโลยีคือตัวบทที่เปิดต่อการตีความได้เหมือนกับเนื้อหาในงานวรรณกรรม (Sismondo 2004:82) ด้วยการตอบสนองต่อมโนทัศน์นี้ใน 3 ลักษณะคือ (1) *ตอบสนองอย่างเป็นเครื่องมือ* (instrumental response) คือการเน้นความสามารถยืดหยุ่นในการตีความของเทคโนโลยี (ซึ่งจะตรงข้ามกับการมองเทคโนโลยีในลักษณะที่มีคุณสมบัติตายตัว) (2) *ตอบสนองแบบนักตีความ* (interpretivist response) คือการเน้นที่ตัวบทของเทคโนโลยีว่าเป็นสิ่งที่บรรจุรูปแบบของการจัดระเบียบทางสังคมที่ตัวเทคโนโลยีนั้นถูกสร้างขึ้น (embodying organizational form) (ซึ่งจะตรงข้ามกับการมองว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ปิดบังประวัติศาสตร์ของตัวมันเองซึ่งเราสามารถใช้ได้ไม่จำเป็นต้องรู้ที่มาหรือความสำคัญทางทฤษฎี) ซึ่งการตอบสนองในสองแบบแรกนั้นเป็นสิ่งที่มีอยู่แล้วในสังคมวิทยาทางเทคโนโลยี

สิ่งที่วูลการ์เน้นคือการใช้แบบที่สามคือ (3) *ตอบสนองแบบย้อนกลับ* (reflexive response) ซึ่งหมายถึงการเน้นว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มาจากทั้งตัวผู้สร้างเทคโนโลยีและตัวผู้ศึกษาปรากฏการณ์ทางเทคโนโลยีอันจะเป็นการย้อนการศึกษาปรากฏการณ์กลับไปสู่ตัวผู้ศึกษาปรากฏการณ์ในที่สุด เราจะเห็นได้ว่าการใช้ในแบบที่สองคือการย้อนกลับต่อความยืดหยุ่นในการตีความอันจะทำให้เห็นถึง "ความเป็นตัวบท" (textuality) หรือการตีความที่เกิดขึ้นว่ามาจากสถานการณ์แบบไหน การย้อนกลับในระดับนี้นำไปสู่คำถามที่สำคัญว่าการตีความแบบไหนที่ถูกต้องหรือจริงไปกว่ากัน สิ่งที่วูลการ์เน้นก็คือแม้การอ่านเทคโนโลยีจะสามารถตีความได้หลายแบบแต่ก็ไม่ใช่การตีความได้อย่างเป็นอิสระเพราะความหมายของเทคโนโลยีถูกฝัง (embedded) อยู่กับบริบทหรือสถานการณ์ที่รองรับการตีความแบบนั้นๆอยู่ ดังนั้นการตีความไหนจะถูกหรือจริงกว่ากันก็จะพบคำตอบอยู่ในบริบทของความเป็นตัวบทนั้นๆเช่น การตีความว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มีอคติทางเพศจะเป็นสิ่งที่ถูกต้องในบริบทสตรีนิยมเป็นต้น ประเด็นที่สำคัญของวูลการ์ก็คือการ

I23795478

ย้อนกลับในระดับนี้ยังมีนัยว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่เป็นวัตถุวิสัยและอาจมีสารัตถะบางอย่างได้ เพราะเป็นการตีความจากกรอบวิธีที่ต่างกันออกไปต่อ "สิ่งเดียวกัน" ที่อยู่ข้างนอก วูลการ์มองว่าในการย้อนกลับนี้ยังมีระยะห่างระหว่างตัวผู้ศึกษากับวัตถุที่ถูกศึกษาเหลืออยู่ เพราะขณะที่ผู้ศึกษาอาจให้ความสำคัญกับการตีความแบบหนึ่งมากกว่า (เช่น นักกิจกรรมจะให้ความสำคัญต่อการอ่านนัยทางการเมืองในเทคโนโลยี ขณะที่นักสตรีนิยมจะให้ความสำคัญต่อนัยเรื่องเพศ ฯลฯ) แต่ผู้ศึกษาไม่ได้ย้อนกลับมาที่จุดยืนของตัวเองซึ่งโดยตัวของมันเองก็เป็น "ตัวบท" แบบหนึ่งเหมือนกัน การใช้แบบสะท้อนกลับในแบบที่สามจะช่วยลดระยะห่างระหว่างตัวบทของผู้ประพันธ์ (author-text) กับตัวบทของเทคโนโลยี (technology-text) อันจะทำให้เกิดการรื้อฟื้นศักยภาพในการถอดรื้อความเป็นจริงของสังคมวิทยาทางเทคโนโลยีและ "จะนำเราไปสู่จุดที่เราจะเห็นถึงศักยภาพของการสร้างมโนทัศน์ใหม่ในประเด็นทางญาณวิทยาได้อีก" (Woolgar 1991:42)

ตัวอย่างเช่นการตีความ "ตัวเทคโนโลยีของภาพตัวแทน" (technologies of representation) ซึ่งเราจะเห็นว่าตัวเทคโนโลยีเหล่านี้คือตัวบทที่สร้างตัวบท (texts that produce texts) และในแต่ละตัวบทก็จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้วิเคราะห์กับตัววัตถุขึ้น เช่น เครื่องเล่นวีดีทัศน์จะไม่เพียงแต่จะมีตัวบท (ตามที่ถูก "ออกแบบ") ที่จะนำตัววัตถุที่ถูกถ่ายเป็นวีดีทัศน์ให้มองเห็นได้นอกสภาพแวดล้อมของมันเท่านั้น มันยังทำให้เรากระทำกับวัตถุเหล่านั้นได้ (หยุด เคลื่อนไปข้างหน้า ถอยหลัง ฯลฯ) ซึ่งการที่เราสามารถเข้าไปกระทำ (manipulability) ต่อ "วัตถุ" ที่ถูกถ่ายเป็นวีดีทัศน์ได้เป็นการย้ำถึงความจับต้องได้ (concreteness) ของมันเทียบกับตัววัตถุจริงข้างนอก ในแง่นี้คนดูมีฐานะ "ผู้ปฏิบัติการต่อตัวบท" (operator of the text) หรือผู้ประพันธ์ที่นิ่งเงียบ (silent-author) ที่จะคอยนั่งกดปุ่มให้ความเป็นจริงแสดงตัวมันออกมาราวกับว่านั่นเป็นการกระทำของเครื่องเล่นเอง กล่าวโดยสรุปก็คือการเข้าใจเทคโนโลยีในฐานะตัวบทไม่เพียงแต่จะเผยให้เห็นปฏิบัติการที่เทคโนโลยีมีต่อเราโดยไม่รู้ตัวเท่านั้น แต่มันยังเน้นย้ำว่าที่เป็นเช่นนั้นได้เป็นเพราะลักษณะของความสัมพันธ์ (ระหว่างเรากับเทคโนโลยี) ที่ปรากฏมีอยู่ในตัวบทนั่นเอง (Woolgar 1991:43) และการเข้าใจเช่นนี้ทำให้เราไม่จำเป็นต้องทึกทักไปก่อนถึงอำนาจเชิงสาเหตุที่อยู่ในตัวเทคโนโลยีเพราะไม่ใช่ตัววัตถุของเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทำหากแต่เป็นตัวบท (ที่ถูก "ออกแบบ") ต่างหากที่ส่งผลกระทำดังกล่าว

2.3.2 ภววิทยาของสิ่งอุปโลกน์ : การวิเคราะห์ของซีสมอนโด

ข้อเสนอของวูลการ์แม้จะทำให้ความคลุมเครือของสังคมวิทยาของเทคโนโลยีหมดไปและดูเหมือนว่าจะสามารถปฏิเสธการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยีได้ แต่ข้อเสนอนี้ก็ต้องเผชิญกับข้อวิจารณ์ที่สำคัญต่อจุดยืนอุปโลกน์นิยมคือกำลังเสนอว่าภาพตัวแทน (representations) มีความสำคัญทางภววิทยามากกว่าตัววัตถุจริงซึ่งทำให้จุดยืนนี้จะถูกปฏิเสธว่าเป็นไปไม่ได้ในความเป็นจริง ในส่วนต่อไปผู้เขียนจะได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ภววิทยาของมโนทัศน์อุปโลกน์ทางสังคม

ของซีสมอนโด (Sismondo 1993) ที่แสดงการปฏิเสธทัศนะอุปโลกน์นิยมแบบสุดโต่งของวูลการ์ ซึ่งผู้เขียนจะแสดงว่ามีวิธีที่จะสามารถโต้แย้งต่อการปฏิเสธและทำให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของการอ่านแบบวูลการ์ แต่วูลการ์ก็ไม่สามารถยืนยันความตั้งใจของอุปโลกน์นิยม หรือพูดง่ายๆก็คือไม่สามารถปฏิเสธการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยีได้อย่างมีนัยสำคัญ

ซีสมอนโด (Sismondo 1993) มองว่าคำว่า "การอุปโลกน์ทางสังคม" (social construction) หรือที่บางครั้งก็มักจะใช้สลับกับ "การอุปโลกน์" (construction) ว่ามีการใช้กันในหลายความหมายซึ่งเขาคิดว่าเราสามารถแยกแยะการตีความที่แตกต่างกันนี้ออกมาได้ 4 แบบคือ

(1) *การอุปโลกน์ทางสถาบัน (construction of institutions) ที่รวมถึงการอุปโลกน์ความรู้ทางสังคมโดยการมีปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มคนต่างๆในสังคม* : ซีสมอนโดอ้างถึงทัศนะของ เบอร์เกอร์ และ ลัคแมนน์ ในหนังสือ The Social Construction of Reality ซึ่งเป็นข้อเสนอที่จุดประกายเรื่อง "อุปโลกน์ทางสังคม" ขึ้นมา (Berger and Luckman 1966) โดยสรุปเบอร์เกอร์และลัคแมนน์พยายามเสนอว่า ความเป็นจริงคือสิ่งที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นมาโดยสังคม ดังที่เราจะเห็นได้จากการกลายเป็นสถาบัน (institutionalization) และ การสร้างความชอบธรรม (legetimation) ต่อบทบาททางสังคม ธรรมเนียม ประเพณี ฯลฯ สถาบันนี้คือความเป็นจริงในแง่ที่ว่าเราไม่สามารถคิดให้มันมีอยู่หรือหายไปตามอำเภอใจได้แต่สิ่งเหล่านี้ก็ไม่ใช่สิ่งธรรมชาติ (เช่น น้ำ ก้อนหิน ต้นไม้ ฯลฯ)

ซีสมอนโดมองว่าเบอร์เกอร์และลัคแมนน์ (ที่เป็นนักสังคมวิทยา) ไม่ได้พูดอะไรใหม่ในทางภววิทยา นั่นคือพวกเขากำลังการอุปโลกน์ความเป็นจริงของ "ความเป็นจริง" โดยสังคม "ความเป็นจริง" อย่างหลัง (ในเครื่องหมาย " ") คือความเป็นจริงที่เป็นอัตวิสัยหรือเป็นความเชื่อของผู้คนเกี่ยวกับโลกและเมื่อสถาบันถูกรับรู้ว่ามีอยู่จากผู้คนและมีการปฏิบัติตัวตาม "ความเป็นจริง" ที่ว่านั้นก็จะเป็นความเป็นจริงอย่างแรกในแง่ที่ว่าเราไม่อาจคิดให้มันเป็นอย่างที่เราอยากให้เป็นได้เพราะมีคนอื่นๆรับรู้ถึงการมีอยู่ของสิ่งเหล่านั้นอยู่ด้วย ซีสมอนโดเรียกการตีความการอุปโลกน์ของเบอร์เกอร์และลัคแมนน์ว่า "การตีความแบบเรขาคณิต" (geometrical interpretation) ซึ่งเปรียบกับเมื่อเรามีเครื่องไม้เครื่องมือและจุดอ้างอิงก็สามารถสร้างรูปทรงเรขาคณิตขึ้นมาได้ ในทางสังคมคนเราหากได้รับรู้ปรากฏการณ์สังคมในระดับหนึ่งก็จะสร้างภาพความเข้าใจต่อโลกที่ใช้การได้สำหรับเขา ซึ่งการตีความแบบเรขาคณิตนี้ไม่ได้ครอบคลุมไปถึง ประเด็นที่ดูท้าทายทางภววิทยากว่านั่นคือ การอุปโลกน์ความเป็นจริงทางวัตถุวิสัยขึ้นมาโดยสังคม ซีสมอนโดพูดถึงการตีความอย่างหลังนี้ว่าเป็น "การตีความทางกายภาพ" (material interpretation)

(2) *การอุปโลกน์ทฤษฎีและประเด็นของนักวิทยาศาสตร์ที่วางอยู่บนฐานของข้อมูลและการสังเกต* : ข้อเสนอของเบอร์เกอร์และลัคแมนน์ทำให้เกิดความตื่นตัวในการศึกษา "วัตถุทางสังคม" (social objects) เช่น สถานะทางเพศ (gender) หรือ อำนาจ ซึ่งนำไปสู่การศึกษา

วิทยาศาสตร์ในทางสังคมที่พยายามเผยให้เห็นบทบาทของวัตถุทางสังคมที่มีในวิทยาศาสตร์ (ความมีชื่อเสียงของผู้ค้นคว้าหรือสถานที่ทดลอง สถานะของมหาวิทยาลัยต้นสังกัด หรือ ความเป็นชาตินิยม ฯลฯ) ความพยายามที่ว่านี้พุ่งเป้าไปที่การปฏิเสธนิยามวิทยาศาสตร์ในแบบปฏิฐานนิยม–ภายในนิยม (positivism–internalism) และการทำเห็นว่าวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งอุปโลกน์ทางสถาบันแบบหนึ่ง

ซีสมอนโดได้อ้างถึงการศึกษาของนอร์-ซีทีน่า (Knoor-Cetina 1979) ที่มองว่าห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ไม่ใช่สถานที่ที่สมมุติฐานถูกทดสอบและได้ผลบางอย่างออกมาแต่เธอเห็นว่ามันคือสถานที่ที่สิ่งต่างๆถูกทำให้ใช้ได้ เมื่อเป็นเช่นนี้การเสนอทฤษฎีรวมถึงกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องควรถูกมองว่าเป็นกระบวนการคัดสรรสิ่งที่ใช้การได้โดยอ้างอิงจากสิ่งที่เคยใช้การได้และสิ่งที่น่าจะใช้การได้ภายใต้สถานการณ์ปัจจุบัน สำหรับเธอตัวทฤษฎีเปรียบได้เหมือนกับรังไหม (theories as cocoons) หรือเป็นเพียงคราบที่ถูกทิ้งเอาไว้เมื่อได้ผลทางทดลองหรือการปฏิบัติออกมาจากการทำการค้นคว้าแล้วเท่านั้น ตัวของนอร์-ซีทีน่าให้ความสำคัญกับวิธีที่จะได้ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จแบบหนึ่งๆ (มากกว่าที่จะสอบทานถึงความเหมาะสมเชิงประจักษ์ของตัวทฤษฎี) การอุปโลกน์ทฤษฎีวิทยาศาสตร์ในที่นี้จึงถูกเปรียบเปรยกับ "การตั้งครรภ์ของการตัดสินใจ" (decision-impregnated) สิ่งที่น่าสนใจสำหรับซีสมอนโดก็คือในกระบวนการอุปโลกน์ที่เกิดขึ้นนี้นอรร์-ซีทีน่าไม่ได้แยกการอุปโลกน์สิ่งทางมโนทัศน์ (conceptual entities) ออกจากสิ่งอื่นๆในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควบคุมนักวิทยาศาสตร์ด้วยเช่น สภาพแวดล้อมทางกายภาพต่างๆ เป็นต้น

การที่นอร์-ซีทีน่ารวมเอาทั้ง สิ่งทางกายภาพ สิ่งทางมโนทัศน์ กับสถาบันเข้าด้วยกันเป็น "ผลผลิตทางวิทยาศาสตร์" (scientific products) นั้นซีสมอนโดมองว่ามีนัยที่เธอจะปฏิเสธความแตกต่างระหว่าง "ความเป็นจริง" ทางสังคมกับความเป็นจริงทางวัตถุวิสัย ซึ่งในแง่หนึ่งนั้นเขายอมรับว่าการแบ่งความเป็นจริงทั้งสองออกจากกันอย่างชัดเจนอาจทำได้ไม่ง่ายนัก แต่อย่างไรก็ตามนอร์-ซีทีน่ากล่าวว่าการตีความรู้ในเชิงอุปโลกน์นั้นต้องไม่สับสนกับภววิทยาแบบจิตนิยม เธอเน้นว่าวัตถุกายภาพและทฤษฎีที่ถูกพูดถึงไม่ใช่สิ่งถาวรแต่เป็นสิ่งมีกำเนิดและแปรสภาพไปได้ด้วยความเข้าใจเช่นนี้ซีสมอนโดมองว่าสิ่งกายภาพที่นอร์-ซีทีน่ากล่าวถึงก็อาจจะเข้าใจได้ว่าเป็นความเป็นจริงทางวัตถุวิสัยที่ดูเหมือนธรรมชาติ (objective reality looks natural) มากกว่าที่เป็นสิ่งธรรมชาติจริงๆซึ่งเป็นการตีความที่ไม่ได้แสดงการท้าทายทางภววิทยาอย่างมีนัยสำคัญ

(3) *การ "อุปโลกน์" สิ่งประดิษฐ์ต่างๆในห้องทดลองโดยการเข้าไปกระทำกับวัตถุกายภาพ* : การศึกษาของนอร์-ซีทีน่าได้อ้างไปถึงการอุปโลกน์ความเป็นจริงแบบวัตถุวิสัยในอีกลักษณะหนึ่งขึ้นมานั่นคือ "ความเป็นสิ่งประดิษฐ์ของห้องทดลอง" (artificiality of laboratory) และนักวิทยาศาสตร์ในห้องทดลองก็ปฏิบัติงานอยู่บนความเป็นจริงประดิษฐ์ที่ถูกสร้างเอาไว้ก่อนแล้ว

(preconstructed) วัตถุดิบต่างๆที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ก็ถูกตระเตรียมไว้ก่อน เช่นพืชหรือหนูทดลองก็ถูกปลูกหรือผสมไว้อย่างเลือกสรรเอาไว้แล้ว รวมถึงตัวเนื้อสารหรือวัตถุเคมีที่ถูกทำให้บริสุทธิ์และมาจากโรงงานที่คอยป้อนวัตถุดิบให้ห้องทดลองหรือไม่ก็มาจากห้องทดลองอื่นๆ พูดอย่างสั้นๆก็คือไม่มีที่ไหนในห้องทดลองที่เราจะพบ ธรรมชาติ หรือ ความเป็นจริง ตามที่นักวิทยาศาสตร์ได้กล่าวอ้าง ดังนั้นสำหรับนอร์–ซีทีน่าแล้วในสายตาของผู้สังเกตจากข้างนอกห้องทดลองน่าจะเป็นสถานที่ที่ธรรมชาติถูกกันออกไปมากกว่าที่จะรวมเอาไว้ในนั้น ประเด็นที่สำคัญก็คือ นักวิทยาศาสตร์คือผู้ที่อาศัยอยู่ในโลกที่พวกเขาเองเป็นผู้ "อุปโลกน์" หรือสร้างขึ้นมา สำหรับซีสมอนโดเขาคิดว่านี่คือประเด็นที่สำคัญเพราะเราจะได้ภาพว่าทั้งความเป็นจริงทางสังคมและความเป็นจริงทางกายภาพอีกหลายๆอย่างในโลกของนักวิทยาศาสตร์นั้นเป็นสิ่งที่ถูก "อุปโลกน์" ขึ้นมาในแง่ที่ว่า ความเป็นจริงทางสังคมหลายๆอย่างถูกวางอยู่บนความเป็นจริงทางกายภาพ และในทางกลับกัน ความเป็นจริงทางกายภาพอีกหลายๆอย่างก็เกิดขึ้นโดยอาศัยความเป็นจริงทางสังคมเป็นตัวช่วย ในสภาพแบบงูกินหางเช่นนี้ "คำอธิบายที่นักวิทยาศาสตร์สร้างขึ้นก็คือสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่มากกว่าจะเป็นสิ่งธรรมชาติที่ดำรงอยู่แล้ว" (Sismondo 1993:516)

แม้การตีความความเป็นสิ่งประดิษฐ์ในห้องทดลองทำให้การอุปโลกน์ทางวิทยาศาสตร์เข้ามาเกี่ยวพันกับความเป็นจริงเชิงวัตถุวิสัยมากขึ้น แต่ซีสมอนโดมองว่ามีวัตถุกายภาพที่นักวิทยาศาสตร์ศึกษาในห้องทดลองที่ไม่ใช่ "ความเป็นจริง" ที่ถูกประดิษฐ์ไว้ก่อนล้วนๆ หากแต่เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นจากวัตถุกายภาพอื่นๆ เขากล่าวว่าบางกรณีเช่นในสาขาธรณีวิทยาหรือดาราศาสตร์ยุคแรกๆสิ่งเหล่านี้แทบไม่ถูกบิดเบือนจากมนุษย์ด้วยซ้ำไป แม้เขาจะไม่ยืนยันว่าการกล่าวเช่นนี้จะทำให้ภาวะงูกินหางคลี่คลายลงไปแค่ไหนแต่เขาคิดว่าการตีความของนอร์–ซีทีน่าไม่น่าจะมีน้ำหนักเพราะเธอคิดว่าไม่มีความเป็นจริงในห้องทดลองที่ไม่ถูกมนุษย์แทรกแซงอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

(4) *การ "อุปโลกน์" วัตถุทางความคิดและภาพตัวแทน (representation) ขึ้นมาในแง่มุมแบบ "จิตนิยม" ("idealist" constructivism)* : ซีสมอนโดกล่าวถึงการอุปโลกน์แบบนี้ในงานชิ้นที่สำคัญของ บรูโน ลาทัวร์ และ สตีฟ วูลการ์ นั่นคือ Laboratory Life (Latour and Woolgar 1986) ลาทัวร์และวูลการ์ทำสิ่งที่คล้ายๆกับนอร์–ซีทีน่าคือลงไปสังเกตการณ์ในห้องทดลองที่สถาบันซอล์ค ซึ่งทั้งคู่ได้พูดถึงกระบวนการอุปโลกน์ที่แตกต่างกันไปใน 3 ลักษณะ การอุปโลกน์อย่างแรกก็คือ การอุปโลกน์ข้อเท็จจริงและความรู้ ลาทัวร์และวูลการ์พบว่ามีการปรับระดับของความเป็นข้อเท็จจริง (fact–likeness) ในประโยคหรือข้อความที่กำลังเป็นประเด็นหรือข้อความที่ยอมรับกันไปแล้ว (เช่น การอ้างถึงในเชิงบวก การอ้างถึงในเชิงลบ การตั้งข้อสังสัย หรือ ทำเป็นไม่สนใจ) ซึ่งทั้งคู่เรียกสิ่งนี้ว่า "ระดับความเป็นไปได้" (modality) ที่แสดงว่านักวิทยาศาสตร์สามารถผลักข้อความเหล่านั้นให้ไปในทิศทางที่พวกเขาต้องการได้

การอุปโลกน์ประการที่สองคือ การอุปโลกน์ลำดับและระเบียบทางมโนทัศน์ การที่จะทำเช่นนี้ได้ ลาทัวร์ และ วูลการ์บอกว่านักวิทยาศาสตร์ต้องใช้สิ่งที่เรียกว่า "อุปกรณ์จัดระเบียบ" (inscription devices) ซึ่งหมายถึงเครื่องไม้เครื่องมืออะไรก็ได้ที่จะทำให้สสารทางกายภาพถูกจำแนกแจกแจงอยู่ในรูปของตารางหรือแบบประมวลผลฯลฯ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ในห้องทดลองจะสามารถนำไปใช้ได้โดยตรง ส่วนกระบวนการอุปโลกน์ประการที่สามก็คือการ "อุปโลกน์" โลกปรากฏ (phenomena)ขึ้นในห้องทดลอง ประเด็นก็คือไม่มีโลกปรากฏที่นักวิทยาศาสตร์พูดถึงจะดำรงอยู่ได้โดยปราศจากการจัดระเบียบวัตถุกายภาพ โลกปรากฏนี้ไม่เพียงขึ้นต่อเครื่องมือทางกายภาพบางอย่างเท่านั้นมันยังเป็นรูปเป็นร่างขึ้นมาจากการจัดระเบียบทางกายภาพในห้องทดลองด้วย ดังนั้นด้วยสิ่งที่ทั้งคู่เรียกว่า "อุปกรณ์จัดระเบียบ" นี้เองที่ทำให้ ความเป็นจริงประดิษฐ์ (artificial reality) ที่นักวิทยาศาสตร์อ้างว่าเป็นวัตถุวิสัยถูก "อุปโลกน์" ขึ้นมา

ซีสมอนโดมองข้อเสนอของลาทัวร์และวูลการ์เป็นการตีความอุปโลกน์ที่ก้าวไกลออกมาจากประเด็นตั้งต้นของนอร์-ซีทีน่าอย่างมีนัยสำคัญ นั่นคือขณะที่ฝ่ายหลังสนใจความเป็นสิ่งประดิษฐ์ของห้องทดลอง (artificiality of laboratory) ลาทัวร์และวูลการ์สนใจความเป็นสิ่งประดิษฐ์ของโลกปรากฏที่เกิดขึ้นในห้องทดลอง (artificiality of phenomena in laboratory) ซึ่งเราอาจจะกล่าวถึงอย่างง่ายๆว่า ห้องทดลอง(หรือการจัดระเบียบ)ได้ทำให้โลกปรากฏขึ้น ซึ่งเป็นการตีความอุปโลกน์แบบสุดโต่ง (radical constructivism) ประเด็นสำคัญที่ควรทำความเข้าใจก็คือ ทั้งลาทัวร์และวูลการ์ไม่ได้บอกว่าไม่มีสิ่งที่เรียกว่าความเป็นจริง แต่ "ความเป็นข้างนอก" (out-there–ness) คือผลของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากกว่าที่จะเป็นที่มาของวิทยาศาสตร์ ในประเด็นนี้โลกกายภาพก็ดูเหมือนว่าจะไม่มีลักษณะที่ตายตัว ลาทัวร์และวูลการ์ มองว่าตัววัตถุจะถูกสร้างขึ้นโดยผ่านการประนีประนอมและมีฉันทามติร่วมกัน เมื่อข้อถกเถียงยังไม่เป็นที่ยุติความเป็นจริงก็ไม่แน่นอน (เช่น ดาวพลูโตเป็นดาวเคราะห์หรือไม่) แต่เมื่อได้ข้อยุติ ความเป็นจริงก็จะนิ่งและพลิกกลับเป็นที่มาของการได้ข้อยุติ (เช่น ประโยค "ระบบสุริยะจักรวาลมีดาวเคราะห์ทั้งหมด 8 ดวง" หรือ "ดาวพลูโตไม่ใช่ดาวเคราะห์" กลายเป็นข้อความที่บรรยายถึงโลกข้างนอกที่เป็นจริง)

จากข้างต้นวูลการ์ (Woolgar 1988) ดูเหมือนว่าจะทำให้การตีความแบบนี้ก้าวออกไปไกลอีกขั้นด้วยการกลับทิศทางความสัมพันธ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัววัตถุ (object) กับภาพตัวแทน (representation) กล่าวคือโดยสามัญสำนึกเราคิดว่า ตัววัตถุ คือที่มา(หรือเป็นสาเหตุ) ของภาพตัวแทน หรือกล่าวในขอบเขตของวิทยาศาสตร์ก็คือ โลกธรรมชาติ คือที่มาของ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จะเห็นว่าในสังคมวิทยาของวิทยาศาสตร์ก็ดูเหมือนจะยอมรับความคิดเช่นนี้ในบางระดับด้วยทัศนะ "สัมพัทธเชิงญาณวิทยาและสัจจะนิยมทางภววิทยา" (epistemological relativist and ontological realist) คือยอมรับว่าโลกข้างนอกมีอยู่และเป็นที่มาของวิทยาศาสตร์ แต่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่เกี่ยวข้องอะไรกับโลก แต่วูลการ์กลับทิศทางความเข้าใจเช่นนี้เป็น

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นที่มา (หรือเป็นสาเหตุ) ของโลกธรรมชาติ ตามความเข้าใจที่ว่า ภาพตัวแทนได้ "อุปโลกน์" ตัววัตถุขึ้นมา ซึ่งวูลการ์ได้ให้เหตุผลในเรื่องนี้ไว้ 2 ประเด็น คือ หนึ่ง ตัววัตถุไม่อาจปรากฏต่อเราโดยปราศจากภาพตัวแทน และสองการอ้างตัวอย่างเรื่อง "การค้นพบ" (discovery)

การให้เหตุผลข้อแรกเป็นการให้เหตุผลแบบอ่อนๆ ซึ่งซีสมอนโดกล่าวว่าจริงอยู่ที่เราไม่อาจเห็นแบคทีเรียโดยไม่มองผ่านกล้องจุลทรรศน์ แต่นั่นไม่ได้หมายความว่าตัวแบคทีเรียจะถูกสร้างขึ้นมาจากกล้องจุลทรรศน์ ที่เราพูดได้จริงๆก็คือ ตัวเรา (มนุษย์) ไม่อาจเข้าถึงบางอย่างในโลกธรรมชาติได้โดยตรงเท่านั้น ส่วนในกรณีการอ้างตัวอย่างเรื่อง "การค้นพบ" อเมริกานั้น วูลการ์กล่าวว่าการค้นพบไม่ได้เกิดขึ้นณ.จุดใดจุดหนึ่งของเวลา หากแต่เป็นกระบวนการที่กินเวลาตั้งแต่ก่อนไปจนถึงหลังจากมีการกล่าวอ้างการค้นพบแล้ว นั่นทำให้เห็นว่าการค้นพบมีการเตรียมการ การวางแผน และการประนีประนอมหลังจากมีการอ้าง ในกรณีตัวอย่างที่วูลการ์ยกมา โคลัมบัสไม่คิดว่าตัวเองพบทวีปใหม่ แต่เป็น อเมริโก เวสปุชชิที่พยายามทำให้คนอื่นเชื่อว่าดินแดนเหล่านี้คือทวีปใหม่ ซึ่งการประนีประนอมบางอย่างที่เกิดขึ้นทำให้โคลัมบัสได้ชื่อว่าค้นพบอเมริกา (แม้ว่าอาจมีคนอื่นเช่นแม่ทัพของจีนเคยไปเหยียบแผ่นดินนั้นก่อนเขาก็ตาม) และการอ้างว่า "โคลัมบัสค้นพบอเมริกา" ก็กลายเป็นข้อเท็จจริงที่ถูกยึดถือกันต่อๆมา วูลการ์กล่าวว่านี่แสดงให้เห็นว่าตัววัตถุที่ถูกค้นพบและคุณสมบัติต่างๆของมันล้วนเป็นผลพวงของการอ้างและการนิยามของเหล่าผู้ค้นพบทั้งหลาย สิ่งเหล่านี้ทำลายข้อสมมุติที่ว่าการมีอยู่ของตัววัตถุมาก่อนการค้นพบตัวมัน และเป็นโครงข่ายทางสังคมต่างหากที่ "อุปโลกน์" ตัววัตถุขึ้นมา (ให้มีอยู่หรือไม่มีอยู่)

ซีสมอนโดโต้แย้งว่าการให้เหตุผลอย่างหลังเป็นการรีบสรุปเกินไปเพราะมองข้ามความเป็นไปได้ของความผิดผลาดและความเป็นไปได้ที่จะตีความตัววัตถุที่ว่านั้นในลักษณะอื่นอีก เช่น ทั้งโคลัมบัสและเวชปุชชิอาจพูดถึงดินแดนใหม่จากมุมมองของชาวยุโรปที่บังเอิญว่ามีความเห็นเรื่องนี้ไม่เหมือนกัน แต่ไม่มีเหตุผลว่าจะบอกว่าภาพตัวแทนของทั้งคู่จะสร้างดินแดนใหม่ขึ้นมา เพราะอย่างน้อยที่สุดดินแดนก็มีภาพตัวแทนของคนพื้นเมืองด้วยเหมือนกันและยังไม่ถูกนับรวมเข้าไว้ด้วย

เพื่อแยกให้เห็นความแตกต่างระหว่างภาพสิ่งตัวแทนและตัววัตถุซีสมอนโดได้เสนอเกณฑ์ "การมีความหมาย" ("meaningfulness" criteria) กล่าวคือ วัตถุทางสังคมต้องเป็นสิ่งที่มีความหมาย ขณะที่วัตถุกายภาพจะมีความหมายเมื่อมันเข้ามาร่วมอยู่ในสังคม เขายกตัวอย่างว่าอาจมีเกาะร้างแห่งหนึ่งกลางมหาสมุทรที่ไม่มีใครเคยสังเกตเห็นหรือสนใจ แต่ทันทีที่มันมีตำแหน่งบนแผนที่มันจะกลายเป็นวัตถุที่มีความหมายสำหรับนักเดินเรือไปในทันทีซึ่งในแง่นี้เราอาจมองได้ว่ามันกลายเป็นส่วนหนึ่งของโลกทางสังคมไปแล้ว ดังนั้นก่อนที่จะถูกรับรู้เกาะแห่งนี้ต้องมีอยู่แต่การมีอยู่ของมันไม่เกี่ยวข้องอะไรกับการสำรวจหรือการเดินเรือ สิ่งนี้ที่ซีสมอนโดเน้น

ว่าเป็นความแตกต่างระหว่างโลกทางสังคมกับโลกกายภาพ (Sismondo 1993:524) "ทวีปใหม่" ที่ถูกค้นพบเป็นสิ่งที่มีความหมายในโลกทางสังคมและเป็นสิ่งที่ถูกอุปโลกน์โดยภาพสิ่งตัวแทน แต่ตัวทวีปที่เป็นวัตถุกายภาพนั้นไม่ใช่สิ่งที่ถูกสร้างจากภาพตัวแทนอย่างแน่นอน ในแง่นี้ซีสมอนโดกล่าวว่าการอ้างการอุปโลกน์แบบสุดโต่งของวูลการ์เป็นเพียงแค่วิธีพูดเท่านั้นแต่ไม่มีนัยในความเป็นจริง

ประเด็นของการอภิปรายของผู้เขียนในที่นี้คือ ผู้เขียนไม่เห็นด้วยกับการวิจารณ์ของซีสมอนโดเพราะเราสามารถตีความการอุปโลกน์แบบวูลการ์ให้เข้ากันได้กับเกณฑ์การมีความหมายของซีสมอนโดซึ่งทำให้เห็นว่าสิ่งที่วูลการ์พูดเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ในความเป็นจริง การโต้แย้งของซีสมอนโดดูจะเป็นการแบ่งการให้เหตุผล (โดยเฉพาะในส่วนของวูลการ์) ออกจากกัน กล่าวคือ วูลการ์กล่าวว่า เราไม่อาจเห็นตัววัตถุโดยไม่มีภาพตัวแทน และ ภาพตัวแทนทำให้เกิดตัววัตถุขึ้น ซึ่งผู้เขียนคิดว่าการให้เหตุผลใน 2 ข้อนี้ของวูลการ์แยกจากกันไม่ได้ วูลการ์คงไม่ได้บอกว่าเกาะที่ไม่มีใครเห็นไม่มีอยู่ แต่เขาอาจบอกว่าการมีอยู่อย่างปราศจากความหมาย (ตามเกณฑ์เรื่องการมีความหมาย) นั้นมีค่าเท่ากับไม่มีอยู่ หรือจะพูดให้อ่อนลงก็คือ *ยัง* ไม่มีอยู่ และเมื่อมีการให้ความหมายแล้วต่างหากที่ การมีอยู่ทางกายภาพจึงจะกลายเป็นการมีอยู่จริงในโลก นี่อาจจะเป็นสิ่งที่วูลการ์พูดว่าภาพตัวแทนทำให้เกิดตัววัตถุ และ โลกกายภาพเป็นสิ่งที่ถูก "อุปโลกน์" ขึ้นมาทางสังคม

2.3.3 ข้อวิจารณ์ต่อวูลการ์และซีสมอนโด

การวิเคราะห์ของซีสมอนโดไม่ได้กล่าวถึงบริบทของเทคโนโลยีโดยตรง เพื่อเชื่อมโยงการอภิปรายของซีสมอนโดสู่ประเด็นการอภิปรายของเราผู้เขียนจะขอพูดถึงข้อเสนอของซีสมอนโดเสียใหม่ดังนี้ ในเบื้องต้นผู้เขียนคิดว่าการเข้าใจคำว่า constructed ในภาษาอังกฤษเองสามารถเข้าใจได้ในสองแง่คือ หมายถึง อุปโลกน์ หรือจะหมายถึง ถูกสร้าง ก็ได้ แน่นอนว่าแม้ซีสมอนโดจะไม่ได้พูดเรื่องนี้แต่เขาก็รู้สึกถึงเรื่องนี้จากการที่เขาแบ่งการตีความออกเป็น 2 แบบคือ แบบเรขาคณิต และ แบบกายภาพตามที่ได้กล่าวมา สิ่งที่สามารถเข้าใจได้ต่อไปก็คือ สิ่งทางสังคม (เพศสภาวะ หรือ อำนาจ) และ ตัวทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ถูกเข้าใจได้ไม่ยากว่าเป็นสิ่งที่ถูก constructed ในความหมายแรก ซึ่งแม้ว่าสิ่งเหล่านี้อาจจะมีวัตถุกายภาพบางอย่างรองรับ (เช่น บทความหรือวารสารที่ตีพิมพ์ทฤษฎีวิทยาศาสตร์) แต่วัตถุกายภาพที่ว่านี้ก็ไม่ใช่สาระสำคัญซึ่งจริงๆก็คือตัวมโนทัศน์ที่อยู่เบื้องหลัง เราจะเห็นว่าซีสมอนโดไม่ได้มีปัญหากับการตีความการอุปโลกน์แบบแรกและแบบที่สอง แต่ปัญหาเขาที่เขาสนใจก็คืออะไรที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นมานี้ *เป็น* ความเป็นจริงที่เป็นวัตถุวิสัย หรือ "ความเป็นจริง" ทางสังคมกันแน่

ประเด็นที่น่าสนใจและน่าจะเป็นปัญหามากขึ้นคือสิ่งอุปโลกน์ในนิยามแบบที่สาม ในด้านหนึ่งเราจะพบว่าสิ่งประดิษฐ์เป็นสิ่งที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นในความหมายที่ว่ามันถูกตระเตรียมไว้ก่อน

แล้ว แต่การพูดว่าอุปโลกน์สิ่งเหล่านี้กินความไปถึง constructed ในความหมายแบบหลัง คือมันถูกสร้างขึ้นมาด้วย ประเด็นก็คือการอุปโลกน์แบบที่สามต่างจากการอุปโลกน์ในสองแบบแรกตรงที่ความเป็นรูปธรรมทางกายภาพหรือความเป็นวัตถุที่ถูกสร้างขึ้น *เป็น* สาระสำคัญของตัวมันเอง ในแง่นี้เองที่เทคโนโลยีจะเข้ามาสู่การอภิปรายของเรา

ในประเด็นเรื่องเทคโนโลยีซีสมอนโดเองกล่าวถึงการอุปโลกน์ทางเทคโนโลยีโดยอ้างถึงบทความของพินช์และบิจเคอร์ (Pinch and Bijker 1987) สำหรับความพยายามที่จะประยุกต์การอุปโลกน์ทางสังคมของวิทยาศาสตร์เข้าในบริบทของเทคโนโลยี แต่เขารู้สึกผิดหวังในความพยายามดังกล่าวด้วยเหตุผลที่แตกต่างออกไปจากวูลการ์ กล่าวคือที่ทั้งพินช์และบิจเคอร์จำกัดตัวเองอยู่ที่การทำให้เห็นว่าเทคโนโลยีเป็นเพียงสิ่งทางสังคมแบบหนึ่งและหันไปจับประเด็นทางญาณวิทยาอันเนื่องมาจากความเข้าใจเช่นนั้น คือ พยายามให้คำอธิบายว่า เทคโนโลยีไม่ได้เป็นอะไรมากไปกว่าการต่อรอง (nothing but negotiation) ซึ่งแม้ว่าในทางญาณวิทยาการอ้างเช่นนี้ดูจะเป็นการอ้างแบบแข็งแต่ในทางภววิทยาถือว่าพินช์และบิจเคอร์ไม่ได้ท้าทายตามบริบทที่ควรจะเป็นคือมองข้ามการอุปโลกน์ของเทคโนโลยีที่น่าเน้นไปอยู่ในบริบทของการอุปโลกน์แบบที่สามมากกว่า ผลก็คือการตีความของพินช์และบิจเคอร์ลดความสุดโต่งลงไปซึ่งซีสมอนโดเองกล่าวในประเด็นนี้ว่า

> " ตามข้อเท็จจริงมีความสำเร็จที่ชัดเจนของวิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับโครงการทางทหารซึ่งหลายต่อหลายคนไม่เห็นว่าเป็นสิ่งที่พึงปรารถนาสำหรับสังคม เมื่อทำโครงการที่มีเป้าหมายทางการทหารนักวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะนักฟิสิกส์จะปฏิบัติการอย่างดีเยี่ยมเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายนั้น ความสามารถเช่นนี้เป็นสิ่งที่ยากจะเข้าใจจากมุมมองที่ว่า "ความรู้ไม่ได้เป็นอะไรมากไปกว่าการต่อรอง" และ *ความสามารถที่จะประดิษฐ์และทำให้เห็นถึงสถานการณ์ที่ผู้คนนับหมื่นล้มตายลงในพริบตา* เป็นความสำเร็จที่ไม่อาจเข้าใจได้จากมุมมองของความรู้ที่พินช์และบิจเคอร์เสนอ" (sismondo 1993:542 ตัวเน้นเป็นของผู้เขียน)

จากข้อความที่ผู้เขียนเน้นมีข้อสังเกตสองประการ ประการแรกแม้ซีสมอนโดจะอ้างถึงวิทยาศาสตร์แต่เราไม่อาจเข้าใจได้ว่าหมายถึงเพียงวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ไม่ว่าจะตั้งใจหรือไม่ก็ตามสิ่งที่ซีสมอนโดกล่าวถึงมีนัยถึงเทคโนโลยีอย่างแน่นอน แต่ข้อสังเกตประการต่อมาที่น่าจะสำคัญไปกว่านั้นก็คือหากเรานับว่าเทคโนโลยีเป็นการอุปโลกน์ในนิยามแบบที่สามตามที่ซีสมอนโดกล่าวมาสิ่งนี้เกี่ยวข้องกับ "สถานการณ์ที่ผู้คนนับหมื่นล้มตายลงในพริบตา" ไม่มากก็น้อย ประเด็นนี้เองที่นำเราไปสู่การถกเถียงเรื่องการอุปโลกน์ในนิยามแบบสุดโต่งในแบบที่สี่

กล่าวโดยสรุปก็คือหากถือตามการแบ่งประเภทการอุปโลกน์ทางสังคมของซีสมอนโดจะเป็นการลดระดับการอุปโลกน์ทางสังคมของเทคโนโลยีให้กลายไปเป็นการอุปโลกน์ในแบบแรกซึ่งไม่มีนัยของการปฏิเสธการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่วูลการ์จะทำในสิ่งที่ตรงกันข้ามกันคือเพิ่มระดับของการอุปโลกน์ทางสังคมของเทคโนโลยีให้กลายไปเป็นการอุปโลกน์ในแบบที่สี่ที่วูลการ์เชื่อว่าจะสามารถปฏิเสธการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยีได้

จากการอุปโลกน์แบบที่สามเราจะพบว่าสามารถใช้คำว่า constructed ทั้งสองนิยามสลับไปสลับมาได้ ความคลุมเครือนี้ทำให้เวลาซีสมอนโดต้องการปฏิเสธการอุปโลกน์แบบสุดโต่งของวูลการ์ เขาจะเลือกเน้น constructed ในความหมายที่ว่าโลกวัตถุถูกสร้างซึ่งง่ายที่จะปฏิเสธมากกว่าการแสดงให้เห็นว่าการรับรู้โลกเป็นเพียงสิ่งที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นมาตามที่วูลการ์กล่าวดังข้อวิจารณ์ที่ผู้เขียนเสนอไว้ข้างต้น อย่างไรก็ตามประเด็นปัญหาของการอุปโลกน์แบบที่สี่ไม่ได้อยู่ที่ว่า สิ่งที่ถูกประดิษฐ์หรือ "ธรรมชาติ" ในห้องทดลอง *เป็น* อย่างไร แต่อยู่ที่สิ่งที่ว่านั้น *สามารถ* ทำอะไรกับโลกข้างนอกได้บ้าง (อย่างเช่นทำให้ "ผู้คนนับหมื่นล้มตายลงในพริบตา") หรือพูดอีกอย่างหนึ่งก็คือประเด็นนี้ครอบรวมไปถึงอำนาจเชิงสาเหตุของสิ่งที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นมาด้วย ซึ่งเมื่อพิจารณาอย่างกว้างๆเราจะพบประเด็นนี้อาจครอบคลุมไปถึงการอุปโลกน์ในแบบอื่นๆด้วย อย่างเช่นที่ซีสมอนโดไม่ปฏิเสธเรื่องความสำเร็จของวิทยาศาสตร์ในการเข้าไปกระทำต่อโลกกายภาพ (science successful material manipulation) (Sismondo 1993 : 544)

ในข้อเสนอของวูลการ์เมื่อเขากล่าวอ้างว่า *ภาพตัวแทน ทำให้เกิด ตัววัตถุขึ้นนั้น* เราต้องพิจารณาว่าคำว่า "ทำให้เกิด" แปลว่าอะไร ซึ่งเราอาจพิจารณาได้ในสองแง่คือ เป็นการ *ให้นิยาม การมีอยู่ของตัววัตถุ หรือ เป็นสาเหตุ* ของการมีอยู่ของตัววัตถุ ถ้าหากมองในแง่มุมแรกข้อเสนอของวูลการ์ก็อาจจะตีความให้เข้ากันได้กับเกณฑ์การมีความหมายของซีสมอนโด (ที่เราได้กล่าวไปแล้ว) ซึ่งการเข้าใจว่าโลกวัตถุเป็นเพียงสิ่งที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นโดยนิยามก็ไม่ใช่เรื่องที่ลำบากยากเย็น แต่ถ้าจะเข้าใจในแง่มุมหลัง (ซึ่งดูเหมือนว่าวูลการ์ก็อยากให้เข้าใจแบบนี้) คือ ตัววัตถุไม่อาจถูกรับรู้ว่ามีอยู่ โดยปราศจาก *ภาพตัวแทนของตัวมันเอง* ข้อเสนอของวูลการ์ก็จะกลายเป็นอุปโลกน์นิยมแบบสุดโต่งอย่างที่เข้าใจกัน

สิ่งที่ผู้เขียนจะเสนอก็คือไม่ว่าจะเข้าใจแบบไหนจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยม (แม้แบบสุดโต่งที่สุด) ก็ไม่อาจปฏิเสธการมีอำนาจเชิงสาเหตุของเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญได้ เพื่อให้เห็นในประเด็นที่สำคัญนี้ชัดเจนมากขึ้นผู้เขียนจะได้กล่าวถึงตัวอย่างของความเข้าใจเรื่องนี้อย่างเป็นรูปธรรม ผู้เขียนจะเสนอนิยามสิ่งอุปโลกน์ขึ้นตามประเภทของการตีความอุปโลกน์ทางสังคมแบบที่สามและแบบที่สี่ของซีสมอนโด

(ก) สิ่ง x เป็นสิ่งอุปโลกน์ เมื่อและต่อเมื่อ x เกิดจากการเข้าไปกระทำทางกายภาพต่อวัตถุกายภาพอื่นๆ (เช่นสิ่งประดิษฐ์)

(ข) สิ่ง x เป็นสิ่ง "อุปโลกน์" เมื่อและต่อเมื่อ ภาพสิ่งตัวแทนของ x ทำให้เกิด x

โดยการแทนที่ x ในนิยามแบบ (ก) และ (ข) ด้วยข้อความ "ระเบิดปรมาณู" ซึ่งเราจะได้ว่า

(ก1) ระเบิดปรมาณูเป็นสิ่งอุปโลกน์ เมื่อและต่อเมื่อ ระเบิดปรมาณูเกิดจากเข้าไปกระทำทางกายภาพต่อวัตถุกายภาพอื่นๆ

(ข1) ระเบิดปรมาณูเป็นสิ่ง "อุปโลกน์" เมื่อและต่อเมื่อ ภาพตัวแทนของระเบิดปรมาณูทำให้เกิดตัวระเบิดปรมาณูขึ้น

ขณะที่เราไม่ได้มีปัญหาในการเข้าใจ (ก1) แต่การเข้าใจ (ข1) แบบตรงตามตัวอักษรก็ดูจะเป็นการดูเบาอุปโลกน์นิยมแบบสุดโต่งด้วยสามัญสำนึกมากเกินไป นั่นเพราะเราอาจถามได้ว่า "ภาพตัวแทนของระเบิดปรมาณู" ในที่นี้คืออะไร ซึ่งเราอาจจะนึกถึงสิ่งที่ว่านี้ได้ใน 2 ลักษณะ คือ (1) ภาพสัญลักษณ์รูปดอกเห็ด หรือ (2) สถานการณ์ที่ทำให้คนนับหมื่นล้มตายลงในพริบตา

อย่างแรกเป็นการตีความอุปโลกน์นิยมแบบสุดโต่งในเชิงนิยาม ซึ่งเราจะได้ว่า "ภาพสัญลักษณ์รูปดอกเห็ดเป็น นิยาม ของระเบิดปรมาณู" ซึ่งเป็นข้อความที่สามารถเข้าใจได้และเป็นการพูดถึงการอุปโลกน์ในความหมายปกติ แต่การตีความอุปโลกน์ในเชิงนิยามนี้แม้จะไปด้วยกันได้กับเกณฑ์การมีความหมายของซีสมอนโดหากแต่เราต้องไม่ลืมว่าความเข้าใจแบบนี้วางอยู่บนการแยกความเป็นจริงอุปโลกน์ กับ ความเป็นจริงวัตถุวิสัยออกจากกัน นั่นหมายความว่าการมีอยู่ของสถานการณ์ที่ทำให้คนจำนวนมากต้องตายคือสิ่งที่ยอมรับกันอยู่แล้วในทางกายภาพ ไม่นับว่าสถานการณ์ที่ว่านั้นควรเป็นเรื่องที่ปฏิเสธไม่ได้ (ในเชิงศีลธรรม)

ส่วนการตีความอุปโลกน์นิยมแบบสุดโต่งในเชิงสาเหตุ การบอกว่าสถานการณ์ทำลายล้างเป็นสาเหตุของการมีอยู่ของระเบิดปรมาณูก็ยังดูเป็นข้อความที่เข้าใจไม่ได้ แต่เราอาจนำมาพูดใหม่ได้ว่า "ไม่มีการดำรงอยู่ของระเบิดปรมาณูที่ปราศจากสถานการณ์ที่คนนับหมื่นต้องล้มตายลงในพริบตา" อาจมีคนถกเถียงว่าสิ่งที่พูดใหม่นี้ยังฟังไม่ขึ้น เพราะมีระเบิดปรมาณูจำนวนมากที่ยังไม่ถูกทิ้งและตัวมันก็มีอยู่โดยไม่เกี่ยวกับสถานการณ์ทำลายล้าง แต่ผู้เขียนคิดว่าหากจะตีความให้เป็นธรรมกับวูลการ์ ประเด็นไม่ได้อยู่ที่ระเบิดที่ถูกทิ้งหรือยังไม่ถูกทิ้งแต่อยู่ที่หลังจากที่มันถูกทิ้งไปแล้ว (เช่นที่ฮิโรชิม่าและนางาซากิ) ระเบิดปรมาณูทุกลูกในโลกไม่อาจถูกคิดถึงได้โดยไม่มีภาพสถานการณ์ทำลายล้างที่รุนแรงอยู่ด้วย นี่คือระเบิดปรมาณูที่เรารู้จักในโลกหลังจากที่

มันถูกทิ้งและแสดงอานุภาพทำลายล้างไปแล้วและในแง่นี้ที่เราอาจเข้าใจได้ว่าภาพตัวแทนของวัตถุเป็นที่มา(หรือทำให้เกิด)การมีอยู่ของตัววัตถุ

แต่ปัญหาของการเข้าใจดังกล่าวอยู่ที่มีการสลับจาก *ภาพ* สถานการณ์ทำลายล้างไปสู่ *ตัว* สถานการณ์ทำลายล้าง ประเด็นของปัญหาไม่ได้อยู่ที่เราจะใช้ลูกเล่นแบบนี้ไม่ได้แต่อยู่ที่ว่าเราจะเข้าใจมันอย่างไร เป็นไปได้ที่เราอาจเข้าใจแบบที่อๆตรงตามตัวอักษรว่าภาพการทำลายล้างทำให้เกิดการทำลายล้างซึ่งเป็นการตีความแบบสุดโต่งที่ถูกปฏิเสธไปแล้ว หรือเราอาจเข้าใจได้ว่าเป็นเพราะความคิดของเราเล่นตลกจับเอามโนทัศน์สองประเภทมาเชื่อมโยงกันเองซึ่งเป็นการละเลยต่อข้อเท็จจริงในเชิงประจักษ์ราวกับว่าสถานการณ์ที่เกิดขึ้นที่ฮิโรชิม่าและนางาซากิเป็นเพียงภาพยนตร์ หรือประเด็นที่แท้จริงก็คือมีอะไรบางอย่างที่เชื่อมโยงนิยาย กับ ตัวเหตุการณ์ เข้าด้วยกัน เช่น คุณลักษณะบางอย่างในระเบิดที่เรียกว่า "ปฏิกิริยานิวเคลียร์" ที่ส่งผลให้คนนับหมื่นต้องตายในฉับพลัน ผู้เขียนไม่เถียงว่าอะไรบางอย่างนั้นอาจเป็นสิ่งที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นมาด้วยเช่นกันแต่สิ่งที่เราไม่อาจที่จะปฏิเสธได้ก็คือมันอาจแสดงตัวได้ว่าเป็นอำนาจเชิงสาเหตุบางอย่างในตัวเทคโนโลยี

ดังนั้นแม้ว่าเราจะตีความสิ่งอุปโลกน์ตามทัศนะอุปโลกน์นิยมแบบสุดโต่งว่าไม่ใช่การอุปมาอุปมัยและสามารถเข้าใจได้ในความเป็นจริงแต่การทำเช่นนั้นก็ไม่อาจปฏิเสธเรื่องการมีอำนาจในเชิงสาเหตุของตัวเทคโนโลยีได้อย่างมีนัยสำคัญ หรือกล่าวโดยสรุปของทั้งหมดก็คือไม่ว่าจะเป็นการตีความแบบใดจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมก็ไม่สามารถจะกีดกันคุณลักษณะอันเป็นสาระสำคัญของจุดยืนแบบสารัตถะนิยมออกไปได้

อย่างไรก็ตามการที่จุดยืนอุปโลกน์นิยมไม่สามารถยืนยันได้ว่า (Ct) เป็นจริง แต่จุดยืนนี้ก็พยายามหาทางอธิบายผลกระทบของเทคโนโลยีให้อยู่ภายใต้ความเข้าใจแบบอุปโลกน์นิยมได้ ประเด็นก็คือการมองว่าเทคโนโลยีมี "ผลกระทบ" วางอยู่บนความเข้าใจว่าเทคโนโลยีและสังคมคือสองบริบทที่เป็นเอกเทศต่อกันและบริบทหนึ่งสามารถส่งผลต่ออีกบริบทหนึ่งได้ จุดยืนอุปโลกน์นิยมปฏิเสธความเข้าใจที่ว่านี้และพยายามอธิบายว่าผลกระทบของเทคโนโลยีเป็นผลพวงของกระบวนการพัฒนาที่ดำเนินไปคู่กันและแยกออกจากกันไม่ได้ระหว่างสังคมกับเทคโนโลยี หรือที่เรียกกันว่า "โครงข่ายไร้รอยต่อ" (seamless web) นั่นเอง

ภายใต้ภาพความเข้าใจแบบโครงข่ายไร้รอยต่อนี่เองที่จุดยืนอุปโลกน์นิยมยืนยันว่าข้อปกป้องอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีของตนยังมีน้ำหนัก กล่าวคือไม่เพียงแต่ (IDt) หรือการอยู่ในสังคมเทคโนโลยีโดยไม่ถูกควบคุมหรือครอบงำยังจะคงเป็นไปได้เท่านั้น ภายใต้โครงข่ายดังกล่าวเราเสนอข้อปกป้องอนิยัตินิยมในเชิงรุก กล่าวคือเราสามารถขับเคลื่อนพัฒนาการของเทคโนโลยีให้เป็นไปในทางที่ควรด้วยระบบคุณค่าเชิงบรรทัดฐานซึ่งจุดยืนอุปโลกน์นิยมต่างเห็นพ้องว่าคือการทำให้เทคโนโลยีเข้าสู่กระบวนการประชาธิปไตย

ในส่วนต่อไปผู้เขียนจะพิจารณาความเป็นไปได้ของข้อปกป้องอนิยัตินิยมในเชิงรุก จากสามทัศนะหลักในจุดยืนอุปโลกน์นิยมคือ (หนึ่ง) ทัศนะการอุปโลกน์ทางสังคมของเทคโนโลยี (สอง) ทัศนะโครงข่ายผู้กระทำ และ (สาม) ทฤษฎีวิพากษ์เชิงเทคโนโลยี

2.4 ทัศนะการอุปโลกน์ทางสังคมของเทคโนโลยี (SCOT) ของบิจเคอร์

เราจะเริ่มพิจารณาข้อปกป้องแนวคิดอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีที่วางอยู่บนทัศนะแบบโครงข่ายไร้รอยต่อ (seamless web) ระหว่างสังคมกับเทคโนโลยี โดยทัศนะแรกที่จะหยิบขึ้นมาพิจารณาก็คือทัศนะ SCOT มีข้อน่าสังเกตก็คือประเด็นเรื่องการแบ่งแยกไม่ได้ระหว่างเทคโนโลยีกับสังคมเป็นสิ่งที่ SCOT ไม่ได้สนใจอยู่ตั้งแต่ต้น (หรือหากสนใจก็ไม่ได้เน้นออกมาโดยตรง) สิ่งที่ SCOT เน้นตั้งแต่เริ่มแรกคือการปฏิเสธเรื่อง "ผลกระทบ" ของเทคโนโลยี แต่หลังจากที่ได้เผชิญข้อวิจารณ์ว่าไม่อาจก้าวพ้นออกมาจากประเด็นเรื่อง "ความเป็นกลางทางคุณค่า" และมีความไร้เดียงสาทางการเมือง (politically naive) (Winner 2003) ทัศนะ SCOT ก็จำเป็นต้องหันมาให้ความสำคัญกับนัยเชิงบรรทัดฐานและการเมืองมากยิ่งขึ้น (Aibar 1996 ;Bijker 1993,2003) โดยเฉพาะบิจเคอร์เขาได้เปรียบเทียบเรื่องนี้กับตอนที่วอลแตร์ถูกกล่าวหาว่าละทิ้งเรื่องธรรมเนียมและคุณค่าเมื่อกล่าวว่าพระเจ้าไม่มีอยู่จริงซึ่งวอลแตร์ได้ตอบว่าแม้เขาจะอ้างเช่นนั้นจริงก็ไม่ได้หมายความว่าเราจะทำอะไรได้ทุกอย่าง และในความเป็นจริงการอ้างว่าพระเจ้าตายแล้วมีความหมายว่ายังคงมีบางสิ่งที่ไม่ควรโดยไม่ต้องเอาพระเจ้ามาอ้าง นั่นหมายความว่าเรายังคงสามารถอ้างถึงบรรทัดฐานทางจริยศาสตร์และการเมืองในการเลือกเทคโนโลยีได้ภายในวิธีวิทยาของจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยม

2.4.1 หลักการและกรอบวิธี (ที่ได้รับการปรับปรุง) ของ SCOT

อย่างไรก็ตามในการอ้างถึงนัยเชิงบรรทัดฐานของ SCOT บิจเคอร์ก็ได้ปรับปรุงวิธีวิทยาของ SCOT อยู่ไม่น้อยโดยเฉพาะการเสนอมโนทัศน์ใหม่อย่าง "กรอบทางเทคโนโลยี" และ "องค์ประกอบร่วมทางสังคมเทคนิค" (sociotechnical emsembles) เพื่อให้วิธีวิทยานี้สามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางเทคโนโลยีที่ครอบคลุมต่อกรณีศึกษาต่างๆได้มากขึ้น โดยกรณีศึกษาหลักๆที่ไบจ์เคอร์ยกขึ้นมาก็คือ กรณีศึกษาเรื่องรูปแบบของจักรยาน กรณีศึกษาเรื่องวัศดุพลาสติกแบบเบคไลท์ และกรณีศึกษาเรื่องหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์

(1) *กรณีศึกษารูปแบบของจักรยานกับความสามารถยืดหยุ่นในการตีความ* : บิจเคอร์กล่าวถึงกรณีศึกษารูปแบบของจักรยานโดยกล่าวว่าในปี1870 ในอังกฤษมีการประดิษฐ์จักรยานแบบล้อสูง (high–wheeled bicycle) ซึ่งเขาพบว่าสิ่งประดิษฐ์ที่ "ประหลาด" นี้ถูกให้ความหมายที่ต่างกันจากกลุ่มในสังคมที่หลากหลาย อาทิเช่น ผู้หญิง และ ผู้ชายวัยกลางคนขึ้นไปต่างมองว่าจักรยานแบบนี้เป็นอันตรายและเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่เหมาะแก่ใช้งานได้ แต่ปรากฏว่าจักรยานล้อ

สูงกลายเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ประสบความสำเร็จทางธุรกิจเพราะกลุ่มของคนหนุ่ม นักกีฬา และผู้ชายในชนชั้นกลางและชนชั้นสูงนิยมชับชี่สิ่งประดิษฐ์ประเภทนี้เพื่อเรียกความสนใจจากสาวๆในที่สาธารณะ (Bijker 1993 : 118)

กรณีศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถยืดหยุ่นในการตีความ (interpretative flexibility) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของ SCOT กล่าวคือ "สิ่ง" ที่ดูเหมือนไม่มีความคลุมเครือ (one seemingly unambiguous "thing") นั้นสามารถเข้าใจได้ว่าเป็นสิ่งประดิษฐ์หลายรูปแบบที่สาวโยงไปถึงการให้ความหมายที่แต่ละกลุ่มในสังคมมีต่อสิ่งประดิษฐ์ชิ้นนั้น บิจเคอร์กล่าวว่าการยอมรับความสามารถยืดหยุ่นในการตีความก็คือการปฏิเสธแนวคิดนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีไปด้วยในตัว เขามองว่าพื้นฐานทางปรัชญาและวิธีวิทยาของความสามารถยืดหยุ่นในการตีความก็คือหลักสมมาตร (principle of symmetry) ซึ่งเปิดกว้างให้นำเอาทั้งสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้งานได้และใช้งานไม่ได้เข้ามาสู่การศึกษาพัฒนาการทางเทคโนโลยี

(2) กรณีศึกษาวัสดุพลาสติกแบบเบคไลท์ และมโนทัศน์กรอบทางเทคโนโลยี : ในกรณีศึกษาเรื่องจักรยานเป็นการดึงเอาองค์ประกอบสำคัญในกรอบวิธีของ SCOT ออกมาจากกรณีตัวอย่างเพียงกรณีเดียว ซึ่งในกรณีศึกษาวัสดุพลาสติกแบบเบคไลท์บิจเคอร์ได้พัฒนากรอบทางมโนทัศน์ (conceptual framework) ออกมาเพื่อที่จะเป็นพื้นฐานของการสรุปรวม (generalizations) สู่กรณีตัวอย่างอื่นๆด้วย

จากกรณีศึกษาไบจ์เคอร์กล่าวว่า เบคไลท์ (Bakelite) คือพลาสติกชนิดแรกที่กล่าวได้ว่าเป็นวัสดุพลาสิก "สังเคราะห์อย่างแท้จริง" โดยที่นักประดิษฐ์ชื่อ Baekeland ได้ทำการวิจัยเรื่องปฏิกิริยาควบแน่นทางเคมีระหว่าง ฟอร์มาลดิไฮด์ (formaldehyde) กับ ไพนอล (phenol) และดัดแปลงจนทำให้สามารถนำสิ่งที่ได้จากปฏิกิริยาควบแน่นดังกล่าวมาขึ้นรูปได้ ประเด็นของบิจเคอร์ก็คือ (1) นักประดิษฐ์คนนี้ค้นคว้าบนพื้นหลังของการมีแค่วัสดุพลาสติกแบบเซลลูลอยด์ซึ่งเป็นพลาสติก "กึ่งสังเคราะห์" กับ วัสดุพลาสติกจาก "ธรรมชาติ" (2) การประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นใหม่นี้ไม่ได้เป็นแค่ความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์และเทคนิคแต่เป็นความสำเร็จทางสังคมคือการประนีประนอมเพื่อเปลี่ยนคู่แข่งให้เป็นหุ้นส่วนในการสร้างเครือข่ายของกลุ่มผู้ผลิตที่จะใช้วัสดุชนิดใหม่นี้ร่วมกัน (Bijker 1993 :120) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวผู้ประดิษฐ์ไม่ได้เป็นเพียง "นักประดิษฐ์อัจฉริยะ" เท่านั้นแต่ยังต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญทั้งเรื่องเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมอีกด้วยหรือที่ไบจ์เกอร์เรียกว่าเป็น "วิศวกรแบบเนื้อผสม" ("heterogeneous engineer") นั่นเอง

การจะเข้าใจกรณีตัวอย่างนี้ได้เขามองว่ากรอบมโนทัศน์ที่เราใช้ควรจะมีลักษณะแบบ "เนื้อผสม" เหมือนกับกิจกรรมของนักประดิษฐ์ และไม่มีการแบ่งระหว่างมิติทางสังคมกับมิติทางเทคนิค ซึ่งบิจเคอร์คิดว่ามโนทัศน์ "กรอบทางเทคโนโลยี" (technological frame) มีความเหมาะสมเพราะให้ข้อพิจารณาที่ครอบคลุมถึงประเด็นเรื่องลักษณะโครงข่ายแบบไร้รอยต่อ

(seamless web) ประเด็นเรื่อง ความเปลี่ยนแปลง/ความต่อเนื่อง (change/continuity) และประเด็นเรื่อง ผู้กระทำ/โครงสร้าง (actor/structure)

ในประเด็นแรกบิจเกอร์กล่าวถึง กรอบทางเทคโนโลยี ซึ่งเปรียบเทียบได้กับ พาราไดม์ในช่วงวิทยาศาสตร์ปรกติของคูนห์ หรือ "แบบแผนชีวิต" (form-of-life) ของวิกเกนสไตน์ ซึ่งภายในกรอบทางเทคโนโลยีจะมีทั้งเป้าหมาย วิธีคิด และเครื่องมือสำหรับการกระทำภายใต้ความคงรูปของเทคโนโลยีหนึ่งๆ (Bijker1993:123) กรอบทางเทคโนโลยีนี้จะมีลักษณะเนื้อผสมเพราะมันไม่ได้วางอยู่บนข้อสมมุติล่วงหน้าว่ารูปแบบทางเทคนิค หรือ ลักษณะทางสังคม อย่างหนึ่งอย่างใดจะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นก่อน

ในประเด็นต่อมากรอบทางเทคโนโลยีต้องอธิบายได้ทั้งลักษณะ "บังเอิญ" (contingent) ของพัฒนาการทางเทคโนโลยีพอๆกับลักษณะ "คงที่" (constancy) ที่เกิดขึ้นในประวัติศาสตร์ ซึ่งในด้านแรกนั้นมโนทัศน์ความสามารถยืดหยุ่นในการตีความคือสิ่งที่ทำให้เห็นความเป็นไปได้ของทางเลือกและความเปลี่ยนแปลง ขณะที่ในอีกด้านหนึ่งมโนทัศน์เรื่องกระบวนการสู่ความคงรูปและความลงตัว (stabilization and closure) ในกรอบวิธีของ SCOT ก็สามารถทำให้เห็นถึงความต่อเนื่องที่เกิดขึ้นได้ บิจเคอร์พูดถึงระดับของกระบวนการสู่ความคงรูป (degree of stabilization) ซึ่งสะท้อนถึงระดับการยอมรับสิ่งประดิษฐ์ของกลุ่มต่างๆในสังคม กล่าวคือ ยิ่งมีความเป็นเนื้อเดียวของความหมายของสิ่งประดิษฐ์มากขึ้น ระดับของความคงรูปก็จะสูงขึ้น จนกระทั่งเมื่อเกิดความลงตัวขึ้นดังที่จะเห็นได้จากการได้มาซึ่งข้อยุติต่อความขัดแย้งต่างๆอันจะนำมาสู่รูปแบบสุดท้ายของสิ่งประดิษฐ์และการหายไปของความสามารถยืดหยุ่นในการตีความ ประเด็นที่สำคัญก็คือความลงตัวที่เกิดขึ้นแล้วนั้นจะแทบไม่มีการย้อนกลับกล่าวคือ "แทบจะเป็นไปได้ยากที่จะคิดถึงโลกที่เป็นอยู่ก่อนที่ความลงตัวจะเกิดขึ้น" (Bijker1993:122) เช่นเมื่อยางล้อจักรยานกลายเป็นยางแบบเติมลมเราก็จะคิดถึงยางแบบเติมลมที่ดีขึ้นแต่ไม่มีใครคิดถึงยางแบบตันอีกต่อไป กล่าวโดยสรุปก็คือแม้การวิเคราะห์ของ SCOT จะเน้นถึงความเป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงแต่ก็ตระหนักว่าอิสรภาพของการเลือกจะแคบลงด้วยกระบวนการของความคงรูปและความลงตัว จากที่กล่าวมานี้เราจะเห็นว่ากรอบทางเทคโนโลยีไม่ใช่สิ่งที่ตายตัวแต่เป็นมโนทัศน์ที่เป็นพลวัตตามคุณลักษณะของปฏิสัมพันธ์ (interactive) ในกระบวนการสู่ความคงรูป

ในประเด็นที่สามหรือ มิติของผู้กระทำ/โครงสร้าง บิจเคอร์กล่าวว่าความลงตัวที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมใหม่สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีในขั้นต่อไป (Bijker1993:123) ในแง่นี้การวิเคราะห์ของ SCOT จะควบรวมเข้ากับข้อจำกัดทางโครงสร้าง หรือในอีกแง่หนึ่งก็คือทางเลือกของผู้กระทำ (บิจเคอร์เปรียบเทียบกับ "เจตจำนงเสรี") กับโครงสร้างที่จะจำกัดการกระทำที่เกิดขึ้น (เปรียบเทียบกับ "ชะตากรรม") กรอบทางเทคโนโลยีจะทำให้เห็นปัญหาหลักรวมถึงวิธีที่จะแก้ไขปัญหาแต่ในขณะเดียวกันมันก็จะเป็นข้อจำกัดต่ออิสรภาพของสมาชิกภายในกลุ่มที่เกี่ยวข้อง

ภายในกรอบทางเทคโนโลยีความคิดที่ว่าทุกอย่างสามารถเป็นไปได้จะไม่มีอีกต่อไปแต่สำหรับผู้กระทำทุกๆคนทางเลือกที่เหลืออยู่ยังคงเป็นไปได้และเป็นสิ่งที่ชัดเจน

(3) กรณีศึกษาเรื่องหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ กับ องค์ประกอบร่วมทางสังคมเทคนิค (Sociotechnical Ensembles) : จากกรณีศึกษาบิจเคอร์กล่าวว่าหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ถูกนำเสนอในเชิงพาณิชย์ในเดือนเมษายนปี1938 โดยบริษัทเจนเนอรัล อิเลคทริค (GE) ในฐานะ "หลอดไฟสี" ซึ่งในขณะเดียวกันนั้นก็มี "หลอดไฟประสิทธิภาพสูง" ของกลุ่มผู้ผลิตกระแสไฟอยู่ด้วย นั่นทำให้เกิดความขัดแย้งกันขึ้นและความลงตัวในกรฯนี้เกิดจากการที่กลุ่มผู้บริหารของ GE และกลุ่มผู้ผลิตกระแสไฟได้นัดประชุมกันจนได้ข้อสรุปว่าจะสร้างหลอดไฟแบบที่สามคือ หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งเป็น "หลอดไฟสว่างแบบยิ่งยวด" ออกมา บิจเคอร์กล่าวถึงกรณีนี้ว่าเราจะเห็นถึงการไม่แยกจากกันของหลายๆองค์ประกอบ "อื่นๆ" ภายในกระบวนการ พูดง่ายๆก็คือในการศึกษาทางสังคมวิทยาของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์นำเราไปสู่การศึกษาสภาพเศรษฐกิจ การจัดองค์กร กฎหมายหรือข้อบัญญัติของรัฐ เศรษฐศาสตร์ของนวัตกรรม และสังคมอเมริกาในช่วงสงคราม (Bijker1993:124)

ด้วยเหตุนี้บิจเคอร์จึงกล่าวว่า "ความสัมพันธ์ทางสังคมล้วนๆจะพบได้ในจินตนาการของนักสังคมวิทยา หรือในสังคมลิงบาบูน และความสัมพันธ์ทางเทคนิคล้วนๆจะพบได้ในนิยายวิทยาศาสตร์ที่น่าตื่นเต้นเท่านั้น" (Bijker 1993:124-5) ตัวเทคนิคจะถูกสร้างขึ้นมาจากสังคม และสังคมก็ถูกสร้างขึ้นมาจากเทคนิค ซึ่งบิจเคอร์มองว่านี่เป็นการก้าวต่อมาของ SCOT นั่นคือหลักการสมมาตรจะต้องถูกแทนที่ด้วย "หลักการสมมาตรรวม" (principle of general symmetry) สิ่งที่ถูกศึกษาและวิเคราะห์จะไม่ใช่สิ่งประดิษฐ์หรือตัวเทคโนโลยีแต่เป็น "องค์ประกอบร่วมทางสังคมเทคนิค" เพราะทั้งสองอย่างมีฐานะเป็นสองด้านของเหรียญเดียวกัน" (Bijker 1993:125)

การวิเคราะห์กระบวนการอุปโลกน์ทางสังคมของเทคโนโลยีตามหลักการสมมาตรรวมเราต้องให้ความสำคัญกับตัวสิ่งประดิษฐ์พอๆกับบริบททางสังคมและไม่สามารถลดทอนด้านใดด้านหนึ่งลงไปหาอีกด้านได้ ซึ่งปัญหาที่ตามมาก็คือเราไม่สามารถให้ "คำอธิบาย" การเปลี่ยนเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นได้ บิจเคอร์ตอบปัญหาเรื่องนี้ว่าเราอาจลดทอนได้ในลักษณะที่ทำให้ส่วนหนึ่งของโครงข่ายทางสังคมเทคนิคถูกเข้าใจแบบตายตัวเพื่อใช้เป็นฉากหลังสำหรับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่นจากกรณีตัวอย่างการเน้นที่ตัวหลอดไฟไม่ใช่บริษัท GE ไม่ได้แปลว่าอย่างหลังจะเป็นองค์ประกอบร่วมที่สำคัญน้อยกว่าเป็นต้น ซึ่งการลดทอนในลักษณะนี้ทำให้เกิดฉากหลังของคำอภิบายได้ในสามรูปแบบคือ (1) ในขณะที่ยังไม่มีกรอบทางเทคโนโลยีที่เป็นกรอบหลัก (เปรียบเทียบได้กับช่วง "ก่อน-พาราไดม์" ของคูนห์) กล่าวคือเมื่อไม่มีกรอบมาครอบงำขอบเขตที่กว้างของทั้งผู้กระทำและสิ่งประดิษฐ์ก็สามารถเป็นไปได้ และสิ่งประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นก็อาจมีรูปแบบที่สุดโต่ง (เช่น ในกรณีศึกษาเรื่องจักรยาน) ทั้งนั้นทั้งนี้ความสำเร็จของสิ่งประดิษฐ์หนึ่งๆก็คือการ

สร้างกลุ่มที่ยอมรับกรอบทางเทคโนโลยีแบบหนึ่งขึ้นมา (2) ขณะที่มีกรอบทางเทคโนโลยีที่เป็นกรอบหลังเพียงกรอบเดียว กล่าวคือเมื่อมีกรอบทางเทคโนโลยีหนึ่งๆเกิดขึ้น กลุ่มทางสังคมกลุ่มหนึ่งก็จะชี้นำและมีอำนาจผูกขาดต่อกรอบการเข้าใจและการแก้ปัญหาทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น (เช่นที่เกิดขึ้นในช่วงที่ใช้เซลลูลอยด์) และเป็นไปได้ที่จะมีปัญหาเกิดขึ้นจากความล้มเหลวด้านประโยชน์ใช้สอย (functional failure) แต่วิธีจัดการปัญหาจะถูกตัดสินว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ตามกรอบหลักที่เป็นตัวชี้นำ (3) ขณะที่มีกรอบทางเทคโนโลยีหลายกรอบที่สำคัญต่อการเข้าใจปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ในกรณีที่มีกลุ่มอย่างน้อยสองกลุ่มที่แข่งขันกันซึ่งต่างกลุ่มต่างก็มีกรอบทางเทคโนโลยีของตนซึ่งมีน้ำหนักเท่าๆกัน ในสถานการณ์เช่นนี้เกณฑ์ภายนอก (criteria external) จะมีบทบาทสำคัญ (เช่นในกรณีของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์) การเห็นผลประโยชน์ร่วมระหว่าง 2 กลุ่มหรือการทำให้บุคคลที่สามเห็นด้วยอาจจำเป็นต่อการนำไปสู่ความลงตัวและการคงรูปของเทคโนโลยี (Bijker1993:129)

2.4.2 นัยเชิงบรรทัดฐานของ SCOT

บิจเคอร์ยอมรับว่าแม้ SCOT ได้ให้ความกระจ่าง (insights) ต่อกระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีแต่ประเด็นเชิงบรรทัดฐานก็ยังไม่ค่อยถูกหยิบยกขึ้นมาพูดถึงมากนัก ซึ่งในประเด็นนี้บิจเคอร์พยายามทำให้เห็นว่า SCOT ไม่ได้มีลักษณะ "ปลอด-คุณค่า" และ "ไร้เดียงสาทางการเมือง" ตามที่ถูกวิจารณ์ หากแต่ "...ข้าพเจ้ากำลังแสดงให้เห็นว่า STS (การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) จำเป็นต้องมีก้าวต่อไปและต้องมีส่วนสนับสนุนในเชิงรุกต่อการทำให้วัฒนธรรมเทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตย..." (Bijker 2003:444)

และจากสามมโนทัศน์หลักๆ ที่บิจเคอร์ได้ปรับปรุงกรอบวิธีของ SCOT คือ (1) ความสามารถยืดหยุ่นในการตีความ (2) กรอบทางเทคโนโลยี และ (3) องค์ประกอบร่วมทางสังคมเทคนิค มโนทัศน์เหล่านี้จะเป็นส่วนสำคัญในการเชื่อมโยงกระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีเข้าสู่กระบวนการประชาธิปไตย ในเบื้องต้นเราจะพบว่าความสามารถยืดหยุ่นในการตีความ และกระบวนการนำไปสู่ความลงตัวของสิ่งประดิษฐ์ตกอยู่ภายใต้การเลือก ผลประโยชน์ การตัดสินเชิงคุณค่า หรือพูดรวมๆก็คือการเมืองนั่นเอง และถ้าหากปราศจากภาพความเข้าใจที่ว่าสิ่งประดิษฐ์สามารถตีความได้หลายแบบแล้ว การวิเคราะห์เทคโนโลยีและสังคมจะยึดติดอยู่กับการผลิตซ้ำความหมายที่ลงตัวแล้ว (stabilized meaning) และไม่เปิดโอกาสให้แทรกแซงได้ อย่างไรก็ตามเมื่อพูดถึงเรื่องนี้บิจเคอร์ระวังที่จะไม่ทำให้การเน้นความสามารถที่จะถูกดัดแปลงได้ของสิ่งประดิษฐ์กลายเป็นว่าเทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือตามความคิดแบบอุปกรณ์นิยม เขาย้ำว่าความสามารถยืดหยุ่นในการตีความอาจเห็นได้ไม่ง่ายและมันต้องไม่แยกออกจากกระบวนการอื่นๆในการอุปโลกน์เทคโนโลยี แต่ในทางกลับกันบิจเคอร์ก็ไม่ได้ปฏิเสธว่าไม่มีการกำหนดด้วยเทคโนโลยีอย่างสิ้นเชิงเพียงแต่กล่าวว่าการกำหนดดังกล่าวเป็นเพียงสิ่งที่เกิดขึ้นภายในกรอบของ

เทคโนโลยีและองค์ประกอบร่วมทางสังคมเทคนิคซึ่งเป็นกระบวนการทางสังคม และไม่ได้เป็นผลมาจากอำนาจที่อยู่ภายในตัวเทคโนโลยีเอง

ในขั้นต่อมาบิจเคอร์กล่าวว่าการยอมรับว่าเทคโนโลยีสามารถดัดแปลงได้ไม่ได้มีนัยว่าเราต้องลืมความตายตัวและแรงเหวี่ยงขององคาพยพทางสังคมเทคนิค รวมถึงการเกิดภาพลวงตาต่อความคาดหวังว่าการสร้างบรรยากาศทางวัฒนธรรมการเมืองเพื่อต่อต้านการพัฒนาจะเป็นเรื่องง่ายและเป็นไปได้ด้วยดี บิจเคอร์มองว่าทั้งทฤษฎีทางสังคมวิทยาและข้อพิจารณาทางการเมืองในเรื่องนี้ต้องคำนึงถึงดุลยภาพระหว่างการดัดแปลงกับความตายตัว และดุลยภาพระหว่างผู้กระทำกับโครงสร้าง ซึ่งทำให้เขาแยกการพูดถึงอำนาจในสองแง่ คืออำนาจการเมืองแบบจุลภาค (micropolitics of power) ที่ผู้กระทำสามารถใช้เทคโนโลยีในการสร้างโครงข่ายย่อยๆที่มีพลัง กับ โครงสร้างอำนาจเชิงความหมาย (semiotic power structure) ซึ่งผู้กระทำจะตกอยู่ใต้โครงสร้างที่มีทั้งความสามารถและข้อจำกัด อำนาจเชิงความหมายจะมีที่มาจากความหมายที่ลงตัว (fixity of meanings) ที่เกิดขึ้นในการก่อรูปของกรอบทางเทคโนโลยีในแง่นี้ตัวสิ่งประดิษฐ์จะมีฐานะเป็นเส้นแบ่งระหว่างกลุ่มทางสังคมสองกลุ่มโดยทำให้ผู้กระทำในกลุ่มหนึ่งได้รับการยอมรับน้อยกว่า (low inclusion actors) เมื่อเทียบต่อกรอบทางเทคโนโลยีที่ลงตัวแล้ว กลุ่มที่การตีความถูกยอมรับน้อยกว่าสำหรับสิ่งประดิษฐ์จะมีทางเลือกแค่ "ยอมรับ หรือ ปฏิเสธ" ส่วนกลุ่มที่การตีความได้รับการยอมรับมากกว่า (highly inclusion) นั้นนิยามของชีวิตสำหรับกลุ่มนี้จะขาดสิ่งประดิษฐ์ที่ว่านั้นไม่ได้ ความตายตัวของสิ่งประดิษฐ์จะส่งผลต่อทั้งสองกลุ่มคือการขาดความยืดหยุ่นในการตีความ พวกหนึ่งมีทางเลือกแค่จะยอมรับหรือไม่และไม่สามารถเสนอทางเลือกอื่นๆออกไปได้อีก ส่วนอีกพวกหนึ่งเทคโนโลยีจะเป็นสิ่งที่ตระเตรียมไว้ดีแล้วและไร้ซึ่งคำถามหรืออย่างที่เราเข้าใจกันไปว่าเป็นนิยัตนิยมทางเทคโนโลยีนั่นเอง

สิ่งประดิษฐ์ที่คงรูปและสังคมที่ลงตัวจะเชื่อมโยงแต่ละกลุ่มที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกันในโครงสร้างอำนาจเชิงความหมาย ตัวอย่างเช่นเมื่อเราซื้อรถเราจะถูกดึงเข้าไปอยู่ในโครงสร้างความหมายของการใช้ยวดยาน เช่น รถ-ถนน-กฎจราจร-รถติด-ราคาน้ำมัน-ภาษี ซึ่งจะส่งผลถึงอำนาจของผู้ขับขี่ เช่น การใช้รถในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนทำให้สภาพการจราจรติดขัด แต่ประเด็นของบิจเคอร์ก็คือในโครงสร้างแบบเดียวกันอาจเป็นไปได้ที่เราจะใช้อำนาจในลักษณะอื่นๆ เช่น การจอดรถทิ้งไว้เฉยๆ การเปลี่ยนเวลาขับรถออกจากบ้าน หรือเลือกเส้นทางใหม่ หรือกระทั่งเปลี่ยนรถให้เล็กลง เป็นต้น

จากภาพความเข้าใจข้างต้นบิจเคอร์มุ่งความสนใจไปที่เรื่องการจัดการความขัดแย้งในโครงการสาธารณะขนาดใหญ่ (เช่นพลังงานนิวเคลียร์ เทคโนโลยีชีวภาพ การจัดการกากของเสียอันตราย หรือโครงสร้างสาธารณูปโภค (เครื่องบิน ทางด่วน หรือ รถไฟฟ้า) ในเรื่องนี้สิ่งที่บิจเคอร์ต้องการศึกษาก็คือลักษณะของการต่อรองและประนีประนอมที่เกิดขึ้นพร้อมกับการทำให้เห็นว่า

ความขัดแย้งสาธารณะที่ว่านี้เกิดจากยุทธศาสตร์ที่มีผู้กระทำจากหลายฝ่ายเข้ามาเกี่ยวข้องและตัวความขัดแย้งนี้เองจะย้อนกลับไปปรับเปลี่ยนตัวผู้กระทำเหล่านั้นอย่างไร

บิจเคอร์พบว่าในการประนีประนอมจะมีรูปแบบของการมีส่วนร่วมที่แตกต่างกันคือ รูปแบบเชิงกฎหมาย (legal model) กับรูปแบบเชิงการเมือง (political model) รูปแบบแรกจะใช้ในอเมริกากล่าวคือ กระบวนการตัดสินใจจะเป็นไปตามกระบวนการยุติธรรมซึ่งจำเป็นต้องเปิดต่อการรับรู้สาธารณะตาม "สิทธิ-ที่จะ-รู้" การมีส่วนร่วมในรูปแบบนี้จำต้องอดทนต่อกระบวนการยุติธรรมในชั้นศาลเพราะการตัดสินนโยบายทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมักจะให้ศาลเป็นผู้ชี้ขาด นั่นไม่นับว่าด้วยตัวรูปแบบเช่นนี้เองที่ทำให้เกิด "วัฒนธรรมการเผชิญหน้า" เพราะแต่ละกลุ่ม (พรรคการเมือง องค์กร ตัวบุคคล) จะประกาศจุดยืนว่าอยู่ตรงข้ามกับอีกกลุ่มอย่างเปิดเผย ขณะที่ในรูปแบบเชิงการเมืองที่ใช้กันในกลุ่มประเทศยุโรป บิจเคอร์กล่าวว่าการเข้าถึงข้อมูลของรัฐบาลจะจำกัดอยู่เฉพาะในกลุ่มของผู้ที่เป็นตัวแทน เช่น ตัวแทนองค์กร ตัวแทนกลุ่มเคลื่อนไหว เช่น สหภาพแรงงาน หรือ เครือข่ายผู้บริโภค และกระบวนการโต้แย้งโครงการสาธารณะมักจะถูกขับเคลื่อนโดยพรรคการเมือง (เช่น "พรรคกรีน") มากกว่าศาล ซึ่งประเด็นของบิจเคอร์ก็คือในการเข้าใจการมีส่วนร่วมในหลายๆรูปแบบที่เกิดขึ้น (เช่น การทำประชาพิจารณ์ การประเมินเทคโนโลยีแบบสร้างสรรค์ (CTA) การตั้งลูกขุนพลเมือง ฯลฯ) ไม่อาจแยกออกได้จากระดับของประชาธิปไตยที่ใช้กันอยู่ในสังคมนั้นๆ (Bijker1996:11)

บิจเคอร์ได้กล่าวถึงข้อเสนอของบาร์เบอร์ (Barber 1984) เรื่อง "ประชาธิปไตยแบบบาง" ("thin democracy") กับ "ประชาธิปไตยแบบแข็ง" ("strong democracy") ซึ่งบาร์เบอร์ได้วิจารณ์การเมืองแบบเสรีนิยมและประชาธิปไตยแบบตัวแทนว่าเป็น "ประชาธิปไตยแบบบาง" ที่มองพลเมืองว่าเป็นหน่วยย่อยที่สนใจแต่เรื่องตัวเองซึ่งในระบบนี้ผลประโยชน์ส่วนตัวจะไม่ปรับเปลี่ยนไปตามผลประโยชน์สาธารณะแต่กลับเป็นผลประโยชน์สาธารณะจะถูกปรับให้สอดคล้องกับผลประโยชน์ส่วนตัว และการเมืองก็คือสิ่งที่นักการเมืองทำ ส่วนสิ่งที่ประชาชนทำก็คือไปเลือกนักการเมือง ขณะที่ใน "ประชาธิปไตยแบบแข็ง" นั้นกระบวนการมีส่วนร่วม การกำหนดกฎระเบียบด้วยตัวเอง รวมถึงการสร้างชุมชนทางการเมืองจะสามารถเปลี่ยนปัจเจกส่วนบุคคลให้เป็นพลเมืองที่เป็นอิสระและทำให้ผลประโยชน์ส่วนตัวกลายเป็นสิ่งที่ดีสำหรับสาธารณะ ดังนั้นการมีส่วนร่วมในเชิงรุกและการสร้างเป้าหมายสาธารณะรวมถึงกฎเกณฑ์ต่อการร่วมไตร่ตรองและกระทำสิ่งต่างๆจะเป็นการสร้างประชาธิปไตยให้แข็งแกร่งด้วยตัวของมันเองโดยไม่ต้องไปมองหาประชาธิปไตยในเชิงอุดมคติที่สมบูรณ์แบบให้ได้เสียก่อน

บิจเคอร์กล่าวว่าจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมสามารถไปด้วยกันได้กับประชาธิปไตยแบบแข็งในแง่ที่ว่า (1) ทั้งสองจุดยืนไม่มีสมมุติฐานล่วงหน้าต่อรากฐานที่เป็นอิสระจากบริบท (เช่น อุดมคติของประชาธิปไตย หรือ การดำรงอยู่ของเทคโนโลยีในฐานะปัจจัยอิสระ) (2) ทั้งสองจุดยืน

เห็นร่วมกันว่าเป้าหมาย (เกณฑ์ทางสังคม หรือ การใช้การได้ของสิ่งประดิษฐ์) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และ (3) ทั้งสองจุดยืนเห็นความสำคัญของกลุ่มทางสังคมที่เกี่ยวข้อง (ทั้งในทางสังคมการเมือง และในการตัดสินใจทางเทคนิค) มากกว่ากลุ่มบุคคลที่มีอภิสิทธิ์ (เช่น นักการเมือง หรือ ผู้เชี่ยวชาญ)

อย่างไรก็ตามข้อเสนอของบิจเกอร์ก็ยังมีส่วนที่ไม่ชัดเจนอยู่อย่างน้อยในสองประเด็นคือ

(หนึ่ง) แม้บิจเคอร์จะกล่าวว่าเรา *สามารถ* ออกมาจากกรอบทางเทคโนโลยีที่คงตัวได้แต่เขาก็ไม่ได้แสดงให้เห็นว่าภายใต้โครงสร้างอำนาจเชิงความหมายที่คงตัวแล้วนั้น ความสามารถยืดหยุ่นในการตีความและการเมืองแบบจุลภาคในองค์ประกอบร่วมทางสังคมเทคนิคจะเป็นไปได้อย่างไร

(สอง) กลไกหรือกระบวนการที่ว่านั้นจะเกี่ยวข้องกับความเป็นประชาธิปไตยอย่างไร

ฮัมฟรีส์ (Humphreys 2004) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการพูดเรื่องการนำไปสู่ความคงรูปของสิ่งประดิษฐ์ในแง่ที่ว่าไม่ครอบคลุมถึงกระบวนการพัฒนาของเทคโนโลยีในระยะยาว นั่นเพราะเมื่อพินช์และบิจเคอร์กล่าวว่าความลงตัวเกือบจะเป็นกระบวนการที่ไม่ย้อนกลับนั้นดูเหมือนกับว่าปัญหาที่ได้ข้อยุติลงไปแล้วนั้นจะไม่หวนกลับมาเป็นประเด็นได้อีก นั่นทำให้ไม่เห็นว่าสิ่งประดิษฐ์ที่คงรูปไปแล้วและกรอบทางเทคโนโลยีที่คงตัวไปแล้วจะเปิดต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร

พินช์และบิจเกอร์กล่าวถึงการคงตัวมีสองแบบคือ การคงตัวโดยวิธีพูด (rhetorical closure) เช่นการประกาศ (อาจจะด้วยการโฆษณาประชาสัมพันธ์) เพื่อให้เป็นที่รับรู้ในกลุ่มที่เกี่ยวข้องว่าปัญหาไม่เป็นปัญหาอีกต่อไป และการคงตัวโดยการนิยามใหม่ (closure by redefinition) เช่นการบอกว่ายางรถจักรยานแบบเติมลมซึ่งเดิมทีเป็นทางออกของปัญหาเรื่องความปลอดภัย (ป้องกันรถจักรยาน "สั่น") คือทางออกของปัญหาเรื่องความเร็วไปด้วย ซึ่งฮัมฟรีส์กล่าวว่ามีข้อสังเกตที่น่าสนใจอยู่สองประเด็นคือ การคงตัวทั้งสองแบบล้วนเป็นกระบวนการทางวิธีพูด (rhetorical process) ที่โดยตัวมันเองไม่ปฏิเสธนัยที่จะถูกเปิดประเด็นขึ้นมาใหม่ได้ ดังนั้นการให้นิยามใหม่น่าจะเป็นการนิยามทางออกใหม่มากกว่าเปลี่ยนนิยามปัญหา ซึ่งหมายความว่าแม้ความคงตัวจะเกิดขึ้นแล้วแต่ไม่ได้แปลว่าปัญหาหมดลงไปด้วย ตัวอย่างเช่น รูปแบบจักรยานที่เราใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นผลมาจากความคงตัวต่อปัญหาเรื่องความปลอดภัยในการใช้จักรยานจากปลายศตวรรษที่สิบแปดแต่ไม่ได้หมายความว่าจะไม่มีการพูดเรื่องความปลอดภัยของจักรยานอีก การถกเถียงเรื่องหมวกนิรภัยเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนว่าปัญหาเรื่องความปลอดภัยได้ย้อนกลับมาในบริบทใหม่เป็นต้น จากทั้งสองประเด็นนี้ทำให้เห็นได้ว่าหากความคงตัวคือกระบวนการทางวิธีพูดมันก็จะเป็นเพียง "ความคงตัวแบบชั่วคราว" (temporary closure) ด้วยความเข้าใจเช่นนี้น่าจะทำให้เราเห็นถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในระยะยาวและเป็นพลวัตมากกว่า (Humphreys 2004:19)

อย่างไรก็ตามการพูดถึงความคงตัวแบบชั่วคราวก็ต้องทำความเข้าใจควบคู่กันกับมโนทัศน์ความยืดหยุ่นเชิงโครงสร้าง(structural flexibility) ด้วย ฮัมฟรีส์มองว่า "ระดับของความคงรูป" ที่บิจเคอร์กล่าวถึงยังไม่พอที่จะอธิบายถึงพลวัตในกรอบทางเทคโนโลยี นั่นเพราะความยืดหยุ่นที่ปรากฏในกระบวนการอุปโลกน์เทคโนโลยีอาจแบ่งได้สามแบบคือ (1) ความยืดหยุ่นของภาษา (flexibility of language) (หรือความยืดหยุ่นในการตีความ) (2) ความยืดหยุ่นในการใช้ (flexibility of use) และ (3) ความยืดหยุ่นของโครงสร้าง (flexibility of structure) ซึ่งอย่างหลังสุดเป็นสิ่งที่ยังไม่ถูกพูดถึงในกรอบวิธีของ SCOT เพื่อให้เข้าใจมโนทัศน์นี้ได้ชัดเจนขึ้นฮัมฟรีส์ได้อ้างถึงหลักจิตวิทยาการรับรู้ (cognitive psychology) กล่าวคือคนเราทั่วๆไปจะจัดประเภทการรับรู้วัตถุต่างๆออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับพื้นฐาน (basic) อันเป็นระดับที่เป็นพื้นความรู้ของคนส่วนใหญ่ ระดับเหนือพื้นฐาน (superordinate) อันเป็นระดับการรับรู้ที่เป็นนามธรรมมากขึ้น และ ระดับใต้พื้นฐาน (subordinate) ซึ่งเป็นการรับรู้ที่เป็นนามธรรมน้อยที่สุดและมีการระบุอย่างเจาะจงมากที่สุด เช่นหาก "รถยนต์" เป็นการรับรู้ในระดับพื้นฐาน การรับรู้ในระดับเหนือพื้นฐานจะจัดประเภทรถยนต์เป็น "ยานพาหนะ" ขณะที่ยานยนต์อื่นๆเช่น รถถัง จะถูกจัดเป็น "อาวุธสงคราม" ส่วนการรับรู้ในระดับที่เจาะจงก็คือ "รถสปอร์ต" และ"รถออฟโรด" ถือว่าเป็นรถยนต์เหมือนกันหากแต่อยู่กันคนละประเภท

การรับรู้และจัดประเภทเป็นสามระดับข้างต้นจะทำให้เราเห็นถึงความยืดหยุ่นของโครงสร้าง และการคงรูปของสิ่งประดิษฐ์ เช่นในกรณีจักรยานเสือภูเขา (mountain bike) ขณะที่มีความคงรูปยังมีอยู่ในระดับพื้นฐาน (คือยังคงเป็น "จักรยาน") แต่เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะปรากฏในระดับเจาะจง ("จักรยานแม่บ้าน" กับ "จักรยานเสือภูเขา" เป็นคนละประเภทกัน) ขณะที่ในกรณีของการเปลี่ยนจากวิทยุเป็นโทรทัศน์แสดงให้เห็นถึงความยืดหยุ่นของโครงสร้างทั้งในระดับที่เจาะจงและในระดับพื้นฐาน (คือเปลี่ยนจาก "การกระจายเสียง" มาเป็น "การแพร่ภาพ") แต่ก็ยังมีความคงรูปในระดับเหนือพื้นฐานอยู่ (คือทั้งสองระบบยังคงจัดเป็น "การออกอากาศ") ซึ่งเราจะเห็นได้ว่าการคงรูปและไม่ย้อนกลับนั้นน่าจะเกิดขึ้นในระดับเหนือพื้นฐานที่เป็นนามธรรมเท่านั้น ขณะที่ในระดับพื้นฐานและในระดับเจาะจงยังคงมีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้เสมอ

ขณะที่ฮัมฟรีส์แสดงให้เห็นว่าความลงตัวแบบชั่วคราวและความยืดหยุ่นของโครงสร้างเป็นสิ่งที่อธิบายความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงภายในกรอบทางเทคโนโลยีได้ชัดเจนมากขึ้น แต่มันก็ไม่ได้ทำให้เห็นภาพได้ว่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นเกี่ยวข้องกับความเป็นประชาธิปไตยอย่างไร บิจเคอร์เองพยายามอธิบายเรื่องนี้ด้วยประเด็นเรื่องดุลยภาพระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับชาวบ้าน เขายอมรับว่าโดยหลักการวิธีวิทยาของ SCOT จะเป็นเงื่อนไขกับการเมือง (ทางเทคโนโลยี) แบบใดก็ได้ แต่หากเรามองว่าการเมืองแบบจุลภาคจะเป็นสิ่งที่มาคัดง้างกับความตายตัวของกรอบทางเทคโนโลยีแล้ว เราจะพบว่า (หนึ่ง) จุดยืนแบบอุปโลกน์นิยม

ทำให้เห็นถึงกลุ่มที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจทางเทคโนโลยีที่มากไปกว่าผู้เชี่ยวชาญหรือนักการเมือง ซึ่งแต่ละกลุ่มที่เข้ามาเกี่ยวข้องต่างก็มี "ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง" (expertise) ของตนอยู่ (สอง) ความสอดคล้องระหว่างกรอบวิธีของ SCOT กับประชาธิปไตยแบบแข็งทำให้เราสามารถแปลการศึกษาเทคโนโลยีให้เป็นยุทธศาสตร์ทางการเมืองได้ อย่างน้อยในประเด็นเรื่องผู้เชี่ยวชาญบิจเคอร์ไม่ได้บอกว่าคนธรรมดาสามารถออกแบบเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ได้แต่กำลังบอกว่าการออกแบบเตาปฏิกรณ์มีอะไรเข้ามาเกี่ยวข้องมากกว่าสิ่งที่ถูกระบุเอาไว้ในคู่มือของวิศวกร ซึ่งในแง่มุมอื่นๆก็มีคนอื่นเป็นผู้เชี่ยวชาญและจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบตั้งแต่แรกเริ่มเท่าที่จะทำได้ (Bijker 1996:13) ทั้งหมดนี้นอกจากจะทำให้เราพูดถึงการมีส่วนร่วมทางเทคโนโลยีแบบไม่ไร้เดียงสาแล้วบิจเคอร์มองว่ามันยังเป็นสิ่งที่จำเป็นหากเราต้องการยุติความรุนแรงอันเนื่องมาจากความขัดแย้งของโครงการขนาดใหญ่พร้อมๆกับการฟื้นฟูระบบประชาธิปไตยให้แข็งแรงขึ้น แต่สิ่งที่บิจเคอร์กล่าวมานั้นดูเหมือนว่าจะก้าวกระโดดจาก "วิธีการ" (mean) หรือความสามารถที่จะร่วมตัดสินใจทางเทคโนโลยีอย่างเป็นประชาธิปไตยไปเป็น "เป้าหมาย" (end) หรือความจำเป็นของความเป็นประชาธิปไตยในการตัดสินใจทางเทคโนโลยี ซึ่งเราจะพบว่าข้อเสนอของบิจเคอร์มีตัวอย่างแย้งในเชิงประจักษ์จากกรณีศึกษาเรื่องจักรยานเสือภูเขา (mountain bike) ของโรเสน

โรเสน (Rosen 1993) กล่าวว่าหลังจากที่รูปแบบของจักรยานคงรูปมากว่าร้อยปีการถกเถียงเรื่องการออกแบบเทคโนโลยีจักรยานได้กลับมาอีกครั้งโดยในช่วงกลางทศวรรษที่ 1970 ชาวบ้านในแคลิฟอร์เนียตอนเหนือได้เริ่มสร้างจักรยานจากอะไหล่ชิ้นส่วนเพื่อให้พวกเขาสามารถขับมันลงจากภูเขาได้ โดยผิวเผินแม้จักรยานเสือภูเขาจะดูเหมือนจักรยานทั่วๆไปแต่จักรยานแบบนี้ก็มีล้อที่เล็กและแบนกว่า มีมือจับแบบตรง รวมถึงมีระบบเบรกและสปริงลดแรงสั่นสะเทือนที่แตกต่างกัน ความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้แม้จะเกิดขึ้นด้วยจุดประสงค์เพื่อการขับขี่ที่ปลอดภัยในทางลาดชันและเป็นการเปลี่ยนแปลงเล็กๆน้อยๆแต่มันก็ได้สร้างความแตกต่างระหว่างจักรยานทั่วๆไปกับจักรยานเสือภูเขาอย่างมีนัยสำคัญ ประเด็นของโรเสนก็คือต้องการแสดงให้เห็นว่ากระบวนการคงรูปมีความซับซ้อนมากกว่าที่ SCOT คิด กล่าวคือสิ่งเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องเป็นผลพวงของการแข่งขันและนวัตกรรมตามกลไกตลาดในสังคมทุนนิยมเสมอไป กรณีของจักรยานเสือภูเขาสำหรับโรเสนเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนว่าองค์ประกอบทางเทคนิคของจักรยานรูปแบบใหม่นี้มีความหลากหลายและเปลี่ยนแปลงไปตามแนวทางการบริโภคของกลุ่มย่อยๆแต่ละกลุ่ม หรือกล่าวในอีกแง่หนึ่งก็คือรูปแบบของจักรยานเสือภูเขาจะไม่นิ่งและคงตัวซึ่งเป็นการตอบสนองต่อระบบตลาดในยุคหลังสมัยใหม่ ประเด็นจากกรณีศึกษาของโรเสนก็คือแนวโน้มของการผลิตและการบริโภคจะแตกออกเป็นส่วนย่อยๆมากขึ้นอาจทำให้การพูดเรื่องความคงตัวโดยการมีส่วนร่วมอย่างเป็นประชาธิปไตยอาจเป็นเรื่องล้นเกินทางมโนทัศน์

ทางหนึ่งในการแก้ปัญหาข้างต้นคือขยายความเข้าใจเรื่องกระบวนการสู่ความคงตัวด้วยมโนทัศน์ความยืดหยุ่นทางโครงสร้างของฮัมฟรีส์ ซึ่งจะทำให้เราเข้าใจได้ว่าระบบของตลาดในโลกหลังสมัยใหม่ซึ่งแตกออกเป็นส่วนย่อยๆนั้นเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระดับของการแยกประเภทแบบเจาะจงซึ่งพอที่จะทำให้มโนทัศน์ของ SCOT เข้ากันได้กับสังคมหลังสมัยใหม่ แต่ประเด็นก็คือบิจเกอร์เน้นความสำคัญขององค์ประกอบร่วมทางสังคมเทคนิคว่า

> "...การวิเคราะห์ (โดยสิ่งที่ถูกวิเคราะห์คือองค์ประกอบร่วมทางสังคมเทคนิค) แม้ว่าจะมีรูปรอยบางประการเกิดขึ้นแต่มันก็ไม่ใช่การนำสิ่งทางเทคนิคหรือสิ่งทางสังคมกลับเข้ามาทางหลังบ้าน เพราะสิ่งเหล่านี้ไม่มีอยู่ในคำศัพท์ที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบใหม่แล้ว การใช้คำว่าเครื่องจักร หรือสถาบันทางสังคมเป็นการเรียกเพื่อความสะดวกในการเน้นด้านใดด้านหนึ่งในสองด้านของเหรียญเดียวกันออกมาเท่านั้น..." (Bijker 1993 : 125)

ซึ่งหากเราพิจารณาตามทัศนะแบบโครงข่ายไร้รอยต่อตามที่บิจเคอร์กล่าว การอ้างถึงระบบคุณค่าทางสังคมใดๆ (เช่น ระบบประชาธิปไตย) เราควรคาดหวังได้ว่าระบบคุณค่าเหล่านั้นควรจะเป็นระบบคุณค่าในตัวโครงข่าย (intrinsic value) อยู่แล้ว แต่ปัญหาก็คือเมื่อพิจารณาถึงวิธีพูดเรื่องความสอดคล้องระหว่าง SCOT กับประชาธิปไตยแบบแข็ง บิจเคอร์กล่าวถึงความสัมพันธ์เชิงมโนทัศน์ทั้งสองในลักษณะ "การเปรียบเปรย" (analogy) หรือ "ภาพสะท้อน" (mirror-image) ซึ่งเปิดช่องให้ตั้งข้อสงสัยได้ว่าทั้งสองสิ่งนั้นคือ สองด้านของเหรียญเดียวกันที่ถูกเรียกให้ต่างกันออกไปจริงหรือไม่

บิจเคอร์พยายามอธิบายเรื่องนี้ด้วยมโนทัศน์ "การร่วมสร้าง" (co-production) โดยอ้างถึงการประยุกต์ SCOT ในทางปฏิบัติจากกรณี "การศึกษาเทคโนโลยีทางจริยศาสตร์" (ethical studies of technology) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเกิดขึ้นพร้อมๆกัน (coemergence) ของระบบคุณค่าและการปฏิบัติงาน เขากล่าวว่าในการใช้เทคโนโลยีในแต่ละวันจะพบว่ามีกฎเกณฑ์ของวิชาชีพและคุณค่าทางสังคมเกิดขึ้น ซึ่ง "คุณค่าในมุมมองของเทคโนโลยี-สังคม-จริยศาสตร์ไม่ใช่กฎจริยศาสตร์สากลที่มีอยู่ก่อน แต่เป็นสิ่งที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นมาพร้อมๆกับเทคโนโลยีนั่นเอง" (Bijker 1993 : 130) เขากล่าวว่าการศึกษาในลักษณะนี้จะช่วยถอดรื้อกรอบทางเทคโนโลยี (สังคม ฯลฯ) ซึ่งถูกอุปโลกน์ขึ้นมาโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยเฉพาะการตั้งคำถามกับความเข้าใจสาธารณะต่อวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีอันจะทำให้เกิดทางเลือกของความเข้าใจใหม่ๆและเชื้อเชิญให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างเป็นประชาธิปไตยในการถกเถียงสาธารณะต่อประเด็นความไม่เห็นพ้องทางเทคโนโลยีมากขึ้น

การกล่าวถึงการร่วมสร้างอาจจะทำให้เห็นถึงความเป็นเนื้อเดียวกันของระบบคุณค่าทางสังคมกับเทคโนโลยีมากขึ้น แต่บิจเคอร์ก็ไม่ได้ให้คำตอบที่เฉพาะเจาะจงต่อคำถามที่ว่าทำไมต้องเป็นระบบคุณค่าแบบประชาธิปไตย เราจะเข้าใจเรื่องนี้ได้ในกรณีเดียวคือบริบททางสังคมที่รองรับข้อเสนอของบิจเคอร์อยู่ยอมรับระบบประชาธิปไตยเป็นระบบคุณค่าหลักและเป็นที่รับรู้กันอยู่แล้ว (tacit value) ซึ่งนั่นทำให้แม้การอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานของปกป้องแนวคิดอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีของ SCOT ดูเป็นเรื่องบังเอิญ (contingent) ที่จำกัดอยู่ในบริบทของมิติของพื้นที่แบบหนึ่ง (เช่น เฉพาะในกลุ่มประเทศแถบสแกนดิเนเวีย) หรือมิติของเวลาช่วงหนึ่ง (เช่น สังคมที่ผ่านเข้าสู่ช่วงยุคสมัยใหม่ไปแล้ว) เท่านั้น

2.5 ทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำของลาทัวร์

ทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำ (Actor-Network Theory-ANT) เป็นอีกทฤษฎีที่ปฏิเสธแนวคิดแบบลดทอนไม่ว่าในทางสังคมหรือทางเทคโนโลยีด้วยทัศนะแบบโครงข่ายไร้รอยต่อ[5] อย่างไรก็ตามก็มีความแตกต่างที่สำคัญระหว่างทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำ กับ กรอบวิธีของ SCOT กล่าวคือ

(หนึ่ง) ANT มองว่าสิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์ (non-human) (เช่น เทคโนโลยี) สามารถแสดงบทบาท "ผู้กระทำ" ในโครงข่ายได้ นั่นทำให้ ANT มีลักษณะอุปโลกน์นิยมแบบอ่อนซึ่งยอมรับความเป็นไปได้ที่ตัวเทคโนโลยีจะส่งผลกระทบบางอย่างตราบเท่าที่ผลกระทบดังกล่าวยังคงเป็นส่วนหนึ่งของโครงข่ายและไม่ใช่ปัจจัยอิสระโดยตัวมันเอง สิ่งนี้ทำให้ ANT ไม่ต้องพยายามหาทางอธิบายเรื่อง "ผลกระทบ" ให้เข้ากันได้กับจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมอย่าง SCOT อย่างไรก็ตามแม้ ANT จะยอมรับเทคโนโลยีในฐานะผู้กระทำ (หรือที่ถูกต้องจริงๆคือ "ตัวกระทำ" (actants)) แต่ ANT ได้ยืนกรานในการปฏิเสธความคิดแบบลดทอนนิยม ดังนั้นสิ่งที่ ANT ให้ความสำคัญคือ "ความร่วมมือ" (associations) ของผู้กระทำต่างๆทั้งที่เป็นมนุษย์และไม่ใช่มนุษย์ที่เกิดขึ้นและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงข่าย ในแง่นี้ลาทัวร์เองมองว่า ANT คือทฤษฎีสังคมวิทยาแนวใหม่ที่เรียกว่า "สังคมวิทยาของความร่วมมือ" ("associology") (Latour 2005)

(สอง) ANT ยืนกรานในทัศนะโครงข่ายที่ไร้รอยต่อมาตั้งแต่ต้น ดังจะเห็นจากความคิดเรื่อง "อสมัยใหม่" (amodern) ลาทัวร์ปฏิเสธโลกทัศน์แบบเทคโนโลยีเป็นศูนย์กลางและการแบ่งขั้วระหว่าง "มนุษย์" กับ "เทคนิค" อันเป็นหลักหมุดที่สำคัญของความเป็นสมัยใหม่โดยกล่าว

---

[5] มีผู้กล่าวว่า ANT เป็นทางเลือกของทัศนะอุปโลกน์ทางสังคม เพราะลาทัวร์มองว่า การอุปโลกน์ทางสังคมคือการลดทอนทางสังคม (social reductionism) แบบหนึ่ง และเขาเองก็ให้เอาคำว่า Social ออกจากชื่อรองของหนังสือ Laboratory Life ในการพิมพ์ครั้งที่สอง (Dusak 2006) แต่ในที่นี้ผู้เขียนถือว่า ANT เป็นทัศนะในจุดยืนอุปโลกน์นิยม แต่ไม่ใช่ทัศนะแบบอุปโลกน์*ทางสังคม*

ว่าไม่ปรากฏการแบ่งขั้วและรอยแบ่งแยกที่ชัดเจนมาในตลอดพัฒนาการทางสังคมและเทคโนโลยี ลาทัวร์มองว่าพัฒนาการดังกล่าวคือ "การทับซ้อน" (crossovers) ของความสัมพันธ์ที่ยุ่งเหยิงและแบ่งแยกไม่ได้ระหว่างมนุษย์ (human) กับสิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์ (non-human) ลงไปเป็นชั้นๆ ลาทัวร์กล่าวว่านับจากมนุษย์วานรจนถึงปัจจุบันมีลำดับชั้นของ "การทับซ้อน" สิบเอ็ดชั้น และในแต่ละชั้นพัฒนาการใหม่ในส่วนของมนุษย์และสิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์จะนำมาซึ่งความเปลี่ยนแปลงระหว่างกัน เช่น การใช้เครื่องมือของมนุษย์ยุคหินทำให้เกิดพฤติกรรมทางสังคมที่ซับซ้อนขึ้นซึ่งในทางกลับกันจะเป็นสิ่งที่เกื้อหนุนต่อพัฒนาการของเครื่องไม้เครื่องมือการเกษตรที่ทำให้เกิดกลุ่มทางสังคมที่ซับซ้อน (ชุมนุมและเมือง) อันจะนำไปสู่การพัฒนาทางเทคโนโลยีขึ้นไปอีกระดับหนึ่ง ด้วยภาพความเข้าใจเช่นนี้ประวัติศาสตร์ของสังคมและเทคโนโลยีจะไม่ใช่ช่วงเวลาที่ถูกแบ่งด้วย "ยุคสมัย" ต่างๆแต่เป็นความสืบเนื่องของ "ความร่วมมือ" ในโครงข่ายที่ทับซ้อนลงไปเรื่อยๆ (Latour 1999) โดยหลักการแล้วมโนทัศน์ "อสมัยใหม่" ของลาทัวร์ทำให้การอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานของทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำไม่จำกัดอยู่กับบริบทที่แคบและเฉพาะเจาะจงดังที่เกิดขึ้นกับ SCOT (เช่น เฉพาะในสังคมที่เข้าสู่ยุคสมัยใหม่แล้ว) นั่นเพราะไม่มีบริบทดังกล่าวอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

แม้ว่า ANT จะได้รับการพัฒนาขึ้นมาจากนักคิดคนอื่นๆด้วย (Callon 1986, Law 1987) แต่จากความแตกต่างจาก SCOT ตามที่กล่าวมาในบทความนี้ผู้เขียนจะได้กล่าวถึง ANT ในทัศนะของลาทัวร์เป็นหลัก

2.5.1 หลักการของทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำ

ในการพูดถึงสังคมวิทยาของเทคโนโลยีลาทัวร์นำเสนอหลักการของ ANT จากปรากฏการณ์ที่คนเราเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีง่ายๆในชีวิตประจำวันซึ่งตัวอย่างที่เขาพูดถึงบ่อยก็คือ ประตู (Latour 1992,1995) เขากล่าวว่าที่ประตูเราจะพบปฏิสัมพันธ์และปฏิกิริยาที่ซับซ้อนระหว่างมนุษย์กับสิ่งประดิษฐ์ เช่น การที่มีกระดาษแผ่นหนึ่งเขียนติดเอาไว้ที่ประตูว่า "The Groom is On Strike , For God's Sake, Keep The Door Closed" ข้อความนี้มีนัยที่มากกว่า "ตัวปิดประตูอัตโนมัติไม่ทำงาน ช่วยปิดประตูด้วย" กล่าวคือ คำว่า "Groom" อาจแปลว่า "เด็กรับใช้" ก็ได้หรือการใช้คำกิริยา "ประท้วง" (on strike) แทนที่จะเป็นคำว่า "เสีย" หรือ "ไม่ทำงาน" รวมไปถึงการวิงวอนให้ปิดประตูว่า "เพื่อเห็นแก่พระเจ้า" สิ่งเหล่านี้ลาทัวร์มองว่าในการขอร้องให้ปิดประตูมีอะไรที่สลับซับซ้อนมากไปกว่าที่เราเข้าใจกันโดยทั่วไป

ลาทัวร์กล่าวว่าประตูคือความอัศจรรย์ของเทคโนโลยี ในเบื้องต้นประตูคือสิ่งประดิษฐ์ที่ช่วยแก้ปัญหาของสิ่งประดิษฐ์อีกอย่างหนึ่งนั่นคือ กำแพง ลาทัวร์กล่าวว่า กำแพง เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ดีแต่ถ้าไม่มีช่องในกำแพงเราก็ไม่สามารถเข้าออกระหว่าง "ข้างนอก" กับ "ข้างใน" ได้ แต่การเจาะช่องในกำแพงก็อาจทำให้ใคร (ที่ไม่เป็นมิตร) หรืออะไรอื่นๆ (สุนัข ความร้อนจากภายนอก ฯลฯ) เข้ามาทางช่องนั้นได้เช่นกัน ในการแก้ปัญหากลืนไม่เข้าคายไม่ออกนี้นัก

ประดิษฐ์จึงได้คิด "ช่องที่เป็นกำแพง" หรือประตูขึ้นมา ความอัศจรรย์ที่เกิดขึ้นก็คือประตูสามารถแทนที่ความยากลำบากของการเจาะช่องกำแพง (เพื่อผ่านเข้าไป) แล้วต้องก่อกำแพงขึ้นมาใหม่ให้เป็นการออกแรงผลักเพียงเบาๆด้วยการติดบานพับเข้ากับประตู ลาทัวร์กล่าวว่าบานพับมีลักษณะสิ่งตัวแทน (delegated character) ที่ทำให้ความยากลำบากกลายเป็นเรื่องง่าย หรือที่ลาทัวร์เรียกว่า "การกลับข้างของการใช้แรง" (reversed of forces) มโนทัศน์การเป็นสิ่งตัวแทน (concept of delegation) นี่เองที่เขาคือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างทางเทคนิค

เมื่อบานพับถูกติดเข้ากับประตูลาทัวร์ได้แสดงให้เห็นถึงความร่วมมือระหว่าง "มนุษย์" กับ "สิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์" โดยกล่าวว่าถ้าทุกคนที่ใช้ประตูมีระเบียบและปิดประตูทุกครั้ง บานพับก็จะเป็น "สิ่งตัวแทน" ในทางเทคนิคที่เพียงพอ แต่ในความเป็นจริงเราไม่สามารถทึกทักได้ว่าทุกคนมีระเบียบเราจึงสามารถจัดการเรื่องนี้ได้สองแบบคือ "การใช้สิ่งตัวแทนที่เป็นมนุษย์" (delegate to human) กับ "การใช้สิ่งตัวแทนที่ไม่ใช่มนุษย์" (delegate to non-human) ในกรณีแรกลาทัวร์กล่าวว่าเราอาจจัดการด้วยการอบรมให้ทุกคนมีระเบียบหรืออบรมบางคนเช่น "เด็กรับใช้" (groom) ให้มาคอยเปิด-ปิดประตูให้ ซึ่งเขากล่าวว่าการจัดการในลักษณะนี้ให้ผลในทางตรงกันข้ามนั่นคือทำให้ภาระง่ายๆกลายเป็นเรื่องยุ่งยาก (เช่น ต้องเสียเงินค่าจ้างซึ่งจะกลายเป็นภาระทางการเงินขององค์กรที่ไม่ใช่องค์กรทางธุรกิจ หรือไม่มีทางแน่ใจได้ว่าเด็กเปิดประตูจะมีวินัย หรือถ้าเขามีวินัยก็ไม่มีอะไรรับประกันว่าเขาจะไม่ผิดพลาดในวันใดวันหนึ่ง หรือถ้าเขาไม่ผิดพลาดเลยก็มีคนตั้งคำถามได้ว่าทำไมเราควรยอมให้คนคนหนึ่งมาทำงานที่น่าเบื่อและมีรายได้เพียงเล็กน้อยทั้งๆที่เขามีโอกาสไปทำอย่างอื่น) สำหรับลาทัวร์การใช้มนุษย์เป็นสิ่งตัวแทนจะทำให้เกิดความยุ่งเหยิงและไม่มีการกลับข้างของการใช้แรงเหมือนอย่างที่เกิดขึ้นกับการติดบานพับ

แต่สำหรับ "การใช้สิ่งตัวแทนที่ไม่ใช่มนุษย์" นักประดิษฐ์สามารถสร้าง "เด็กเปิดประตูที่ไม่ใช่มนุษย์" (non-human groom) หรือตัวปิดประตูอัตโนมัติ (door closer) ขึ้นมา ในที่นี้เราสามารถสร้างระเบียบให้กับสิ่งประดิษฐ์อย่างหนึ่งโดยแทบไม่ต้องเข้าไปวุ่นวายกับพฤติกรรมของคนอื่นๆ แต่การใส่ระเบียบลงไปในสิ่งประดิษฐ์เราก็ต้องแลก (trade-off) มาด้วยการปรับพฤติกรรมของมนุษย์เอง กล่าวคือเราต้องก้าวผ่านประตูอย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้ตัวปิดประตูอัตโนมัติปิดประตูกลับมากระแทกหน้า ลาทัวร์กล่าวว่าพฤติกรรมที่ถูกบังคับ (เช่น การรักษาจังหวะก้าวผ่านประตู) เป็น "ระเบียบที่ถูกใส่ไว้ก่อนแล้ว" (prescription) ในสิ่งประดิษฐ์ และสิ่งประดิษฐ์จะแสดง "คำสั่ง" เหล่านี้อย่างเงียบๆอยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะ "โปรแกรม" ที่ควบคุมการทำงานหรือในรูปแบบอื่นๆเช่น คู่มือการใช้งาน ลาทัวร์มองว่าชุดคำสั่งคือมิติทาง "ศีลธรรม" ของระบบกลไก (ที่สั่งให้ผู้ใช้ "จงปิดประตู")

เมื่อเกิดปัญหาขึ้นในการใช้ซึ่งลาทัวร์เรียกว่า "การจำแนกความสามารถ" (distribution of competence) ที่แบ่งแยกระหว่างผู้ใช้ที่คุ้นเคยกับผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคยออกจากกัน ปัญหาเหล่านี้ทำ

ให้นักประดิษฐ์สามารถคิดถึง "การเขียนคำสั่ง" ในลักษณะอื่นๆซึ่งทำให้ประตูมีความสามารถที่แตกต่างกันออกไป เช่นใช้ระบบไฮดรอลิคที่ทำให้ประตูค่อยๆปิดกลับมาโดยไม่กระแทกใส่หน้า แต่ "คำสั่ง"ใหม่ก็ทำให้เกิดการแบ่งแยกอย่างใหม่ขึ้น กล่าวคือ ประตูไฮดรอลิคที่ต้องออกแรงผลักได้กีดกันคนที่ไม่มีแรงผลัก (เด็กหรือคนชรา) ออกจากผู้ใช้ประตูทั่วๆไป

แต่ภายใต้โครงข่ายสิ่งประดิษฐ์ที่เป็น "ตัวกระทำ" (actants) ในแต่ละแบบตาม "คำสั่ง" (programs) ที่ถูกใส่เอาไว้ก็จะมี "การต่อต้านคำสั่ง" (antiprograms) ซึ่งอาจจะมาจากมนุษย์และสิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ลาทัวร์กล่าวว่าการเปลี่ยนรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์จะเกิดขึ้นในบริบทที่มีการฉุดยื้อกันระหว่าง "คำสั่ง" และ "การต่อต้านคำสั่ง" และเมื่อใดก็ตามที่ "คำสั่ง" ชุดหนึ่งสามารถยึดครองพื้นที่ของ "การต่อต้านคำสั่ง" ได้มากจนทำให้คนส่วนใหญ่อยู่ในฝ่ายที่ยอมรับคำสั่งนั้น และเหลือเพียงคนส่วนน้อยที่ยังคงต่อต้านนั่นน่าจะถือได้ว่าสิ่งประดิษฐ์นั้นๆอยู่ในสภาพที่ "คงตัว" (stabilized) แล้ว ในเรื่องนี้ลาทัวร์และแอคริช (Latour and Akrich 1992) ได้ยกตัวอย่างกรณีที่ผู้จัดการโรงแรมต้องจัดการกับปัญหาการลืมกุญแจห้องพักลูกค้า ในที่นี้คำสั่งของเขาคือ "กรุณานำกุญแจกลับมาคืน" แต่ "คำสั่ง" นี้ไม่ได้เขียนเอาไว้ในตัวสิ่งประดิษฐ์ (กุญแจ) จึงทำให้เกิด "การต่อต้านคำสั่ง" นั่นก็คือการลืมกุญแจของลูกค้าส่วนใหญ่ เมื่อเกิดปัญหาขึ้นผู้จัดการจึงต้องหาทางออก "คำสั่ง" ในรูปแบบอื่นๆเช่นให้บริกรมายืนคอยเตือนลูกค้าด้วยคำพูด (ซึ่งอาจไม่ได้รับความสนใจ) หรือเขียนแผ่นป้ายสัญญาณเตือนอันเป็นการใช้สิ่งตัวแทนที่ไม่ใช่มนุษย์และมีลักษณะป้ายสัญญาณ (ซึ่งอาจมีคนที่ฟังและไม่ฟังพอๆกัน) หรือเขาอาจจะใช้สิ่งตัวแทนที่ไม่ใช่มนุษย์และไม่ใช่ป้ายสัญญาณ เช่นติดแผ่นเหล็กหนักๆไว้กับกุญแจเพื่อให้ไม่สะดวกกับการถือกุญแจไปที่อื่น (ซึ่งทำให้ลูกค้าส่วนใหญ่เอากุญแจมาฝากและคงเหลือเพียงส่วนน้อยที่ไม่ทำตาม) ในที่นี้เราอาจถือว่า พวงกุญแจที่ติดแผ่นโลหะหนักเอาไว้จะถือได้ว่าเป็นความลงตัวได้ในระดับหนึ่ง

ลาทัวร์และแอคริชอ้างถึงทฤษฎีสัญญะวิทยาโดยเปรียบเทียบว่าสิ่งประดิษฐ์เป็นเหมือน "ตัวบท" (text) ซึ่งผู้แต่งได้ใส่ความหมายบางอย่างลงไปในตัวบทในลักษณะ "คำสั่ง" โดยที่ทั้งคู่กล่าวถึงลักษณะของ "คำสั่ง" ไว้อย่างน้อย 3 แบบคือ "คำสั่งที่ถูกใส่ไว้ก่อน" (prescription) "คำสั่งที่ถูกแก้ไข" (re-inscription) และ "คำสั่งที่ถูกถอดรื้อ" (de-scription)

"คำสั่งที่ถูกใส่ไว้ก่อน" ก็คือระเบียบหรือพฤติกรรมที่นักประดิษฐ์ได้ระบุเอาไว้ในสิ่งประดิษฐ์หนึ่งๆตามที่เราได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ประเด็นก็คือหากสิ่งประดิษฐ์ที่ว่านี้เป็น "ตัวบท" คนทั่วๆไปในฐานะผู้ใช้ก็จะเลือกตีความคำสั่งเหล่านี้ได้ตามใจชอบเหมือนที่เราตีความเนื้อหาของงานวรรณกรรมได้หรือไม่ ในเบื้องต้นลาทัวร์ยอมรับว่าความยืดหยุ่นในการตีความของ SCOT สามารถเป็นไปได้โดยหลักการคือ ไม่มี "คำสั่ง" ชุดใดที่ไม่สามารถฝ่าฝืนได้ แต่การใช้สิ่งประดิษฐ์ก็ต่างออกไปจากการตีความวรรณกรรมเพราะคำสั่งที่ถูกใส่เอาไว้นั้นจะเป็น "บริบท

แวดล้อม" (circumscripted) ที่เข้มข้นกว่างานวรรณกรรม เช่น เสียงสัญญาณเรียกเข้าของโทรศัพท์มือถือจะมีคำสั่ง "ให้รับสาย" เมื่อได้ยินสัญญาณโดยไม่คำนึงถึงว่าในขณะนั้นผู้ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมแบบใด คนที่ใช้โทรศัพท์มือถือส่วนใหญ่จึงตกอยู่ในสภาพที่ต้องรีบรับสายอย่างน้อยที่สุดก็ในช่วงแรกๆของการใช้

แต่ในความเป็นจริงไม่จำเป็นที่ทุกคนที่ใช้โทรศัพท์มือถือจะต้องรีบรับสายเหมือนกัน เพราะอาจมีกรณีที่โทรศัพท์ไม่ได้อยู่ใกล้ตัว หรือแบตเตอรี่หมด หรือสัญญาณเครือข่ายขัดข้อง หรือแม้กระทั่งอาจมีบางสถานที่ที่ไม่เหมาะสมแก่การรับสาย (เช่น ในโรงภาพยนตร์) ในกรณีเหล่านี้ผู้ออกแบบอาจกลับไปแก้ไขคำสั่ง (re-inscripted) เช่น อาจทำให้เสียงเรียกเข้าเงียบลงชั่วคราว หรือใช้สัญญาณสั่นเตือน ซึ่งการเขียนคำสั่งใหม่ก็มีผลต่อนวัตกรรมของสิ่งประดิษฐ์ไม่มากก็น้อย อย่างไรก็ตามก็ไม่มีคำสั่งใดๆที่จะรับประกันว่าผู้ใช้จะทำตามคำสั่งนั้นจริงๆ ซึ่งในกรณีนี้เป็นไปได้ที่คำสั่งจะถูก "ถอดรื้อ" (de-scripted) เช่นการเตือนให้ปิดมือถือก่อนชมภาพยนตร์ตรงๆ (และอาจจะมีการกระแทกแดกดันสำหรับคนที่ยัง "ไม่มี" มารยาท) การที่ทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำเน้นถึงความหลากหลายรูปแบบของความร่วมมือระหว่าง "ตัวกระทำ" ในโครงข่ายทำให้มีนักทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำมองว่าทฤษฎีนี้ไม่ใช่ทั้ง สารัตถะนิยมหรืออุปโลกน์นิยม(ทางสังคม) (Akrich 1992) เพราะสิ่งที่ทฤษฎีสนใจคือการศึกษา "กลไกของการปรับตัว" (mechanism of adjustment) ที่ทำให้สังคมหนึ่งๆเป็นอย่างที่มันเป็นอยู่

2.5.2 นัยเชิงบรรทัดฐานของทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำ

แม้ทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำจะมุ่งเน้นการให้ "คำอธิบาย" ทางสังคมวิทยาที่ได้มาจากความสัมพันธ์และการกระทำของผู้กระทำต่างๆในสังคม แต่คำอธิบายดังกล่าวก็เป็นเหตุผลสนับสนุนการออกแบบโดยมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-Centered Design-UCD) ซึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการมีส่วนร่วมทางเทคโนโลยีอย่างเป็นประชาธิปไตย

การิรตี้ และ แบคแฮม (Garrety and Badham 2004) ได้กล่าวว่าฝ่ายนิยมเทคโนโลยี (ผู้บริหารบริษัท ,ทีมวิจัย R & D) มักระบุว่าความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของเทคโนโลยีมาจาก "ปัจจัยของมนุษย์" (human factors) ดังนั้นคนกลุ่มนี้จึงมีแนวโน้มที่ทำให้เทคโนโลยีสามารถใช้ได้โดยไม่ต้องพึ่งทักษะของผู้ใช้ซึ่งทำให้ผู้ใช้ถูกกีดกันออกไปจากกระบวนการออกแบบเทคโนโลยี แต่ UCD พยายามให้ความสำคัญของการนำเอาผู้ใช้เข้ามามีส่วนในการออกแบบเทคโนโลยีโดย UCD จะเปลี่ยนจากความร่วมมือของผู้ใช้ (user cooperation) ไปเป็นการนำกลุ่มผู้ใช้เข้ามาร่วมอยู่ในการเมืองของเทคโนโลยีตั้งแต่เริ่มกระบวนการออกแบบ และพยายามที่จะปรับรูปแบบของเทคโนโลยีให้เป็นไปตามเป้าประสงค์ของผู้ใช้

โดยหลักการแล้วการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานของ UCD ก็คือ ระบบทางเทคโนโลยีควรออกแบบและนำไปใช้สนับสนุนความสามารถ ความต้องการ และความคาดหวังของผู้ใช้

เทคโนโลยี (Garrety and Badham 2004 : 194) แต่การอ้างเช่นนี้มีที่มาจากการมอง "เทคนิค" และ "มนุษย์" ออกเป็นสองบริบทที่ถูกแยกออกจากกัน เมื่อระบบอุตสาหกรรมคือสิ่งที่ไม่มีคุณลักษณะมนุษย์ (inhumanity) และทำให้เกิดโลกทัศน์แบบใช้เทคนิคเป็นศูนย์กลาง (technocentric world-view) ตามที่กล่าวมา วิธีแก้ก็คือหาวิธีที่จะนำคุณค่าของมนุษย์กลับเข้าไปในระบบทางเทคโนโลยี ขณะที่ทั้งการิรีตี้และแบดแฮมยอมรับว่าพลังขับเคลื่อนของ UCD อาจมาจากการแบ่งออกเป็นสองขั้ว แต่ทั้งคู่คิดว่านั่นเป็นวิธีเข้าใจที่ง่ายเกินไปนั่นเพราะการแบ่งขั้วที่ว่านี้เป็นผลผลิตของโลกทัศน์แบบสมัยใหม่ที่ต้องการแยกประเภททางเทคนิคและมนุษย์ออกจากกันให้ชัดเจนซึ่งเป็นการมองข้ามความคิดที่ว่าทั้งมนุษย์และเทคโนโลยีต่างมีการปรับตัวไปมาระหว่างกันอยู่เสมอ ในแง่นี้เองทฤษฎีโครงข่ายผู้กระทำของลาทัวร์จะเป็นเหตุผลสนับสนุนความเข้าใจ UCD ที่แตกต่างออกไป

แต่ทัศนะ "โครงข่ายที่ไร้รอยต่อ" ที่วางอยู่บนมโนทัศน์ "อสมัยใหม่" ของลาทัวร์ก็มีปัญหาเรื่องทวนคำถาม กล่าวคือหากบริบททางเทคนิครวมอยู่กับบริบทของมนุษย์อย่างแยกไม่ออกแล้ว ทำไมเราจึงต้องนำมนุษย์ (ผู้ใช้) ใส่กลับเข้ามาอีก การิรีตี้และแบดแฮมกล่าวว่าข้อเสนอของลาทัวร์มีจุดประสงค์เพื่อเปลี่ยนการมองแบบแบ่งขั้วมาเป็นการทับซ้อนของความสัมพันธ์ทางสังคม-เทคนิค ซึ่งความยุ่งเหยิงในลำดับชั้นเดิม (preexisting socio-technical imbroglios) จะสร้างปัญหาซึ่งต้องอาศัยการแก้ไขในลำดับชั้นที่สูงขึ้น ดังเช่นในลำดับชั้นล่าสุดที่ลาทัวร์เรียกว่า "นิเวศน์การเมือง" (political ecology) มนุษย์เราจะมีความคิดเรื่องสิทธิทางการเมือง และแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์ (ปลาวาฬ น้ำ โรงงาน รถยนต์ ฯลฯ) อันจะนำไปสู่ข้อบังคับทางกฎหมายที่จะมีผลกลับมาที่การกระทำของมนุษย์ แม้ลาทัวร์จะไม่ได้พูดถึง UCD ตรงๆแต่สิ่งที่ลาทัวร์กล่าวถึงคือความพยายามแบบเดียวกับ UCD คือเสนอความคิดใหม่ๆว่าอะไรที่สำคัญและมีคุณค่าต่อมนุษย์ (เช่น ประชาธิปไตยในระบบอุตสาหกรรม และการทำงานอย่างมีความหมาย) และนำสิ่งเหล่านี้กลับไปสู่สิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์ ในที่นี้ทั้งคู่มองว่า UCD คือสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในลำดับชั้นของความทับซ้อนที่มีมาแต่เดิม ซึ่งข้อเสนอของลาทัวร์นอกจากทำให้เราไม่พิจารณาเรื่องทางเทคนิค หรือ ทางสังคมออกจากกันแล้ว เรายังไม่สามารถตัดความยุ่งเหยิงที่มีมาแต่เดิมของความสัมพันธ์ทางสังคม-เทคนิคออกไปจากการพิจารณาได้ด้วย

การิรีตี้และแบดแฮมได้อ้างถึงกรณีศึกษาที่พวกเขาพยายามชักจูงให้มีการใช้วิธีการของ UCD ในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็น "ระบบการผลิตแบบก้าวหน้า" (advanced manufacturing system-AMS) ของเหมืองแร่แห่งหนึ่งในออสเตรเลีย วิธีการของ UCD ที่พวกเขานำมาใช้มีสองแบบคือ envisionment (การสร้างจินตทัศน์) และ KOMPASS สำหรับอย่างแรกนั้นเป็นวิธีการที่ใช้กันมานานในกลุ่มประเทศแถบสแกนดิเนเวียนั่นคือการเชิญทั้งผู้ใช้และผู้ผลิตมาร่วมทำกลุ่มสัมมนาอนาคต (future workshops) โดยเฉพาะการให้ผู้ใช้จินตนาการถึง

สถานที่ทำงานในอุดมคติของตน (อาจจะด้วยการอุปมาอุปมัย หรือการเล่นเกม) จุดมุ่งหมายในการสร้างจินตทัศน์คือการสร้างกระบวนการออกแบบที่มีความหมายและสนุกโดยไม่ต้องจำกัดอยู่กับความคิดที่ว่าอะไรที่จะใช้ได้ (หรือใช้ไม่ได้) ในทางปฏิบัติจริง ส่วนวิธีการที่เรียกว่า KOMPASS เป็นวิธีการที่ใหม่กว่าซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นในเยอรมันโดยพยายามใช้หลักการของจิตวิทยาการทำงานเพื่อเสนอชุดของเกณฑ์ที่ระบุถึงปฏิสัมพันธ์ที่น่าพอใจระหว่างมนุษย์กับเทคโนโลยี เช่น (1) การจับคู่เชิงพลวัต (dynamic coupling) ที่ระบุว่ามนุษย์ควรมีโอกาสในการปรับเปลี่ยนสถานที่และเนื้อหาการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี (2) ความโปร่งใสในกระบวนการ (process transparency) คือมนุษย์ควรได้รับการคำนึงถึงความพอใจทางจิตใจต่อกระบวนการทางเทคโนโลยีที่ตนเกี่ยวข้องได้ (3) อำนาจในการตัดสินใจ (decision authority) คนงานควรสามารถควบคุมเทคโนโลยีได้ในระดับที่เหมาะสม และ (4) ความยืดหยุ่น(flexibility) ทั้งสามข้อที่กล่าวมาควรพิจารณาอย่างยืดหยุ่น ทั้งคู่กล่าวว่าวิธีการของ UCD ทั้งสองแบบมีนัยเชิงบรรทัดฐานคือเป็นการสร้างกระบวนวิธีที่จะทำให้การออกแบบเทคโนโลยีมีความเป็นประชาธิปไตย คิดคำนึงถึงมนุษย์และความมีประสิทธิภาพ (Garrety and Badham 2004 : 198)

อย่างไรก็ตามการพิจารณานัยทางบรรทัดฐานเหล่านี้ต้องอยู่บนการทับซ้อนของสังคม-เทคนิคที่มีอยู่แต่เดิม ภายหลังจากพยายามที่จะใช้วิธีการของ UCD ทั้งสองแบบกับกรณี AMS ทั้งการิตี้และแบดแฮมพบว่าโครงสร้างของสังคม-เทคนิคที่มีอยู่แต่เดิมเป็นอุปสรรคของการใช้ UCD อาทิเช่น ทั้งคู่ไม่สามารถใช้ UCD ตั้งแต่ต้นของกระบวนการออกแบบ หรือ ผู้ปฏิบัติงานจริงที่เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการไม่รู้มาก่อนว่าตนเองกำลังเข้ามาทำอะไรอันทำให้การสร้างจินตทัศน์ไม่อยู่ในภาวะที่จะเป็นอุดมคติอย่างที่ควรจะเป็น หรือ กรณีที่เจ้าหน้าที่อาวุโสฝ่ายเทคนิคของโรงงานคิดว่าวิธีการสร้างจินตทัศน์อาจทำให้คนงานเกิดความคาดหวังที่ไม่อาจเป็นไปได้จริงและเสนอให้แยกการแทรกแซงในทางเทคนิค (ซึ่งทำได้ในขอบเขตจำกัด) ออกจากการสร้างวิสัยทัศน์ในเชิงจินตนาการในหมู่คนงาน หรือ กรณีที่ฝ่ายออกแบบเทคโนโลยีมองว่าประโยชน์ของ KOMPASS อยู่ตรงที่ทำให้เห็นว่ามีอะไรที่ยังไม่ได้คิดถึงในกระบวนการออกแบบอันจะนำไปสู่เป้าหมายที่เป็นความสำเร็จในส่วนของผู้ออกแบบมากกว่าที่จะทำให้ AMS มีคุณลักษณะที่เกื้อหนุนกับผู้ใช้มากขึ้นเป็นต้น

ในท้ายที่สุดแม้ผู้ที่เข้าร่วมสัมมนาจำนวนหนึ่งจะเห็นว่าวิธีการของ UCD มีประโยชน์แต่ก็ยังไม่มีความชัดเจนว่าจะนำไปใช้กับการทำงานปรกติในชีวิตประจำวันอย่างไร รวมถึงอาจจะต้องใช้เวลามากกว่านี้ในการที่จะทำให้เกิดความชัดเจนมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการแทรกแซง (และศึกษา) ของทั้งคู่ก็ต้องยุติเมื่อบริษัทมีการปรับโครงสร้างและยุบโครงการวิจัยต่างๆรวมถึง AMS ด้วย (Garrety and Badham 2004 : 205) สิ่งเหล่านี้สะท้อนว่าโครงการ UCD อาจล้มเหลวในการสร้างความเป็นประชาธิปไตยในระบบอุตสาหกรรมซึ่งทั้งคู่ไม่ปฏิเสธ และยอมรับว่า

สาเหตุมาจากทั้งวิธีการของ UCD เอง หรือจากโครงสร้างและบริบททางสังคมการเมืองที่รองรับ อย่างไรก็ตามทั้งคู่ก็ยังคงมองว่าเรายังสามารถเห็นถึงนัยเชิงบรรทัดฐานของ UCD ได้อยู่

จากข้างต้นทั้งคู่พบว่าวิธีการสร้างจินตทัศน์แม้จะมีแบบแผนแบบหลวมๆแต่ก็เป็นการท้าทายโครงสร้างเศรษฐกิจในระบบตลาดและอำนาจของระบบทุนมากกว่า ส่วนวิธีการแบบ KOMPASS แม้จะมีแบบแผนที่ตายตัวมากกว่าแต่มีลักษณะประนีประนอม กล่าวคือต้องการแสวงหาความพอใจในสถานที่ทำงานมากกว่าการท้าทายโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม UCD ทั้งสองแบบก็คือผลผลิตของความเป็นสมัยใหม่ในแง่ที่ว่ามันสามารถเข้าใจได้ในเชิงนามธรรมและสามารถแยกตัวออกมาจากบริบทที่มันเกิดขึ้น (สแกนดิเนเวีย,เยอรมัน) รวมถึงสามารถนำไปใช้กับที่อื่นๆได้ แต่ข้อจำกัดของ UCD ก็คือมันไม่ครอบคลุมถึงปัจจัยที่เป็นเรื่องบังเอิญที่เกิดขึ้นในบริบทอื่นๆ และไม่อาจทำให้ปัจจัยเหล่านั้นอยู่ในความควบคุมได้ ตัวอย่างเช่น วิธีการสร้างจินตทัศน์จะใช้ได้ผลมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับบริบทที่อยากเป็น "อิสระ" จากอำนาจทุนมากหรือน้อย หรือ KOMPASS แม้อาจจะนำไปใช้กับที่อื่นๆได้ง่ายกว่าแต่ก็ไม่สามารถให้ผลในทางปฏิบัติได้อย่างเต็มรูปแบบ เมื่อผูกโยงวิธีการของ UCD เข้ากับโครงสร้างเทคนิค-สังคมที่ซับซ้อนทั้งคู่ยอมรับว่าลำพังเฉพาะความตั้งใจดีหรือการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลไม่อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในบริบทที่มีอยู่เดิมได้ ดังนั้นนัยเชิงบรรทัดฐานของ UCD จึงอยู่ที่ "สถานการณ์พิเศษหนึ่งๆที่เราพยายามที่ทำให้แบบแผนเหล่านี้ใช้งานได้" (Garrety and Badham 2004 : 209) กล่าวโดยสรุปก็คือบรรทัดฐานของการเมืองทางเทคโนโลยี (normative politic of technology) ควรจะถูกเข้าใจว่าเป็นการปรับสภาพ (reshaping) คุณลักษณะต่างๆของความยุ่งเหยิงทับซ้อนทางสังคม-เทคนิคซึ่งก็คือความพยายามทำให้วิธีการหนึ่งๆใช้งานได้จริงในบริบทนั้นๆนั่นเอง

จากกรณีศึกษาของการิริตี้และแบดแฮม เราอาจมองได้ว่าความล้มเหลวของ UCD อยู่ในบริบทของความพยายามอย่างมีแบบแผนที่จะทำให้เกิดการแก้ไขคำสั่ง (re-inscripted) ซึ่งนั่นเป็นเพียงหนึ่งในความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อเทคโนโลยี เราจะพบว่ามีกรณีที่ผู้ใช้อาจจะ "ถอดรื้อคำสั่ง" (de-scripted) มากกว่าที่จะย้อนกลับไปแก้ไขคำสั่งใหม่ โดยเฉพาะในบริบทของการปะทะระหว่างเทคโนโลยีกับผู้ใช้ที่เกิดขึ้นในการถ่ายโอนเทคโนโลยี (technology transfers) แอคริช (Akrich 1992) กล่าวถึงการถอดรื้อคำสั่งในบริบทของการถ่ายโอนเทคโนโลยีอาจส่งผลต่อตัวเทคโนโลยีเองได้หลายแบบคือ (1) ไม่มีใครใช้ (2) มีการปรับใช้ไปตามสภาพวัฒนธรรม หรือ (3) การเปลี่ยนแปลงต่อสภาพวัฒนธรรมเดิมอย่างสิ้นเชิง

ในกรณีแรกแอคริชกล่าวถึงชุดอุปกรณ์ส่องสว่าง (photoelectric lighting kit) ซึ่งรัฐบาลฝรั่งเศสได้ผลิตให้กับประเทศโลกที่สามตามจุดประสงค์ของการสนับสนุนด้านพลังงาน พร้อมๆกับการหาทางเปิดตลาดใหม่ๆให้กับอุตสาหกรรมนี้ไปด้วย แต่เมื่อนำไปใช้งานจริงในประเทศแถบแอฟริกาจะพบปัญหาว่า สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อส่วนประกอบหลักๆของชุดอุปกรณ์มีความยาวที่

ตายตัวและยากต่อการปรับเปลี่ยนเพราะขั้วต่อสายไฟที่ใช้ไม่ได้เป็นแบบมาตรฐานที่หาได้ทั่วๆไป ขณะที่แผงผลิตไฟกระแสตรงก็เป็นชิ้นส่วนที่ละเอียดอ่อนซึ่งเสี่ยงต่อความเสียหายหากช่างไฟฟ้าในท้องถิ่นจะซ่อมแซมเอง สำหรับผู้ออกแบบการออกแบบชุดอุปกรณ์เหล่านี้เป็นไปตามมาตรฐานที่ "เหมาะสม" เช่น ไฟฟ้ากระแสตรงมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่ากระแสสลับ หรือการจำกัดความยาวของสายไฟก็เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของการใช้งาน และอุปกรณ์เหล่านี้ก็ไม่ถูกมองว่าเป็นปัญหาจนกระทั่งเมื่อนำไปติดตั้งในแอฟริกา แอคริชมองว่าชุดอุปกรณ์ที่ว่านี้สะท้อนถึงวิธีที่โครงข่ายทำงาน คือเป็นการประนีประนอมระหว่างบริษัทออกแบบกับหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการของรัฐบาลมากกว่าการประนีประนอมระหว่างผู้ออกแบบกับผู้ใช้จริง ในขณะที่ผู้ใช้งานจริงไม่สามารถ "ถอดรื้อคำสั่ง" ในชุดอุปกรณ์เหล่านี้ได้เอง แต่ในทางกลับกันชุดอุปกรณ์เหล่านี้ก็ไม่สามารถแสดง "คำสั่งที่ถูกเขียนไว้" ด้วยเช่นกันซึ่งนั่นนำไปสู่ความล้มเหลวของตัวเทคโนโลยีในท้ายที่สุด

ในกรณีต่อมาแอคริชกล่าวถึงการ "ถอดรื้อคำสั่ง" ในลักษณะของการปรับปรุงตัวสิ่งประดิษฐ์ เช่น การใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าในเซเนกัล หัวหน้าหมู่บ้านจะซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กแจกจ่ายให้กับกลุ่มวัยรุ่นซึ่งใช้เครื่องปั่นไฟเพื่อความบันเทิง (เช่นฟังวิทยุ) หรืออาจจะนำไปให้ชาวบ้านในหมู่บ้านอื่นเช่าต่อไปโดยมีเงื่อนไขว่าต้องออกค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง(น้ำมัน)เอง ซึ่งเงินที่ได้มาจะนำมาแบ่งกันระหว่างหัวหน้าหมู่บ้านกับกลุ่มที่นำเครื่องไปให้เช่า ประเด็นที่น่าสนใจก็คือการดัดแปลงโดยนำเครื่องปั่นไฟไปติดตั้งบนล้อเลื่อนเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายทำให้พื้นที่ของโครงข่ายขยายตัวและมีกลุ่มคนที่สามารถเข้ามาร่วมอยู่ในโครงข่ายมากขึ้น ในกรณีนี้แม้ถังน้ำมันจะเป็นอุปสรรคที่ขัดขวางการขยายตัวดังกล่าวเพราะ "คำสั่ง" ที่ใส่เอาไว้นั่นคือค่าใช้จ่ายในการใช้งานเป็นคนละส่วนกับค่าลงทุนซื้อเครื่อง แต่ดูเหมือนความเห็นพ้องที่มีการประนีประนอมอยู่แล้ว (pre-negotiated agreement) ของคนในหมู่บ้านได้ทำให้เงื่อนไขที่ถูกกำหนดเอาไว้นำไปสู่ความสัมพันธ์และความเชื่อมต่อทางสังคมในอีกลักษณะหนึ่งขึ้นมานั่นก็คือ "การให้เช่า" โดยที่ผู้เช่าเป็นผู้ออกค่าน้ำมันเองเป็นต้น

ส่วนกรณีที่ "คำสั่ง" แสดงบทบาทในการจัดระเบียบสังคม แอคริชกล่าวถึงกรณีโครงข่ายไฟฟ้าในโอวอรี่โคสต์ซึ่งได้เข้าไปจัดระเบียบทางพื้นที่ สถาปัตยกรรมและกฎหมายให้กับชุมชน กล่าวคือเดิมทีทรัพย์สินของหมู่บ้านในโอวอรี่โคสต์จะถือเป็นของส่วนรวม และอยู่ในความดูแลของผู้อาวุโสที่จะเป็นผู้แบ่งสรรพื้นที่ทำกินให้กับสมาชิกในหมู่บ้าน จนเมื่อรัฐบาลมีความคิดเรื่องการมีไฟฟ้าใช้ทำให้การแบ่งสรรพื้นที่เปลี่ยนไปจากระบบที่ยืดหยุ่นแบบเดิมไปเป็นแบบที่ตายตัว และมีการแบ่งแยกระหว่างทรัพย์สินส่วนตัวกับทรัพย์สินสาธารณะ แอคริชกล่าวว่ารัฐบาลเริ่มต้นติดตั้งโครงข่ายไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่สาธารณะก่อนซึ่งทำให้รัฐบาลสร้างพื้นที่ของตัวเองขึ้นมาได้ และในพื้นที่ใหม่นี้ก็มีการกำหนดปฏิสัมพันธ์แบบใหม่คือ ความเป็นพลเมืองและปัจเจกชนตาม

กฎหมายขึ้นแทนสมาชิกภาพของหมู่บ้าน ซึ่งต่อมาในการทำให้หมู่บ้านเห็นพ้องกับโครงข่ายแบบใหม่บริษัทที่ดำเนินการติดตั้งโครงข่ายไฟฟ้าไม่ได้เข้ามาเจรจากับชาวบ้านโดยตรงแต่ดำเนินการผ่าน "คนกลาง" ที่ต่อรองกับอำนาจส่วนกลางในนามของหมู่บ้านซึ่งทำให้ชาวบ้านเล็งเห็นผลประโยชน์และคาดหวังสิ่งที่จะเกิดขึ้นหลังจากมีไฟฟ้าใช้ ซึ่งเราจะเห็นว่าในกรณีนี้โครงข่ายไฟฟ้าเข้าไปเปลี่ยนแปลงสังคมหมู่บ้านแบบเดิมให้กลายเป็นสังคมสมัยใหม่ในที่สุด ประเด็นที่แอคริชเน้นก็คือกรณีนี้ไม่ใช่การถูกกำหนดทางเทคโนโลยีเพราะแม้ว่าตัวเทคโนโลยีจะมีนัยทางการเมืองอยู่แต่ประเด็นที่สำคัญกว่าก็คือมีความจำเป็นที่จะต้องชักจูงให้ผู้กระทำเข้ามารับ "คำสั่ง" ดังกล่าวด้วย

ในการพิจารณาการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานของ ANT เราควรใช้ข้อพิจารณาแบบเดียวกันกับ SCOT กล่าวคือ ภายใต้ทัศนะโครงข่ายที่ไร้รอยต่อ ระบบคุณค่าที่ถูกอ้างถึง (เช่น ระบบประชาธิปไตย) ไม่น่าจะอยู่ในลักษณะของ "เป้าหมาย" (end) เชิงบรรทัดฐานที่อยู่นอกตัวโครงข่าย (อันจะสะท้อนถึงการแบ่งแยกได้ระหว่างระบบคุณค่าและระบบทางเทคนิค) นอกจากนี้การใส่คุณค่าของมนุษย์ให้กับโครงข่ายควรเป็นเรื่องเดียวกับการลดอำนาจของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆทางสังคมที่เกื้อหนุนต่อโลกทัศน์แบบเทคโนโลยีเป็นศูนย์กลาง) ที่ดำรงอยู่เดิมซึ่งในระดับที่น้อยที่สุดก็คือการสร้างสถานการณ์ให้เกิดการปรับสภาพแก่โครงข่ายที่ดำรงอยู่เดิมให้ไปในทิศทางที่ควรจะเป็น ทั้งนั้นทั้งนี้หากเราแบ่งการพิจารณาการแทรกแซงของผู้ใช้ตามกรอบของ ANT ออกเป็นสองกรณี คือ กรณีการแก้ไขคำสั่ง (วิธีการของ UCD) และ กรณีการถอดรื้อคำสั่ง (การศึกษาของแอคริช) เราจะพบว่าทั้งสองกรณีล้วนมีข้อน่าสงสัยต่อการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานตามที่กล่าวมาข้างต้น

ในกรณีของ UCD และการแก้ไขคำสั่ง เราจะพบการแก้ไขคำสั่งได้ในสองลักษณะคือ (หนึ่ง) การแก้ไขคำสั่งใหม่ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภค และ (สอง) การแทรกแซงของผู้บริโภคเพื่อให้เกิดการแก้ไขคำสั่งใหม่ สำหรับในแบบแรกนั้นผู้ออกแบบจะแสดงบทบาทในเชิงรุกขณะที่ผู้บริโภคมีบทบาทในเชิงรับซึ่งแม้ระบบคุณค่าที่ผลักดันให้เกิดการแก้ไขคำสั่งใหม่แบบนี้จะพบได้ในโครงข่ายแต่การออกแบบโดยคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เป็นไปตามกลไกของระบบตลาดในสังคมทุนนิยมก็ไม่ได้มีนัยว่าผู้ใช้อยู่ในฐานะที่เป็นผู้กระทำที่เป็นอิสระ และไม่ได้แสดงถึงการลดทอนอำนาจของ "ผู้ปกครอง" ทางสังคม-เทคนิค (เทคโนโลยี-ทุนนิยม) แต่อย่างใด

ประเด็นสำคัญจากกรณีศึกษาก็คือเราพบว่าผู้ออกแบบหรือผู้บริหารก็สามารถตีความเจตนาและความตั้งใจของ UCD ให้เป็นไปในทิศทางที่จะยังคงรักษาสถานะเดิมของตนเอาไว้ได้ ในแง่นี้ที่การแทรกแซงด้วยการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ใช่ว่าจะนำไปสู่การปรับสภาพโครงข่ายทางสังคม-เทคนิคที่มีอยู่ก่อนได้โดยง่าย ซึ่งการิรีตี้และแบดแฮมก็ยอมรับว่าแม้แต่ในกลุ่มประเทศแถบสแกนดิเนเวียซึ่งมีบรรยากาศของประชาธิปไตยในระบบอุตสาหกรรมค่อนข้างมากกว่าในที่อื่นๆแต่

รายละเอียดของการมีส่วนร่วมก็ยังมีความซับซ้อนมากกว่าภาพอุดมคติที่ประชาธิปไตยในระบบอุตสาหกรรมได้ให้ไว้ และการต่อสู้เพื่อ "อิสรภาพจากข้อบังคับซึ่งถูกกำหนดโดยเศรษฐกิจในระบบตลาดและอำนาจในระบบทุน" ยังต้องดำเนินอยู่ต่อไป (Garrety and Badham 2004:208)

ประเด็นก็คือเพื่อให้เกิดการปรับสภาพและใช้ UCD ได้อย่างจริงๆจังๆ ถ้าปราศจาก "เป้าหมาย" หรือ "อุดมคติ" บางอย่าง (เช่น ประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม ความเป็นอิสระจากระบบทุน หรือ เทคโนโลยีที่เกื้อหนุนต่อระบบคุณค่าของมนุษย์) เป็นตัวตั้ง ก็ยากที่จะมองว่าการริเริ่มเชิงบรรทัดฐาน (สถานการณ์พิเศษที่การิรีและแบดแฮมกล่าวไว้) จะสร้างความเปลี่ยนแปลงในกลไกการมีปฏิสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วและเป็นไปด้วยตัวของมันเองได้อย่างไร ปัญหาก็คือหาก "เป้าหมาย" นี้ไม่อาจนำมาจากภายนอกตัวโครงข่าย ทั้ง ANT และ UCD ก็ยังไม่ได้แสดงให้เห็นว่า "เป้าหมาย" เชิงบรรทัดฐานที่อาจเกิดขึ้นได้จาก "การร่วมสร้าง" ในโครงข่ายจะสามารถคัดง้างและปรับกลไกของความร่วมมือทางสังคม-เทคนิคให้เป็นไปในทิศทางที่มันต้องการได้อย่างไร

ส่วนในกรณีของการถอดรื้อคำสั่ง ในเบื้องต้นเราจะพบว่าประเด็นที่ ANT ถูกวิจารณ์ว่าไม่ได้ให้ความสำคัญกับผู้ที่อยู่ชายขอบโดยที่ผลประโยชน์ของคนกลุ่มนี้ไม่ถูกนับรวมอยู่ในปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจริงภายในโครงข่าย (Radder 1993) แต่ข้อวิจารณ์ดังกล่าวก็เป็นจริงเฉพาะในกรณีที่เป็นการแก้ไขคำสั่งเท่านั้น เพราะในกรณีที่เป็นการถอดรื้อคำสั่งนั้นผู้ที่อยู่ชายขอบสามารถแทรกแซงการใช้เทคโนโลยีได้อยู่แล้วดังที่ปรากฏให้เห็นในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในด้านหนึ่งเราจะพบว่า ANT ได้ให้ความสำคัญต่อโครงสร้างทางสังคมที่ดำรงอยู่ก่อนมากกว่า SCOT แต่ในทางกลับกันการคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ (วัฒนธรรมดั้งเดิม) ก็ทำให้เกิดคำถามถึงความเป็นเรื่องเดียวกันของการถอดรื้อคำสั่งกับการแทรกแซงอย่างเป็นประชาธิปไตยได้มากขึ้น

จากการศึกษาของแอคริชเราพบว่า ANT เปิดช่องให้กับความร่วมมือหลายๆรูปแบบในโครงข่ายของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในกรณีโครงข่ายไฟฟ้าในไอวอรี่ โคสต์เราจะเห็นว่าการเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมอาจทำให้เกิดความสมยอมของชาวบ้านต่อเทคโนโลยีใหม่ หรือเป็นไปได้ที่ระบบประชาธิปไตยจะนำไปสู่สิ่งที่อาจจะเรียกได้ว่าเป็น "การครอบงำทางเทคโนโลยี" ตามความเข้าใจของฝ่ายสารัตถะนิยม ส่วนกรณีที่เทคโนโลยีถูกปรับใช้ตามสภาพวัฒนธรรมก็อาจเกิดขึ้นได้ในระบบคุณค่าอื่นที่ไม่ใช่ระบบประชาธิปไตย (เช่น ความเห็นพ้องในลักษณะประนีประนอมที่มีอยู่ก่อนแล้วของชาวบ้านในเซเนกัล) แต่ประเด็นที่ซับซ้อนกว่านั้นก็คือเราจะพบว่ากรณีการถอดรื้อคำสั่งอย่างที่เกิดขึ้นนี้ไม่ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อรูปแบบของเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในเซเนกัลต่อให้ดัดแปลงไปอย่างไรก็ยังคงเป็น "เครื่องกำเนิดไฟฟ้า" ซึ่งนั่นแสดงว่าการถอดรื้อคำสั่งของผู้ใช้ในกรณีนี้ไม่จำเป็นต้องนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และผู้ผลิตอย่างจำเป็น

ในที่นี้ผู้เขียนไม่ได้กล่าวว่าการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตยเป็นสิ่งที่ไม่ควร แต่ ANT ก็ทำให้เห็นว่าเป็นไปได้ที่ระบบคุณค่าแบบประชาธิปไตยอาจไม่ใช่บรรทัดฐานในการปกป้องแนวคิดอนิยัตินิยมเสมอไป (ดังในกรณีไอวอรี่ โคสต์) ยิ่งไปกว่านั้นหากระบบประชาธิปไตยเป็นสิ่งที่ควรหรือกระทั่งจำเป็นต่อการคัดง้างโครงสร้างแบบเดิมและสนับสนุนต่อการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกื้อหนุนต่อคุณค่ามนุษย์ความล้มเหลวของ UCD ก็สะท้อนว่ารูปแบบและบรรทัดฐานของประชาธิปไตยที่ว่านี้ย่อมต้องเป็น "อุดมคติ" หรือ "เป้าหมาย" ที่ต้องถูกตั้งเอาไว้หรืออาจเกี่ยวโยงกับ "คุณค่าภายนอก" (extrinsic value) มากกว่าที่จะเป็นเพียง "วิธีการ" หรือ "เครื่องมือ" ที่อาจพบได้ในโครงข่ายของผู้กระทำอยู่แล้ว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลำพังการมีส่วนร่วมอย่างเป็นประชาธิปไตยอาจไม่เพียงพอต่อการปกป้องอนิยัตินิยม

2.6 ทฤษฎีวิพากษ์เชิงเทคโนโลยีของฟีนเบิร์ก

ทฤษฎีวิพากษ์เชิงเทคโนโลยี (critical theory of technology) มีจุดเริ่มจากทัศนะปฏิสัมพันธ์นิยม (interactivism) ที่มองว่าสังคมและเทคโนโลยีสามารถเป็นสองบริบทที่แยกจากกันได้และฟีนเบิร์กเองยอมรับว่าเป็นไปได้ที่พัฒนาการทางเทคโนโลยีอาจถูกกำหนดจากทั้งปัจจัยทางสังคมหรือทางเทคนิค (Feenberg 1995a:4) ฟีนเบิร์กเริ่มต้นการวิเคราะห์ของเขาจากการวิพากษ์ความเป็นสมัยใหม่ของสำนักทฤษฎีวิพากษ์ (Critical Theory) ซึ่งในด้านหนึ่งก็ยอมรับกระบวนการสู่ความเป็นเหตุเป็นผล (rationalization) อันเป็นคุณลักษณะสำคัญของความเป็นสมัยใหม่ ในมโนทัศน์ดังกล่าวบริบททางสังคมและบริบททางเทคนิคจะถูกทำให้แตกต่างกัน (differentiated) และการคงไว้ซึ่งลำดับชั้น (conservation of hierarchy) ในสังคมเทคโนโลยีจะนำไปสู่ด้านที่กุมอำนาจแบบเบ็ดเสร็จของเทคโนโลยีสมัยใหม่ แต่พร้อมๆกันนั้นฟีนเบิร์กมองว่ามีความเป็นไปได้ของกระบวนการสู่ความเป็นเหตุผลอย่างเป็นประชาธิปไตย (democratic rationalization) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นจากการขยายความเป็นประชาธิปไตยให้เข้าไปสู่ขอบเขตของเทคโนโลยีที่เป็นฐานรองรับสังคมสมัยใหม่อยู่ และทำให้เกิดทางเลือกของความเป็นสมัยใหม่ (alternative modernity) ในแง่นี้เราจะพบว่าแม้โดยหลักการทฤษฎีของฟีนเบิร์กจะไม่ผูกมัดอยู่กับการแยกออกจากกันไม่ได้ของสังคมและเทคโนโลยี แต่การอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานของเขาทำให้มองได้ว่าข้อเสนอของฟีนเบิร์กสนับสนุนทัศนะโครงข่ายที่ไร้รอยต่ออยู่ นั่นคือการร่วมตัดสินใจทางเทคโนโลยีไม่ได้แค่ "ไปด้วยกันได้" กับ การมีส่วนร่วมอย่างเป็นประชาธิปไตย หากแต่กระบวนการทางสังคมในการร่วมตัดสินใจทางเทคโนโลยี *เป็น* กระบวนการที่เป็นประชาธิปไตยอยู่แล้วในตัวของมันเอง

2.6.1 หลักการของทฤษฎีวิพากษ์เชิงเทคโนโลยี

ข้อเสนอของฟีนเบิร์กเริ่มต้นจากทฤษฎีกระบวนการสู่ความเป็นเหตุผล (theory of rationalization) ของเวเบอร์ (Max Weber) ที่มองว่าลักษณะของความเป็นสมัยใหม่ก็คือวิธีคิดเชิงคำนวณจะมีบทบาทและเข้ามาควบคุมสังคมมากขึ้น และจะเป็นแนวทางที่นำไปสู่ "กรงเหล็ก" ของวิธีคิดแบบราชการ ("iron cage" of bureaucracy) ในสถานการณ์ดังกล่าวอุดมคติแบบนิยมเทคโนโลยี (technocracy) ซึ่งเข้าใจสังคมในลักษณะของความเป็นเหตุผลในเชิงเครื่องมือที่ " เป็นกลาง" ("neutral" instrumental rationality) และ "ข้อบังคับทางเทคโนโลยี" (technological imperatives) จะกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับจัดการกับ "ระบบ" ต่างๆในสังคม ฟีนเบิร์กมองว่าข้อวิพากษ์เทคโนโลยีสมัยใหม่ไม่ว่าจะเป็น "คำถาม" ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีของไฮเดกเกอร์ หรือ "ระบบทางเทคนิค" ของอิลลูล ล้วนเดินตามรอยทัศนะของเวเบอร์ทั้งสิ้น จะเห็นได้ว่าในทัศนะของเวเบอร์ กระบวนการสู่ความเป็นเหตุผลในสังคมสมัยใหม่ไม่เพียงแต่จะนำไปสู่สังคมที่มีการควบคุมอำนาจ (ทางเทคโนโลยี) แบบเบ็ดเสร็จเท่านั้น หากแต่ยังไม่เปิดพื้นที่ให้กับความเป็นประชาธิปไตยด้วย ฟีนเบิร์กได้ชี้ให้เห็นรูปธรรมของประเด็นหลังในแง่ที่ว่าแม้ในระบบสังคมนิยมกระบวนการสู่ความเป็นประชาธิปไตยก็ขยายไปได้ถึงแค่หน้าประตูโรงงาน (Feenberg 1995a:4)

ถ้าสิ่งที่เวเบอร์กล่าวมาถูกต้องการพูดเรื่อง "กระบวนการสู่ความเป็นเหตุผลอย่างเป็นประชาธิปไตย" ของฟีนเบิร์กก็คือสิ่งที่ขัดแย้งในตัวเอง แต่ฟีนเบิร์กได้กล่าวว่าหลักการสำคัญในทัศนะของเวเบอร์นั่นคือ "ความเป็นเหตุผลทางเทคโนโลยี" (technological rationality) วางอยู่บนความเข้าใจผิดเรื่องนิยัตินิยมทางเทคโนโลยี ซึ่งความเข้าใจที่ผิดๆนี้นำไปสู่การตอบสนองที่ผิดนั่นคือการหันกลับไปสู่อุดมคติแบบคืน-สู่-ธรรมชาติ (back-to-nature ideologies) ซึ่งเป็นการต่อต้านแบบแผนของเหตุผลด้วยความที่ไม่เป็นเหตุผล ฟีนเบิร์กกล่าวว่าข้อเสนอของเขาปฏิเสธขั้วตรงข้ามระหว่าง ลำดับชั้นที่มีความเป็นเหตุผล (rational hierarchy) กับการต่อต้านอย่างไม่มีความเป็นเหตุผล (irrational protest) ซึ่งหลักการที่สำคัญก็คือ ถ้าการควบคุมอำนาจลำดับชั้นในสังคมเป็นเพียงเรื่องบังเอิญในความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมันต้องมีทางเลือกอื่นในการนำสังคมสู่ความเป็นเหตุผลที่มีเป็นประชาธิปไตยมากกว่าการคุมอำนาจจากส่วนกลาง (Feenberg 1995a:5)

จะเห็นว่าข้อเสนอของฟีนเบิร์กวางอยู่บนสมมุติฐานหลักที่ว่า "ความเป็นเหตุผลทางเทคโนโลยี" เป็นเรื่องบังเอิญ ซึ่งสมมุติฐานหลักที่ว่านี้สามารถแตกออกไปเป็นประเด็นย่อยสองประเด็นคือ (หนึ่ง) ปฏิเสธแนวคิดนิยัตินิยมทางเทคโนโลยี (สอง) แสดงให้เห็นว่าถ้าหากมีสิ่งที่เรียกว่า "ความจำเป็นทางเทคนิค" (technical necessity) สิ่งนี้จะเป็นเพียงลักษณะเฉพาะของสังคมตะวันตกในช่วงศตวรรษที่ผ่านมาเท่านั้น ไม่ใช่ "ความเป็นสมัยใหม่" ที่เป็นสากลอย่างที่รับรู้กัน

(หนึ่ง) ในการปฏิเสธแนวคิดนิยัตินิยมทางเทคโนโลยี[6] ฟีนเบิร์กเริ่มต้นจากการกล่าวถึงหลักการสองประการของแนวคิดนี้คือ หลักการความก้าวหน้าแบบเส้นตรงเพียงเส้นเดียว (thesis of unilinear) กับหลักการการกำหนดจากฐานราก (thesis of determination by the base) สำหรับหลักการความก้าวหน้าแบบเส้นตรงที่ระบุว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นการพัฒนาในแนวทางเดียวและเป็นแนวทางที่ตายตัว เราสามารถปฏิเสธได้ด้วยหลักความสามารถยืดหยุ่นในการตีความ และหลักการไม่ถูกกำหนดโดยข้อเท็จจริงในการตัดสินใจเลือกรูปแบบเทคโนโลยีหนึ่งๆ ฟีนเบิร์กอ้างถึงการศึกษาเชิงประจักษ์ของจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยม SCOT เพื่อยืนยันว่าพัฒนาการของเทคโนโลยีอาจแตกแขนงออกไปได้ในหลายทิศทางและอาจมีหลายแนวทางที่จะสามารถพัฒนาขึ้นไปในระดับที่สูงขึ้นพร้อมๆกัน

ส่วนการปฏิเสธหลักการเรื่องการกำหนดจากฐานราก ฟีนเบิร์กอ้างถึงข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์ที่แสดงให้เห็นว่า "ระบบ" ทางเทคนิคเป็นสิ่งที่ "ปรับตัว" ต่อระบบคุณค่าในสังคม ตัวอย่างเช่นข้อพิพาทเรื่องการใช้แรงงานเด็กในอังกฤษช่วงกลางศตวรรษที่ 19 นักเศรษฐศาสตร์ได้อ้างความจำเป็นของการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในโรงงานด้วยการใช้แรงงานเด็กด้วยเรื่องภาวะเงินเฟ้อ แต่กลับถูกโต้แย้งจากสมาชิกสภาฯว่ากำลังเสนอสิ่งที่ "ผิดหลักมนุษยธรรม" ฟีนเบิร์กกล่าวว่าถ้าเทคโนโลยีคือสิ่งที่กำหนดสังคมโดยฐานราก การทำสิ่งที่ขัดกับความเป็นเหตุผลและความจำเป็นทางเทคนิคย่อมต้องแลกมาด้วยความประสิทธิภาพที่ด้อยลง หรือไม่ก็ต้องนำสังคมหันหลังให้เทคโนโลยี หรือที่เรียกกันว่า "แบบจำลองได้อย่าง-เสียอย่าง" (trade-off model) นั่นเอง แต่ในกรณีตัวอย่างเรื่องการออกข้อบัญญัติห้ามใช้แรงงานเด็ก เราจะพบการปรับตัวของระบบระเบียบทางเทคนิคตามระบบคุณค่าที่เป็นที่ยอมรับกล่าวคือ แม้เด็กจะไม่สามารถเป็นคนงาน แต่พวกเขาก็กลายเป็นผู้เรียนรู้และกลับเข้าสู่ตลาดแรงงานด้วยความสามารถหรือทักษะที่สูงขึ้น ฟีนเบิร์กมองว่ารูปแบบของเทคโนโลยีจะขึ้นอยู่กับข้อบัญญัติทางเทคนิค (technological codes) ซึ่งข้อบัญญัติทางเทคนิคเป็นสิ่งที่ยืดหยุ่นและตอบ สนองต่อความต้องการทางสังคมในหลายรูปแบบในช่วงเวลาหนึ่งๆ

(สอง) แม้ฟีนเบิร์กจะปฏิเสธแนวคิดนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีซึ่งแฝงอยู่ใต้ทัศนะความเป็นสมัยใหม่ของเวเบอร์ แต่เขาก็ไม่ได้ปฏิเสธอิทธิพลทางความคิดของเวเบอร์ที่มีต่อความพยายามหาผู้กระทำอิสระ (agency) ท่ามกลางสังคมเทคโนโลยีสมัยใหม่อันเป็นจุดมุ่งหมายของทฤษฎีวิพากษ์ในสำนักแฟรงค์เฟิร์ต ฟีนเบิร์กกล่าวว่าเราต้องมองเทคโนโลยีในฐานะสิ่งทางสังคม (social objects) และให้ความสนใจมิติเชิงความหมาย (hermeneutic dimentions) ของ

---

[6] ฟีนเบิร์กน่าจะเข้าใจนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีในลักษณะของการตีความแบบกฎของบิมเบอร์ (ดูประเด็นอภิปรายนี้ในบทที่ 1)

เทคโนโลยี ซึ่งเขาแบ่งเป็นสองอย่างคือ ความหมายทางสังคม (social meaning) และขอบเขตทางวัฒนธรรม (cultural horizon)

ในประเด็นเรื่องความหมายทางสังคม ได้แสดงให้เห็นว่าความเข้าใจสารัตถะของเทคโนโลยีในลักษณะของระบบการทำงานที่สามารถอธิบายได้ในทางเทคนิคเป็นเพียงมุมมองของฝ่ายนิยมหน้าที่ใช้สอย (functionalist) ที่สนใจเฉพาะสิ่งที่วิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญจำเป็นต้องรู้ในการทำหน้าที่ของตนเท่านั้น การมองดังกล่าวเป็นการมองแบบถอดบริบท (decontextualized) ซึ่งไม่ตรงกับภาพในความเป็นจริงที่ว่าการตีความเทคโนโลยีและการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกันออกไปของกลุ่มผู้ใช้เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงและส่งผลต่อการออกแบบเทคโนโลยีนั้นด้วยในเวลาต่อมา ความหมายทางสังคมของเทคโนโลยีทำให้เราเห็นว่าตัวเทคโนโลยีอาจพัฒนาออกไปได้ในหลายๆรูปแบบ และสิ่งที่จะกำหนดในขั้นสุดท้ายว่ารูปแบบใด "ถูกต้อง" นั้นไม่ได้อยู่ในอำนาจของผู้เชี่ยวชาญและวิศวกร ตัวอย่างที่สำคัญของฟีนเบิร์กก็คือ กรณีเทเลเทล (Telatel) ในฝรั่งเศส กล่าวคือผู้ใช้คู่สายที่ถูกออกแบบใหม่เพื่อเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า "มินิเทล" (Minitel) แอบใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อแบบใหม่นี้เพื่อสนทนาเรื่องส่วนตัวหรือเพื่อความสนุกสนาน ผลก็คือการใช้ในลักษณะที่ไม่ได้อยู่ในความตั้งใจของผู้ออกแบบเป็นการเปลี่ยนการทำหน้าที่แบบแคบๆของคอมพิวเตอร์ให้กลายเป็นโครงข่ายการสื่อสารแบบ "ใหม่" อันนำไปสู่จุดเริ่มต้นของยุคข้อมูลข่าวสารในเวลาต่อมา กรณีตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นว่าการตีความและการใช้ที่แตกต่างออกไปไม่ได้เป็นเพียงประเด็นปลีกย่อยหากแต่สามารถสร้างความแตกต่างให้กับธรรมชาติของสิ่งประดิษฐ์ได้ด้วย

แต่การศึกษาเทคโนโลยีในทางสังคมจะเกี่ยวข้องกับ "ขอบเขตทางวัฒนธรรม" ของสังคมเทคโนโลยีในแง่ที่ว่า เทคโนโลยีคือพื้นฐานของการครอบงำ (hegemony) ในรูปแบบใหม่ ฟีนเบิร์ก อธิบายว่า "ขอบเขต" (horizon) หมายถึงสมมุติฐานในเรื่องทั่วๆไปที่รองรับชีวิตทางสังคมและเป็นสิ่งที่ไม่ถูกตั้งคำถาม (เช่น ความสัมพันธ์แบบชนชั้นถูกรองรับด้วยความคิดเรื่องลำดับชั้นจากสิ่งที่สูงสุดคือพระเจ้าไปจนถึงที่ต่ำสุดใน "ห่วงโซ่ของการดำรงอยู่" ของสังคมศักดินาในยุคกลาง) ส่วน "การครอบงำ" หมายถึงการควบคุมชีวิตทางสังคมในระดับลึกและดูเป็นเรื่องปกติ ซึ่งในความเข้าใจเช่นนี้ ฟีนเบิร์กกล่าวว่า "กระบวนการสู่ความเป็นเหตุผล" คือ "ขอบเขตทางวัฒนธรรม" ของยุคสมัยใหม่โดยที่ประสิทธิผลของการครอบงำจะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเทคโนโลยีนั่นเอง ในจุดนี้ฟีนเบิร์กได้อ้างถึงข้อวิพากษ์ที่มาร์คูเซ่ (Marcuse 1968) มีต่อทัศนะของเวเบอร์ซึ่งนำไปสู่จุดเปลี่ยนที่สำคัญในทฤษฎีของเขา มาร์คูเซ่ได้แสดงให้เห็นว่ามโนทัศน์กระบวนการสู่ความเป็นเหตุผลโดยแก่นแท้แล้วคือการจัดการควบคุมแรงงานด้วยการใช้เทคโนโลยีควบคุมธรรมชาติ แต่ประเด็นก็คือขณะที่การแสวงหาหนทางควบคุมธรรมชาติมีขอบเขตที่กว้างแต่การจัดการควบคุมแรงงานเกิดขึ้นในบริบทเฉพาะทางสังคมแบบหนึ่งเท่านั้น (โดยเฉพาะใน

สังคมทุนนิยม) ขณะที่กลไกการควบคุมดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการแปรสภาพการใช้ฝีมือมนุษย์ไปเป็นการใช้เครื่องจักรในช่วงเริ่มต้นยุคอุตสาหกรรมแต่ความเข้าใจว่าการออกแบบเครื่องจักรมีลักษณะสัมพันธทางสังคม (ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่อยู่ในความคิดของเวเบอร์ หรือ มาร์คูเซ่) ทำให้เราอาจเข้าใจได้ว่า "ความเป็นเหตุผลทางเทคโนโลยี" ไม่ได้มีลักษณะสากลแต่เป็นลักษณะเฉพาะทางสังคมเท่านั้น

ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่ามีรอยประทับของความสัมพันธ์ทางชนชั้นอยู่ในการออกแบบเทคโนโลยีก็คือระบบสายพานการผลิตซึ่งสามารถบรรลุถึงเป้าหมายในการควบคุมแบบดั้งเดิม (เช่น การทำงานโดยไม่ต้องอาศัยทักษะและได้งานในคราวเดียวกัน) โดยผ่านการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ แต่ฟีนเบิร์กกล่าวว่าระบบสายพานการผลิตจะเป็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในบริบททางสังคมที่เห็นดีเห็นงามกับระบบทุน ส่วนในสังคมอื่นๆที่มีความร่วมมือของแรงงานหรือมีการกำหนดตัวเองของแรงงานได้มากกว่าสิ่งประดิษฐ์นี้ไม่จำเป็นต้องถูกเข้าใจว่าเป็นความก้าวหน้าและในบริบทที่มีความเป็นเหตุผลทางเทคโนโลยีแตกต่างกันก็อาจทำให้มีวิธีการเพิ่มกำลังการผลิตที่แตกต่างออกไปด้วย จากการอภิปรายข้างต้นฟีนเบิร์ก กล่าวว่าความเป็นเหตุผลทางเทคโนโลยีคือ ความเชื่อหรืออุดมการณ์ (ideology) ที่ถูกทำให้กลายเป็นส่วนหนึ่งในโครงสร้างของเครื่องจักรอย่างได้ผลและสิ่งนี้จะสะท้อนกลับไปถึงปัจจัยทางสังคมที่ทำให้เกิดการเลือกรับความเป็นเหตุเป็นผลดังกล่าวด้วย เขามองว่าการวิเคราะห์การครอบงำทางสังคมในบริบททางทฤษฎีวิพากษ์ที่ไปด้วยกันได้กับคุณลักษณะสัมพัทธทางสังคมของเทคโนโลยีสมัยใหม่จากจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมทำให้พลังของการวิพากษ์ขยายไปถึง "ฐานราก" ทางเทคโนโลยีที่รองรับสังคมสมัยใหม่อยู่

สำหรับฟีนเบิร์กนี่คือ ทฤษฎีวิพากษ์ทางเทคโนโลยี (critical theory of technology) ซึ่งยอมรับการอ้างถึงความหมายทางสังคมและความเป็นเหตุผลเชิงหน้าที่ (functional rationality) ในตัวเทคโนโลยีพร้อมๆกับการรื้อถอนมายาคติ (demystify) เรื่องความจำเป็นทางเทคนิคโดยการสร้างบริบทใหม่ (recontextualizing) เพื่อเผยให้เห็นถึง "ขอบเขตทางวัฒนธรรม-การเมือง" ที่ซ่อนอยู่โดยที่เราไม่รู้ตัวในการยอมรับและให้ความชอบธรรมต่อความมีประสิทธิภาพของเทคโนโลยี ฟีนเบิร์ก กล่าวว่าความหมายทางสังคมและความเป็นเหตุผลเชิงหน้าที่คือ "คุณลักษณะสองด้าน" ของสิ่งประดิษฐ์โดยที่แต่ละด้านจะแสดงตัวในบริบทเฉพาะหนึ่งๆ ความเป็นเหตุผลเชิงหน้าที่จะแยกตัววัตถุออกมาจากบริบทเดิมเพื่อที่จะทำให้วัตถุนั้นเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการส่วนสถาบันที่รองรับกระบวนการเหล่านี้ (เช่น ห้องทดลอง หรือศูนย์วิจัย) จะทำให้เกิดบริบทพิเศษสำหรับการปฏิบัติการต่างๆรวมถึงการเชื่อมโยงไปสู่สถาบันอื่นๆทางสังคม แต่สำหรับฟีนเบิร์กมโนทัศน์ความเป็นเหตุผล "บริสุทธิ์" ("pure" rationality) เป็นสิ่งที่ปรากฏในสังคมที่มองไม่เห็นว่ากระบวนการถอดรื้อบริบท (decontextualization) คือกิจกรรมที่เป็นไปเพื่อผลประโยชน์บางอย่าง

เขามองว่าความเป็นกลาง ความเป็นเหตุผลเชิงหน้าที่ ความมีประสิทธิภาพ หรือการเป็นนามธรรมจากบริบท รวมถึงการสร้างความต่าง (differentiate) ระหว่างระบบคุณค่าและระบบทางเทคนิค คือ ขอบเขตทางวัฒนธรรมที่กลายเป็นรูปธรรมขึ้นมาโดยมีเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นฐานรองรับ แต่ในทางกลับกันก็มีความเป็นไปได้ของความเป็นเหตุผลแบบอื่นด้วยการตีความหรือการใช้เทคโนโลยีในลักษณะที่แตกต่างออกไป จากกระบวนการแบบเดียวกันเราอาจมองได้ว่ารูปแบบของเทคโนโลยีคือสิ่งที่ถูกเลือกจากการคิดคำนึงและผลประโยชน์ที่แตกต่างออกไป และสิ่งที่เป็นตัวชี้นำการเลือกก็คือเกณฑ์ทางสังคมที่เกิดจากการต่อสู้ทางการเมืองและวัฒนธรรมเพื่อที่จะระบุ "ขอบเขตทางวัฒนธรรม" ที่จะรองรับการใช้เทคโนโลยีในสังคมนั้นๆ

ฟีนเบิร์กได้กล่าวถึงรูปธรรมของเรื่องนี้จากข้อเรียกร้องของนักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่กล่าวว่าข้อพิจารณาเรื่องสิ่งแวดล้อมคือการคำนึงถึงประสิทธิภาพของเทคโนโลยีในขอบเขตที่กว้างขึ้น แต่ในขณะเดียวกันกระแสอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก็ถูกมองจากนักเศรษฐศาสตร์หรือวิศวกรว่ามีราคาที่ต้องจ่ายหรือสิ่งที่ต้องแลกเปลี่ยนนั่นคือความเจริญทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่ลดลง ฟีนเบิร์กเรียกการตอบสนองในลักษณะนี้ว่าเป็นไปตามแบบจำลองได้อย่าง-เสียอย่าง (trade-off model) ซึ่งแบบจำลองที่ว่านี้จะทำให้สังคมเผชิญหน้ากับภาวะกลืนไม่เข้าคายไม่ออก เช่น ต้องเลือกระหว่างเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมกับความเจริญของสังคม ซึ่งเขากล่าวว่าเป็นไปได้ที่เราไม่จำเป็นต้องเลือกอย่างใดอย่างหนึ่งแต่อาจสังเคราะห์ความต้องการทั้งสองแบบเข้าด้วยกัน

จากกรณีการถกเถียงเรื่องแรงงานเด็กที่กล่าวมาข้างต้น ฟีนเบิร์กมองว่าภาวะกลืนไม่เข้าคายไม่ออกจะเกิดขึ้นท่านกลางการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม หรือหากพูดอย่างเจาะจงลงไปก็คือในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงนิยามทางสังคมของเทคโนโลยีหลักๆ ในสถานการณ์ดังกล่าวกลุ่มทางสังคมที่ถูกกันออกไปจากกระบวนการออกแบบในตอนแรกจะนำเสนอผลประโยชน์ของกลุ่มของตนโดยการต่อสู้ทางการเมือง ฟีนเบิร์กยอมรับว่าความต้องการของกลุ่มใหม่และคุณค่าใหม่อาจมีราคาที่ต้องจ่ายและส่งผลต่อประสิทธิภาพที่ลดลงของเทคโนโลยีในช่วงแรกๆแต่เมื่อการออกแบบที่ดีกว่าถูกค้นพบ การนำเสนออะไรก็ตามที่ถูกมองว่าเป็นสิ่งขวางกั้นความเจริญก็จะหายไปในการเปลี่ยนเทคโนโลยี ประเด็นก็คือความเป็นไปได้ของการออกแบบและปรับเปลี่ยนตัวเทคโนโลยีใหม่จะเป็นทางออกที่ไม่เพียงแต่จะหลีกเลี่ยงภาวะกลืนไม่เข้าคายไม่ออกเท่านั้น แต่เป็นการตอบสนองความต้องการของทุกๆกลุ่มโดยไม่จำเป็นต้องละทิ้งเรื่องประสิทธิภาพของเทคโนโลยี

นี่คือประเด็นสำคัญของฟีนเบิร์กเมื่อเขาพูดถึงการนำเทคโนโลยีเข้าสู่กระบวนการประชาธิปไตย (democratizing technology) ซึ่งเขาไม่ได้หมายถึงแค่การมีส่วนร่วมโดยตรงในการตัดสินใจทางเทคโนโลยีเท่านั้น ในการตอบโต้กับแบบจำลองได้อย่าง-เสียอย่าง ฟีนเบิร์กยอมรับ

ว่ามีความเป็นไปได้อื่นๆ เช่น การหนีกลับไปรื้อฟื้นคุณค่าเชิงธรรมชาติ หรือคาดหวังว่าจะมีผู้มีอำนาจที่มีจิตสำนึกรักสิ่งแวดล้อมบังเกิดขึ้น ซึ่งทั้งสองแนวทางนั้นยังคงหนีไม่พ้นจากแรงเฉื่อยของตรรกะแบบได้อย่างเสียอย่างและไปด้วยกันไม่ได้กับระบบคุณค่าแบบประชาธิปไตย ซึ่งสิ่งที่ฟีนเบิร์กพยายามแสดงให้เห็นก็คือเมื่อเราเข้าใจว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งบังเอิญและไม่เป็นอิสระจากกระบวนการทางสังคม การเลือกหรือกำหนดรูปแบบใหม่ๆของเทคโนโลยีไม่ได้เป็นเพียงสิ่งที่ไปด้วยกันได้หรือเปิดช่องให้มีส่วนร่วมอย่างเป็นประชาธิปไตยเท่านั้น แต่ความเป็นไปได้ของการออกแบบและปรับเปลี่ยนรูปแบบของเทคโนโลยีให้ตอบสนองความต้องการและผลประโยชน์ของกลุ่มทางสังคมที่กว้างขึ้นถือว่าเป็นทางออกที่เป็นประชาธิปไตยโดยตัวของมันเอง (เมื่อเทียบกับทางออกอื่นๆข้างต้น) ถึงจุดนี้ไม่ใช่เรื่องแปลกที่ฟีนเบิร์กจะเรียกข้อเสนอของเขาว่า "กระบวนการสู่ความเป็นเหตุผลอย่างเป็นประชาธิปไตย" (democratic rationalization) ที่ซึ่งการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตย ก็คือ การทำให้สังคมเป็นประชาธิปไตยแบบสุดโต่ง (radical democracy) ไปด้วยพร้อมๆกัน

ฟีนเบิร์ก (Feenberg 1999) มองว่าประชาธิปไตยแบบแข็งของบาร์เบอร์ (Barber 1989) ไม่ได้พูดในประเด็นเทคโนโลยีโดยตรง ส่วนการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตยของสโคลว์ (Sclove 1995) ก็ยังวางอยู่บนการเข้าใจผู้กระทำในพื้นที่ทางการเมืองที่มีอยู่เดิม (เช่นพลเมืองในรัฐชาติหรือลูกจ้างในโรงงาน) ฟีนเบิร์กพยายามที่จะขยายขอบเขตของผู้ร่วมกระทำทางการเมืองไปสู่ "ความกระจัดกระจายของพื้นที่สาธารณะทางเทคโนโลยี" ที่ซึ่งผู้ใช้ในกลุ่มย่อยต่างๆไม่อาจจัดให้อยู่ในพื้นที่ทางการเมืองแบบเดิมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งในประเด็นนี้ฟีนเบิร์กกล่าวว่าเทคโนโลยีใหม่ได้สร้าง "ผู้กระทำทางการเมืองกลุ่มใหม่" (new political subjects) (เช่น คนพิการ ผู้ป่วยที่แสวงหาการรักษาแบบทางเลือกฯลฯ) ซึ่งวิพากษ์วิธี (dialectic) ระหว่างระบบเทคโนโลยีกับ "ผู้เป็นอื่น" ("other") ของตัวมันเองจะนำไปสู่พลวัตของความสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่ๆระหว่างเทคโนโลยีกับมนุษย์ ในแง่นี้ "ผู้ใช้" จะกลายเป็นผู้กระทำทางการเมืองที่จำเป็นต่อการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตย

กล่าวโดยสรุปเราจะพบว่าทฤษฎีวิพากษ์ทางเทคโนโลยีของฟีนเบิร์กพยายามที่จะทำให้เห็นว่าการรื้อถอนมายาคติ (demystification) ของสังคมเทคโนโลยี กับ การทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตย (democratization) คือเรื่องเดียวกัน ในส่วนแรกฟีนเบิร์กไม่ได้มองว่ารูปแบบของเทคโนโลยีเป็นสิ่งบังเอิญเช่นเดียวกับ SCOT เท่านั้นแต่เขามองว่าการครอบงำของเทคโนโลยีเป็นสิ่งบังเอิญทางประวัติศาสตร์อีกด้วย ในด้านหนึ่งรูปแบบและการครอบงำของเทคโนโลยีแม้จะทำให้เกิดลำดับชั้นขึ้นในสังคมแต่มันก็เป็นสิ่งที่เปิดต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งในส่วนหลังข้อเสนอที่สำคัญของฟีนเบิร์กก็คือเขาเชื่อว่าการปรับเปลี่ยนรูปแบบของเทคโนโลยีจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงลำดับชั้นของความสัมพันธ์ในสังคมที่ดำรงอยู่เดิมในเชิงบวก ในแง่นี้ที่เราจะมองได้

ว่าพิจารณากันในเชิงบรรทัดฐานแล้วการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตยนอกจากจะไม่ใช่ความบังเอิญแล้วถือยังเป็นคุณค่าภายในสังคมสมัยใหม่เองอีกด้วย

2.6.2 นัยเชิงบรรทัดฐานของทฤษฎีวิพากษ์เชิงเทคโนโลยี

ข้อวิจารณ์ต่อทฤษฎีของฟีนเบิร์กสามารถทำได้จากทั้งด้านที่เป็นการรื้อถอนมายาคติและด้านที่เป็นการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตย ในที่นี้เนื่องจากประเด็นที่เราให้ความสนใจคือประเด็นเชิงบรรทัดฐานผู้เขียนจะได้กล่าวถึงข้อวิจารณ์ในประเด็นหลังก่อน

ด็อพเพล์ต กล่าวถึงทฤษฎีวิพากษ์เชิงเทคโนโลยีของฟีนเบิร์ก ว่าไม่ได้กล่าวถึงแรงผลักดันหรือการให้เหตุผลสนับสนุนต่อการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตย หรือพูดง่ายๆก็คือฐานรองรับทางจริยศาสตร์ต่อการอ้างเชิงบรรทัดฐานที่เกิดขึ้นในข้อเสนอของฟีนเบิร์กนั้นยังไม่เพียงพอและจำเป็นต้องอาศัยระบบคุณค่าอื่นๆเข้ามาช่วย เขายอมรับในประเด็นที่ฟีนเบิร์กกล่าวว่าเมื่อเราเห็นว่าเทคโนโลยีเป็นเพียงสิ่งบังเอิญ โดยหลักการแล้วตัวผู้ใช้ก็สามารถที่จะเปลี่ยนเทคโนโลยีเพื่อให้ตอบสนองผลประโยชน์ของกลุ่มตนได้ แต่ในมุมมองทางจริยศาสตร์เขาคิดว่าทฤษฎีของฟีนเบิร์กต้องเผชิญกับปัญหาใหญ่สองประเด็นคือ ปัญหาเรื่อง "ผลประโยชน์แบบโหน" (which interests) กับปัญหาเรื่อง "ทรัพย์สินส่วนบุคคล" (private property) (Doppelt 2006:88-9)

ในประเด็นปัญหาแรก ด็อพเพล์ต กล่าวว่าไม่จำเป็นที่ทุกๆผลประโยชน์ของผู้มีส่วนร่วมจะมีเหตุผลสนับสนุนในทางศีลธรรม หรือพูดให้เจาะจงมากขึ้นก็คือถ้าปราศจากหลักการบางอย่างทางจริยศาสตร์แล้วเราจะแยกแยะได้อย่างไรว่าผลประโยชน์หรือการแทรกแซงแบบไหนที่สนับสนุนต่อการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตยมากหรือน้อย เขามองว่าตัวอย่างกรณีเทเลเทลในฝรั่งเศสที่ฟีนเบิร์ก ยกมาน่าจะเป็นการท้าทายเทคโนโลยีที่ประสพผลสำเร็จแต่ไม่ได้เป็นการทำให้ข้อบัญญัติทางเทคนิค (technical code) เป็นประชาธิปไตยอย่างแท้จริง กล่าวคือ ความคิดริเริ่มที่เกิดขึ้นในส่วนของผู้ใช้ (ซึ่งไม่เป็นไปตามที่ผู้ออกแบบคิด) ทำให้เกิดเทคโนโลยีที่ตอบรับกับระบบตลาดมากยิ่งขึ้น การรวมการใช้แบบใหม่เข้าไปในการออกแบบเป็นการเปลี่ยนแปลงตามกระบวนการความเป็นเหตุผลของระบบตลาด (market rationalization) มากกว่าการทำให้เป็นประชาธิปไตย ในทางกลับกันอาจมีบางกรณีเช่น การต่อสู้ให้การออกแบบเทคโนโลยีมีคำนึงถึงคนพิการซึ่งน่าจะสนับสนุนทฤษฎีของฟีนเบิร์กได้มากกว่า แต่ฟีนเบิร์กก็ไม่ได้แสดงให้เห็นว่าการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตยในกรณีนี้เกิดขึ้นบนบรรทัดฐานอะไร ดังนั้นมาตรฐานทางจริยศาสตร์หรือบรรทัดฐานบางอย่างจำเป็นสำหรับทฤษฎีของฟีนเบิร์กในการที่จะบอกว่าตัวอย่างไหนที่เข้าข่ายหรือไม่เข้าข่ายการแทรกแซงทางเทคโนโลยีที่มีความชอบธรรม

ในประเด็นปัญหาต่อมา ด็อพเพล์ต คิดว่าการปฏิเสธสารัตถะของเทคโนโลยีโดยการวิพากษ์อุดมการณ์ทางเทคโนโลยี (technocratic ideology) อย่างที่ฟีนเบิร์กทำยังไม่เพียงพอต่อ

การให้เหตุผลสนับสนุนต่อการทำให้เป็นประชาธิปไตย นั่นเพราะอำนาจ (authority) ของผู้ออกแบบและเจ้าของไม่ได้วางอยู่บนความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและตรรกะของความมีประสิทธิภาพเพียงอย่างเดียว แต่วางอยู่บนมโนทัศน์เรื่องสิทธิในทรัพย์สินส่วนบุคคลและข้อบังคับทางศีลธรรมต่อความเป็นเจ้าของและการแลกเปลี่ยนในตลาดเสรีด้วย (Doppelt 2006:90) ในสังคมสมัยใหม่ทั้งอุดมการณ์เชิงเทคโนโลยีและข้อบังคับทางศีลธรรมเรื่องทรัพย์สินส่วนบุคคลต่างเป็นอุปสรรคต่อการแทรกแซงอย่างเป็นประชาธิปไตยทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างหลังที่ขัดขวางไม่ให้ผลประโยชน์ในการมีส่วนรวมของคนทั่วไปถูกแปลไปเป็นสิทธิอันชอบธรรมในการกำหนดรูปแบบใหม่ของเทคโนโลยีได้ ประเด็นก็คือถ้าฟีนเบิร์กคิดว่าคนทั่วไปมีสิทธิดังกล่าว สิทธิที่ว่านั้นคืออะไร? และมีเหตุผลสนับสนุนทางจริยศาสตร์เช่นไร ?

ด็อพเพล์ตอ้างถึงกรณีของการต่อสู้ของคนพิการที่แทรกแซงการกำหนดข้อบัญญัติทางเทคโนโลยีกล่าวคือ ผลประโยชน์ในการมีส่วนร่วมของกลุ่มคนพิการสามารถทำให้การออกแบบพื้นที่สาธารณะ (ซึ่งภายใต้ "ความเป็นเหตุผล" หรือ "ประสิทธิภาพ" ที่มีอยู่เดิมไม่มีทางลาดให้สำหรับคนพิการ) ขยายจากปัญหาเฉพาะกลุ่มไปเป็น "กระแสการมีส่วนร่วมของสังคม" เมื่อประเด็นเรียกร้องเป็นที่รับรู้ต่อสาธารณะ คุณลักษณะหลายๆอย่างของการออกแบบพื้นที่สาธารณะก็เปลี่ยนไป ด็อพเพล์ตมองว่ากรณีนี้เป็นตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จของการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตยก็เพราะมันเป็นการเรียกร้องที่เป็นประชาธิปไตยมาตั้งแต่แรก กล่าวคือ กลุ่มที่เสียเปรียบเรียกร้อง (1) ความสามารถที่จะใช้สิทธิและเสรีภาพพื้นฐานเช่นเดียวกับพลเมืองทั่วๆไป และ (2) มีการตระหนักรู้ของสาธารณะว่าพวกเขาสามารถทำเช่นนั้นได้และควรได้รับในสิ่งที่พวกเขาเรียกร้อง ซึ่งในแง่นี้การกระทำของกลุ่มคนพิการไม่ได้วางอยู่บนอุดมคติการมีส่วนร่วมอย่างเป็นประชาธิปไตยในฐานะ "ผู้กระทำทางการเมือง" (political agency) เท่านั้นแต่วางอยู่บนอุดมคติความเสมอภาคอย่างเป็นประชาธิปไตย (democratic equality) ด้วย (Doppelt 2006:95)

ด็อพเพล์ต ซึ่งเป็นนักปรัชญาการเมืองกล่าวว่า ฟีนเบิร์กมองข้ามความแตกต่างของประเด็นว่าใครสามารถ (หรือไม่สามารถ) มีเสียงในการร่วมตัดสินใจทางสังคม กับประเด็นที่ว่าบุคคลหรือกลุ่มบุคคลจะมีสิทธิ เสรีภาพหรือโอกาสอย่างเท่าเทียมกันในสังคมได้ในระดับไหน อย่างแรกนั้นวางอยู่บนมโนทัศน์ผู้กระทำในฐานะผู้มีส่วนร่วมทางการเมือง ส่วนอย่างหลังวางอยู่บนมโนทัศน์ของผู้กระทำซึ่งเป็นผู้ควบคุมตนเองในฐานะปัจเจก (individual autonomy) ซึ่งข้อเสนอของฟีนเบิร์กมองข้ามข้อถกเถียงในปรัชญาการเมืองที่ว่ามโนทัศน์แบบใดที่มีนัยสำคัญเชิงบรรทัดฐานและเป็นพื้นฐานของสังคมประชาธิปไตยมากไปกว่ากัน ดังนั้นทฤษฎีของฟีนเบิร์กจึงมีข้อขัดแย้งต่อการอ้างเชิงบรรทัดฐานในแง่ที่ว่า ในตัวทฤษฎีการทำให้เป็นประชาธิปไตยวางอยู่

บนมโนทัศน์ "ผู้กระทำทางการเมือง" แต่ตัวอย่างของการทำให้เป็นประชาธิปไตยที่ประสบความสำเร็จกลับวางอยู่บนมโนทัศน์ "ความเสมอภาค"

ในการตอบข้อวิจารณ์ของด็อพเพล์ต ฟีนเบิร์กมองว่าความแตกต่างระหว่างมโนทัศน์เรื่องผู้กระทำ กับมโนทัศน์เรื่องความเสมอภาคที่ด็อพเพล์ต กล่าวถึงนั้นวางอยู่บนปรัชญาการเมืองที่มาจากมโนทัศน์ที่ลึกลับเรื่องพันธะสัญญาทางสังคม (social contract) (ในแง่ที่ว่าในประวัติศาสตร์จริงๆไม่ปรากฏความเห็นพ้องร่วมที่นำพาผู้คนเข้ามาสู่การเป็นชุมชนการเมือง) นอกจากนี้มโนทัศน์ดังกล่าวเป็นการตกลงในจินตนาการที่เป็นนามธรรมจากความสัมพันธ์ทางสังคมที่เกิดขึ้นจริงๆด้วย ฟีนเบิร์ก กล่าวว่าแม้ปรัชญาการเมืองจะพยายามทำความเข้าใจความสัมพันธ์ทางสังคมมากขึ้น แต่ก็ยังไม่พ้นไปจากกรอบความเข้าใจที่สืบสาวไปถึงทฤษฎีพันธะสัญญาทางสังคมได้ ผลก็คือมีความสัมพันธ์ทางสังคมบางเรื่อง (เช่น ประเด็นทางเทคโนโลยี) ที่ไม่ค่อยได้รับการพูดถึง เพื่อให้เกิดการพิจารณาที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น ฟีนเบิร์กมองกลับกันว่าเป็นปรัชญาเทคโนโลยีต่างหากที่น่าจะช่วยสนับสนุนปรัชญาการเมือง กล่าวคือปรัชญาการเมืองซึ่งตระหนักถึงสิ่งที่ท้าทายระบบประชาธิปไตยในแง่ของความไม่เสมอภาคเรื่องรายได้ผู้ยากไร้ควรให้ความสำคัญกับความไม่เสมอภาคในการจัดการทางเทคนิคในงานของพวกเขาด้วย ฟีนเบิร์ก มองว่าเราจะเข้าใจการเชื่อมต่อระหว่างพลังทางสังคมและอุดมคติที่ทำให้สังคมเป็นรูปเป็นร่างไม่ได้ หากไม่รับรวมปรากฏการณ์ทางเทคนิคเข้าไปในการพิจารณาด้วย (Feenberg 2001:18)

ดังนั้น ฟีนเบิร์ก กล่าวว่าเขาไม่ได้ละเลยประเด็นเรื่องสิทธิในทรัพย์สินส่วนบุคคลแต่ทฤษฎีของเขาน่าจะทำให้เข้าใจเรื่องนี้ได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น กล่าวคือ เจ้าของโรงงานไม่ได้สนใจแค่ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจแต่สนใจผลประโยชน์ทางเทคนิค เช่น การจัดระเบียบกระบวนการทำงานเสียใหม่เพื่อให้ได้ผลผลิตและกำไรมากขึ้น และการจัดระเบียบดังกล่าวก็นำไปสู่ความคิดใหม่ๆสำหรับเครื่องจักรกลและระบบอุตสาหกรรม นั่นทำให้เราเห็นว่าการพัฒนาสู่สังคมสมัยใหม่ที่เน้นเรื่องสิทธิในทรัพย์สินอยู่ภายใต้โลกทัศน์ของการควบคุมแรงงานที่ไม่อาจยอมรับได้ ฟีนเบิร์ก เรียกการควบคุมนี้ว่า "การควบคุมตนเองในเชิงปฏิบัติการ" (operational autonomy) ซึ่งเจ้าของ (หรือตัวแทนของเจ้าของ) มีเสรีภาพที่จะตัดสินใจอย่างเป็นอิสระว่าจะดำเนินกิจการขององค์กรต่อไปอย่างไรโดยไม่ต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ในแง่มุมของผู้กระทำในระดับล่างหรือชุมชนโดยรอบ

ในบริบทที่สังคมสมัยใหม่ถูกควบคุมด้วย "การควบคุมตัวเองเชิงปฏิบัติการ" นั้น มโนทัศน์ผู้กระทำ (agency) จะกลายเป็นคุณค่าที่เป็นแกนกลางของประชาธิปไตย ขณะที่ด็อพเพล์ตมองว่าความเสมอภาคของเสียงส่วนน้อยในสังคมคือประเด็นสำคัญ แต่สิ่งที่ฟีนเบิร์ก กำลังทำก็คือการเตือนให้เห็นถึง "ความเสื่อมถอยของผู้กระทำ" (decline of agency) สำหรับทุกๆคนไม่ว่า

จะเป็นส่วนใหญ่หรือส่วนน้อย ขณะที่พูดถึงการทำให้เป็นประชาธิปไตยนั้น ฟีนเบิร์ก กล่าวว่า นักปรัชญาเทคโนโลยีได้คิดถึงปัญหาสามประการคือ (หนึ่ง) อำนาจของผู้เชี่ยวชาญในสังคมเทคโนโลยีกับการที่คนธรรมดาต้องตกเป็นฝ่ายรับมากขึ้น (สอง) มีความเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างแบบรวมศูนย์และไม่เป็นประชาธิปไตยของระบบการผลิต กับการออกแบบเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (สาม) อำนาจของผู้เชี่ยวชาญและการจัดระเบียบทางเทคโนโลยีที่ไม่เป็นประชาธิปไตยร่วมกันกัดเซาะระบบคุณค่าและเสรีภาพที่มีอยู่ ซึ่งปัญหาทั้งสามข้อนี้เกี่ยวข้องกับ "การควบคุมตัวเองเชิงปฏิบัติการ" ทั้งสิ้น ดังนั้นเมื่อตีความการทำให้เป็นประชาธิปไตยเราต้องไม่เข้าใจแค่การเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงการจัดสรรอำนาจระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับคนทั่วๆไปด้วย การเปลี่ยนแปลงไม่ได้เกิดขึ้นในกระบวนการทางกฎหมายเท่านั้น แต่ต้องมีการเปลี่ยนความสัมพันธ์ทางอำนาจในบริบททางเทคนิคด้วย ฟีนเบิร์กเรียกสิ่งนี้ว่า "การทำให้เป็นประชาธิปไตยเชิงลึก" (deep democratization) ขณะที่ด็อพเพล์ตมองว่าข้อเสนอของฟีนเบิร์กเป็นเพียงกระบวนวิธี (procedure) ที่ไม่รับประกันได้ว่าทุกกลุ่มที่มีส่วนร่วมจะมีเป้าหมายที่เป็นแก่นสาร (substantive goals) ในการแทรกแซงทางเทคโนโลยี แต่ฟีนเบิร์กมองว่าการเมืองเชิงเทคโนโลยีเป็นทั้งกระบวนวิธีและแก่นสาร เพราะการลดอำนาจ "การควบคุมตนเองเชิงปฏิบัติการ" ของผู้เชี่ยวชาญเป็นการรับประกันว่าการตัดสินใจทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นเป็นไปเพื่อผลประโยชน์ในขอบเขตที่กว้างขึ้น เช่นอิทธิพลของผู้ป่วยโรคเอดส์ต่อการวิจัยรักษาโรคมีเป้าหมายที่จะปรับปรุงการเข้าถึงการบำบัดและให้ความสำคัญต่ออิสรภาพและศักดิศรีของผู้ป่วยหนักเป็นต้น และหากข้อถกเถียงระหว่างมโนทัศน์ผู้กระทำหรือความเสมอภาคยังไม่มีข้อยุติ ฟีนเบิร์ก มองว่า "เมื่อยังไม่มีสิ่งสมบูรณ์ สิ่งที่ดีที่สุดที่เราจะหวังได้ก็คือในประวัติศาสตร์ที่ยังเขียนไม่เสร็จการมีส่วนร่วมและการไตร่ตรองในขอบเขต และแนวทางเช่นนี้จะนำมาซึ่งเป้าหมายในอนาคต" (Feenberg 2001:20)

แม้ฟีนเบิร์ก อาจไม่ผิดที่มองว่า ข้อถกเถียงทางปรัชญาการเมืองวางอยู่บนภาพมายาโดยเฉพาะทฤษฎีพันธะสัญญา ซึ่งทำให้การถกเถียงที่เกิดขึ้นรวมถึงมโนทัศน์ทางการเมือง เช่น ผู้กระทำ ความเสมอภาค เสรีภาพ ไม่ลงมาสู่ระดับที่เป็นรูปธรรมและจับต้องได้ แต่สิ่งที่เขามองข้ามไปก็คือประเด็นที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เช่น การพูดเรื่องความไม่เท่าเทียมเรื่องรายได้หรือความยากจนโดยตัวของมันเองจะวางอยู่บนอุดมคติที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นมาแต่ (หนึ่ง) "มโนทัศน์" เหล่านี้มีผลต่อการดำเนินไปของสังคมในบางระดับ (สอง) มโนทัศน์เหล่านี้คือ "ความเป็นจริง" ทางสังคมในรูปแบบหนึ่งด้วย ดังนั้นข้อถกเถียงในปรัชญาการเมืองจึงไม่ได้เป็นเพียงทัศนะเชิงจินตนาการล้วนๆ หากแต่เป็น "ความเป็นจริง" อีกรูปแบบหนึ่งซึ่งแม้ว่าจะไม่เป็นรูปธรรมและจับต้องได้เช่นเดียวกับสภาพแวดล้อมทางเทคนิคแต่มันก็เป็นส่วนหนึ่งที่ส่งผลต่อการเป็นรูปเป็นร่างของสังคมไม่น้อยไปกว่าประเด็นทางเทคนิค ประเด็นก็คือการมองว่าปัจจัยจากทั้งสองบริบท

อาจจะมีส่วนร่วมกำหนดสังคมพอๆกันซึ่งเป็นสิ่งที่ฟีนเบิร์กไม่ปฏิเสธอยู่แล้วตั้งแต่ต้นน่าจะทำให้เขาเห็นว่าข้อวิจารณ์ของด็อพเพล์ตคือสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนทฤษฎีของเขามากกว่าปฏิเสธ

ผู้เขียนคิดว่าประเด็นที่น่าสนใจจากข้อถกเถียงระหว่างฟีนเบิร์ก กับ ด็อพเพล์ต ก็คือข้อเสนอของทั้งคู่น่าจะสามารถสนับสนุนซึ่งกันและกันได้มากกว่าที่จะอยู่ตรงกันข้ามและหักล้างกันเองและเป็นไปได้ที่ทั้งสองทัศนะอาจจะนำเราไปสู่การสังเคราะห์ระหว่างปรัชญาการเมืองและปรัชญาเทคโนโลยีในระดับที่สูงขึ้นไปอีก แต่การจะทำเช่นนั้นได้ฟีนเบิร์กต้องวางข้อเสนอของตนอยู่บนทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมซึ่งไม่จำเป็นต้องทำให้เห็นว่าการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตยและมโนทัศน์เรื่องผู้กระทำทางการเมืองเป็นเรื่องเดียวกันและเป็นเหตุผลสนับสนุนที่เพียงพอต่อการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานในทฤษฎีของเขา แต่จากข้อถกเถียงที่เป็นอยู่เราพบว่าข้อเสนอของฟีนเบิร์กก้าวออกมาจากทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมที่เขามีอยู่ตั้งแต่แรกไปสู่การยืนยันความเป็นเรื่องเดียวกันของระบบคุณค่าและเทคโนโลยีซึ่งก็ไม่ใช่เรื่องแปลกหากฟีนเบิร์กจะมองว่ามโนทัศน์อื่นๆเช่น ความเสมอภาค ที่เป็นคุณค่าภายนอกการมีส่วมร่วมในการตัดสินใจทางเทคโนโลยีที่อาจไม่จำเป็นต่อการให้เหตุผลสนับสนุนต่อการอ้างเชิงบรรทัดฐาน ทฤษฎีวิพากษ์เชิงเทคโนโลยีของฟีนเบิร์กตกอยู่ภายใต้แรงเฉื่อยของพยายามที่จะวิพากษ์มโนทัศน์เรื่อง "การทำให้แตกต่าง" (differentiation) ซึ่งเป็นคุณลักษณะของความเป็นสมัยใหม่ที่เวเบอร์ได้ให้ไว้ เวเบอร์กล่าวถึงการแตกแยกออกเป็น "พื้นที่ของคุณค่า" (spheres of values) ที่ต่างกันของโลก (หรือในที่นี้ก็คือการแบ่งแยกระหว่างระบบคุณค่ากับระบบเทคนิค) และพื้นที่เหล่านี้ก็จะทำงานโดยเป็นอิสระต่อกัน มีเป้าหมาย วิธีการ และ ตรรกะของตนเอง (เช่นระเบียบทางเทคนิคหรือตรรกะของความมีประสิทธิภาพในพื้นที่ทางเทคนิค) แม้คุณูปการของเวเบอร์ต่อปรัชญาเทคโนโลยีคือทำให้เห็นถึงบทบาทที่เทคโนโลยีมีเหนือพื้นที่อื่นๆในสังคมแต่การปฏิเสธที่จะลดทอน "บทบาท" ดังกล่าวลงไปสู่บริบททางเทคนิค (การยอมรับว่ามี "สารัตถะ" ในตัวเทคโนโลยีอยู่ในตัวเอง) นักปรัชญาเทคโนโลยีในจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมซึ่งรวมถึงฟีนเบิร์กได้พยายามเสนอมโนทัศน์แบบไม่มีความแตกต่าง (indifferentiation) ดังจะเห็นจากความพยายามของเขาก็คือการสังเคราะห์มโนทัศน์ที่เข้ากันไม่ได้สองมโนทัศน์คือ ความเป็นสมัยใหม่ของเวเบอร์ กับจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมทางเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน (Stump 2006:5)

แต่ปัญหาสำหรับฟีนเบิร์กก็คือเขาจะจัดการกับ "ความตึงเครียด" ระหว่างมโนทัศน์ทั้งสองแบบนั้นอย่างไร แม้ว่าความคิดเรื่องวิพากษ์วิธีระหว่าง "การควบคุมตัวเองเชิงปฏิบัติการ" กับการแทรกแซงของ "ผู้เป็นอื่น" ทางเทคนิคจะดูน่าสนใจ แต่การแทรกแซงอย่างเป็นประชาธิปไตยของฟีนเบิร์กจะมีน้ำหนักได้ก็เมื่อเขายิ่งทำให้เห็นนัยที่ไม่พึงประสงค์ของ "การควบคุมตัวเองในเชิงปฏิบัติการ" ซึ่งในการทำเช่นนั้นเขาได้อ้างถึงความคิดแบบสารัตถะนิยมเช่น ความคิดของบอร์กแมนและวินเนอร์ที่ว่าเทคโนโลยีคือกรอบทางกายภาพของชีวิตสมัยใหม่ (Feenberg

2001:19) หรือ ความเข้าใจแบบไฮเดกเกอร์ที่ว่าการจัดระเบียบทางเทคนิคทำให้เกิด "โลก" แบบใดแบบหนึ่งขึ้นมารับรอง (Feenberg 2001:22) ซึ่งทำให้มีผู้ตั้งข้อสังเกตว่าทฤษฎีของเขามีความโน้มเอียงไปในทางสารัตถะนิยม (Stump 2006) และนำไปสู่การตั้งคำถามในประเด็นเรื่องการถอดรื้อมายาคติ ฟีนเบิร์กเองก็ดูเหมือนจะตระหนักถึงในเรื่องนี้และได้เสนอ "ทฤษฎีการทำให้เป็นเครื่องมือ" (instrumentalization theory) ขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหา แต่เนื่องจากข้อเสนอดังกล่าวของฟีนเบิร์กเกี่ยวข้องกับประเด็นเรื่องสารัตถะของเทคโนโลยีผู้เขียนจะขอยกไปกล่าวถึงในบทต่อไปที่เราจะได้อภิปรายกันเรื่องนี้ในบทต่อไป

2.7 ทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมและหลักการอุปโลกน์นิยมแบบเป็นกลาง

จุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมที่วางอยู่บนทัศนะแบบโครงข่ายไร้รอยต่อ (อย่าง SCOT หรือ ANT) หรือที่ก้าวไปสู่ทัศนะดังกล่าว (ดังเช่นทฤษฎีของฟีนเบิร์ก) แม้พยายามให้ข้อเสนอที่น่าสนใจว่าไม่จำเป็นที่เราจะต้องมีข้อสมมุติล่วงหน้าเกี่ยวกับระบบคุณค่าในการปกป้องอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยี แต่จากการอภิปรายข้างต้นแสดงให้เห็นว่าทัศนะโครงข่ายที่ไร้รอยต่อมีความไม่สอดคล้องเกิดขึ้นสองแบบ คือในทัศนะ SCOT และ ANT ความสอดคล้องในตัวทฤษฎีทำให้เกิดปัญหาความไม่สอดคล้องในการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐาน ส่วนในทฤษฎีของฟีนเบิร์กความสอดคล้องในการอ้างเชิงบรรทัดฐานทำให้เกิดปัญหาความไม่สอดคล้องภายในตัวทฤษฎี ในที่นี้ผู้เขียนจะได้กล่าวถึงข้อจำกัดของทัศนะโครงข่ายไร้รอยต่อในการทำความเข้าใจปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างสังคมกับเทคโนโลยี และจะเสนอว่าทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมเป็นทัศนะที่ครอบคลุมถึงความซับซ้อนของปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นได้มากกว่า

(หนึ่ง) ในแง่ของสมมุติฐานเบื้องต้น เราจะพบความเชื่อมโยงระหว่างทัศนะโครงข่ายไร้รอยต่อกับความพยายามที่จะนำเสนอมโนทัศน์แบบไม่มีความแตกต่าง (indifferentiation) เพื่อวิพากษ์ความเป็นสมัยใหม่ตามจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยม ซึ่งความพยายามดังกล่าวปฏิเสธมโนทัศน์ที่ว่าเทคโนโลยีว่าเป็นพื้นที่ซึ่งเป็นอิสระและมีอำนาจเชิงสาเหตุในตัวเอง หรือกล่าวในอีกแง่หนึ่งก็คือ การปฏิเสธสารัตถะและนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีนั่นเอง แต่สิ่งที่เราได้อภิปรายที่ผ่านมาก็คือ แม้จะอ้างถึงการศึกษาในเชิงประจักษ์มากขึ้นแต่จุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมก็ไม่สามารถแสดงการปฏิเสธการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยีได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการยืนกรานในมโนทัศน์แบบไม่มีความแตกต่าง หากไม่เป็นเพียงการหาทางอธิบาย "ผลกระทบ" ของเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับกรอบวิธีของอุปโลกน์นิยม (อย่างที่ปรากฏใน SCOT) ก็อาจวางอยู่บนมโนทัศน์ที่ถูก "สร้าง" หรือ อุปโลกน์ขึ้นมา (เช่น "อสมัยใหม่") ด้วยเช่นกัน

(สอง) ในแง่ของหลักการทางปรัชญา การอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานของทัศนะโครงข่ายไร้รอยต่อน่าจะขัดแย้งกับหลักการแบบสัมพัทธนิยมของจุดยืนอุปโลกน์นิยมเอง กล่าวคือ จุดยืน

แบบอุปโลกน์นิยมโดยทั่วไปแล้วมีลักษณะเป็นสัมพันธนิยมที่เปิดกว้างต่อทางเลือกของความเป็นไปได้หลายๆแบบ แม้จะมีนักปรัชญากล่าวว่าลักษณะดังกล่าวไม่นำไปสู่สัมพันธนิยมทางจริยศาสตร์อย่างจำเป็นแต่การจะอ้างถึงการมีอยู่ของคุณค่าที่เป็นแก่น (substantive values) ก็ดูเหมือนจะขัดแย้งกับความเป็นสัมพันธนิยมที่มีอยู่ตั้งแต่ต้น และดูเหมือนทำให้จุดยืนนี้ปรากฏลักษณะเป็น "สารัตถะ" ไม่มากก็น้อย เพื่อให้การอ้างเชิงบรรทัดฐานเป็นไปได้และไม่ขัดแย้งกับหลักการทางปรัชญาของตนเองจุดยืนอุปโลกน์นิยมน่าจะยอมรับว่าทฤษฎีของตน *สามารถไปด้วยกันได้* กับระบบคุณค่าบางแบบซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นระบบคุณค่าที่พ่วงมากับตัวระบบ หรือโครงข่ายเสมอไป สิ่งเหล่านี้ไม่อาจจะเกิดขึ้นได้โดยไม่มีความขัดแย้งหากเรายังคงความเข้าใจแบบโครงข่ายที่ไร้รอยต่ออยู่

(สาม) ทัศนะโครงข่ายไร้รอยต่ออาจจะอ้างได้ว่ามีการอุบัติขึ้นร่วมกันของคุณค่าและเทคโนโลยีภายในโครงข่าย มโนทัศน์เช่นนี้แม้จะเข้าใจได้ในทางหลักการดังที่ลาทัวร์ได้อ้างถึง "ปรัชญาเชิงกระบวนการ" (Process Philosophy) ในทฤษฎีของเขา แต่ในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมโนทัศน์ "การร่วมสร้าง" อาจยังคงอยู่ในความคลุมเครือ ดังที่เราพบ "ความไม่เข้ากัน" ระหว่างหลักการของการออกแบบโดยมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (UCD) กับโครงสร้างทางสังคม-เทคนิคที่มีมาแต่เดิม ในการเข้าใจเรื่องนี้เราต้องแยกความไม่เข้ากันออกเป็นสองแบบคือ (1) ความไม่เป็นเนื้อเดียวกันของหลักการกับการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐาน กับ (2) ความไม่เป็นเนื้อเดียวกันของอุดมคติกับการประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ ในกรณีของ UCD นั้น "ความไม่เข้ากัน" ที่เกิดขึ้นสะท้อนถึงความไม่เป็นเนื้อเดียวกันในแบบหลังมากกว่าแบบแรก กล่าวคือการยอมให้มีการทดสอบ UCD ในโรงานเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ภายใต้การยอมรับหลักการเชิงบรรทัดฐานบางประการร่วมกันอยู่แล้ว นั่นหมายความว่าในโครงข่ายที่ไร้รอยต่ออาจมี "คุณค่าที่รับรู้กัน" (tacit values) บางประการ (เช่น หลักการของความเป็นประชาธิปไตย หรือ การเห็นความสำคัญของคุณค่าของมนุษย์) แต่อุดมคติของคุณค่าดังกล่าวอาจจะยังไม่ส่งผลในทางปฏิบัติจริงอย่างที่ควรจะเป็น สิ่งเหล่านี้แม้จะสะท้อนถึงปัญหาในระดับปฏิบัติคือทำอย่างไรให้อุดมคติเป็นไปได้ในความเป็นจริง แต่นั่นไม่ได้หมายความว่า "ระบบคุณค่าที่รับรู้กัน" จะมีเพียงแบบเดียวและเป็นแบบที่สอดคล้องและสนับสนุนต่ออุดมคติของความเป็นประชาธิปไตย ประเด็นนี้สะท้อนกลับไปสู่ปัญหาในระดับ (1) คือการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานของทัศนะแบบโครงข่ายไร้รอยต่ออาจเป็นเพียงหนึ่งในหลายๆความเป็นไปได้ของปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบคุณค่าและระบบเทคนิค ในที่นี้ปัญหาของทัศนะโครงข่ายไร้รอยต่อไม่ได้อยู่ที่หลักการเรื่องความเป็นไปได้ของการตีความหรือใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกันออกไป แต่อยู่ที่ไม่ทำให้เห็นว่าการอ้างเชิงบรรทัดฐานอาจเป็นไปได้ในหลายรูปแบบ และไม่จำเป็นต้องจำกัดอยู่ที่รูปแบบเดียวของการมีส่วนร่วมอย่างเป็นประชาธิปไตย ซึ่งการอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานในลักษณะนี้น่าจะสอดคล้องกับหลักความสามารถยืดหยุ่นในการ

ตีความในแง่ที่ว่ามีความเป็นไปได้ของการกำหนดรูปแบบของเทคโนโลยีในทางที่ถูกที่ควรจะเกิดขึ้นได้ในระบบคุณค่าและบริบททางบรรทัดฐานที่แตกต่างกัน ซึ่งกรณีที่น่าสนใจอย่างยิ่งก็คือการปฏิรูปเกษตรกรรมในคิวบา

กรณีการปฏิรูปเกษตรอินทรีย์ในคิวบา : ความสำเร็จของการทำการเกษตรอินทรีย์ได้ทำให้คิวบาซึ่งเป็นประเทศที่ยากจนเป็นอันดับสองในทวีปอเมริกา คือประเทศเดียวในโลกที่สามารถเลี้ยงดูตัวเองได้ทั้งระบบด้วยการทำเกษตรธรรมชาติ เดิมทีนั้นเศรษฐกิจของคิวบาก่อนการปฏิวัติ (โดยเฉพาะการผลิตน้ำตาล และใบยาสูบ) ตกอยู่ในมือของคนจำนวนน้อยที่มีอำนาจ แต่ในปลายปี 1958 เกิดเหตุการณ์ปฏิวัติสังคมนิยมขึ้นในคิวบาทำให้สหรัฐซึ่งเคยเป็นประเทศคู่ค้าตัดความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจกับคิวบา คิวบาต้องหันไปพึ่งความช่วยเหลือจากสหภาพโซเวียตซึ่งให้การช่วยเหลือโดยให้คิวบาเร่งผลิตน้ำตาลและรับซื้อในราคาสูง (กว่าราคาในตลาดถึงห้าเท่า) พร้อมๆกับขายสินค้านำเข้า (เช่น น้ำมัน เครื่องจักรการเกษตร ฯลฯ) ให้กับคิวบาในราคาต่ำ นั่นทำให้การทำการเกษตรของคิวบาในช่วงนี้เปลี่ยนมาเป็นการเกษตรเชิงเดี่ยวซึ่งต้องพึ่งพาสารเคมีและเครื่องจักรการเกษตรเกือบทั้งหมดจากต่างชาติ แต่การล่มสลายของสหภาพโซเวียตและกลุ่มประเทศสังคมนิยมในยุโรปตะวันออกทำให้ "การสนับสนุนพิเศษ" (ที่มีมูลค่าประมาณหกพันล้านดอลล่าร์) หายไปในชั่วข้ามคืน ผลก็คือคิวบาตกอยู่ในภาวะวิกฤติเศรษฐกิจและเผชิญกับสภาพที่ "จนตรอก" กล่าวคือไม่มีความช่วยเหลือจากโซเวียตพร้อมๆกับต้องเผชิญนโยบายกีดกันจากสหรัฐ (แม้ในปี 1992 และ 1996 สหรัฐก็ได้ผ่านกฎหมาย "Cuban Democracy Act" เพื่อลงโทษประเทศอื่นที่เข้าไปจอดเทียบเรือในคิวบา และ กฎหมาย " Cuban Liberty and Democratic Solidarity Act" เพื่อจำกัดการช่วยเหลือสำหรับประเทศที่ค้าขายกับคิวบา (Kost 1998 ,Zepeda 2003)

การเผชิญหน้ากับวิกฤติในช่วงที่เรียกกันว่า "ช่วงพิเศษในภาวะสันติ" (Special Period in Peacetime) ที่การนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ (โดยเฉพาะน้ำมัน สารเคมี และยาปราบศัตรูพืช ฯลฯ) ลดลงสูงสุดถึง 70 เปอร์เซ็นต์ คิวบาได้ทำ "การปฏิรูป" แบบสุดโต่งเพื่อเลี้ยงดูผู้คนในประเทศ คือการสร้างระบบการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยตนเอง (a self-sustaining system of agriculture) ซึ่งทั้งหมดเป็นแบบไม่ใช้สารเคมีเกษตร การปฏิรูปที่ว่านี้วางอยู่บนหลักการที่สำคัญ 5 ประการ (Zepeda 2003:2) คือ (1) การใช้เทคโนโลยีการเกษตรเชิงนิเวศน์ (agroecological technology) ซึ่ง นักวิจัย ผู้เชี่ยวชาญ หน่วยงานที่ศึกษาเรื่องเกษตรเชิงนิเวศน์ในช่วงก่อนวิกฤติถูกผลักดันให้ขึ้นมาอยู่แถวหน้า รวมถึงการปรับทิศทางให้เกษตรเชิงนิเวศน์กลายเป็นกระบวนทัศน์หลักในมหาวิทยาลัย ศูนย์วิจัย และการกำหนดนโยบายการเกษตร มีการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชจากธรรมชาติรวมถึงใช้แรงงานสัตว์ (วัว) แทนแรงงานจากเครื่องจักรเป็นต้น (2) การปฏิรูปที่ดิน (land reform) โดยพื้นที่การเกษตรของรัฐถูกแบ่งเป็น

ส่วนย่อยและทุกคนมีสิทธิที่จะเพาะปลูก (right-to-farm) โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (rent free) ซึ่งหลักการนี้ถูกเรียกว่า "การร่วมมือผลิตของหน่วยย่อยพื้นฐาน" (Basic Unit of Cooperative Production) (3) มีการตั้ง "ตลาดชาวไร่" (farmers' market) ซึ่งผู้ที่เพาะปลูกสามารถนำพืชผลที่ได้รับหลังจากการปันส่วน (รัฐ 50-ผู้เพาะปลูก 50) มาขายในราคาที่ยุติธรรม (4) เน้นการผลิตแบบเฉพาะที่ (local production) เพื่อลดค่าขนส่ง ซึ่งทำให้ "การเพาะปลูกในเมือง" (urban agriculture) กลายเป็นกุญแจสำคัญของการปฏิรูป และ (5) มีการถ่ายทอดความรู้จากเกษตรกรกับนักวิทยาศาสตร์ และระหว่างเกษตรกรด้วยกันเอง

นโยบายการปฏิรูปในช่วงเวลาพิเศษที่กำหนดโดยรัฐบาลคิวบานั้นวางอยู่บนพื้นฐานของการยอมเสียเสรีภาพส่วนบุคคลเพื่อเป้าหมายทางสังคม และผลผลิตที่ได้ (รวมถึงงานวิจัยและทรัพย์สินทางปัญญา) ถือว่าเป็น "ทรัพยากรสาธารณะ" (public resource) นั่นไม่นับถึงการบริหารแบบเผด็จการของฟิเดล คาสโตร เมื่อมองในแง่มุมของการเปลี่ยนเทคโนโลยีกรณีของการปฏิรูปการเกษตรในคิวบาจะเป็นตัวอย่างที่ดีในการอ้างว่า การเปลี่ยนแปลงไปสู่เทคโนโลยีที่มีนัยเชิงบรรทัดฐาน (เช่น เกษตรธรรมชาติ) อาจเป็นไปได้ภายใต้สถานการณ์ทางการเมืองที่เป็นประชาธิปไตยน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามอาจมีผู้โต้แย้งได้ว่านโยบายแบ่งพื้นที่เกษตรของรัฐให้เป็นแปลงย่อย "ส่วนตัว" (private unit) โดยเนื้อแท้แล้วคือการมุ่งสู่ความเป็นประชาธิปไตยมากกว่านโยบายผลิตในไร่รวมขนาดใหญ่ในช่วงก่อนการล่มสลายของสหภาพโซเวียต กล่าวคือ ในช่วงก่อนปี 1989 องค์การปฏิบัติงานด้านเกษตรแห่งรัฐได้ทำเกษตรบนผืนดินขนาดใหญ่นับหมื่นไร่ โดยแบ่งกำลังแรงงานออกเป็นทีม ซึ่งแต่ละทีมจะคอยตระเตรียมพื้นดินในแปลงหนึ่ง แล้วเคลื่อนย้ายไปเพาะปลูกอีกแปลงหนึ่ง แล้วไปกำจัดวัชพืชอีกแปลงหนึ่ง และไปเก็บเกี่ยวผลผลิตในอีกแปลงหนึ่ง แต่ภายหลังการเผชิญวิกฤติและได้ประกาศการปฏิรูปรัฐได้เปลี่ยนการทำการเกษตรมาเป็นระบบที่ใช้ทีมทำงานขนาดเล็ก ที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงต่อผลผลิต *ทั้งหมด* บนผืนดินที่ได้รับจัดสรร รวมทั้งอนุญาตให้มีผลตอบแทนจากผลผลิตนั้นได้หลังจากการปันส่วนแล้วซึ่งนโยบายใหม่ในช่วงพิเศษนี้ถูกเรียกว่า "การผูกสายในประชาชนไว้กับแผ่นดิน" (Linking People with the Land) (Perfecto 1995:185) อย่างไรก็ตามการปฏิรูปที่เกิดขึ้นไม่ได้เป็นเชิงกระบวนวิธีแบบประชาธิปไตยหรือการเมืองแบบจุลภาคของผู้ที่อยู่ชายขอบทางเทคโนโลยีอย่างที่ SCOT หรือ ฟีนเบิร์กกล่าว อีกทั้งยังคงเป็นการดำเนินนโยบายจากบนลงล่าง (Top-Down) อีกด้วย แม้ว่าตัวเกษตรกรจะได้รับความสำคัญในฐานะ "ผู้กระทำ" มากขึ้นก็ตาม

การปฏิรูปโครงสร้างในภาคการเกษตรของคิวบาทำให้ผลผลิตในภาคเกษตรมีอัตราเพิ่มขึ้นในระดับสูง คือจากเกือบไม่มีเลยในปี 1994 เป็น 600,000 เมตริกตันในปี 2000 (Zepeda 2003:3) อย่างไรก็ตามในภาพรวม เศรษฐกิจของคิวบาก็ยังคงพึ่งพิงการนำเข้า (เช่นในปี 2000 คิวบายังต้องนำเข้าข้าว 141ล้านตัน ถั่ว 65ล้านตัน และผลิตภัณฑ์นม 60 ล้านตัน) รวมทั้งต้อง

เสียค่าขนส่งสินค้านำเข้าในอัตราสูงกว่าปกติถึง 30 เปอร์เซ็นต์เพราะนโยบายกีดกันของสหรัฐ สิ่งเหล่านี้ทำให้มีความเห็นที่แตกต่างกันว่า แม้จะประสบผลสำเร็จจากการปฏิรูปแต่คิวบายังคงต้องพึ่งพิงต่อระบบเศรษฐกิจในโลกเสรี (Kost 1998) หรือการปฏิรูปการเกษตรของคิวบาจะเป็นตัวอย่างของรูปแบบของการพัฒนาแบบทางเลือกสำหรับประเทศในโลกเสรี (Perfecto 1995)

เมื่อพิจารณาการพึ่งพิงทางเศรษฐกิจในระดับมหภาค รวมถึงการลงจากอำนาจของคาสโตร เป็นไปได้ที่คิวบาอาจเคลื่อนตัวสู่ทิศทางของโลกเสรีและความเป็นประชาธิปไตยมากขึ้น สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดข้อโต้แย้งและความยืดหยุ่นในระบบคุณค่า แต่ไม่ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะใดคิวบาก็ยังคงสนับสนุนการเกษตรเชิงนิเวศน์และการขยายตัวของแปลงเกษตรในเขตเมืองอย่างต่อเนื่อง

ผู้เขียนคิดว่าทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมซึ่งพิจารณาความเป็นไปได้ของปฏิสัมพันธ์ที่มีความครอบคลุมมากกว่า ในเบื้องต้นนั้นปฏิสัมพันธ์นิยมมองว่า

(1) เทคโนโลยีไม่เป็นอิสระจากเรื่องคุณค่า

(2) ระบบคุณค่าสามารถเป็นอิสระจากเทคโนโลยีในบางบริบท

ในข้อแรกการอ้างในลักษณะนี้ไม่ได้หมายความว่าทุกอย่างจะต้องถูกลดทอนลงไปเป็นการอุปโลกน์ทางสังคมหมด แต่การเข้าใจเทคโนโลยีแบบอื่นๆ (เช่น สารัตถะนิยม) ยังคงสามารถเป็นไปได้หากเราเข้าใจว่ามโนทัศน์เหล่านั้น เช่นการมีอำนาจในตัวเองของเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ถูกอุปโลกน์ขึ้นมาภายใต้เงื่อนไขทางประวัติศาสตร์และสังคมแบบหนึ่งเช่นกัน

สำหรับข้อที่สองมองว่าอาจมีการอุปโลกน์ระบบคุณค่าที่เป็นเอกเทศจากการอุปโลกน์ทางเทคโนโลยีได้ และประเด็นสำคัญก็คือระบบคุณค่าที่ถูกอุปโลกน์ทางสังคมสามารถแทรกแซงทางกายภาพ (material manipulation) ต่อสังคมและโลกได้ ความเข้าใจเช่นนี้น่าจะทำให้เรามองเห็นความเป็นไปได้ของปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบคุณค่ากับเทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากขึ้น

ทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมได้เปิดพื้นที่ของความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับระบบคุณค่าที่กว้างมากขึ้น ทัศนะนี้นอกจากจะเป็นการถอยออกมาจากท่าทีที่สุดโต่งแบบไร้รอยต่อซึ่งทำให้การอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานของจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมสามารถเป็นไปได้ในบริบทที่หลากหลายมากขึ้น ทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมยังให้ความสำคัญกับสิ่งที่นักปรัชญาเทคโนโลยีในจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมส่วนใหญ่มองข้ามไปนั่นคือ กระบวนการอุปโลกน์ระบบคุณค่า

จริงๆแล้วในประเด็นนี้ก็มีความพยายามจากฝ่ายอุปโลกน์นิยมด้วยกันที่จะทำให้กรอบวิธีของอุปโลกน์นิยมครอบคลุมไปถึง "การพิจารณาเชิงโครงสร้าง" (structural consideration) โดยเฉพาะในบริบททางสังคมวัฒนธรรมและการเมืองซึ่งเป็นพื้นหลังหรือสถานการณ์ทางสังคมที่มี

การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์หนึ่งๆขึ้นมา ไคล์นและไคล์นแมนมองว่าในทางทฤษฎีแล้วจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมแบบดั้งเดิม(SCOT)เป็นจุดยืนแบบใช้ผู้กระทำเป็นศูนย์กลาง (agency centre) ซึ่งมักจะทึกทักเอาว่ากลุ่มต่างๆในสังคมที่เกี่ยวข้องจะมีความเท่าเทียมกันและทุกๆกลุ่มจะต้องร่วมอยู่ในกระบวนการออกแบบ ซึ่งความเข้าใจเช่นนี้เป็นการมองข้ามความไม่สมมาตรทางอำนาจ (power asymmetry) ระหว่างกลุ่ม รวมถึงความแตกต่างทางอำนาจที่มีรากฐานมาจากโครงสร้างทางสังคมนั้นๆ เอง (Klein and Kleinman 2002: 39)

ทั้งคู่เชื่อว่าสังคมประกอบด้วยโครงสร้างที่ถูกวางไว้อยู่ก่อนแล้วโดยประวัติศาสตร์อันเป็นสิ่งที่ผู้ถูกกระทำไม่ว่าจะอยู่ในช่วงเวลาใดจะต้องเผชิญในฐานะที่เป็นข้อจำกัด (Klein and Kleinman 2002:35) ซึ่งโครงสร้าง (structure) ในที่นี้ถูกนิยามว่าเป็น "กฎกติกา" (rules of play) ที่อาจมีรูปแบบที่เป็นทางการหรือไม่ทางการก็ได้ สิ่งนี้จะทำให้เกิดการจัดสรรทรัพยากร ความสามารถ(หรือไม่สามารถ)ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่บ่งชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดและโอกาสของผู้กระทำคนหนึ่งๆตามตำแหน่งแห่งที่ซึ่งเขายืนอยู่ตามโครงสร้าง ด้วยการพิจารณาทางโครงสร้างเช่นนี้ไคล์นและไคล์นแมนได้ยกตัวอย่างให้เห็นถึง อสมมาตรทางอำนาจในกลุ่มที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่ถูกกีดกันออกจากการมีส่วนร่วม ลำดับชั้นของการมีส่วนร่วมตามโครงสร้างที่กลุ่มสังกัด การพึงพา(dependency)ทางสังคมที่มีผลต่อความลงตัวของสิ่งประดิษฐ์ รวมไปถึงปัจจัยทางโครงสร้างที่ส่งผลต่อโครงสร้างของการตีความปัญหา

ประเด็นของไคล์นและไคล์นแมนก็คือเป็นไปได้ที่แต่ละกลุ่มในสังคมที่มีตำแหน่งแห่งที่ ที่แตกต่างกัน(ในโครงสร้าง)จะรับรู้และให้ความหมายต่อสิ่งประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีหนึ่ง ๆ แตกต่างกัน ดังที่ทั้งคู่ยกตัวอย่างถึง "กฎเหล็กของหน้าที่" (iron law of oligarchy) ซึ่งการจัดสรรแบ่งงานกันในองค์กรจะทำให้ผู้บริหารที่เป็นกลุ่มอภิสิทธิชนจะรับรู้และให้นิยามเรื่องผลประโยชน์แตกต่างออกไปจากสมาชิกส่วนใหญ่ในกลุ่ม และในกระบวนการออกแบบด้วยอำนาจการบริหารที่มีกลุ่มผู้บริหารจะใส่ความหมายของกลุ่มตนเข้าไปในสิ่งประดิษฐ์ ดังนั้นด้วยการแบ่งสรรแรงงานและโครงสร้างแบบลำดับชั้นนี่เองที่ทำให้ระบบความหมายของอภิสิทธิชนมีอิทธิพลเหนือกลุ่มอื่นๆทั้งหมด

แม้ว่าไคล์นและไคล์นแมนจะไม่ได้กล่าวถึงการปฏิเสธทัศนะโครงข่ายไร้รอยต่อโดยตรงแต่ข้อเสนอของทั้งคู่ก็ดูเหมือนจะสนับสนุนทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมมากกว่า อย่างไรก็ตามความพยายามของทั้งคู่ก็เป็นเพียงการจุดประกาย "จุดตั้งต้นของความพยายามที่จะสำรวจโครงสร้างทางสังคมในการเปลี่ยนเทคโนโลยี" (Klein and Kleinman 2002:46) ซึ่งไม่ได้แสดงรายละเอียดของปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวไว้

โดยหลักการผู้เขียนคิดว่าเราสามารถนำหลักการและองค์ประกอบของอุปโลกน์นิยมทางเทคโนโลยีมาทำความเข้าใจการอุปโลกน์ระบบคุณค่าได้ เช่นมโนทัศน์เรื่อง "ความยืดหยุ่นของ

คุณค่า" (flexibility of values) และ "*กระบวนการสู่ความคงตัวของคุณค่า*" (stabilization and closure of values) ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ยอมให้มีการทดสอบ UCD ได้ซึ่งสะท้อนว่าในบริบททางสังคมนั้นๆมีระบบคุณค่าที่รับรู้กันอยู่แล้วที่สนับสนุนต่อการกระทำดังกล่าว นั่นหมายความว่าในบริบทที่ว่านั้นต้องมี "กระบวนการสู่ความคงตัวของคุณค่า" เกิดขึ้นก่อน ซึ่งหากเราพิจารณาต่อออกไปอีกก็จะพบว่าก่อนที่จะคงตัวนั้นระบบคุณค่าน่าจะอยู่ในภาวะยืดหยุ่นหรือเกิด "ความยืนหยุ่นของคุณค่า" ขึ้นมาก่อนด้วย เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบกับความคงตัวและการคงรูปทางเทคโนโลยีเราจะพบว่ากระบวนการสู่ความคงตัวของระบบคุณค่าคือการที่สังคมหนึ่งๆเห็นพ้องหรือมีรับรู้ร่วมกัน (อาจจะโดยเปิดตรงหรือโดยทางอ้อม) ต่อระบบคุณค่าแบบใดแบบหนึ่งในฐานะกรอบมโนทัศน์หลักทางศีลธรรมของสังคม ในทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยมเป็นไปได้ที่กระบวนการคงตัวของระบบคุณค่านี้อาจเกิดขึ้นในประเด็นทางเทคโนโลยีหรือนอกประเด็นทางเทคโนโลยี เช่น การเรียกร้องสิทธิของคนผิวสีในอเมริกาแม้จะเกี่ยวข้องกับรถเมล์และกิจการขนส่งสาธารณะแต่ก็อาจเกี่ยวข้องกับประเด็นทางเทคโนโลยีน้อยกว่าการปลุกจิตสำนึกเรื่องโลกร้อนเป็นต้น หรืออาจจะเกิดขึ้นพร้อมๆกัน เช่นในกรณีการเรียกร้องของคนพิการในการออกแบบพื้นที่สาธารณะที่ฟีนเบิร์กยกขึ้นมา ในมุมมองแบบปฏิสัมพันธ์นิยมความยืดหยุ่นและความคงตัวของสิ่งประดิษฐ์และระบบคุณค่าซึ่งสองสิ่งที่ตอบโต้กันไปมาระหว่างกัน ซึ่งเราอาจแจกแจงความเป็นไปได้ที่น่าสนใจออกเป็น

(1) *ความคงตัวของระบบคุณค่านำไปสู่บรรทัดฐานของเทคโนโลยี* : ปฏิสัมพันธ์นิยมยอมรับความคงตัวของสิ่งประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นในระบบคุณค่าอื่นๆที่คงตัว (และอาจไม่ใช่ระบบเสรีนิยมประชาธิปไตย) ประเด็นก็คือ "ความคงตัวของคุณค่า" ที่เกิดขึ้นไม่ใช่พื้นหลังที่มีตายตัว (fixation) แบบเปลี่ยนแปลงไม่ได้ กล่าวคือเราจะพบความเป็นไปได้ที่จะมีระบบคุณค่าที่แตกย่อยภายในระบบคุณค่าหลัก หรือกระทั่งท้าทายระบบคุณค่าหลัก อย่างไรก็ตามสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นภายใต้ร่มเงาของระบบคุณค่าอย่างใดอย่างหนึ่งที่คงตัวในสังคมนั้นแล้ว

กรณีของคิวบาเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของสิ่งที่ผู้เขียนเรียกว่า "ความยืดหยุ่นของความคงตัว" (flexibility of closure) กล่าวคือ ระบบคุณค่าที่คงตัวแบบอื่นสามารถทำให้เกิดความคงตัวของสิ่งประดิษฐ์ขึ้นได้ นั่นทำให้การอ้างนัยเชิงบรรทัดฐานต่อการทำให้เทคโนโลยีเป็นประชาธิปไตยเป็นเพียง *ทางเลือก* หนึ่งในระบบคุณค่าที่เป็นไปได้ที่จะนำไปสู่ความคงตัวของเทคโนโลยี แต่ก็อาจเป็นไปได้ที่มีทางเลือกอื่นๆ เช่น ระบบสังคมนิยมในคิวบา ที่นำไปสู่ความคงตัวของเทคโนโลยีที่ควรจะเป็น หรือ ระบบอุปถัมภ์ในสังคมไทย ที่นำไปสู่ความคงตัวของเทคโนโลยีที่ไม่ควรจะเป็น (เวทิน ชาติกุล 2550)

(2) *ความคงตัวของเทคโนโลยีนำไปสู่บรรทัดฐานของระบบคุณค่า* : ปฏิสัมพันธ์นิยมไม่ปิดช่องต่อความเข้าใจว่าเทคโนโลยีมี "สารัตถะ" แต่ความเข้าใจดังกล่าวควรถูกเข้าใจว่าเป็นสิ่งที่

ไม่แยกจากการอุปโลกน์ทางสังคมด้วย เช่นในช่วงเวลา "พิเศษ" ของคิวบาเมื่อกระบวนทัศน์เกษตรธรรมชาติกลายเป็นกระบวนทัศน์หลัก เราพบว่ามีการตีความหลักการความเสมอภาคแบบสังคมนิยมเสียใหม่ให้รองรับกับรูปแบบเทคโนโลยีใหม่ แม้ดูผิวเผินจะเหมือนกับว่าการเกษตรในรูปแบบใหม่มี "สารัตถะ" ที่นำมาสู่ความเปลี่ยนแปลงของระบบคุณค่า แต่เราต้องไม่ลืมว่า "สารัตถะ" ที่ว่านั้นไม่แยกออกจากภาพรวมของการปฏิรูปการเกษตรซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการทางสังคม

(3) *ความยืดหยุ่นเกิดขึ้นทั้งในระบบคุณค่าและระบบเทคนิค* : ปฏิสัมพันธ์นิยมมองว่าความสัมพันธ์ระหว่างสังคมกับเทคโนโลยีมีลักษณะอสมมาตร กล่าวคือในฐานะที่เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้าง (man-made objects) เรามองได้ว่าทุกๆความไม่คงตัวของเทคโนโลยีสะท้อนว่ามีความไม่ลงรอยกันในระบบคุณค่าบางประการอยู่ด้วย แต่ไม่ทุกๆความไม่เห็นพ้องของระบบคุณค่าจะต้องมีความขัดแย้งทางเทคโนโลยีอยู่ด้วยเสมอไป ในการเข้าใจประเด็นหลังเราควรมองว่าแม้ว่าทุกๆระบบคุณค่าอาจมีฐานของระบบทางเทคนิคแบบใดแบบหนึ่งรองรับอยู่ แต่สิ่งนี้ก็ไม่จำเป็นต้องมีนัยสำคัญในความขัดแย้งที่เกิดขึ้นอย่างจำเป็น

จากข้างต้นเราจะพบว่าความยืดหยุ่นของระบบคุณค่าและเทคโนโลยีอาจเป็นไปได้ภายใต้หลักการสองประการ คือ

> *หลักการ "การไม่อยู่ใต้การกำหนดของการตีความทางเทคนิค"* (underdetermination of technical interpretation) : ความขัดแย้งทางเทคโนโลยีอาจตีความได้ว่าเป็น "ประเด็นทางเทคนิค" (technical issues) (เช่นเรื่องผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม) หรือ "ไม่เป็นประเด็นทางเทคนิค" (non-technical-issues) (เช่น ปัญหาผลกระทบทางสังคม หรือ ไม่เท่าเทียมกันทางสังคม)
>
> *หลักการ "การกำหนดจากหลายปัจจัยของระบบคุณค่า"* (overdetermination of value systems) : ประเด็นที่ไม่ใช่ทางเทคนิค อาจมีสาเหตุมาจากตัวเทคโนโลยีหรือมาจากสาเหตุอื่นทางสังคม

หลักการข้อแรกสอดคล้องกับความสามารถยืดหยุ่นในการตีความในจุดยืนอุปโลกน์นิยมในแง่ที่ว่าแต่ละกลุ่มทางสังคมอาจเข้าใจและตีความประเด็นทางเทคโนโลยีแตกต่างกันไปได้ แต่หลักการข้อที่สองเป็นสิ่งที่จุดยืนอุปโลกน์นิยมส่วนใหญ่มองข้ามไป หลักการทั้งสองข้อนี้นอกจากทำให้เห็นการทับซ้อนในความยืดหยุ่นของระบบคุณค่าและเทคโนโลยีแล้วยังทำให้เราได้ข้อพิจารณาเชิงบรรทัดฐานต่อความยืดหยุ่นและการตีความที่เกิดขึ้นด้วย กล่าวคือเมื่อเกิด

ประเด็นความไม่เห็นด้วยทางเทคโนโลยีขึ้น หลักการข้อแรกบอกว่าเป็นไปได้ที่หลายกลุ่มจะตีความและเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นต่างกันและความเข้าใจที่ว่านั้นไม่จำเป็นต้องเป็นประเด็นปัญหาที่มาจากตัวเทคโนโลยี เช่น ปัญหาสภาพแวดล้อม หรือ ผลกระทบด้านสุขภาพเสมอไป นัยสำคัญของหลักการข้อแรกก็คือเราสามารถมองกระบวนการที่นำไปสู่ความเห็นพ้องและคงตัวของเทคโนโลยีได้ในบริบทที่กว้างและครอบคลุมมากขึ้น และเห็นว่า "การเมืองทางเทคโนโลยี" วางอยู่บนบริบทสาธารณะมากกว่าบริบทของความเชี่ยวชาญเฉพาะ

แต่หลักการข้อที่สองทำให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของความเข้าใจสาธารณะต่อประเด็นความไม่เห็นด้วยทางเทคโนโลยีซึ่งเป็นไปได้ที่จะถูกเข้าใจและตีความว่าที่ไม่ใช่ประเด็นทางเทคนิค (non-technical-issues) หรือกล่าวอีกแง่หนึ่งก็คือเป็นความไม่เห็นด้วยทางสังคมที่ (1) เราจะได้ว่าทุกๆความไม่เห็นพ้องกันทางสังคมไม่จำเป็นต้องเป็นความไม่เห็นพ้องเรื่องเทคโนโลยีเสมอไป (2) เป็นไปได้ที่กระบวนการที่นำไปสู่ความเห็นพ้องและความคงตัวจะเกิดขึ้นเฉพาะในส่วนของความไม่เห็นพ้องทางสังคม (4) หากเป็นเช่นนั้นความขัดแย้งที่ยุติลงไปก็เป็นเพียงประเด็นที่ไม่ใช่ทางเทคนิค ซึ่งทำให้ "ประเด็นทางเทคนิค" (technical issues) เช่นผลกระทบเรื่องสภาพแวดล้อมกลายเป็นประเด็นที่ถูกมองข้าม (5) เมื่อประเด็นทางเทคนิคถูกมองข้าม การประเมินหรือปรับรูปแบบของเทคโนโลยีก็เป็นไปได้ยากหรือไม่อาจเป็นไปได้ (ด้วยสังคม) ในกรณีเหล่านี้แสดงให้เห็นถึง "ช่องว่าง" ระหว่างความคงตัวทางคุณค่า และความคงรูปของเทคโนโลยี ซึ่งความคงตัวในระบบคุณค่าไม่อาจนำไปสู่บรรทัดฐานของเทคโนโลยีหรือในทางกลับกันความคงตัวทางเทคโนโลยีก็ไม่นำไปสู่บรรทัดฐานของระบบคุณค่า ผู้เขียนได้นำเสนอตัวอย่างของกรณีเช่นนี้ไว้โดยรายละเอียดไว้แล้วจากกรณีศึกษาของการตอบสนองต่อเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารเคมีในสังคมไทยทั้งในภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม ซึ่งสะท้อนถึงการไม่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบคุณค่าและเทคโนโลยีและทำให้เกิดภาวะกลืนไม่เข้าคายไม่ออกขึ้นในการตัดสินใจทางเทคโนโลยี (เวทิน ชาติกุล 2550)

ทัศนะปฏิสัมพันธ์นิยมคงมีลักษณะแบบสัมพัทธนิยมตามจุดยืนอุปโลกน์นิยม คือเปิดต่อทุกกรณีที่เป็นไปได้ของการมีปฏิสัมพันธ์ทั้งที่มองได้ว่าควรและไม่ควร ซึ่งหากเป็นเช่นนี้ทัศนะนี้จะอ้างถึงนัยเชิงบรรทัดฐานได้อย่างไร ผู้เขียนยอมรับว่าการระบุถึงบรรทัดฐานแบบใดแบบหนึ่งที่จะเป็นเกณฑ์ชี้วัดว่าปฏิสัมพันธ์แบบใดที่ควรหรือไม่นั้นไม่ใช่เรื่องง่าย แต่วิธีที่จะพอทำได้ก็คือจากกรณีที่เรารู้สึกว่าควร เช่น การสนับสนุนให้ใช้ UCD ในการกระบวนการออกแบบเทคโนโลยี หรือ การปฏิรูปเกษตรอินทรีย์ในคิวบา กรณีเหล่านี้น่าจะมีสัญญาณบ่งชี้ให้เราเห็นถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบรรทัดฐานทางสังคมกับบรรทัดฐานทางเทคโนโลยีได้บ้าง ซึ่งในที่นี้เราอาจได้หลักการว่า

(1) ความคงตัวของเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับเสถียรภาพของระบบคุณค่า

(2) เสถียรภาพของระบบคุณค่าไม่จำเป็นต้องขึ้นกับความคงตัวของเทคโนโลยี

หลักการแรกนั้นยืนยันว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่พ่วงมาด้วยระบบคุณค่า หากแต่เปิดต่อความเป็นไปได้ที่หลายๆระบบคุณค่าจะส่งผลต่อบรรทัดฐานของเทคโนโลยี ซึ่ง "ความยืดหยุ่นของความคงตัว" แสดงถึงทุกๆขอบเขตที่เป็นไปได้ของความยืดหยุ่นซึ่งเราน่าจะสามารถจำกัดได้ว่าในขอบเขตเช่นไรที่ควรจะเป็น ขณะที่หลักการที่สองแสดงถึงความเป็นไปได้ของการตีความปัญหาที่ทำให้ความขัดแย้งทางเทคโนโลยี *กลายไปเป็นเพียง* ความขัดแย้งทางสังคม ซึ่งจะถูกแก้ไขด้วยการจัดการทางสังคมและทำให้ปัญหาทางเทคโนโลยีเป็นประเด็นที่หลุดลอยออกมา เพื่อให้การตีความปัญหามีความเข้มงวดขึ้นผู้เขียนคิดว่าสิ่งแรกที่เราต้องมองหาคือ "ความตื่นตัวทางเทคโนโลยี" (technological awareness)

"ความตื่นตัวทางเทคโนโลยี" ในที่นี้หมายถึง การตระหนักถึงเทคโนโลยีอย่างที่เป็นประเด็นโดยตัวของมันเองซึ่งจะทำให้เทคโนโลยีที่ซ่อนตัวเองอยู่ในฉากหลังกลายมาเป็นฉากหน้าของการครุ่นคิดและจะทำให้ความยืดหยุ่นของการตีความต่อความขัดแย้งทางเทคโนโลยีมีความเข้มงวดขึ้นและไม่หลุดออกไปจากประเด็นทางเทคโนโลยี กรณีที่สุดโต่งที่สุดเราจะเห็นความตื่นตัวนี้ได้จาก การเกิด "วิกฤติทางเทคโนโลยี" ขึ้น คำว่าวิกฤติทางเทคโนโลยีนี้ผู้เขียนไม่ได้หมายถึงหายนะภัยทางเทคโนโลยี แต่หมายถึงกรณีที่เราต้องเผชิญหน้ากับการหมดหรือหายไปของเทคโนโลยีบางอย่างเช่นกรณีของคิวบาหลังยุคสงครามเย็น หรือกรณีวิกฤติพลังงานที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต กรณีที่ว่านี้ทำให้เราเผชิญกับภาวะกลืนไม่เข้าคายไม่ออกทางเทคโนโลยีและจำเป็นต้องตัดสินใจร่วมกันในประเด็นเทคโนโลยี ในความเป็นจริง "วิกฤติ" นี้ไม่จำเป็นต้องเป็นเรื่องระดับโลกเสมอไป ปัจเจกบุคคลก็สามารถเผชิญกับ "วิกฤติ" ที่ว่านี้ได้ เช่น เกษตรกรบ้านกุดชุมบางคนที่เผชิญกับปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงสู่เกษตรสมัยใหม่จนถึงที่สุดและตัดสินใจที่จะเปลี่ยนไปค้นหาทางเลือกอื่นของการทำการเกษตร แต่ในกรณีหลังการเปลี่ยนแปลงก็จะจำกัดอยู่ในระดับบุคคลเช่นกัน

การเกิด "หายนะภัย" ทางเทคโนโลยีขึ้นหรือการได้รับผลกระทบจากเทคโนโลยีโดยตรง (เช่น โรงงานขยะจะมาตั้งหน้าบ้าน เสียงรบกวนจากสนามบินเปิดใหม่) ก็ทำให้เกิดความตื่นตัวที่ว่านี้ได้แต่ก็ไม่จำเป็นต้องนำไปสู่การปรับเปลี่ยนรูปแบบของเทคโนโลยีอย่างจำเป็น เช่น อาการตื่นกลัวที่เรียกว่า NIMBY (Not In My Back Yard) ที่อาจมีการตอบสนองแบบ "เห็นแก่ตัว" และผลักดันสิ่งเหล่านี้ไปให้ที่อื่น (Shrader-Frechette 2001) หรืออาจกลายเป็นกระแสที่สร้างความตื่นตัวต่อการร่วมตัดสินใจทางเทคโนโลยีได้ (Fielder 1992)

นอกจากนี้ความตื่นตัวอาจเกิดขึ้นได้ในทางอ้อม การเตือนให้เห็นถึง "ความเสี่ยงของยุคสมัย" ของอิลลูล หรือ "คำถามอันเกี่ยวเนื่องด้วยเทคโนโลยี" ของไฮเดกเกอร์ อาจไปจนถึงภาพยนตร์ "The Inconvenient Truth" ไม่ว่าทัศนะเหล่านี้จะมีความน่าเชื่อถือหรือไม่เพียงไร อย่างน้อยที่สุดเราก็ปฏิเสธไม่ได้ว่ามันได้สร้างจิตสำนึกร่วมที่ทำให้ "เทคโนโลยี" หรือ ตัวเทคโนโลยีเป็นแกนกลางทางมโนทัศน์ขึ้นมา การกล่าวเช่นนี้ทำให้ดูเหมือนปฏิสัมพันธ์นิยมยอมรับมโนทัศน์เรื่องความเป็นสมัยใหม่และ "การทำให้แตกต่าง" ในระดับหนึ่ง แต่ประเด็นก็คือแม้มโนทัศน์เหล่านี้อาจถูกวิจารณ์ได้ว่าเป็นเพียง "ภาพมายา" แต่มันก็ไม่ได้เป็นเพียงจินตนาการที่ไม่ส่งผลอะไรต่อโลก อย่างน้อยที่สุด "ภาพมายา" ดังกล่าวก็ทำให้เกิดระบบระเบียบของความเข้าใจต่อโลกและสังคมในรูปแบบหนึ่งขึ้นมาซึ่งนัยของความเข้าใจในแง่นี้เป็นสิ่งที่ถูกมองข้ามไปโดยจุดยืนแบบอุปโลกน์นิยมส่วนใหญ่

แต่ลำพัง "ความตื่นตัว" ก็ไม่ใช่เงื่อนไขที่เพียงพอเพราะหากเรามองว่าเทคโนโลยีคือสิ่งที่พ่วงมาด้วยคุณค่า ระบบคุณค่าที่พ่วงมากับตัวเทคโนโลยีไม่ว่าสิ่งนี้จะมีอยู่ด้วยตัวของมันเองหรือเป็นเพียง "คำสั่ง" ที่ถูกเขียนเอาไว้ มันก็เป็นเพียงหนึ่งในหลายๆระบบคุณค่าที่ดำรงอยู่ในสังคมที่สำคัญการปกป้องแนวคิดอนิยัตินิยมทางเทคโนโลยีไม่ว่าจะมาจากจุดยืนใดก็วางอยู่บนสมมุติฐานร่วมอันหนึ่งก็คือ ระบบคุณค่าของมนุษย์ (human values) *ควร* อยู่เหนือระบบคุณค่าทางเทคนิค ในแง่นี้ปฏิสัมพันธ์นิยมมองว่าความเป็นสมัยใหม่ส่งผลต่อความคงตัวของระบบคุณค่า (อย่างน้อยในสังคมตะวันตก) ในระดับหนึ่งและความคงตัวนั้นจะส่งผลกลับมาสู่การยอมรับหรือ ปฏิเสธรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ กรณีนี้อาจจะให้เห็นได้จากกรณีการเรียกร้องให้มีการปรับปรุงการออกแบบสิ่งสาธารณะที่คำนึงถึงคนพิการซึ่งเป็นกรณีที่ประสบความสำเร็จได้เพราะสังคมเห็นพ้องกันในเรื่องคุณค่าที่ให้ความสำคัญกับคนพิการ หรือกรณี "สิ่งประดิษฐ์ที่ถูกปฏิเสธ" (rejected artifact) อย่าง กิโยติน แม้กิโยตินจะเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ถูกสร้างขึ้นมาบนพื้นฐานของความเสมอภาค ความมีประสิทธิภาพ และความเมตตาต่อนักโทษประหาร (เมื่อเทียบกับวิธีการประหารในสมัยโบราณ) แต่เมื่อหลักศีลธรรมในสังคมสมัยใหม่มีความคงตัวมากขึ้น เครื่องประหารชนิดนี้แม้จะมีประสิทธิภาพอยู่ก็ถูกเลิกใช้ไปในฐานะ"เครื่องมือของทรราชย์" เราจะเห็นว่าสังคมมีข้อผูกมัดต่อระบบคุณค่าบางประการที่ส่งผลให้ระเบียบปฏิบัติหรือการใช้ (หรือไม่ใช้) สิ่งประดิษฐ์บางอย่างกลายเป็น *สิ่งที่ถูกต้อง* ได้ในโลกสมัยใหม่ (เช่น การเลิกทาส หรือ การเลิกประหารด้วยกิโยติน) ผู้เขียนเรียกสิ่งนี้ว่า "ข้อผูกมัดทางคุณค่า" (value commitment) ที่จะส่งผลต่อบรรทัดฐานของเทคโนโลยีพอๆกับบรรทัดฐานทางสังคม

ปฏิสัมพันธ์นิยมไม่ได้ให้ภาพกระบวนการอุปโลกน์เฉพาะในส่วนของมนุษย์กับเทคโนโลยี แต่นำเอากระบวนการอุปโลกน์ระหว่างมนุษย์และมนุษย์ด้วยกันเข้ามาสู่การพิจารณาด้วย การพยายามมองหานัยบรรทัดฐานของปฏิสัมพันธ์นิยมเราควรมองหาหรือมุ่งประเด็นไปที่ "ความ

ตื่นตัวในประเด็นทางเทคโนโลยี" และ "ข้อผูกมัดทางคุณค่า" ผู้เขียนจะอุปมาอุปมัยเรื่องนี้เหมือนนักกีฬาปิงปองสองคนกำลังเล่นตีลูกตอบโต้กันไปมา ถ้าเราคิดว่าเกมการแข่งขันปิงปองที่ควรจะเป็นขึ้นอยู่กับฝีมือที่แข็งแกร่งและสูสีกันของผู้เล่นทั้งสองฝ่าย รูปแบบของเทคโนโลยีที่ควรจะเป็นก็ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มแข็งของเงื่อนไขทั้งสองด้านของปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งเราไม่อาจทึกทักเอาได้ว่าทุกๆสังคมจะมีความเข้มแข็งของเงื่อนไขข้อหนึ่งข้อใดหรือทั้งสองข้อ แต่ในขณะเดียวกันเราก็พอจะเห็นได้ว่าในกรณีที่ผู้แข่งทั้งสองฝ่ายเพิ่งหัดเล่นหรือเล่นไม่เป็นมีประเด็นตรงไหนที่เราควรมุ่งไปจัดการ

จากทัศนะปฏิสัมพันธ์นิยมเราอาจได้ว่าบรรทัดฐานของปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นก็คือ รูปแบบที่ควรจะเป็นของเทคโนโลยีสัมพันธ์กับเสถียรภาพของระบบคุณค่าที่สังคมเห็นว่าควรสำหรับสังคมนั้น ผู้เขียนจะได้เสนอหลักการที่สอดคล้องกับบรรทัดฐานดังกล่าวซึ่งผู้เขียนเรียกว่า "อุปโลกน์นิยมแบบเป็นกลาง" (moderate constructivism) ที่ว่า

MC1 : ในสังคมหนึ่งๆ ความคงตัวของระบบคุณค่าที่เป็นบรรทัดฐานอาจเกิดขึ้นได้ด้วยกระบวนการและการขับเคลื่อนในส่วนของสังคมเอง

MC2 : ในกรณีที่ (MC1) ไม่อาจเป็นไปได้ เทคโนโลยีควรถูกเข้าใจว่าเป็นพื้นที่เปิดสำหรับการร่วมกำหนดและตัดสินใจต่อระบบคุณค่าที่ควรจะเป็น (สำหรับสังคมนั้น)

MC3 : ระดับของความคงตัวของระบบคุณค่า (ที่เพิ่มขึ้น) จะเป็นทิศทางให้กับการกำหนดรูปแบบเทคโนโลยีที่ควรจะเป็น (สำหรับสังคมนั้น)

ซึ่งจากหลักการทั้งสามข้อ หลักการที่สำคัญจริงๆคือ (MC2) เพราะเป็นการทำให้ "ความตื่นตัวทางเทคโนโลยี" และ "ข้อผูกมัดทางคุณค่า" ที่อาจแยกออกจากกันได้กลับเข้ามารวมกันอีกครั้ง ในที่นี้ผู้เขียนคิดว่า "การทำให้เป็นเหตุผลอย่างเป็นประชาธิปไตย" ตามทฤษฎีของฟีนเบิร์กน่าจะมีส่วนถูก แต่สิ่งที่ผู้เขียนโต้แย้งและไม่เห็นด้วยกับฟีนเบิร์กก็คือตามทัศนะแบบปฏิสัมพันธ์นิยม ข้อเสนอของฟีนเบิร์กเป็นเพียงทางเลือกแบบหนึ่งที่เป็นไปได้เท่านั้น ในบทต่อไปผู้เขียนจะแสดงให้เห็นว่ามีทางเลือกอื่นของการปกป้องอนิยัตินิยมที่ไม่จำเป็นต้องปฏิเสธคุณลักษณะอันเป็น "สารัตถะ" ของเทคโนโลยี