

สารบัญ

คำนำสำนักพิมพ์	5
ทำไมต้องอ่านหนังสือโลกที่เต็มไปด้วยปีศาจ	7
แต่ คุณคาร์ล	13
คำนำผู้แปล	17
บทนำ ครูของผม	23
1 สิ่งมีค่าที่สุด	30
2 วิทยาศาสตร์กับความหวัง	60
3 บุรุษในดวงจันทร์ และใบหน้าบนดาวอังคาร	84
4 มนุษย์ต่างดาว	109
5 การตบตากับการซ่อนเร้น	131
6 ภาพหลอน	154
7 โลกที่เต็มไปด้วยปีศาจ	174
8 ความแตกต่างระหว่างภาพจริงกับเท็จ	203
9 การบำบัด	222

10	มังกรในโรงรถ	246
11	เมืองแห่งความเศร้าโศก	272
12	ศิลปะชั้นสูงในการตรวจจับเรื่องเหลวไหล	286
13	ถูกรวบงำด้วยความจริง	311
14	ต่อต้านวิทยาศาสตร์	348
15	นิทราของนิวัตน์	375
16	เมื่อนักวิทยาศาสตร์รู้จักบาป	395
17	วิวาทะหว่างความสงสัยกับความอัศจรรย์	409
18	สายลมทำให้เกิดฝุ่น	428
19	ไม่มีคำถามไหนเป็นคำถามโง่ๆ	442
20	บ้านที่ไหม้ไฟ	467
21	หนทางสู่เสรีภาพ	487
22	ชยะที่มีค่า	504
23	แมกซ์เวลล์กับพวกเนิร์ด	518
24	วิทยาศาสตร์กับไสยศาสตร์	549
25	ผู้รักชาติแท้จริงต้องตั้งคำถาม	577
	คำขอบคุณ	595
	เกี่ยวกับผู้เขียน	599
	เกี่ยวกับผู้แปล	600

คำนำสำนักพิมพ์

‘โลกที่เต็มไปด้วยปีศาจ’ (*The Demon-haunted World: Science as a Candle in the Dark*) ผลงานของ **คาร์ล เซแกน** (Carl Sagan) นักดาราศาสตร์ยอดเยี่ยมที่มีบทบาทสำคัญต่อวงการอวกาศสหรัฐฯ อย่างยิ่งยวด โลกจดจำเขาในฐานะผู้ร้อยเรียงเรื่องราวอันสลับซับซ้อนของจักรวาลให้กลายเป็นสิ่งที่เข้าใจง่าย ภายใต้อ่านวนภาษาที่สละสลวยราวบทกวี จนถูกยกย่องให้เป็น “ล่ามแห่งเอกภพ”

สำหรับคนไทย เขาเป็นที่รู้จักในฐานะผู้เขียน **คอนแทค** (*Contact*) นวนิยายวิทยาศาสตร์ที่ถูกนำมาสร้างเป็นภาพยนตร์ไซไฟ ซึ่งได้ **เจ็ตตี้ ฟอสเตอร์** มาแสดงนำ และโด่งดังมากเมื่อเกือบ 20 ปีก่อน

ในปี 2537 เซแกนได้รับเหรียญรางวัล Public Welfare Medal ในฐานะ “ผู้อุทิศตนในการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อประโยชน์สุขของมนุษยชาติ” นั้นนับเป็นรางวัลสูงสุดขององค์การวิทยาศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Academy of Sciences) เขาถูกยกย่องให้เป็นนักวิทยาศาสตร์เพื่อสังคม นอกจากการทุ่มเทบริการทางความรู้สู่มวลชน

มาตลอดชีวิตแล้ว เขายังพยายามทำให้วิทยาศาสตร์เป็นที่นิยมผ่านผลงานมากมาย หนึ่งในนั้นก็คือ งานเขียน

เซแกนเป็นนักเขียนรางวัลพูลิตเซอร์ที่มีผลงานขายดีหลายเล่ม โดยแทบทั้งสิ้นเป็นงานเขียนเชิงวิทยาศาสตร์สำหรับปวงชน คือ คนธรรมดาที่ไม่ใช่ นักวิทยาศาสตร์ก็สามารถเข้าถึงได้

และเล่มนี้ก็เช่นกัน...

‘โลกที่เต็มไปด้วยปีศาจ’ ผลงานที่ถูกตีพิมพ์ในเดือนมีนาคม 2538 ก่อนเขาจะเสียชีวิตเพียงปีเดียว หนังสือที่จะช่วยไขความ (ลึก) ลับของเรื่องเหนือธรรมชาติ และวิทยาศาสตร์เทียม ผ่านกระบวนการและการค้นพบทางวิทยาศาสตร์แท้ๆ พร้อมชี้จุดแข็งและจุดอ่อนของศรัทธาวิทยาศาสตร์แท้ รวมถึงจุดแข็ง (ที่สุด) และจุดอ่อน (ที่สุด) ของนักวิทยาศาสตร์แท้ อย่างปฏิเสธไม่ได้

ท่ามกลางความเชื่อที่ปราศจากการคิดแบบวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบๆ ตัวเรา หนังสือเล่มนี้เปรียบเหมือน “แสงเทียน” ที่จะทำให้เราต่างมองเห็น ‘ปีศาจ’ แห่งความขลาดเขลา และรู้เหตุผลได้เป็นอย่างดี

ก่อนความมืดและปีศาจจะกลุ่มรุมเข้ามา...

พลิกหน้าถัดไป แล้วเปิดใจอ่านอย่างช้า-ช้า

แล้วคุณจะรู้ว่า ปีศาจอยู่รอบตัวคุณ (จริงๆ)

โพสต์บุ๊คส์

ทำไมต้องอ่านหนังสือ โลกที่เต็มไปด้วยปีศาจ

คาร์ล เซแกน เป็นใคร? ทำไมจึงควรที่จะอ่านหนังสือ “โลกที่เต็มไปด้วยปีศาจ” ของเขา?

ผมรู้จัก คาร์ล เซแกน เป็นครั้งแรกจากสารคดีวิทยาศาสตร์ชุด *คอสมอส (Cosmos: A Personal Voyage)* ที่ออกเผยแพร่ทางช่อง PBS ของประเทศสหรัฐอเมริกาใน ค.ศ.1981 และโชคดีมากๆ ที่มีผู้นำมาออกฉายในประเทศไทยด้วย ต้องขอขอบคุณย้อนหลังจากใจจริงกับผู้ที่มีส่วนนำเอาสารคดีชุดนี้เข้ามาฉายในประเทศไทย สารคดีเรื่องนี้มีผู้ชมมากกว่า 500 ล้านคนในมากกว่า 60 ประเทศทีเดียว ความดีเด่นของสารคดีชุดนี้ทำให้มันได้รางวัลเอมมีและรางวัลพีบีเอสดี

จึงกล่าวได้ว่าผมรู้จักเขาในบทบาทแรกคือ พิธีกรสารคดีวิทยาศาสตร์ระดับโลก ภายหลังจึงทราบว่าเขาเขียนเนื้อหาด้วย ร่วมกับนักเขียนอีกสองท่านคือ แอนน์ ดรีน และสตีเวน โชเทอร์ แต่ตอนนั้นผมจะอายุยังน้อยและไม่รู้ด้วยซ้ำไปว่า เขาเป็นนักวิทยาศาสตร์!

ค.ศ.1997 ผมก็ต้องทึ่งอีกครั้งกับคาร์ล เซแกน เมื่อได้ทราบว่าภาพยนตร์เรื่อง Contact หรือในชื่อไทย “คอนแทค อุบัติการณ์สัมผัส

ห่วงจักรวาล” ที่มีดารามากฝีมืออย่าง โจดี้ ฟอสเตอร์ นำแสดง เกิดจาก มั่นสมองของเขา

คงไม่เกินเลยไปนักหากจะกล่าวว่า ภาพยนตร์เรื่องนี้ถือว่าเป็น ไซไฟ (นิยายวิทยาศาสตร์) ที่สมจริงที่สุดเรื่องหนึ่ง และแม้ส่วนที่ไม่ก็ไม่ได้ อย่างมีหลักการทางวิทยาศาสตร์มากๆ เป็นภาพยนตร์ที่สนุกสนาน ชวนตื่นเต้น และกลายเป็นภาพยนตร์ในดวงใจของใครหลายคน กล่าวได้ว่าในครั้งนั้นผมรู้จักเขาในฐานะของนักดาราศาสตร์ที่เขียนไซไฟ แกรม เขียนได้ดีมากๆ เสียด้วย ยังเสียด้วยว่าเซแกนเสียชีวิต ค.ศ.1996 (อายุ 62 ปี) จึงไม่มีโอกาสจะได้ชมภาพยนตร์เรื่อง Contact ด้วยตนเอง

คาร์ล เซแกน เป็นนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยตัวจริง เขามีผลงานวิจัยตีพิมพ์มากกว่า 600 เรื่อง

มีหมวกอีกสองใบที่เซแกนสวมและผมสัมผัสอย่างใกล้ชิดด้วยความชื่นชมมาก หมวกใบแรกคือในฐานะคนเขียนหนังสือประเภท วิทยาศาสตร์ยอดนิยม (popular science) ซึ่งมีทั้งเขียนคนเดียวและเขียนร่วมกับคนอื่นรวมมากกว่า 20 เล่ม และมีอีกส่วนหนึ่งที่เขาเป็น บรรณาธิการ

หมวกอีกใบหนึ่งที่เซแกนสวมก็คือ เขาเป็นนักสื่อสารวิทยาศาสตร์ ที่ร่วมต่อสู้กับวิทยาศาสตร์เทียม (pseudoscience) และความมมงายรูปแบบอื่นๆ ในสังคมอเมริกันอย่างแข็งขัน เขาเป็นหนึ่งในผู้ร่วมก่อตั้งคณะกรรมการสืบสวนข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์สำหรับคำกล่าวอ้างเหนือธรรมชาติ หรือ ซีซาบซีอ็อป (CSICOP, Committee for Scientific Investigation of Claims of the Paranormal) ซึ่งปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น คณะกรรมการสอบสวนแบบวิมตินิยม หรือ ซีเอสไอ (CSI, The Committee for Skeptical Inquiry) ซึ่งเป็นคนละซีเอสไอกับซีรีส์นิติวิทยาศาสตร์ชื่อดังทางโทรทัศน์ อันหลังนี้มาจากคำเต็มว่า Crime Scene Investigation หรือ (ผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับ) การสอบสวนสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรม

เซแกนทำงานด้านนี้เข้มแข็งเสียจนเขาเองได้รับรางวัลซีชายคือฟ-ไอแซกอาสิมอฟ (CSCICOP Isaac Asimov Award) ในงานประชุมประจำปีของคณะกรรมการดังกล่าว ค.ศ.1994 โดยรางวัลนี้มอบให้เพื่อ “เป็นการแสดงความขอบคุณกับปัจเจกชน ผู้ตลอดชีวิตของเขาหรือเธอได้แสดงให้เห็นถึงความทุ่มเทและความสามารถอันโดดเด่นในเรื่องการสื่อสารถึงความสำเร็จ, วิธีการ และประเด็นต่างๆ ของวิทยาศาสตร์ต่อสาธารณชน”

รางวัลในทำนองเดียวกันที่เขาได้รับก็คือ รางวัลคาร์ล เซแกน เพื่อความเข้าใจวิทยาศาสตร์ของสาธารณชน (Carl Sagan Award for Public Understanding of Science) ซึ่งสภาประธานสมาคมวิทยาศาสตร์ หรือ ซีเอสเอสพี (CSPS, The Council of Scientific Society Presidents) ตั้งขึ้นตามชื่อของเขา โดยรางวัลนี้จะมอบให้กับ “ปัจเจกชนผู้ซึ่งประสบความสำเร็จทั้งในฐานะนักวิจัย และ/หรือนักการศึกษา พร้อมๆ กับได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในฐานะผู้ขยายความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์แก่สาธารณชน” โดยซีเอสเอสพีมอบรางวัลนี้ให้กับเซแกนเองเป็นคนแรก

ยังมีอีกหลายรางวัลจากหลายหน่วยงานที่เอาชื่อของเซแกนไปรวมไว้ในชื่อรางวัล อันแสดงถึงความระลึกถึง และการให้เกียรติอย่างสูงต่อนักวิทยาศาสตร์ท่านนี้

ที่เล่ามาทั้งหมดข้างต้นเพื่อให้ทุกท่านได้เห็นตัวตนของ “คาร์ล เซแกน” ผู้แต่งหนังสือเล่มนี้ ว่ามีความสามารถโดดเด่นเพียงใด เพื่อเป็นการกระตุ้นเสียขั้นหนึ่งก่อนว่า ท่านจะไม่เสียเวลาเปล่ากับหนังสือที่เกิดจากมันสมองของอัจฉริยะผู้นี้แน่ อันที่จริง หนังสือเล่มนี้น่าจะเป็นหนึ่งในหนังสือที่ควรแนะนำให้แก่นักเรียนไทยทุกคน หรือแม้แต่คนไทยทุกคนทั่วทั้งประเทศได้อ่านอย่างน้อยสักครั้งในชีวิต!

หากเป็นเช่นนั้นจริง ผมเชื่อว่าประเทศไทยจะเปลี่ยนไปอย่างไร้ใครๆ ก็คาดไม่ถึงเลยทีเดียว

ความพิเศษที่แท้จริงของหนังสือ *โลกที่เต็มไปด้วยปีศาจ* นี้ นอกเหนือจากจะเป็นการตอกย้ำตัวตนของเซแกนที่พิเศษยิ่งดั่งที่เล่าไปข้างต้นแล้ว ยังแสดงถึงความสามารถในฐานะนักอ่าน, นักคิด และนักเขียนอย่างลึกซึ้งและแยบคายเหนือชั้นของเขาอย่างชัดเจน

จะมีนักวิทยาศาสตร์สักกี่คนที่เขียนหนังสือวิทยาศาสตร์สักเล่มแล้วอ้างคำพูด (quote) หรือข้อเขียนของคนจำนวนมากมายและหลากหลายวงการยิ่งได้เช่นเดียวกับเขา และไม่ได้อ้างเฉยๆ แต่เป็นการอ้างอิงคำพูดที่เข้าได้กับเนื้อหาที่กำลังพูดถึงอยู่อย่างเหมาะสมเจาะจงตัว ไม่ว่าจะ เป็นนักวิทยาศาสตร์ด้วยกันเอง, นักคณิตศาสตร์, นักปรัชญา, นักการเมือง, นักประวัติศาสตร์, กวี (ทั้งชาวตะวันตก, ชาวจีนยุคราชวงศ์ถัง และชาวอิกลูติก อินูอิต), นักมานุษยนิยม, นักกฎหมาย, นักสืบ (เซอร์ล๊อค โฮล์มส์!), นักงานบินวิทยาและนักยูโฟบ่าบัด, นักจิตบำบัด, นักสะกดจิต, พระสันตะปาปา และนักเขียนหลายๆ คน (รวมทั้งภรรยาคนที่สามของตนเองที่เป็นนักเขียนเช่นกัน!) และนักอื่นๆ อีกมากมายจระไนไม่หมด

ส่วนใครเป็นใครนั้น ก็ลองอ่านแล้วสังเกตดูกันเองนะครับ

ไม่แต่คำกล่าวของบุคคลต่างๆ ยังมีการอ้างอิงข้อมูลหรือหลักฐานจากสารพัดแหล่งมากอย่างเหลือเชื่อ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือต่างๆ จำนวนมาก, จดหมายที่มาถึงตัวเซแกนเอง, จดหมายข่าวหน่วยงาน, พาดหัวของนิตยสาร, รายการทีวีต่างๆ, ผลการสำรวจสำมะโนประชากร, แถลงการณ์สมาคมจิตแพทย์อเมริกัน, สารานุกรมบริตันนิกา, รายงานต่อวุฒิสภาของกระทรวงกลาโหม, รายงานเอฟบีไอ, แถลงการณ์ของพรรคคอมมิวนิสต์, พระคัมภีร์ไบเบิล และแม้แต่คัมภีร์อุปนิษัของอินเดีย!

ทั้งหมดนั้นก็เพื่อจงใจให้คล้อยตามข้อเท็จจริงว่า ระบบการศึกษาอเมริกันมีปัญหากับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามากเพียงใด และสังคมอเมริกันหลงติดอยู่กับวิทยาศาสตร์เทียม และความมั่งงายในรูปแบบต่างๆ มากเพียงใด ซึ่งเมื่ออ่านแบบ “ดูหนังดูละครแล้ว

ย้อนดูตัว” แล้ว ก็พบว่าสังคมไทยก็หาได้แตกต่างไปจากที่กล่าวมาแล้ว แต่อย่างไร

ลองนึกถึงเครื่องตรวจระเบิดปลอม GT200 นั้นอะไร!

แต่หน้าที่หลักของหนังสือเล่มนี้ก็คือ มันเป็นตัว “แทงเทียนในความมืดมิด” ของโลกที่แวดล้อมไปด้วยปีศาจของความไม่รู้และความกลัว เพราะเซแกนได้อธิบายในหลายๆ เรื่องที่ดูเหมือนจะดำมืด และวิทยาศาสตร์ไม่น่าจะอธิบายได้ในความเชื่อของคนจำนวนมากไว้อย่างสว่างกระจ่างแจ้งมาก

เขาชี้จุดแข็งและจุดอ่อนของศรัทธาวิทยาศาสตร์ที่ไว้อย่างน่าสนใจ (วิทยาศาสตร์เทียมสร้างกลอุบายขึ้นได้ง่ายกว่าวิทยาศาสตร์ เพราะมันหลีกเลี่ยงที่จะเผชิญหน้ากับความจริง / มันขายความประหลาดอัศจรรย์เกี่ยวกับอำนาจภายในตัวเรา ซึ่งเราไม่มีและอยากจะมี / มันเป็นเหมือนบ้านที่อยู่กึ่งกลางระหว่างศาสนาดั้งเดิมกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ / ศาสนามักเป็นแหล่งปกป้องและฟูมฟักวิทยาศาสตร์เทียม แม้จะไม่มีเหตุผลเลยว่า ทำไมศาสนาต้องแสดงบทบาทอย่างนั้น)

เซแกนยังชี้ถึงจุดที่แข็งที่สุด (บางทีการมีอายุยืนยาวอาจเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่สุดที่วิทยาศาสตร์ได้มอบให้แก่มนุษยชาติ) และจุดอ่อนที่สุดของนักวิทยาศาสตร์แท้ๆ อย่างตรงจุด (นักวิทยาศาสตร์จำนวนมากถึงเลที่จะได้เตียงหรือแม้แต่พูดถึงวิทยาศาสตร์เทียมต่อสาธารณะ) และผลลัพธ์ที่ไม่พึงปรารถนาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ (ถ้าแนวโน้มนี้ดำเนินต่อไป สุดท้ายแล้วสนามจะต้องตกเป็นของพวกวิทยาศาสตร์เทียม พวกเขาจะชนะการโต้เถียงได้โดยไม่ต้องทำอะไรเลย)

ตลอดทั้งเล่มจะพบเห็นคำแนะนำสำหรับผู้ที่ต้องทำหน้าที่ถือเทียนและจุดเทียนต่อๆ กันไปในหมู่ชนว่า ควรต้องทำเช่นไรกันแน่จึงจะได้ผลที่สุด (ถ้าเราสอนแต่เรื่องการค้นพบและผลผลิตจากวิทยาศาสตร์ โดยไม่สื่อสารถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ไปด้วย ไม่ว่าจะมันจะมีประโยชน์หรือ

ส่งแรงบันดาลใจเพียงใดก็ตาม ผู้คนทั่วไปจะแยกแยะวิทยาศาสตร์ออกจากวิทยาศาสตร์เทียมได้อย่างไรเล่า)

แม้ว่าเรื่องการสร้างความตระหนักแบบนี้อาจไม่ง่าย และอาจต้องทำกันทั้งชีวิต หรือแม้แต่หลายชั่วรุ่นก็ตาม ก็เป็นดังเช่นที่เซแกนกล่าวไว้ในหนังสือเล่มนี้ว่า...

การละทิ้งวิทยาศาสตร์เป็นบางอย่างที่มากกว่าการ
ไม่ใช้เครื่องปรับอากาศ เครื่องเล่นซีดี เครื่องเป่าผม หรือ
รถยนต์กำลังแรง... การนำเสนอภูมิปัญญาที่ไหลรินจาก
ห้วงเวลาแห่งความอดทนหลายศตวรรษ และคำถามแห่ง
ธรรมชาติที่รวบรวมเอาไว้ในรูปแบบที่น่าเย้ายวนนั้น ทำ
ได้ง่ายกว่ามากเมื่อเทียบกับการลงรายละเอียดเครื่องดัด
กลั่นน้ำเวียนหัว

(แต่) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญ
กว่าเรื่องของการค้นพบมากนัก แม้มันจะดูน่าเบื่อและน่า
โมโหก็ตาม

นำชัย ชิววิวรรณ

30 ต.ค. 2557

ป.ล. ความเก่งกาจสามารถของผู้เขียนและเนื้อหาอันแสนจะหลากหลาย
ของหนังสือเล่มนี้ ทำให้ผมอดชื่นชมคุณธิดา ธัญญาประเสริฐกุลไม่ได้ที่
อุตสาหะแปลหนังสือเล่มนี้ออกมาได้อย่างงดงาม อ้อ เซแกนกล่าวถึง
ประเทศไทยไว้ในหนังสือเล่มนี้ด้วย ขอให้ “เล่นช่อนหา” กันให้สนุก
นะครับ ^^

แต่ คุณคาร์ล

ผมใช้เวลาานมากกว่าจะบีบตัวเองให้เริ่มเขียนคำนิยามนี้ได้
สำหรับนักสื่อสารวิทยาศาสตร์คนหนึ่ง การได้รับเกียรติเขียน
คำนิยามให้คุณคาร์ล เซแกน ช่วงเปรียบดั่งพุทธศาสนิกชนสักคนต้อง
เขียนคำนิยามให้พระสารีบุตร หรือวงดนตรีสักวงต้องขึ้นเล่นเปิดให้กับ
เดอะบีทเทิลส์ มันกดดันมาก

กดดันไป กดดันมา ไม่ไหวแล้ว อ้ากกกก...

เอาเป็นว่า ผมเล่าง่ายๆ ละกันครับ

สมัยเริ่มเรียน ป.ตรีที่คอร์เนลล์ใหม่ๆ ผมเปลี่ยวๆ เหงาๆ ยังไม่ค่อย
มีเพื่อน

เวลารว่างระหว่างคาบ ผมเลยได้แต่หลบหนาวลงไปคลุกอยู่ในตู้
ห้องสมุด ยืมหนังสือมาอ่านบ้าง ยืมแผ่นหรือเทปสารคดีมานั่งดูในห้อง
โสตฯ บ้าง พยายามจะคอนเน็คต์กับบางสิ่งบางอย่าง

หนึ่งในสื่อที่ผมเสพออย่างเต็มตัวช่วงนั้นก็คือสารคดี Cosmos ของ
คุณคาร์ล เซแกน การได้ท่องเที่ยวไปกับนาวาจินตนาการของแก น้ำเสียง
ที่กล่อมเกล้าและถ้อยคำอันคมคาย มันช่างปลุกเร้าผมอย่างมากมาย

จริงๆ ผมเกือบได้เรียนกับคุณคาร์ลแล้ว แต่กดดันมาเสียชีวิตไป
ก่อนผมเข้าสองปี

โชคร้ายที่อาจารย์ผีไม่มีจริงแบบในแฮร์รี่ พอตเตอร์

แต่โชคดีที่ผมยังได้รู้จักแกผ่านคลื่นเสียงและแสงที่ถูกบันทึกข้าม
กาลเวลา

มองย้อนกลับไป ผมเชื่อว่านั่นเป็นหนึ่งในจุดที่เปลี่ยนชีวิตผม

สมัยเด็กๆ ผมเคยเชื่อเรื่อง เฮเลี่ยน* สามเหลี่ยมเบอมิงดัม พลังจิต สัตว์ประหลาด ผีसाงวิญญาณ ฯลฯ เรื่องพวกนี้มันสนุกมาก อ่านแล้วได้อารมณ์ลึกลับ จะว่าไป ผมก็อ่านมันพร้อมๆ กับเรื่องที่เป็นวิทยาศาสตร์จริงๆ อย่าง อวกาศ ชีวิตสัตว์ทะเล โลกล้านปี โลกที่ตาเปล่ามองไม่เห็น ฯลฯ อะไรพวกนั้นแหละ คือสนใจใคร่รู้ไปหมดกับอะไรก็ตามที่ให้อารมณ์ “ว้าว” ยังมีสิ่งน่าตื่นเต้นที่อยู่นอกเหนือจากชีวิตประจำวันของเราออกไปอีกนะเนี่ย” แต่ว่าไม่ได้ไม่มีการแยกแยะ เรื่องไหนจริงเท็จมากน้อย แตกต่างกันอย่างไร

การเข้าเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมหาวิทยาลัย การได้รู้จักงานของคาร์ล เซแกน ผนวกกับงานของครูบาอาจารย์ท่านอื่นๆ อย่างริชาร์ด ดอว์กินส์ และริชาร์ด ไฟน์แมน ได้เติมกระบวนการแยกแยะนี้ให้กับชีวิตผม และได้ทำลายความเชื่อวัยเยาว์ไปจนหมดสิ้น

ถามว่า ชีวิตตลอดหุดหุดสี่สี่สนลงหรือไม่?

ไม่เลย

จริงๆ แล้ว มันเป็นความ wonder (อัศจรรย์ใจ) แบบเดียวกัน แต่แค่ย้ายจากชุดข้อมูลที่ผิด มาสู่เรื่องจริงกว่า ลึกซึ้งกว่า การได้รับรู้ว่าจักรวาลนั้นกว้างใหญ่ยาวนานเพียงไหน สรรพชีวิตถือกำเนิดและเป็นมาอย่างไร มันให้อารมณ์เหมือนปลวกตัวหนึ่งได้เบิกเนตรว่าที่ตัวเองทำรังอยู่บนบ้านคน (แถมรู้ด้วยว่าเขาจะมาฉีดยาอีกเมื่อไหร่) ส่วนเรื่องผี เวทมนตร์ เฮเลี่ยน สัตว์ประหลาด ฯลฯ ผมก็ยังชอบมากอยู่ เผลอๆ จะเป็นส่วนสำคัญของชีวิตพอกันเลย แต่ผมแค่จัดหมวดหมู่ใหม่ให้มันไปอยู่ในแฟนตาซี หรือ Science Fiction เท่านั้นเอง

หลังกลับมาเมืองไทย ผมพบว่าคนส่วนใหญ่ไม่ค่อยโรแมนติคกับวิทยาศาสตร์ และไม่ค่อยแยกแยะระหว่างสิ่งน่าเชื่อกับสิ่งไม่น่าเชื่อ คน

* เฮอร์ซิงมาเยือนโลกด้วยยานยูเอฟโอ มาลักพาตัวมนุษย์ ตัดนมวัว และทิ้งวงกลมปริศนาไว้ตามทุ่ง ฯลฯ

ชอบแก้กรรมมากกว่าศึกษาพันธุกรรม ชอบโหราศาสตร์มากกว่าดาราศาสตร์ ผมฟังเพื่อนที่ทำแล็บด้วยกันเล่า ที่บ้านญาติเขาเป็นคนทรง เสกตะปู้เข้าทำคนได้ บอกเห็นมากับตา ผมเชื่อเขาไม่ได้โกหก แต่เขาไม่คิดถึงความเป็นไปได้ที่นั่นจะเป็นทริก ผมเห็นบางคนฮิตกินน้ำต่าง เพื่อนบอกว่าดี ด้านมะเร็ง จากนั้นเพื่อนคนเดียวกันมาบอก เฮ้ย กินน้ำมะนาวโซดาก็ดีนะ ด้านมะเร็งเหมือนกัน (ตาเถร ตกลงมึงจะเอาต่างหรือเอากรด)

ผมเห็นคนมีความเชื่อที่สับสนเต็มไปหมด แต่พวกเขาก็ไม่ได้สงสัยพอฟที่จะสะสางความสับสนตรงนั้น

“รู้ได้ไงว่ามันไม่จริง?” คือคำถามที่มักจะโดนโต้กลับมาเวลาไปทักท้วง จริงๆ แล้วนั่นเป็นคำถามที่ดีมากนะครับ และหนังสือเล่มนี้แหละจะเป็นเครื่องชี้แจงแฉทุกสิ่งอย่าง ซึ่งบ่อยครั้ง คำตอบอาจอยู่ที่การย้อนถามตัวคุณ “รู้ได้ไงว่ามันจริง?”

หลักวิทยาศาสตร์ จริงๆ ก็ไม่ใช่อะไร นอกจากเป็นศิลปะป้องกันตัวจากความเข้าใจผิด มันคือศาสตร์แห่งการไม่ด่วนสรุป คือวัดขึ้นป้องกันการหลงเชื่อ ความรู้หลายร้อยปีที่สั่งสมมาว่ามนุษย์เราสามารถหลุดตัวเองได้อย่างไรบ้าง

แก่นคิดของมัน จริงๆ ไม่ต่างจากเวลาเราต้องการตรวจสอบว่านักการเมืองไปร้องใส่รีเปลา หรือเวลาจับผู้ต้องสงสัยได้ ต้องสืบหลักฐานก่อน ทำจริงไหม ไม่ใช่มาถึงก็ตัดสินเลย กระทั่งจะซื้อรถ ซื้อมือถือ เรายังต้องสำรวจดูหลายๆ ยี่ห้อ จะซื้อกระเป๋าเราายังต้องพลิกดูว่าของจริงของปลอม สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นหลักการวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น แต่เหตุใดเราจึงปิดสวิทช์มันเมื่อถึงบทตรวจสอบความเชื่อ?

ด้วยอุปสรรคที่พบเจอเหล่านี้ ผมจึงตระหนักได้ว่า ด้านหนึ่งของวิทยาศาสตร์คือการต่อสู้ ต่อสู้กับด้านที่แสงส่องไม่ถึงของสังคมและจิตวิทยามนุษย์ ซึ่งบางครั้งอาจไร้พิษภัย แต่บางทีก็ไม่ก่อให้เกิดภัย เช่น เปิดวิทยุต่างจังหวัด เจอโฆษณาแนะนำสารร้ายบอกแก้ได้ตั้งแต่ตาบอดไปจนถึงอัมพาต คุณป้าคุณยายแก่ๆ คือลูกค้ำที่ตกเป็นเหยื่อ

ในกรณีนี้คือเรื่องนี้ คนที่ผมหวอนคิดถึงก็คือคุณคาร์ล เซแกน เพราะ
แกถือว่าเป็นหนึ่งขุนพลในตำนาน เป็นผู้นำทัพวิทยาศาสตร์เข้าพาดฟัน
กับความเชื่อเหลวไหลทั้งหลายแหล่ ด้วยลีลาทางปัญญาที่เฉียบคม แต่
ก็อ่อนโยน แกสอนโดยไม่ดูถูกคนที่ไม่รู้มาก่อน แต่เมื่อถึงเวลาปราบมาร
แกก็ไม่ยั้งมือ ผู้ใดที่อยากร่วมสู้ศึกอันมีความจริงและความเจริญของ
มนุษยชาติเป็นเดิมพัน ท่านสามารถอ่านเล่มนี้ตั้งอ่านตำราพิชัยสงคราม
ของซุนวู หรือถ้าท่านอยากฝึกปรี้อภินิหารด้านตรรกะ เล่มนี้ก็เป็นที่
คัมภีร์เปลี่ยนเส้นเอ็นที่จะสอนท่านได้ทุกกระบวนท่า

อย่างไรก็ตาม อารมณ์ของหนังสือก็ไม่ใช่จะมีแต่ลั่นกลองรบเสีย
ทีเดียว จริงๆ แล้วถ้อยคำส่วนใหญ่ของคุณคาร์ล เป็นตั้งใจจดหมายรักถึง
วิทยาศาสตร์ เมื่อพันด้านที่ต้องต่อสู้กับเรื่องมงายต่างๆ ไปแล้ว โลกของ
วิทยาศาสตร์ช่างกว้างไกล สวยงาม เปี่ยมด้วยความเป็นไปได้ อวกาศ
และกาลเวลาแม้จะเว้งว่างโดดเดี่ยวสำหรับมนุษย์ตัวเล็ก แต่เมื่อบรรยาย
โดยคุณคาร์ลกลับกลายเป็นสถานที่อบอุ่น น่านอนชดชุกตัว กอดดาวหาง
เป็นหมอนข้าง เมื่อมองย้อนหลังไปดูก็ทั้งทั้งและภูมิใจที่มนุษย์มาได้ไกล
ขนาดนี้ กว่าที่จะค้นพบความจริงได้สักเรื่อง มันไม่ง่ายเลย และเมื่อมองไป
ข้างหน้า เลยระบบสุริยะออกไป ยังมีเรื่องลึกลับของจริงในจักรวาลอีก
มากมายที่รอคอยการสำรวจ ผมนี้ภาพแววดตาที่ลูกไซนของคุณคาร์ล

ประเทศนี้ขาดคุณคาร์ล เซแกน

โชคยังดีที่จิตวิญญาณแกสามารถสืบทอดมาสู่ภาษาไทยได้ เขียน
ที่แกจุดไว้เมื่อ 20 ปีก่อน ในที่สุดก็ลามมาถึงที่นี่ ผมขอขอบคุณผู้แปล
และผู้จัดพิมพ์หนังสือเล่มนี้

และขอให้ไฟลูกกลมในใจของคนอ่านต่อไป

สาธุ

แทนไท ประเสริฐกุล

27 กุมภาพันธ์ 2558



บทนำ

กรุงอจพพ

วันนั้นเป็นวันที่มีลมแรงในฤดูใบไม้ร่วงปี 1939 ใบไม้ร่วงหล่น หมุนวนเป็นเกลียวน้อยๆ อยู่บนถนนนอกอพาร์ตเมนต์ราวกับแต่ละใบมีชีวิต อยู่ข้างในอาคารนี้อุ่นและปลอดภัยดี ขณะที่แม่เตรียมอาหารค่ำ อยู่ในห้องข้างๆ อพาร์ตเมนต์ของเราไม่มีเด็กตัวโตมาคอยกั้นแกล้งโดยไร้เหตุผล สักดาหึ่ก่อนนี้เองผมเพิ่งไปชกต่อยมา เรื่องมันนานจนผมจำไม่ได้แล้วว่าชกกับใคร อาจเป็นสุนัข อกาทาจจากชั้นสาม ผมเหวี่ยงหมัดอย่างดุเดือด แล้วพบว่ากำปั้นของผมไปทุบเอากระจกหน้าร้านขายยาของคุณเซซเตอร์เข้า

คุณเซซเตอร์เป็นห่วงเป็นใยมาก “ไม่เป็นไรหรอก ฉันมีประกัน” เขาพูดขณะพยายามฆ่าเชื้อที่แสบเหลือร้ายลงบนข้อมือผม แม่พาผมไปหาหมอซึ่งตั้งร้านอยู่ที่ชั้นล่างอาคารของเรา หมอใช้คีมคีบเศษกระจกออกจากแผล แล้วใช้เข็มกับด้ายเย็บให้ผมสองเข็ม

“สองเข็ม!” พ่อร้องทวนเมื่อตอนค่ำ พ่อรู้เรื่องรอยเย็บดี เพราะเป็นช่างตัดอยู่ในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้า งานของพ่อคือการใช้เลื่อยไฟฟ้า

น่ากลัวตัดแพตเทิร์นเสื้อจากม้วนผ้ากองโต เช่น ขึ้นส่วนด้านหลังหรือแขนเสื้อสำหรับชุดสูทและเสื้อโค้ตผู้หญิง แพตเทิร์นเหล่านี้จะลำเลียงไปยังแถวที่นั่งของช่างและจักรเย็บผ้าสุดลูกหูลูกตา พ่อพอบใจมากที่สุดที่ผมโกรธมากเสียจนเอาชนะความขลาดลงได้

บางครั้งการสู้กลับก็ดีเหมือนกัน ผมไม่ได้วางแผนจะทำอะไรรุนแรง มันเกิดขึ้นเอง ที่แรกสนูนี่ผลักดันผม แล้วจิตใจต่อมากำปั้นของผมก็ทะลุกระจกร้านคุณเซซเตอร์ ข้อมือของผมบาดเจ็บ และทำให้ต้องจ่ายค่าหมอค่ายา กระจกหน้าร้านแตก แต่ไม่มีใครโกรธผมเลย สำหรับสนูนี่เขากลับเป็นมิตรยิ่งกว่าแต่ก่อน

ผมสงสัยจริงๆ ว่าบทเรียนคราวนั้นคืออะไร แต่การครุ่นคิดคำนึงอยู่ในอพาร์ทเมนต์อันอบอุ่นนี้ เฝ้ามองผ่านหน้าต่างห้องนั่งเล่นออกไปยังอ่าวนิวยอร์กตอนกลาง ก็น่าสบายกว่าลงไปเสี่ยงภัยใหม่ๆ ที่ถนนข้างล่าง

แม่เปลี่ยนเสื้อผ้าและแต่งหน้าแต่งตาใหม่ เหมือนอย่างที่เคยทำเป็นประจำเพื่อรอรับพ่อกลับบ้าน เราคุยกันเรื่องการชกต่อยของผมกับสนูนี่ ดวงอาทิตย์กำลังจะลับฟ้า เราทั้งสองเฝ้ามองระลอกคลื่นบนผืนน้ำอยู่ด้วยกัน

“ข้างนอกนั่นมีผู้คนที่กำลังสู้รบ เช่นหมาอีกฝ่ายหนึ่ง” แม่พูดพลางโบกมือผ่านๆ ข้ามแอตแลนติก ผมเขม่นมองตาม

“ผมรู้ครับ” ผมตอบ “ผมมองเห็นพวกเขา”

“ไม่ ลูกไม่เห็นหรอก” แม่ตอบอย่างไม่เชื่อถือ ออกจะหัวนเสียด้วยซ้ำ ก่อนหันไปทางครัว “พวกเขาอยู่ไกลเกินไป”

แม่รู้ได้อย่างไรว่าผมเห็นหรือไม่เห็นคนเหล่านั้น ผมสงสัย เพราะที่ปลายสายตา ผมคิดว่าผมเห็นแผ่นดินผืนยาวที่ขอบฟ้า มีร่างเล็กๆ กำลังปะทะผลัดกัน และดวลกันด้วยดาบเหมือนอย่างที่เราเห็นในหนังสือการ์ตูน แต่แม่อาจจะถูกก็ได้ สิ่งนั้นอาจเป็นเพียงจินตนาการของผมเท่านั้น จินตนาการเล็กๆ เหมือนอย่างปีศาจเที่ยงคืนที่บางครั้งบางคราว

ยังคงทำให้ผมสะดุ้งตื่นจากหลับ ซุดนอนของผมเปียกชุ่มไปด้วยเหงื่อ และหัวใจเต้นโครมคราม

คุณจะบอกได้อย่างไรว่าใครคนหนึ่งเพียงแค่นึกฝันไป ผมเฝ้าจ้องมองผืนน้ำสีเทาจนกระทั่งความมืดเข้าปกคลุม แม่เรียกให้ไปล้างมือเพื่อเตรียมกินอาหารเย็น เมื่อพอกลับมาถึงบ้าน ท่านคว่ำผมไว้ในอ้อมแขน ผมสามารถสัมผัสถึงความหนาวเย็นข้างนอกได้จากหมวดของพ่อที่อวกภายในวันเดียว

วันอาทิตย์วันหนึ่งในปีเดียวกันนั้น พ่ออธิบายเรื่องความสำคัญของเลขศูนย์ในวิชาเลขคณิต เรื่องของจำนวนขนาดมหึมา และว่าเหตุใดจึงไม่มีจำนวนใดที่ใหญ่ที่สุด (“ลูกจะบวกหนึ่งได้เสมอ” พ่อบอก) ทันใดนั้นผมก็ถูกครอบงำจับใจในการเขียนลำดับเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ไปถึง 1,000 เราไม่มีกระดาษมากนัก แต่พ่อก็บอกให้ใช้กระดาษแข็งสีเทา ปีกหนึ่งที่พ่อเก็บเอาไว้เวลาส่งเสื้อผ้าของพ่อไปร้านซักรีด ผมเริ่มโครงการอย่างกระตือรือร้น และต้องประหลาดใจว่าทำไปได้เชิงซ้ำมาก ผมเพียงเขียนไปได้เพียงไม่กี่ร้อย แม่ก็ประกาศว่าได้เวลาอาบน้ำแล้ว ผมคอดกผมต้องเขียนถึงพันให้ได้ พ่อผมผู้คอยประนีประนอมเสมออีกเข้ามาแทรกและบอกว่า ถ้าผมยอมไปอาบน้ำแต่โดยดี พ่อจะช่วยเขียนลำดับเลขต่อให้ ผมดีใจมาก เมื่อตอนผมกลับมา พ่อเขียนไปเกิน 900 แล้ว และผมสามารถเขียนจนถึง 1,000 ได้เมื่อเลยเวลาเข้านอนไปเล็กน้อย ความมหัศจรรย์ของตัวเลขขนาดใหญ่ๆ จับใจผมตลอดมาไม่คลายไปเลย

ปี 1939 เช่นเดียวกัน พ่อแม่พาผมไปเที่ยวงานนิวยอร์กเวิลด์แฟร์ในงานนั้น ผมได้เห็นกับตาตนเองถึงอนาคตอันสมบูรณ์แบบที่สามารถเป็นไปได้ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง แคปซูลเวลาลูกหนึ่งถูกฝัง ภายในบรรจุสิ่งของเครื่องใช้ในยุคสมัยของเราเพื่อประโยชน์แก่ผู้คน

ในอนาคต ซึ่งอาจจะประหลาดใจและไม่เคยรู้อะไรเกี่ยวกับวิถีชีวิตผู้คน ในปี 1939 เลย “โลกแห่งอนาคต” น่าจะเก้เก๋ สะอาด กระฉับกระเฉง และเท่าที่ผมจะบอกได้คือไม่มีคนยากจนอยู่เลย

“มองเสียงสี” ป้ายหนึ่งในงานประกาศคำสั่งอันชวนพิศวงแก่พวกเรา ครั้นเมื่อล้อมเสียงถูกตีด้วยค้อนอันเล็ก ๆ คลื่นรูปชายันอันสวยงามก็เดินขบวนเข้ามาบนจอออสซิลโลสโคป “ฟังแสงสี” อีกป้ายหนึ่งเชิญชวน แน่นอน เมื่อแสงสว่างวาบออกมาจากโฟโต้เซลล์ ผมสามารถได้ยินอะไรบางอย่างคล้ายสัญญาณไฟฟ้าบนวิทยุโมโตโรลาเวลาเราหมุนหาคลื่นระหว่างสถานี โลกอันเรียบง่ายนี้ช่างเต็มไปด้วยเรื่องราวอัศจรรย์ที่ผมนึกไม่ถึงมาก่อน เสียงกลายเป็นภาพ และแสงส่งเสียงออกมาได้อย่างไรกัน

พ่อแม่ของผมไม่ใช่นักวิทยาศาสตร์ พวกท่านไม่รู้อะไรเลยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ แต่ด้วยการกระตุ้นความสงสัยใคร่รู้และความอัศจรรย์ใจขึ้นพร้อมๆ กัน ท่านได้สอนผมถึงกระบวนการความคิดทั้งสองประการนั้นที่ไม่ถ่วงน้ำหนักกันเป็นหัวใจของกระบวนการวิทยาศาสตร์ ทั้งสองไม่ใช่คนรำรวย แต่เมื่อผมประกาศว่าผมอยากเป็นนักดาราศาสตร์ ผมได้รับการสนับสนุนอย่างไม่มีเงื่อนไข ทั้งที่พวกท่าน (และผม) แทบไม่รู้เลยว่านักดาราศาสตร์ทำอะไรกัน ท่านไม่เคยชี้หน้าเลยว่าไปเป็นหมอหรือทนายความจะดีกว่า

ผมอยากเล่าให้คุณฟังเรื่องคุณครูผู้สร้างแรงบันดาลใจด้านวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมหรือมัธยม แต่เมื่อลองนึกย้อนดูแล้ว ไม่มีเลยสักคน มีแต่การท่องจำตารางธาตุ คาบ ระนาบเอียง การสังเคราะห์แสงของพืชใบเขียว และความแตกต่างระหว่างถ่านหินชนิดแอนทราไซต์กับชนิดมีน้ำมัน โดยไม่มีความรู้สึกลูกใหม่เกี่ยวกับความอัศจรรย์ ไม่มีวีแววในมุมมองเชิงวิวัฒนาการ ไม่มีเรื่องเกี่ยวกับความคิดผิดพลาดที่ครั้งหนึ่งทุกคนเคยเชื่อกัน ในวิชาปฏิบัติการสมัยมัธยม มีคำตอบอยู่แล้วซึ่งพวก

เราจะต้องหาให้พบ เราจะถูกกาหัวถ้าเราไม่ได้คำตอบที่ถูกต้อง ไม่มีการกระตุ้นความกล้าให้ไล่ล่าความสนใจของตัวเอง หรือความสังหรณ์ หรือความผิดพลาดที่เป็นไปได้ ด้านหลังของหนังสือเรียนมีแต่เรื่องที่น่าสนใจทั้งนั้น ชีวิตในโรงเรียนมักจบลงก่อนที่เราจะเริ่มเสมอ คุณอาจพบหนังสือมหัศจรรย์เกี่ยวกับดาราศาสตร์ในห้องสมุด แต่คุณจะไม่เจอในห้องเรียน มีการสอนหารยาวเป็นสูตรสำเร็จรูปจากตำรา โดยไม่มีคำอธิบายว่าเราอาจใช้กระบวนการพิเศษอื่นๆ อย่างการหารสั้น การคูณ และการลบ ในการหาคำตอบที่ถูกต้องได้เหมือนกัน ในโรงเรียนมัธยม การถอดรอกที่สองเป็นวิธีการอันควรเคารพประหนึ่งสิ่งซึ่งได้ประทานมาจากภูเขาซีนาย เป็นหน้าที่ที่เราต้องจำให้ได้ว่าเราได้รับคำสั่งว่าจะอะไร หากคำตอบที่ถูก โดยไม่ต้องสนใจว่าคุณไม่เข้าใจสักนิดว่ากำลังทำอะไรอยู่ ผมมีครูพีชคณิตเมื่อตอนปีที่สองคนหนึ่งที่สามารถมาก ซึ่งผมได้เรียนรู้คณิตศาสตร์จากท่านมากมาย แต่ท่านก็เป็นคนพาลที่พึงใจกับการทำให้สุภาพสตรีสาวต้องเสียน้ำตา ความสนใจในวิทยาศาสตร์ของผมยังดำรงอยู่ได้ตลอดช่วงเวลาในโรงเรียนก็ด้วยการอ่านหนังสือและนิตยสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั้งสารคดีและนิยาย

ความฝันของผมได้เติมเต็มเมื่อเข้าสู่วิทยาลัย ผมได้อาจารย์ที่ไม่เพียงเข้าใจวิทยาศาสตร์ แต่มีความสามารถอธิบายได้อย่างแท้จริง ผมโชคดีพอที่ได้เข้าเรียนในสถาบันการศึกษาที่ยิ่งใหญ่มากในยุคนั้นคือมหาวิทยาลัยชิคาโก ผมเป็นนักศึกษาฟิสิกส์ในภาควิชาที่โคจรอยู่รอบเอนริโก แฟร์มี ผมค้นพบความสง่างามอันแท้จริงของคณิตศาสตร์จากสุพรมณันยัน จันทรเศขร ผมได้รับโอกาสพูดคุยเรื่องเคมีกับแฮโรลด์ อูเรย์ ตลอดช่วงฤดูร้อนผมได้เป็นนักศึกษาฝึกงานวิชาชีววิทยากับ เอช.เจ. มุลเลอร์ ที่มหาวิทยาลัยอินเดียนา และผมได้เรียนดาราศาสตร์ดาวเคราะห์จากอาจารย์ผู้สอนเต็มเวลาเพียงคนเดียวในยุคนั้น คือ จี.พี. ไคเปอร์ ไคเปอร์ทำให้ผมสัมผัสความรู้สึกถึงสิ่งที่เรียกว่าการประมาณการ

คร่าวๆ เป็นครั้งแรก ถ้าคุณต้องการคำอธิบายที่เป็นไปได้สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้น ก็แค่ตั้งของจดหมายเก่าๆ ออกมา อาศัยความรู้พื้นฐานด้านฟิสิกส์เท่าที่มีอยู่ ซิดเขียนสมการคร่าวๆ สองสามรายการบนซอง แทนที่ตัวแปรด้วยเลขที่น่าจะเป็นไปได้ และดูว่าคำตอบที่ได้ใกล้เคียงพอจะอธิบายปัญหาของคุณหรือไม่ ถ้าไม่ได้ ก็ให้มองหาคำอธิบายอื่นที่ต่างออกไป มันช่วยตัดเรื่องไร้สาระได้อย่างง่ายดายตายราวกับมีดบาดเนยทีเดียว

ที่มหาวิทยาลัยชิคาโก ผมยังมีโชคดีพอที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมการศึกษาทั่วไปที่ โรเบิร์ต เอ็ม. ฮัทชินส์ คิดค้นขึ้น ซึ่งวิทยาศาสตร์ถูกนำเสนอเป็นส่วนหนึ่งกลมกลืนอยู่บนผืนผ้าม่านอันงามวิจิตรแห่งองค์ความรู้ของมนุษยชาติ เป็นเรื่องเหลือจะคิดทีเดียวที่นักฟิสิกส์จะไม่รู้จักเพเลโต อริสโตเติล บาค เซกสเปียร์ กิบบอน มาลินอวสกี และฟรอยด์ รวมถึงคนอื่นๆ อีกมาก ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ขั้นต้น มีการนำเสนอมุมมองของทอเลมีที่ว่าดวงอาทิตย์โคจรไปรอบโลกได้อย่างน่าประทับใจ เสียจนนักศึกษาบางคนต้องหวนกลับไปปรับระดับความสำคัญที่รู้สึกต่อโคเปอร์นิคัสเสียใหม่ การปรับตำแหน่งของบรรดาอาจารย์ในหลักสูตรของฮัทชินส์นั้นแทบไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัยเลย ช่างแปลกประหลาดนัก ไม่เหมือนมาตรฐานของมหาวิทยาลัยอเมริกันทุกวันนี้เลย อาจารย์มีคุณค่าด้วยการสอน ความสามารถในการถ่ายทอด และสร้างแรงบันดาลใจให้แก่คนรุ่นต่อไป

ภายในบรรยากาศอันสับสนงุนงงนี้ ผมสามารถเติมเต็มช่องว่างมากมายในการศึกษาของผมได้ หลายๆ อย่างที่เป็นความลึกลับดำมืด และดูไม่สมเหตุสมผลในทางวิทยาศาสตร์ กลับกลายเป็นกระจ่างแจ้ง ผมยังได้เป็นพยานรับรู้ความรื่นเริงยินดีจากเหล่าผู้สามารถเปิดเผยเรื่องราว แม้เพียงเล็กน้อยเอกภพดำเนินไปอย่างไร

ผมรู้สึกเป็นหนี้บุญคุณบรรดาอาจารย์ที่ปรึกษาของผมในช่วงทศวรรษ 1950 อยู่เสมอ และพยายามทำให้มั่นใจว่าทุกท่านได้รับทราบ

ความสำนึกบุญคุณของผม แต่เมื่อมองย้อนกลับไป ผมก็เห็นชัดว่าผม
ไม่ได้เรียนเรื่องราวที่สำคัญที่สุดจากคุณครู หรือแม้แต่อาจารย์ทั้งหลาย
ในมหาวิทยาลัย แต่ผมได้เรียนจากพ่อกับแม่ ผู้ไม่รู้อะไรเลยเกี่ยวกับ
วิทยาศาสตร์ ในปีแห่งอดีตเมื่อ ค.ศ.1939 นั้นเอง



สิ่งมีค่าที่สุด

วิทยาศาสตร์ทั้งปวงของเรา เมื่อเทียบกับความจริง
แล้วเป็นสิ่งเรียบง่ายเหมือนกับเด็ก และนั่นคือสิ่งมีค่า
ที่สุดที่เราจะมี

อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (1879-1955)

เมื่อผมลงจากเครื่องบิน เขาก็คอยอยู่แล้ว มือถือป้ายกระดาษ
ที่เขียนชื่อผมไว้อย่างหวัดๆ ผมกำลังเดินทางไปร่วมงานประชุมนัก
วิทยาศาสตร์และผู้ประกาศโทรทัศน์ ที่จัดขึ้นด้วยความหวังอันริบหรี่
ในการปรับปรุงการนำเสนอเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ทางสื่อโทรทัศน์
ผู้จัดงานกรุณาส่งคนขับรถมารับ

“รังเกียจไหมครับถ้าผมจะถามอะไรหน่อย” เขาถามขณะที่เรา
รอกกระเป๋า

ไม่ครับ ผมไม่รังเกียจหรอก

“ชีวิตดูน่าวายไหมครับ ที่มีชื่อเหมือนกับนักวิทยาศาสตร์คนนั้น” ผมใช้เวลาอยู่ครู่หนึ่งจึงเข้าใจ เขาล้อผมเล่นหรืออย่างไร ในที่สุดผมจึงเข้าใจ

“ผมเป็นนักวิทยาศาสตร์คนนั้นแหละครับ” ผมตอบ
เขาชะงัก แล้วจึงยิ้ม “ขอโทษด้วยครับ ผมมีปัญหาแบบนั้น เลยนึกว่าคุณเป็นเหมือนกัน”

เขายื่นมือออกมา “ผมชื่อวิลเลียม เอฟ. บัคลีย์” (เอ่อ...เขาไม่ใช่วิลเลียม เอฟ. บัคลีย์ ตัวจริงหรอกนะครับ เพียงแต่มีชื่อเหมือนกับพิธีกรรายการโทรทัศน์ผู้โด่งดังมีชื่อเสียง ไม่ต้องสงสัยเลยว่าเขาคงถูกล้อเลียนอยู่เอากการ)

เมื่อเราเข้านั่งในรถเตรียมเดินทางไกล ก้านปิดน้ำฝนกวัดแกว่งไปมาเป็นจังหวะ เขาบอกผมว่าดีใจเหลือเกินที่ผมเป็น “นักวิทยาศาสตร์คนนั้น” เพราะเขามีคำถามมากมายอยากถามเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ผมจะรังเกียจหรือไม่

ไม่ครับ ผมไม่รังเกียจหรอก

ดังนั้นเราก็ตริ่เริ่มคุยกัน แต่ทำไปทำมา เรื่องที่คุยกลับไม่ใช่วิทยาศาสตร์ เขาอยากคุยเรื่องยานเยือกแข็งต่างดาวที่ตกลงในฐานทัพอากาศใกล้ซานอันโตนิโอ, การเข้าทรง (วิธีติดต่อสื่อสารกับคนที่ตายไปแล้ว ซึ่งดูเหมือนทำได้ไม่มากนัก), แก้วคริสตัล, คำทำนายของนอสตราดามุส, โหราศาสตร์, ผ้าห่อศพแห่งตูริน...เขาพูดถึงเรื่องราวหลากหลายแต่ละเรื่องด้วยความกระตือรือร้นและร่าเริง และผมก็ทำให้เขาผิดหวังเสียทุกครั้ง

“หลักฐานยังอ่อนมาก” ผมพร่ำบอก “มีคำอธิบายอื่นที่ง่ายกว่านั้นมาก”

จะว่าไป เขาเป็นคนอ่านหนังสืออย่างกว้างขวางทีเดียว เขาู้เรื่องราวชวนฝันอันละเอียดอ่อนมากมาย อย่างเช่น “ทวีปจม” แห่งแอตแลนติสและลิมูเรีย เขาู้เป็นอย่างดีว่าปฏิบัติกรไ้่นำได้เริ่มดำเนินการไปแล้วเพื่อออกค้นหาซากเสาทักฟิงและยอดอาคารของอารยธรรม

ที่ครั้งหนึ่งเคยยิ่งใหญ่ แต่ปัจจุบันมีเพียงปลาเรืองแสงได้ทะเลกับหมึกยักษ์เท่านั้นที่จะได้ไปเยี่ยมเยียน เว้นเสียแต่...ถึงแม้มหาสมุทรจะยังคงความลับเอาไว้มากมาย ผมก็รู้ว่าไม่มีหลักฐานทางสมุทรศาสตร์หรือธรณีฟิสิกส์ใดๆ สื่อถึงร่องรอยของแอตแลนติสและลิมูเรียเลย เท่าที่วิทยาศาสตร์สามารถบอกได้ อาณาจักรทั้งสองนั้นไม่เคยมีอยู่ ผมสังเกตเห็นน้อย แต่ก็บอกเขาไปอย่างนั้น

ขณะที่เราขับรถฝ่าฝน ผมสังเกตเห็นว่าเขาหน้ามุ่มยิ่งขึ้นทุกที ผมไม่เพียงลบล้างแนวคิดผจญภัย แต่ได้ทำลายแง่มุมอันสูงค่าในชีวิตของเขาไปด้วย

ที่จริงมีเรื่องน่าตื่นเต้นมากมายในวิทยาศาสตร์จริงๆ ที่น่าสนใจพอกัน ทั้งยังลึกลึกกว่าและท้าทายสติปัญญายิ่งกว่า ขณะเดียวกันก็ใกล้เคียงกับความจริงมากกว่า เขารู้หรือเปล่าว่ามีโมเลกุลซึ่งเป็นตัวสร้างสรรพชีวิตล่องลอยอยู่ในกลุ่มก๊าซหิมะในห้วงอวกาศอันยะเยือกระหว่างดวงดาว เขาเคยได้ยินเรื่องราวของบรรพบุรุษของเราที่พบในถ้ำภูเขาไฟอายุกว่า 4 ล้านปีหรือไม่ เรื่องการก่อตัวขึ้นของเทือกเขาหิมาลัยในคราวที่อินเดียเคลื่อนเข้าปะทะกับทวีปเอเชียละ หรือเรื่องไวรัสที่รูปร่างเหมือนหลอดเข็มฉีดยา แพร่ติเอ็นเอของตนเข้าไปในภูมิภาคัมกันของร่างกายผู้ให้อาศัย (โฮสต์) และเปลี่ยนแปลงกระบวนการวิถีเผาผลาญของเซลล์เสียใหม่ หรือเรื่องการส่งสัญญาณวิทยุเพื่อค้นหาสิ่งมีชีวิตทรงปัญญาจากต่างดาว หรือการค้นพบอารยธรรมโบราณแห่งเอ็บลาเมื่อไม่นานมานี้ ที่โฆษณาถึงความศักดิ์สิทธิ์ของเปียร์เอ็บลาด้วย ไม่หรอก เขาไม่เคยได้ยิน นอกจากนี้เขายังไม่รู้อะไรเลยแม้สักนิดเกี่ยวกับความไม่แน่นอนของควอนตัม และเขารู้จักดีเอ็นเอเพียงแค่อักษรตัวใหญ่สามตัวที่พบเรียงกันอยู่บ่อยๆ เท่านั้น

คุณ “บัคลีย์” ผู้เจรจาคล่องแคล่ว เฉลียวฉลาด อยากู้อากเห็น แพบไม่เคยได้ยินเรื่องราวอะไรเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่เลย

เขามีความกระหายโดยธรรมชาติถึงความมหัศจรรย์ของเอกภพ เขาอยากรู้เรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ เสียแต่เรื่องราววิทยาศาสตร์กลับถูกกรองทิ้งไปก่อนจะถึงตัวเขา หัวใจของวัฒนธรรมของเรา ระบบการศึกษาของเรา สื่อมวลชนของเรา ทำให้ชายผู้นี้ต้องผิดหวัง สิ่งที่ตั้งใจยอมให้เด็ดลอดผ่านไปส่วนใหญ่เป็นเรื่องหลอกลวงและสับสน มันไม่เคยสอนให้เขารู้วิธีแยกแยะวิทยาศาสตร์แท้จริงออกจากของปลอมราคาถูก เขาไม่รู้เลยว่าวิทยาศาสตร์ทำงานอย่างไร

มีหนังสือหลายร้อยเล่มที่เดี่ยวเกี่ยวกับแอตแลนติส ทวีปลึกลับที่กล่าวกันว่าเคยดำรงอยู่ในอดีตราว 10,000 ปีมาแล้วในมหาสมุทรแอตแลนติก (หรือที่อื่น หนังสือเล่มหนึ่งเมื่อเร็วๆ นี้บอกว่ามันอยู่ในแอนตาร์กติกา) เรื่องเล่าย้อนกลับไปถึงเพลโต ผู้เขียนบันทึกถึงอาณาจักรนี้ในลักษณะเรื่องเล่าที่เล่าสืบต่อกันมาถึงตัวเขาจากอดีตกาลนานพันหนังสือในช่วงหลังพรรณนาอย่างเป็นทางการเป็นหลักเป็นฐานถึงระดับเทคโนโลยีอันสูงยิ่งของชาวแอตแลนติส ความมีศีลธรรมและมีจิตใจอันสูงส่ง กับเรื่องโศกนาฏกรรมอันยิ่งใหญ่ที่ทวีปที่มีประชากรอยู่มากมายต้องจมลงไปใต้คลื่นสมุทร ยังมีเรื่องของแอตแลนติส “ยุคใหม่” ว่าเป็น “อารยธรรมในตำนานซึ่งวิทยาการก้าวหน้า” โดยเรื่องราวส่วนใหญ่อุทิศให้แก่ “ศาสตร์” ของแก้วคริสตัล ในหนังสือชุดสามเล่มจบเรื่อง *Crystal Enlightenment* ของ คาทรินา ราฟาเอล หนังสือซึ่งมีส่วนอย่างมากต่อปรากฏการณ์คลังคริสตัลในอเมริกา กล่าวถึงคริสตัลของชาวแอตแลนติสที่สามารถอ่านใจได้และส่งผ่านความนึกคิดถึงกัน เป็นศูนย์รวมประวัติศาสตร์ยุคโบราณและเป็นต้นแบบและแหล่งกำเนิดของพีระมิดของอียิปต์ ไม่มีหลักฐานอะไรรับรองข้ออ้างนี้ (ความคลังคริสตัลที่ย้อนกลับมาอาจเกิดขึ้นหลังจากการค้นพบเมื่อไม่นานมานี้จากการตรวจจับแผ่นดินไหวซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์ของจริง บ่งบอกว่าใจกลางโลกอาจประกอบด้วยคริสตัลเดี่ยวขนาดมหึมาเกือบสมบูรณ์แบบ -- ของเหล็ก)

มีหนังสือสองสามเล่ม เช่น *Legends of the Earth* ของ โดโรธี วิดัลลีอาโน ดีความตำนานแอตแลนติสดั้งเดิมไปอย่างน่าสงสาร ว่าเป็น เกาะเล็กๆ แห่งหนึ่งในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ซึ่งถูกทำลายเนื่องจาก ภูเขาไฟระเบิด บ้างก็ว่าเป็นเมืองโบราณที่เลื่อนไถลลงไปใต้อ่าวโคโรนัท หลังจากเกิดแผ่นดินไหว เท่าที่เราู้ นี่อาจเป็นต้นกำเนิดของตำนานก็ได้ แต่มันแตกต่างอย่างมากกับการล่มสลายของทวีปใหญ่อันเป็นแหล่งกำเนิด อารยธรรมลึกลับและมีวิทยาการก้าวหน้าอย่างผิดประหลาดอัศจรรย์

สิ่งที่เราแทบไม่เจอเลยไม่ว่าในห้องสมุดสาธารณะหรือนิตยสาร ตามร้านหนังสือพิมพ์ หรือรายการโทรทัศน์ช่วงหัวค่ำ คือหลักฐานการ ขยายตัวของพื้นมหาสมุทรกับการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนเปลือกโลก และการทำแผนที่พื้นใต้สมุทรซึ่งแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ไม่มีทางจะมีทวีปใดๆ อยู่ระหว่างยุโรปและอเมริกาได้ในช่วงเวลาดังที่กล่าวอ้างกัน

เรื่องลวงสำหรับหลอกคนเชื่อขำมีอยู่เพียบพร้อม แต่การรักษา ด้วยความระวังสงสัยกลับหาได้ยาก ความช่างสงสัยนั้นขายไม่ค่อยดี คนที่เฉลียวฉลาดและอยากรู้อยากเห็นซึ่งเชื่อในเรื่องเล่าของวัฒนธรรม ร่วมสมัยอย่างแอตแลนติสมีโอกาสหลายร้อยหลายพันเท่าที่จะเจอกับ นิทานหลอกเด็กที่กุกขึ้นอย่างไม่เอาใจใส่ มากกว่าจะพบการประเมินอย่าง สุขุมและมีเหตุมีผล

บางทีคุณ “บัคลีย์” ควรรู้สึกสงสัยมากกว่านี้ว่า วัฒนธรรมร่วม สมัยได้แพร่อะไรให้บ้าง แต่นอกเหนือไปจากนั้น คงยากจะกล่าวว่าเป็น ความผิดของเขา เขาเพียงแค่อับรับข้อมูลที่แพร่หลายกว้างขวางและเข้าใจ ได้ง่าย ซึ่งแอบอ้างว่าเป็นข้อมูลที่แท้จริง ด้วยความเชื่อของเขา เขา จึงถูกหลอกลวงและชักนำไปในทางที่ผิดอย่างเป็นระบบ

วิทยาศาสตร์ปลุกเร้าให้เกิดความรู้สึกอัศจรรย์ใจ แต่วิทยาศาสตร์ เทียมก็เป็นอย่างนั้นเหมือนกัน การที่วิทยาศาสตร์เผยแพร่ไปได้น้อยและ กระจัดกระจาย ทำให้เกิดช่องว่างทางนิเวศวิทยาซึ่งวิทยาศาสตร์เทียม

เข้าไปสวมรอยได้เหมาะเจาะพอดี ถ้าเราเข้าใจทั่วกันว่ากรกล่าวอ้างความรู้ใดๆ จะต้องมีหลักฐานที่เพียงพออันจึงจะเป็นที่ยอมรับ ก็จะไม่มีส่วนว่างให้กับวิทยาศาสตร์เทียมเลย กฎของเกรแฮม¹ ให้กับวัฒนธรรมร่วมสมัยได้เหมือนกัน คือวิทยาศาสตร์เลวจะขับไล่วิทยาศาสตร์ที่ดี

มีผู้เชี่ยวชาญฉลาดและอาจมีพรสวรรค์อย่างยิ่งอยู่เป็นจำนวนมากมายทั่วทั้งโลกที่หลงใหลในวิทยาศาสตร์ แต่ความหลงใหลนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง ผลสำรวจชี้ให้เห็นว่า ราว 95 เปอร์เซ็นต์ของชาวอเมริกันนั้น “อ่อนด้อยทางวิทยาศาสตร์” ซึ่งเป็นอัตราส่วนเดียวกันกับจำนวนชาวแอฟริกันอเมริกันในยุคสงครามกลางเมือง (ส่วนใหญ่เป็นทาส) ที่ไม่รู้หนังสือ ยุคนั้นจะมีการลงโทษอย่างรุนแรงถ้าใครสักคนไปสอนทาสให้อ่านหนังสือ แน่ละว่าเกณฑ์พิจารณาถึงความไม่รู้หนังสือกับความไม่รู้ในวิทยาศาสตร์นั้นมีความแตกต่างกัน แต่ตัวเลขความอ่อนด้อยที่สูงถึง 95 เปอร์เซ็นต์ย่อมเป็นเรื่องร้ายแรงอย่างสาหัส

คนทุกรุ่นล้วนวิตกกังวลว่ามาตรฐานการศึกษากำลังตกต่ำลงหนึ่งในงานเขียนขนาดสั้นที่เก่าแก่ที่สุดในประวัติศาสตร์มนุษย์ เขียนไว้ในยุคชูเมอร์เมื่อราว 4,000 ปีก่อน คร่ำครวญว่าคนรุ่นใหม่ช่างโง่เขลา ยิ่งกว่าคนรุ่นก่อนเหลือเกิน สองพันสี่ร้อยปีที่แล้ว เพลโตผู้เฒ่าซีโมโนได้ให้นิยามความอ่อนด้อยทางวิทยาศาสตร์เอาไว้ในตำรากฎหมายเล่มที่ 7 ใจความดังนี้

ผู้ใดที่ไม่สามารถนับหนึ่ง สอง สาม หรือแยกความแตกต่างระหว่างเลขคี่กับเลขคู่ หรือไม่สามารถนับเลขได้

¹ Gresham's Law กล่าวโดยสรุปว่า เงินเลว (ที่ทำด้วยโลหะราคาต่ำ) จะไล่เงินดีออกไปจากระบบหมุนเวียนเมื่อเงินเลวเป็นเงินตราที่ใช้ชำระหนี้ได้ตามกฎหมาย - ผู้แปล

เลย หรือรู้จักกกลางคืนและกลางวัน และผู้ที่ไม่รู้อะไรเลย
เกี่ยวกับการโคจรหมุนเวียนของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ กับ
ดวงดาวอื่นๆ... ข้าพเจ้าเห็นว่า ชนเสรีทุกคนควรเรียนรู้ให้
มากในวิทยาการสาขาเหล่านี้ ดังที่เด็กทุกคนในอียิปต์ถูก
สอนนับแต่เริ่มอ่านเขียน ในประเทศนั้น เกมคณิตศาสตร์
ถูกประดิษฐ์ขึ้นเพื่อประโยชน์ของเด็กๆ ซึ่งพวกเขาเรียนรู้
ด้วยความพึงใจและสนุกสนาน... ข้าพเจ้า... พิศวงใจเมื่อรู้
ยามชรา ว่าพวกเราช่างละเอียดเรื่องเหล่านี้ไปเสียได้ สำหรับ
ข้าพเจ้าแล้ว พวกเราเป็นเหมือนหมูยิ่งกว่ามนุษย์ และ
ข้าพเจ้าละอายยิ่งนัก มิใช่สำหรับตนเองเท่านั้น แต่สำหรับ
ชาวกรีกทั้งหมด

ผมไม่รู้ว่าการละเอียดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จะมีส่วนต่อ
การล่มสลายของเอเธนส์โบราณแค่ไหน แต่ผมรู้ว่าผลสืบเนื่องจากการ
ไม่รู้วิทยาศาสตร์ในยุคสมัยของเรานั้นอันตรายยิ่งกว่าครั้งใดที่เคยเกิด
ขึ้นมาในอดีต เป็นเรื่องอันตรายและบ้ามากที่ประชาชนทั่วไปยังคงไม่
เอาใจใส่ต่อปัญหาโลกร้อน การทำลายโอโซน มลภาวะทางอากาศ ของ
เสียที่เป็นพิษและมีกัมมันตรังสี ฝนกรด การกัดเซาะหน้าดิน การทำลาย
ป่าเขตร้อน และการเพิ่มของประชากรอย่างมหาศาล งานกับเงินรายได้
ขึ้นอยู่กับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถ้าประเทศของเราไม่สามารถ
สร้างผลผลิตที่ผู้คนต้องการซื้อหา ด้วยคุณภาพที่สูงและราคาต่ำ เมื่อนั้น
อุตสาหกรรมก็จะเคลื่อนหนีหายไปและถ่ายทอดความมั่งคั่งไปสู่ดินแดน
ส่วนอื่นของโลก ลองคิดถึงผลกระทบต่อสังคมจากพลังงานฟิชชันและ
ฟิวชัน ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ “ทางด่วน” ข้อมูล การทำแท้ง ก๊าซเรือน
กระจกลดอาวุธเชิงยุทธศาสตร์ การเสพติด การที่รัฐบาลลักลอบดักฟังวิถี
ชีวิตประชาชน โทรทัศน์ความละเอียดสูง ความปลอดภัยของสายการบิน

และทำอากาศยาน การปลูกถ่ายเนื้อเยื่อตัวอ่อน ดันทุนสุขภาพ สิ่งเจือปน
ในอาหาร ยาสำหรับรักษาโรคคลุ้มคลั่ง โรคซึมเศร้า หรือโรคจิตเสื่อม
สิทธิของสัตว์ สารตัวนำยิ่งยวด ยาคุมกำเนิดหลังมีเพศสัมพันธ์ แนวนิยม
ต่อต้านสังคมที่สืบมรดกทางสายเลือด สถานื่อากาศ การเดินทางไปดาว
อังคาร การหาวิธีรักษาโรคเอดส์และโรคมะเร็ง

เราจะสร้างผลกระทบต่อนโยบายของประเทศ หรือแม้แต่ตัดสินใจ
อย่างชาญฉลาดกับชีวิตของเราเองได้อย่างไร ถ้าเราไม่เข้าใจเรื่องราว
ที่เป็นรากฐานเลย ขณะที่ผมเขียนอยู่นี้ สภาคองเกรสเพิ่งจะยุบสำนัก
งานประเมินด้านเทคโนโลยี ซึ่งเป็นเพียงหน่วยงานเดียวที่มีหน้าที่เฉพาะ
สำหรับให้คำแนะนำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สภาผู้แทนและ
วุฒิสภา ความสามารถและความซื่อสัตย์ของสำนักงานตลอดช่วงหลาย
ปีที่ผ่านมาสมควรยกย่องเป็นแบบอย่างที่ดี ในจำนวนสมาชิกสภา
องเกรสสหรัฐฯ 535 คน ตลอดศตวรรษที่ 20 นี้ มีผู้ที่มีภูมิหลังเกี่ยว
ข้องกับวิทยาศาสตร์อยู่น้อยกว่า 1 เปอร์เซนต์เสียอีก ประธานาธิบดี
คนสุดท้ายที่มีความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์อาจจะเป็นโทมัส เจฟเฟอร์สัน*ก็ได้

ถ้าอย่างนั้นชาวอเมริกันตัดสินใจเรื่องทางวิทยาศาสตร์อย่างไร
พวกเขาแนะนำผู้แทนของตนอย่างไร ใครกันแน่ที่เป็นคนตัดสินใจ และ
ตัดสินใจจากพื้นฐานอะไร

ฮิปโปคราติสแห่งคอส เป็นบิดาแห่งการแพทย์ เขาเป็นที่จดจำ
ตลอด 2,500 ปีมานี้ จากคำปฏิญาณของฮิปโปคราติส (เราสามารถพบ

* หรืออาจเป็นธีโอดอร์ รูสเวลต์, เฮอร์เบิร์ต ฮูเวอร์ และจิมมี คาร์เตอร์ ก็ได้
อังกฤษโชคดีมากที่มีนายกรัฐมนตรีผู้เก่งกาจอย่างมาร์กาเร็ต แทตเชอร์ เธอ
เคยเรียนสาขาเคมีมาก่อน และเคยมีโดโรธี ฮีตจิกิน นักเคมีรางวัลโนเบลเป็น
ครูผู้ปกครอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่อังกฤษสนับสนุนการกำจัดสารทำลายโอโซน
CFC ให้หมดไปจากโลกอย่างเข้มแข็งและสำเร็จผลยิ่ง

รูปแบบที่ปรับปรุงแล้วได้จากการปฏิญาณของนักศึกษาแพทย์ในวันรับปริญญา) แต่เหตุผลสำคัญที่เขาได้รับยกย่องนั้นเนื่องมาจากความพยายามนำการแพทย์ให้หลุดพ้นจากเรื่องผีสางไสยกลางอันคลุมเครือและเข้าสู่แสงสว่างแห่งวิทยาศาสตร์ ฮิปโปคราติสเคยเขียนข้อความไว้ตอนหนึ่งว่า “มนุษย์คิดว่าการเป็นลมบ้าหมูคือการเป็นผู้วิเศษ ก็เพราะพวกเขาไม่เข้าใจโรคนี้ แต่ถ้าพวกเขาเรียกทุกสิ่งทุกอย่างที่ตนไม่เข้าใจว่าเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์แล้วละก็ คงมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์อยู่มากมายเต็มไปหมด” แทนที่จะยอมรับอย่างนี้กับเรื่องที่เราไม่มีความรู้ เรากลับพูดไปในทำนองว่า สิ่งที่ไม่อาจเอ่ยถึงแผ่ซ่านไปทั่วเอกภพ เทพเจ้าแห่งช่องว่างได้รับมอบหมายหน้าที่สำหรับสิ่งที่เรายังไม่เข้าใจ เมื่อความรู้ทางการแพทย์พัฒนาก้าวหน้าขึ้นนับแต่ศตวรรษที่ 4 ก่อนคริสตกาล เราก็ยิ่งเข้าใจสิ่งต่างๆ มากขึ้นและมากขึ้น การแทรกแซงของสิ่งศักดิ์สิทธิ์อย่างที่อ้างกันก็น้อยลงทุกที ทั้งในแง่ของสาเหตุและวิธีการรักษาโรค ความตายของเด็กแรกเกิดและทารกลดน้อยลง ช่วงชีวิตคนยืนนานขึ้น และการแพทย์ได้พัฒนาคุณภาพชีวิตแก่ประชากรหลายพันล้านคนตลอดทั่วทั้งพิภพนี้

ในการวินิจฉัยโรค ฮิปโปคราติสได้ริเริ่มใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เขาส่งเสริมให้ใช้ความสังเกตอันรอบคอบพิถีพิถัน “อย่าปล่อยให้สิ่งใดเป็นเรื่องของโอกาส อย่ามองข้ามสิ่งใด จงรวบรวมผลสังเกตที่ขัดแย้งกันเข้าด้วยกัน ให้เวลากับตัวเองอย่างเพียงพอ” เขาทำบันทึกคุณสมบัติของโรคต่างๆ หลายชนิดตั้งแต่ก่อนการคิดค้นเทอร์โมมิเตอร์ เขาเห็นว่าแพทย์ควรบอกถึงความเจ็บป่วยแต่ละชนิดในสิ่งที่เคยเกิดขึ้นและที่น่าจะเกิดในอนาคตได้จากอาการของโรคที่ปรากฏ เขาเน้นย้ำอย่างตรงไปตรงมา เขายอมรับอย่างเต็มใจว่าความรู้ของแพทย์ยังมีจำกัด เขาไม่กลัวเสียหน้าเมื่อต้องสารภาพต่อคนรุ่นหลังว่าคนไข้ของเขาเสียชีวิตไปมากกว่าครึ่งหนึ่งด้วยโรคที่เขาพยายามหาทางรักษา แน่ขนัดว่าเขามีทางเลือกค่อนข้างจำกัด ยาที่มีให้เขาใช้ส่วนมากเป็นยาระบาย ยาทำ

ให้อาเจียน และทำให้มีเนมา มีการผ่าตัด และการจี้แผลด้วยความร้อน ความก้าวหน้าสำคัญอื่นๆ เกิดขึ้นในยุคคลาสสิกจนถึงยุคล่มสลายของอาณาจักรโรมัน

ขณะที่การแพทย์ในโลกอิสลามรุ่งเรืองขึ้น สิ่งที่เกิดตามมาในยุโรปคือยุคมีดอย่างแท้จริง ความรู้เกี่ยวกับกายวิภาคและการผ่าตัด สูญหายไปมาก ความเชื่อในการสวดภาวนาและการรักษาด้วยอภินิหาร มีมากมายดกตื้น แพทย์ฆราวาสถูกกำจัดไปจนหมด บทสวด ยาวิเศษ การดูดวง และเครื่องรางของขลังมีใช้กันอย่างแพร่หลาย การผ่าซากศพ เป็นเรื่องต้องห้ามและถึงกับผิดกฎหมาย ดังนั้นนักศึกษาแพทย์จึงถูกกีดกันจากการเรียนรู้เกี่ยวกับร่างกายมนุษย์โดยตรง การวิจัยทางการแพทย์ ก็ต้องหยุดชะงักงัน

นี่ช่างเหมือนกับสิ่งที่นักประวัติศาสตร์ เอ็ดเวิร์ด กิบบอน บรรยาย ภาพจักรวรรดิตะวันออก ซึ่งมีเมืองหลวงอยู่ที่คอนสแตนติโนเปิลไม่มีผิด

*ตลอดช่วงการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่หนึ่งพันปี
มานี้ ไม่มีการค้นพบใดที่สร้างความภาคภูมิใจหรือส่งเสริม
ความสุขสบายแก่มนุษยชาติเลย ไม่มีแนวความคิดใดเพิ่ม
เติมเข้าไปในระบบความคิดฝันของโลกยุคโบราณ ผู้สืบทอด
วิชารักษายาบาลก็กลับกลายเป็นครูผู้ตั้งรกรากเสียเองยาม
ที่สั่งสอนแก่คนรุ่นถัดไป*

แม้ความรู้ทางการแพทย์ก่อนยุคใหม่ที่ดีทีสุดก็ยังไม่สามารถช่วยชีวิตเอาไว้ได้มากนัก พระราชินีแอนน์ทรงเป็นราชินีแห่งราชวงศ์สจวร์ตองค์สุดท้ายของบริเตนใหญ่ ในช่วงสิบเจ็ดปีสุดท้ายของศตวรรษที่ 17 พระนางทรงครรภ์ 18 ครั้ง มีทารกเกิดมาโดยมีชีวิตอยู่เพียง 5 คน และมีเพียงคนเดียวเท่านั้นที่เติบโตพ้นวัยทารก แต่ก็ตายเสียก่อนที่จะเติบโต

เป็นผู้ใหญ่ ก่อนพิธีราชาภิเษกของพระนางในปี 1702 ไม่เคยมีหลักฐานปรากฏเกี่ยวกับโรคทางพันธุกรรมใดๆ และพระนางก็ได้รับการดูแลรักษาทางการแพทย์อย่างดีที่สุดเท่าที่เงินจะซื้อหาได้

โรคร้ายที่ครั้งหนึ่งเคยพรากเด็กและทารกไปอย่างโหดร้ายได้ถูกละลงและรักษาให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ด้วยวิทยาศาสตร์ จากการค้นพบโลกของจุลชีวัน ผ่านความเข้าใจลึกซึ้งของแพทย์และผดุงครรภ์ซึ่งควรจะทำให้ความสะอาดมือและฆ่าเชื้อให้กับเครื่องใช้ไม้สอยทั้งหลาย ด้วยการคิดค้นโภชนาการ การตรวจสุขภาพและสุขอนามัยของชุมชน ยาปฏิชีวนะ ยาต่างๆ วัคซีน การเปิดเผยโครงสร้างโมเลกุลของดีเอ็นเอ ชีววิทยาโมเลกุล และปัจจุบันก็คือการบำบัดด้วยยีน ในโลกที่พัฒนาแล้ว อย่างน้อยที่สุดพ่อแม่ก็มีโอกาสเห็นลูกของตนมีชีวิตอยู่จนเติบโตเป็นผู้ใหญ่มากกว่ารัชทายาทแห่งบัลลังก์ของประเทศที่ทรงอิทธิพลที่สุดในโลกในช่วงปลายศตวรรษที่ 17 เสียอีก ใช้ทรพิษถูกกำจัดออกจากโลกนี้แล้ว พื้นที่บนโลกของเราที่ยังมียุ่งลายซึ่งเป็นพาหะของมาลาเรียก็ลดน้อยลงทุกที เด็กๆ ที่เป็นโรคลูคีเมียสามารถมีชีวิตยืนยาวขึ้นและยังเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตลอดแต่ละปีที่ผ่านมา วิทยาศาสตร์ทำให้โลกสามารถเลี้ยงดูมนุษยชาติได้เพิ่มขึ้นนับร้อยเท่า และภายใต้สภาวะที่โหดร้ายน้อยลงกว่าที่เคยเป็นมาในช่วงไม่กี่พันปีมานี้

เราอาจสวดภาวนาแก่ผู้ป่วยอหิวาตกโรค หรืออาจให้เตตระไซคลิน 500 มิลลิกรัมแก่ผู้ป่วยทุก 12 ชั่วโมง (ยังคงมีศาสนานึง คือนิกายคริสต์เตียนไซแอนส์ ซึ่งไม่ยอมรับทฤษฎีเกี่ยวกับจุลินทรีย์อันเป็นสาเหตุของโรค หากการสวดภาวนาไม่ได้ผล เหล่าผู้ศรัทธาจะยอมให้บุตรหลานตายเสียดีกว่ายอมรับยาปฏิชีวนะ) เราอาจทดลองการบำบัดด้วยการพูดคุยเรื่อยเปื่อยเป็นกลุ่มจิตวิเคราะห์สำหรับคนไข้จิตเภท หรืออาจให้คลอซาพีน 300-500 มิลลิกรัมต่อวัน การรักษาด้วยวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพมากกว่าทางเลือกอื่นๆ นับร้อยนับพันเท่า (และถึงแม้ทาง

เลือกอื่นอาจดูเหมือนได้ผล เราก็ไม่รู้ที่อยู่ดีว่ามันได้ผลเพราะอะไร แม้แต่กับอุบัติเหตุโรคและจิตเภท อาการอาจบรรเทาตนเองโดยธรรมชาติ โดยไม่ต้องอาศัยการสวดภาวนาหรือการบำบัดจิตก็ได้ การละทิ้งวิทยาศาสตร์เป็นบางอย่างที่มากกว่าการไม่ใช้เครื่องปรับอากาศ เครื่องเล่นซีดี เครื่องเป่าผม หรือรถยนต์กำลังแรง

ในสังคมยุคก่อนเกษตรกรรม เมื่อคนเรายังล่าสัตว์หาของป่ากันอยู่ มนุษย์มีอายุขัยเฉลี่ยระหว่าง 20-30 ปี ซึ่งยังคงเป็นเช่นนั้นในยุโรปตะวันตกช่วงปลายสมัยโรมันและยุคกลาง กว่าอายุเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นเป็น 40 ปีก็ล่วงไปถึงปี 1870 โดยเพิ่มขึ้นเป็น 50 ปีในปี 1915, เป็น 60 ในปี 1930, เป็น 70 ในปี 1955 และปัจจุบันนี้ยืนยาวไปถึง 80 ปี (ผู้หญิงจะอายุยืนกว่านี้ ส่วนผู้ชายน้อยกว่านิดหน่อย) ผู้คนในภูมิภาคอื่นของโลกก็กำลังมีช่วงชีวิตยืนยาวยิ่งขึ้นตามชาวยุโรป อะไรเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงน่าตกตะลึงอย่างไม่เคยมีมาก่อนเช่นนี้ ทฤษฎีจุดเริ่มต้นของโรค มาตรการสุขภาพของรัฐ เทคโนโลยีทางการแพทย์และเวชกรรมบางที่การมีอายุยืนยาวอาจเป็นการเพิ่มพูนคุณภาพชีวิตที่ดีที่สุด (ถ้าคุณตายเสียแล้ว จะทำอะไรให้มีความสุขได้เล่า) นี่เป็นสิ่งมีค่าที่วิทยาศาสตร์ได้มอบให้แก่มนุษยชาติ ไม่มีอะไรจะดีไปกว่าของขวัญแห่งชีวิต

แต่จุลินทรีย์ทั้งหลายก็กลายพันธุ์ มีโรคใหม่ๆ ระบาดราวกับไฟป่า มีการต่อสู้กันอยู่เสมอระหว่างจุลินทรีย์ผู้รุกรานกับภูมิคุ้มกันในร่างกายมนุษย์ เราเฝ้าหัดต่อสู้ไม่เพียงด้วยการออกแบบยาใหม่ๆ และการรักษาใหม่ๆ แต่ด้วยการศึกษาหยั่งเข้าไปทำความเข้าใจกับธรรมชาติของชีวิตให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น นั่นก็คือการทำวิจัยพื้นฐาน

หากโลกนี้ต้องหนีให้พ้นผลกระทบอันเลวร้ายจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก และพลเมืองโลก 10,000-12,000 ล้านคนในช่วงปลายศตวรรษที่ 21 เราจะต้องคิดค้นวิธีการสร้างอาหารที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมถึงการจัดเก็บเมล็ดพันธุ์พืช การชลประทาน การฟื้นผืนดิน

การกำจัดแมลง การขนส่ง และระบบทำความเย็น นอกจากนี้ยังต้องมีการ
คุมกำเนิดที่ยอมรับได้และเป็นที่ยอมรับหลาย ก้าวสำคัญสู่ความเท่าเทียม
ทางการเมืองของสตรี และการยกระดับมาตรฐานการดำรงชีวิตของคน
ที่ยากจนที่สุด ทั้งหมดนี้จะสำเร็จได้อย่างไรโดยปราศจากวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี

ผมรู้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมิได้เป็นของขวัญพิเศษที่เทพ
ประทานแก่โลก นักวิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่คิดค้นอาวุธนิวเคลียร์ พวกเขา
เข้าถึงกับดักคอเสื้อผู้นำทางการเมือง และเถียงว่าประเทศของตน - ไม่ว่าจะ
จะเป็นประเทศอะไรก็ตาม - จะต้องมีอาวุธนี้เป็นประเทศแรก จากนั้น
ก็สร้างมันขึ้นกว่า 60,000 ชิ้น ระหว่างช่วงสงครามเย็น นักวิทยาศาสตร์
ในสหรัฐอเมริกา สหภาพโซเวียต จีน และประเทศอื่นๆ ต่างเต็มใจปล่อยให้
เพื่อนร่วมชาติถูกกัมมันตรังสีเพื่อเตรียมการสำหรับสงครามนิวเคลียร์
ซึ่งส่วนมากเป็นไปด้วยความไม่รู้ แพทย์ในเมืองทัสเคกี รัฐแอละแบมา
ทำให้กลุ่มทหารผ่านศึกกลุ่มหนึ่งเข้าใจผิดว่ากำลังรับการรักษาโรคซิฟิลิส
ทั้งที่พวกเขาไม่ได้รับการรักษาอย่างใดเลย ความโหดร้ายอำมหิตของ
หมอนาซีก็เป็นที่ยูกันเลื่องลือ เทคโนโลยีของเราทำให้เกิดยาทาลิโดไมด์²
สารซีเอฟซี ฝนเหลือง แก๊สทำลายประสาท มลภาวะทางอากาศและ
น้ำ การสูญพันธุ์ของหลายสปีชีส์ และอุตสาหกรรมที่มีอิทธิพลมากจน
สามารถทำลายภูมิอากาศของดาวเคราะห์ดวงนี้ได้ มีนักวิทยาศาสตร์
อย่างน้อยราวครึ่งหนึ่งบนโลกนี้กำลังทำงานแบบไม่เต็มเวลาให้กับ
กองทัพ ขณะที่สิ้นนักวิทยาศาสตร์เพียงไม่กี่คนที่ถูกมองว่าเป็นพวกนอก
วง กำลังวิพากษ์วิจารณ์ความป่วยไข้ของสังคมอย่างกล้าหาญ และ
เตือนล่วงหน้าถึงหายนะที่เทคโนโลยีอาจนำมาได้ หลายคนถูกมองว่า
เป็นผู้ฉวยโอกาสสวมรอยหรือเต็มใจร่วมมือเพื่อผลประโยชน์ขององค์กร

² ยาแก้แพ้ท้อง แต่ส่งผลให้ทารกแขนขาถูกด - ผู้แปล

และสร้างอาวุธทำลายล้างโดยไม่สนใจผลกระทบในระยะยาวเลย ความร้ายกาจของเทคโนโลยีที่เกิดจากวิทยาศาสตร์ ความท้าทายต่อภูมิปัญญาที่ได้รับ และความรู้สึกว่ายากลำบาก ล้วนเป็นเหตุผลที่บางคนไม่ไว้ใจและพากันหลีกเลี่ยง มีเหตุผลที่ประชาชนรู้สึกกลัววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นภาพของนักวิทยาศาสตร์สติเฟื่องจึงหลอกลอนโลกของเรา นับแต่อ้ายบ๊าสวมโค้ตขาวในการ์ตูนโทรทัศน์เช้าวันเสาร์ และข้อแลกเปลี่ยนกับปีศาจของ ดร.เฟาสตัส³ ในวรรณกรรมยุคใหม่ มาจนถึง ดร.แฟรงเคนสไตน์ ดร.สเตรนจ์เลอร์ และจูลาสสิกพาร์ค

แต่เราไม่สามารถสรุปง่ายๆ ว่า วิทยาศาสตร์ให้อำนาจแก่นักเทคโนโลยีผู้มีศีลธรรมแต่ไร้เหตุผลหรือนักการเมืองฉ้อฉลบ้าอำนาจมากเกินไป ดังนั้นจึงตัดสินใจกำจัดการทิ้งเสียเลย ความก้าวหน้าด้านการแพทย์และการเกษตรกรรมได้ช่วยชีวิตผู้คนเอาไว้มากมายยิ่งกว่าที่สูญเสียไปในสงครามทั้งหมดในประวัติศาสตร์* ความก้าวหน้าด้านการขนส่ง การสื่อสาร และการบันเทิง ได้เปลี่ยนแปลงและผนวกรวมโลกเข้าด้วยกัน จากผลสำรวจความคิดเห็นครั้งแล้วครั้งเล่า วิทยาศาสตร์ถูกจัดอันดับว่าเป็นอาชีพที่น่ายกย่องและน่าเชื่อถือที่สุด ทั้งที่มีความหวาดหวั่นสงสัยระคนอยู่ วิทยาศาสตร์เป็นเหมือนดาบสองคม อำนาจอันน่าหวาดเสียวของมันบีบพวกเราทั้งหมดทุกคนรวมถึงนักการเมือง ให้มีความรับผิดชอบชนิดใหม่ คือต้องเอาใจใส่ต่อผลกระทบระยะยาวของเทคโนโลยี

³ Faustus เป็นตัวเอกในวรรณกรรมไตรนาฏกรรมเยอรมัน ผู้ขายวิญญาณให้ปีศาจเพื่อแลกกับความรู้ ฉบับที่มีชื่อเสียงคือบทละครของเกอเธ่ - ผู้แปล

* ที่งานเลี้ยงอาหารค่ำมื้อใหญ่มื้อหนึ่งไม่นานนี้ ผมถามแขกผู้ร่วมงานซึ่งคะเนว่ามีอายุหลากหลายตั้งแต่สามสิบไปจนถึงหกสิบปี ว่ามีสักกี่คนที่คิดว่าจะมีชีวิตอยู่ถึงวันนี้ โดยไม่มียาปฏิชีวนะ เครื่องกระตุ้นหัวใจ รวมถึงยาป้องกันสมัยใหม่ต่างๆ มีผู้ยกมือขึ้นเพียงคนเดียว และคนนั้นไม่ใช่ผม

เอาใจใส่ต่อมุมมองภาพรวมของทั้งโลกและครอบคลุมหลายชั่วอายุคน
สร้างแรงจูงใจเพื่อหลีกเลี่ยงความเป็นชาตินิยมหรือการคลั่งชาติ เพราะ
ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะมีราคาแพงเกินไป

เราสนใจหรือไม่ว่าอะไรคือความจริง มันสำคัญหรือเปล่า

...เมื่อไม่รู้จึงสำรวจใจ

คนเขลาเหล่านี้จึงเป็นผู้มีปัญญา

นี่คือบทกวีที่เขียนโดยโทมัส เกรย์ แต่มันเป็นจริงกระนั้นหรือ
เอ็ดมุนด์ เวย์ ทิล เขียนเอาไว้ในหนังสือเรื่อง *Circle of the Seasons*
เมื่อปี 1950 ซึ่งทำความเข้าใจกับข้อขัดแย้งนี้ได้ดีกว่า

การไม่สนใจว่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นจริงหรือไม่ ตราบ
ที่คุณยังรู้สึกดี เป็นเรื่องไร้ศีลธรรมเช่นเดียวกับที่คุณไม่
สนใจว่าได้เงินมาอย่างไร ตราบใดที่ยังได้เงินอยู่

เราอาจรู้สึกท้อใจเมื่อค้นพบเรื่องการคอร์รัปชันและการไร้ความ
สามารถของรัฐบาล แต่ถ้าไม่รู้เสียเลยจะดีกว่าหรือไม่ การทำไม่รู้ไม่ชี้
ใครจะได้ประโยชน์ ถ้ามนุษย์เรามีแนวโน้มจะเกลียดชังคนแปลกหน้า
อยู่ในเชื้อสาย เช่นนั้นการทำความเข้าใจกับตนเองเป็นยาแก้เพียงขนาน
เดียวหรือเปล่า ถ้าเราอยากเชื่อว่าดวงดาวขึ้นและตกไปก็เพื่อเรา ว่าเรา
เป็นเหตุผลที่เอกภพเกิดขึ้นมา ถ้าอย่างนั้นวิทยาศาสตร์เป็นโทษหรือไม่
ที่มาทำลายความเชื่อของเราลงไปเสีย

ในหนังสือ *The Genealogy of Morals* ของฟรีดริช นิทเชอ และ
อื่นๆ อีกหลายเล่มที่เขียนขึ้นทั้งก่อนและหลังจากนี้ ได้ประณาม “การ
ลดความสำคัญของมนุษย์ลงอย่างต่อเนื่องไม่ขาดสาย” ซึ่งเกิดจากการ
ปฏิวัติวิทยาศาสตร์ นิทเชอคร่ำครวญถึงการสูญเสีย “ความเชื่อในเกียรติ
ภูมิ ความเป็นหนึ่งเดียว การดำรงอยู่ของมนุษย์ที่ไม่มีสิ่งใดมาแทนได้”
สำหรับผม ผมว่าจะดีกว่าถ้าเราทำความเข้าใจกับเอกภพแบบที่มันเป็น
จริงๆ แทนที่จะดื้อรั้นอยู่กับภาพมายา ไม่ว่ามันจะทำให้เพิดเพลินและ
อุ่นใจอย่างไร ทศนคติแบบไหนที่จะผลักดันให้เราใช้ชีวิตรอดในระยะยาว
ได้ดีกว่ากัน ทางไหนที่ทำให้เราสามารถคัดจางกับอนาคตได้ และถ้าความ
เชื่อมั่นในตัวเองอย่างไร้เดียงสาเป็นการกีดกร่อนกระบวนการนั้น จะถือ
เป็นความสูญเสียด้วยหรือไม่ มีเหตุผลจะยอมรับมันว่าเป็นประสบการณ์
ที่ผ่านการเรียนรู้และเติบโตขึ้นหรือเปล่า

การค้นพบว่าเอกภพมีอายุระหว่าง 8,000-15,000 ล้านปี มิใช่
6,000-12,000 ปี* ช่วยเพิ่มพูนความภาคภูมิใจในความกว้างใหญ่และ
สง่างามเฉยของเอกภพ ทำให้สนุกสนานกับความคิดว่า เราเป็นส่วน
ประกอบของอะตอมอันสลับซับซ้อนเป็นพิเศษ ไม่ใช่ลมหายใจของสิ่ง
ศักดิ์สิทธิ์องค์ไหน อย่างน้อยที่สุดก็ช่วยเพิ่มความเคารพที่เรามีต่ออะตอม
การค้นพบ (ที่เดี๋ยวนี้เป็นไปได้) ว่าดาวเคราะห์ของเราเป็นหนึ่งในดาว

* “ไม่มีผู้เคร่งศาสนาที่มีความคิดอ่านคนใดจะเชื่อเรื่องพวกนี้หรือก ตาแก่” เป็น
คำกล่าวของหนึ่งในบรรดาผู้อ้างอิงของหนังสือเล่มนี้ แต่ “ผู้สร้างสรรคทาง
วิทยาศาสตร์” จำนวนมากไม่เพียงเชื่อ แต่ยังมี ความพยายามเชิงรุกที่สำเร็จ
ผลยิ่งเพื่อให้สอนเรื่องเหล่านี้ในโรงเรียน พิพิธภัณฑ สนวนสัตว์ และในตำรา
เรียน ทำไมนะหรือ เพราะการเพิ่มข้อมูล “ต้นกำเนิด” ทำให้ยุคสมัยของ
นักบุญและผู้คนในพระคัมภีร์ไบเบิลกลายเป็นเลขมหาศาล และไบเบิล “ไม่มี
ทางผิด”

เคราะห์หลายพันล้านดวงในดาราจักรทางช้างเผือก และดาราจักรของเราก็เป็นหนึ่งในดาราจักรหลายพันล้านแห่ง ซึ่งแผ่ขอบเขตความเป็นไปได้อันไพศาลออกไปอย่างสง่างาม การค้นพบว่าบรรพชนของพวกเราก็เป็นบรรพชนของลิงเอบด้วย ผูกเราเอาไว้กับชีวิตที่เหลือ และสร้างผลสะท้อนสำคัญที่เป็นไปได้เกี่ยวกับธรรมชาติมนุษย์ แม้บางครั้งจะน่าเสียใจอยู่บ้าง

เห็นชัดว่าไม่มีทางย้อนกลับ ไม่ว่าจะชอบหรือไม่ เราก็ติดแข็งอยู่กับวิทยาศาสตร์ เราจึงควรสร้างประโยชน์จากมันให้ดีที่สุดจะดีกว่า ในเมื่อเรามาพบมันแล้ว ได้ตระหนักถึงความงดงามและพลังของมันอย่างเต็มที่แล้ว เราก็จะพบว่าเราได้สิ่งแลกเปลี่ยนที่เป็นประโยชน์แก่เรามาก ไม่ว่าจะในทางจิตวิญญาณหรือตามสภาพที่เป็นจริง

แต่เรื่องเหนือธรรมชาติและวิทยาศาสตร์เทียมยังคงติดตามมาตลอดทาง คอยดึงความสนใจจาก “บัคลีย์” ในหมู่พวกเรา โดยให้คำตอบง่าย ๆ เบี่ยงบ้ายการตรวจพิเคราะห์ด้วยความสงสัย คอยกดปุ่มสร้างความหวาดกลัวและลดคุณค่าของประสบการณ์ ทำให้เรากลายเป็นคนทำงานซ้ำซากแสนสบาย ขณะเดียวกันก็ตกเป็นเหยื่อของความมกมาย ไซ้แล้วครบ โลกนี้ดูน่าสนใจขึ้นอีกมากถ้ามียูเอฟโอโฉบซุ่มซ่อนอยู่ในทะเลลึกของเบอร์มิวดา คอยกินเรือและเครื่องบิน หรือถ้าคนตายสามารถควบคุมมือของเราและเขียนข้อความถึงเราได้ มันคงมีเสน่ห์เย้ายวนไม่เบาถ้าหนุ่ม ๆ สาว ๆ สามารถทำให้หูฟังโทรศัพท์ลอยหรือออกจากแทนได้ด้วยเพียงการมุ่งความคิดไปที่นั่น หรือถ้าเราสามารถทำนายอนาคตได้อย่างแม่นยำจากความฝันได้บ่อยกว่าที่จะอธิบายได้ว่าเกิดจากความบังเอิญหรือจากความรู้ของเราเองเกี่ยวกับโลก

นี่คือตัวอย่างของวิทยาศาสตร์เทียม มันจะอ้างว่าได้ใช้กระบวนการและการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ ทั้งที่จริงแล้วมิได้เป็นไปอย่าง

ข้อสุดท้าย ส่วนมากเพราะมันตั้งอยู่บนหลักฐานที่ไม่เพียงพอ หรือละเลยเงื่อนไขบางประการที่อาจชี้ไปทางอื่น มันจัดการแต่กับพวกเชื่อซ้ำถูกหลอกง่าย ทั้งนี้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดี (ส่วนใหญ่สมคบกัน) จากบรรดาหนังสือพิมพ์ นิตยสาร สำนักพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ผู้สร้างภาพยนตร์ และอื่นๆ ทำนองนี้ แนวคิดดังกล่าวสามารถแพร่ไปได้กว้างอย่างง่ายดาย ขณะที่ข้อมูลทางเลือกอื่นๆ ซึ่งทำลายทฤษฎีและเป็นการพินิจพิจารณาทางวิทยาศาสตร์อันน่าฉงนงายกว่ากลับเผยแพร่ได้ยากเย็นกว่า ดังที่ผมประสบมาเมื่อพบกับคุณ “บัคลีย์”

วิทยาศาสตร์เทียมสร้างกลอุบายขึ้นได้ง่ายกว่าวิทยาศาสตร์ เพราะมันหลีกเลี่ยงที่จะเผชิญหน้ากับความจริง ทำให้เราไม่สามารถควบคุมผลลัพธ์ในการเปรียบเทียบได้ มาตรฐานการถกเถียงรวมถึงคุณสมบัติของสิ่งที่พอจะนับเป็นหลักฐานได้ก็อ่อนโยนกว่ากันมาก ด้วยเหตุผลเดียวกันนี้ การนำเสนอวิทยาศาสตร์เทียมสู่สาธารณะจึงทำได้ง่ายกว่าวิทยาศาสตร์ด้วย แต่นี่ก็ยังไม่เพียงพอจะอธิบายถึงการที่มันเป็นที่ยินยอม

โดยธรรมชาติแล้ว ผู้คนจะทดลองระบบความเชื่อหลากหลายเพื่อดูว่ามันช่วยได้ไหม และถ้าเราสิ้นหวังถึงขั้น เราจะยอมละทิ้งสิ่งนี้อาจดูเหมือนภาวะอันหนักอึ้งในการทำตัวช่างสงสัย วิทยาศาสตร์เทียมตอบโจทย์ความต้องการทางอารมณ์อันทรงอำนาจ อันเป็นสิ่งที่วิทยาศาสตร์มักมองข้ามไป มันขายความประหลาดอัศจรรย์เกี่ยวกับอำนาจภายในตัวคนซึ่งเราไม่มีและอยากจะมี(พลังอย่างที่มีในตัวซูเปอร์ฮีโร่ในหนังสือการ์ตูน หรือยุคก่อนนี้ก็มิอยู่ในเทพเจ้า)อย่างที่เราเห็นชัดกันในบางครั้ง มันสร้างความพึงใจแก่ผู้กระหายทางจิตวิญญาณ การรักษาโรคร้าย คำสัญญาว่าความตายมิใช่จุดสิ้นสุด มันช่วยให้เรามั่นใจว่าจักรวาลของเรานั้นเป็นศูนย์กลางและมีความสำคัญ มันยอมให้เราเชื่อมโยงหรือ

ผูกพันกับเอกภพ* บางครั้งมันเป็นเหมือนบ้านที่อยู่กึ่งกลางระหว่าง
ศาสนาดั้งเดิมกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ แต่ไม่ได้รับความไว้วางใจจากทั้ง
สองฝ่าย

หัวใจของวิทยาศาสตร์เทียมบางพวก(รวมทั้งบางศาสนา ทั้งพวก
นิวเอจและพวกโบราณเก่าแก่)คือ ทุกสิ่งเป็นจริงได้ด้วยแรงปรารถนา จะ
ดีแค่ไหนที่สามารถทำให้ความปรารถนาในใจเราสำเร็จได้ด้วยเพียงการ
อธิษฐาน เหมือนที่ปรากฏในนิทานพื้นบ้านและนิทานสำหรับเด็ก ช่าง
น่าอัศจรรย์เสียนี้กระไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการทำงาน
หนักและพึ่งพาโชคบ้างดังที่เราจำต้องมีเสมอเมื่อต้องบรรลุในสิ่งที่หวัง
ปลาวิเศษหรือยักษ์ในตะเกียงจะมอบพรให้เรา 3 ข้อ อะไรก็ได้ที่เรา
ต้องการ ยกเว้นการขอพรเพิ่มขึ้น ใครจะไม่คิดบ้างเล่า ก็แค่เตรียมพร้อม
ไว้ก่อน เผื่อว่าเราบังเอิญไปเจอ และบังเอิญไปถูเอาตะเกียงทองเหลือง
เก่าๆ สักใบ เราจะขออะไรดี

ผมยังจำการดูหนังสั้นและหนังสือเมื่อตอนเด็กได้ นักมายากลหมวก
สูงหนวดสั้นผู้กวัดแกว่งคทาช่วยเดิน ชื่อของเขาคือซาทารา เขาสามารถ
ทำให้ทุกสิ่งเกิดขึ้นได้ ไม่ว่าจะอะไรทั้งนั้น เขาทำได้อย่างไร ง่ายมาก เขาแค่
เปล่งเสียงคำสั่งแบบย้อนกลับ เช่น ถ้าเขาต้องการเงินหนึ่งล้านดอลลาร์
เขาก็จะพูดว่า “ร่ำลลดอนน้ำลงนี่ห” แล้วเขาก็จะได้ตามต้องการ มันเป็น
อะไรที่คล้ายการอธิษฐาน แต่มั่นใจในผลลัพธ์ได้มากกว่า

* แม้จะยากสำหรับผมที่จะเห็นความเชื่อมโยงของจักรวาลอันลึกซึ้งยิ่งกว่าการ
ค้นพบนำต้นตอสิ่งของฟิสิกส์ดาราศาสตร์นิวเคลียร์ยุคใหม่ ทว่านอกจาก
ไฮโดรเจนแล้ว อะตอมทั้งหลายที่สร้างพวกเราแต่ละคนขึ้นมา ไม่ว่าจะเป็
เหล็กในเลือดของเรา แคลเซียมในกระดูกของเรา คาร์บอนในสมองของเรา
ล้วนแต่ถือกำเนิดขึ้นในดาวฤกษ์ยักษ์สีแดงที่อยู่ห่างออกไปในอวกาศหลาย
พันปีแสง และห่างไกลเชิงเวลานับพันล้านปี อย่างที่ผมชอบพูดและคร่ำ
พวกเราเป็นส่วนประกอบของดวงดาว

ตอนแปดขวบผมวุ่นกับการทดลองทำของนี้อยู่คนเดียว ผม
สั่งให้ก้อนหินลอยขึ้น “น็ชี่ยอลนนิ” แต่มันไม่เคยได้ผล ผมได้แต่บ่นว่า
ผมออกเสียงไม่ดีเอง

ถึงจะถูกโต้แย้ง แต่วิทยาศาสตร์เทียมก็เป็นที่ยอมรับทั่วไปพอๆ
กันกับที่วิทยาศาสตร์จริงถูกเข้าใจผิด นอกเสียจากจะทำลายกำแพงทาง
ภาษาลงได้ ถ้าคุณไม่เคยได้ยินเกี่ยวกับศาสตร์นั้นๆ มาก่อน (คือบอก
ไม่ได้ว่ามันทำงานอย่างไร) คุณก็อาจไม่รู้ตัวว่ากำลังยอมรับวิทยาศาสตร์
เทียมอยู่ คุณเพียงแต่คิดในวิธีหนึ่งที่มีมนุษย์คิดกัน ศาสนามักเป็นแหล่ง
ปกป้องและพุ่มพิทักษ์วิทยาศาสตร์เทียม แม้จะไม่มีเหตุผลเลยว่าทำไม
ศาสนาต้องแสดงบทบาทอย่างนั้น จะว่าไปมันก็เป็นสมบัติตกทอดมา
ยาวนานแล้ว ในบางประเทศ แทบทุกคนเชื่อเรื่องโหราศาสตร์และการ
ทำนาย รวมถึงผู้นำรัฐบาลด้วย แต่ศาสนามีได้พร่ำสอนเรื่องเหล่านี้แก่
พวกเขา มันเกิดขึ้นจากวัฒนธรรมที่หุ้มห่ออยู่ ซึ่งทุกคนรู้สึกสบายใจกับ
วิธีปฏิบัติเหล่านั้น และมีพยานรับรองอยู่ทุกหนทุกแห่ง

กรณีประวัติศาสตร์ส่วนใหญ่ที่ผมจะพูดถึงในหนังสือเล่มนี้เป็น
เรื่องของชาวอเมริกัน เพราะเป็นกรณีที่ผมรู้เรื่องดีที่สุด มิใช่เพราะมี
วิทยาศาสตร์เทียมและเรื่องลึกลับในสหรัฐอเมริกามากกว่าที่อื่น แต่นัก
งอข้อด้วยจิตและผู้ติดต่อกับมนุษย์ต่างดาว ยูริ เกลเลอร์ ผู้โด่งดังนั้น
มาจากอิสราเอล เมื่อความเครียดระหว่างทางการแอลจีเรียกับพลเมือง
มุสลิมดั้งเดิมเพิ่มสูงขึ้น ประชาชนก็ยื่นหน้าไปปรึกษาบรรดานักทำนาย
และหมอดูกว่าหมีคนในประเทศ (คนเหล่านี้ประมาณครึ่งหนึ่งทำงาน
โดยได้รับใบอนุญาตจากรัฐบาล) เจ้าหน้าที่ระดับสูงของฝรั่งเศสรวมถึง
อดีตนายกรัฐมนตรีฝรั่งเศส ได้จัดสรรงบประมาณหลายล้านดอลลาร์
ไปลงทุนในธุรกิจหลอกลวง (กรณีอื้อฉาวของบริษัทเอลฟ์-อควิวิน) เพื่อ

แสวงหาแหล่งสำรวจปิโตรเลียมแห่งใหม่ในอากาศ ในเยอรมันมีความวิตกกังวลกันถึง “รังสีโลก” ที่ทำให้เกิดมะเร็ง แต่ไม่สามารถตรวจจับได้ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ใดๆ มีแต่นักทำนายหรือดาวเซอร์ผู้มิประสบความสำเร็จอาศัยแห่งไม้กวัดแกว่งไปมาเท่านั้นจึงจะสัมผัสได้ “การผ่าตัดด้วยพลังจิต” เป็นที่นิยมเฟื่องฟูในฟิลิปปินส์ ฆีเป็นเรื่องหลงไหลระดับชาติในอังกฤษ นับแต่สงครามโลกครั้งที่สอง ญี่ปุ่นได้ให้กำเนิดศาสนาใหม่จำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเหนือธรรมชาติ มีนักพยากรณ์ราว 100,000 คนเฟื่องฟูขึ้นในญี่ปุ่น โดยลูกค้าส่วนใหญ่เป็นหญิงสาว นิยายโอมชินริเกียซึ่งเชื่อว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับการปล่อยแก๊สซารินในรถไฟใต้ดินที่โตเกียวเมื่อเดือนมีนาคม 1995 จัดแสดงการลอยตัวและการรักษาด้วยศรัทธาและพลังจิตจากคำสอนหลักของนิยาย ผู้ติดตามจะได้ดื่มน้ำจาก “สระวิเศษ” คืออ่างอาบน้ำของอาซาฮารา ผู้นำนิกายของพวกเขาในราคาอันแพงลิบลิ่ว ในประเทศไทยมีการรักษาโรคด้วยยาที่ทำจากการปณันต์ศักดิ์สิทธิ์ ปัจจุบันยังมี “แม่มด” ถูกเผาในแอฟริกาใต้ กองกำลังรักษาสันติภาพของออสเตรเลียที่ทำงานในเฮติช่วยเหลือผู้หญิงคนหนึ่งที่ถูกมัดเอาไว้กับต้นไม้ ด้วยข้อหาว่าเธอบินไปมาระหว่างยอดหลังคาและดูดเลือดเด็กๆ การดูหมิ่นเป็นที่นิยมมากในอินเดีย ส่วนที่จีนก็มีการทำนายด้วยการโปรยดินเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง

บางทีวิทยาศาสตร์เทียมระดับโลกที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดเมื่อไม่นานมานี้ – ซึ่งพิจารณาจากหลายๆ ด้าน รวมทั้งศาสนา – อาจเป็นลัทธิฮินดูชื่อ การเข้าฌานเหนือธรรมชาติ (transcendental meditation หรือ TM) เราสามารถชมคำเทศน์อันชวนง่วงเหงาหาวนอนของผู้ก่อตั้งและผู้นำทางจิตวิญญาณ คือมหาริชี มاهش โยคี ได้ทางโทรทัศน์ในอเมริกา เขาเน้นในท่าแบบโยคี ผมสีขาวยาวแซมดำประปรายประดับด้วยพวงมาลัยและดอกไม้ จากนั้นก็จ้องมอง วันหนึ่งขณะที่กดเปลี่ยนช่องทีวีไปเรื่อย เราก็เจอกับใบหน้านี้ “รู้ไหมครับว่านั่นคือใคร” ลูกชายวัยสี่ขวบ

ของเราเอ่ยถาม “พระเจ้าไฉน” องค์การที่เฝ้าทั่วโลกมีมูลค่าประมาณ 3,000 ล้านดอลลาร์จากค่าธรรมเนียมที่พวกเขาสัญญากับคุณว่า เมื่อเข้า ฉนวนแล้วจะสามารถเดินผ่านกำแพงได้ หายตัวได้ และบินได้ พวกเขา อ้างว่าเมื่อตั้งจิตคำนึงพร้อมๆ กัน จะสามารถลดอัตราอาชญากรรมใน วอชิงตัน ดี.ซี. ได้ และทำให้สหภาพโซเวียตต้องล่มสลาย นี่เป็นเพียง ตัวอย่างในความมหัศจรรย์ที่กล่าวอ้างอีกมากมาย แต่ไม่มีหลักฐานจริง ที่จะยืนยันคำกล่าวอ้างเหล่านั้นเลยแม้แต่น้อย ที่เฝ้าขยายแผนโบราณ เปิดบริษัทนายหน้าค้าขาย คลินิกทางการแพทย์ และมหาวิทยาลัย “วิจัย” หลายแห่ง นอกจากนี้ยังเข้าไปมีส่วนทางการเมืองด้วยแต่ไม่ ประสบความสำเร็จ การมีผู้นำผู้เปี่ยมเสน่ห์และแปลกประหลาด คำ สัญญาต่อชุมชน และการเสนออำนาจพิเศษแลกกับเงินและความเชื่อ อันแรงกล้า เป็นรูปแบบทั่วไปของพวกวิทยาศาสตร์เทียมทั้งหลายที่ หากินด้วยการขายความศักดิ์สิทธิ์

เมื่อใดก็ตามที่เราละเลยการควบคุมสังคมและการเรียนวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์เทียมก็จะโผล่ออกมา ลีโอน ทรอดสกี เคยบรรยาย ภาพเยอรมันในคืนก่อนฮิตเลอร์ขึ้นครองอำนาจ (ซึ่งเทียบกับเหตุการณ์ ในสหภาพโซเวียตปี 1933 ได้เช่นกัน) ไว้ว่า

ไม่เพียงแต่ในบ้านชนบท แต่รวมถึงอาคารสูงเสียดฟ้า ยังมีคนจากยุคศตวรรษที่ 13 อาศัยอยู่ด้วยกันในศตวรรษที่ 20 ผู้คนหลายร้อยล้านมีไฟฟ้าใช้ แต่ยังเชื่อในอำนาจเวทมนตร์ ตราสัญลักษณ์ และภูตผีปีศาจ...ดาราภาพยนตร์ยังไปหาคนทรงเจ้า นักบินผู้ขับเครื่องบินกลไกมหัศจรรย์ซึ่งสร้างขึ้นด้วยอัจฉริยภาพของมนุษย์ยังสวมเครื่องรางเอาไว้บนเสื้อ ช่างมีความมึนงง งงเขลา และป่าเถื่อนกักตุนไว้ไม่รู้จักหมดเอาเสียเลย!

รัสเซียเป็นกรณีที่น่าสนใจ ภายใต้การปกครองของซาร์ มีการสนับสนุนความเชื่อผิดๆ ทางศาสนามาก ขณะที่ความคิดและความสงสัยแบบวิทยาศาสตร์ถูกปราบอย่างอำมหิต คงเหลือแต่นักวิทยาศาสตร์หัวอ่อนไม่กี่คนเท่านั้น ภายใต้การปกครองระบอบคอมมิวนิสต์ ทั้งศาสนาและวิทยาศาสตร์เทียมถูกกำราบอย่างเป็นระบบ เว้นไว้แต่ความเชื่อมงายที่สอดคล้องกับอุดมคติของรัฐเท่านั้น มันถูกโฆษณาว่ากับเป็นวิทยาศาสตร์ แต่ขาดอุดมคติแห่งวิทยาศาสตร์ เพราะกลายเป็นลัทธิลึกลับที่วิพากษ์วิจารณ์ไม่ได้ การคิดเชิงวิพากษ์ถูกมองเป็นเรื่องอันตราย (ยกเว้นจากนักวิทยาศาสตร์ที่ถูกกักตัวเอาไว้อย่างแน่นหนา) ห้ามสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน และถ้ามีใครพูดออกมาจะต้องโดนลงโทษหนัก ด้วยเหตุนี้เมื่อถึงยุคหลังคอมมิวนิสต์ ชาวรัสเซียจำนวนมากจึงมองวิทยาศาสตร์ด้วยความระแวงสงสัย เมื่อฝาครอบถูกเปิดขึ้น สิ่งที่เคยพลุ่งพล่านอยู่เบื้องใต้ก็ระเบิดออกมา เช่นเดียวกับความเกลียดชังเชื้อชาติอันรุนแรงเวลานี้ห้องถื่นนี้สนใจแต่เรื่องของยูเอฟโอ เรื่องผีสิง การรักษาด้วยศรัทธาแพทย์ปลอม น้ำวิเศษ และสิ่งศักดิ์สิทธิ์จากยุคเก่าแก่ ช่วงอายุขัยลดลงอย่างน่าตกใจ ทารกแรกเกิดเสียชีวิตมากขึ้น เกิดโรคระบาดไปทั่วมาตรฐานการแพทย์ต่ำกว่าที่ควร และขาดยาป้องกันโรค ทั้งหมดนี้ช่วยกันยกระดับกำแพงแห่งความอยากรู้อยากเห็นสูงขึ้นไปจนประชากรผู้สิ้นหวังที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ยากจะข้ามพ้นได้ อย่างที่ผมบอก สมาชิกสภาดูมาจากการเลือกตั้งผู้มีชื่อเสียงที่สุด คือ อนาโตลี แคชพิรอฟสกี ผู้รักษาโรคด้วยแรงศรัทธาจากทางไกล นับแต่โรคไล่เลื่อนไปจนถึงโรคเอดส์ โดยเพียงแต่จ้องมองคุณผ่านทางจอโทรทัศน์เท่านั้น เขาเป็นผู้สนับสนุนหลักของวลาดิเมียร์ ซิรินอฟสกี นักการเมืองชาตินิยม หน้าของเขาทำให้นาฬิกาตายเริ่มเดินได้

สถานการณ์คล้ายคลึงกันนี้เกิดขึ้นในจีน หลังจากที่เหมาเจ๋อตุงถึงแก่อสัญกรรมและเศรษฐกิจค่อยๆ เติบโต ก็เกิดความเชื่อขึ้นเรื่อง

ยูเอฟโอ การเข้าทรง และวิทยาศาสตร์เทียมอื่นๆ ที่เคยเกิดในโลกตะวันตก นอกเหนือไปจากประเพณีโบราณของจีนเอง เช่น การไหว้บรรพบุรุษ การดูดวงและทำนายอนาคตด้วยการโยนไม้เสียมทนายหรือจากกระดานทำนายเก่าแก่ของอียิปต์ หนังสือพิมพ์ของรัฐบาลคร่ำครวญว่า “เรื่องเหนือธรรมชาติในคดีขุนนางแบบเก่ากลับฟื้นคืนอีกครั้งในเขตชนบท” สิ่งนี้เป็นปัญหาในชนบท (และยังคงเป็นปัญหาอยู่) แต่มิได้เกิดในตัวเมือง

บุคคลที่มี “พลังพิเศษ” จะมีสาวกติดตามมากมาย พวกเขาบอกว่าสามารถควบคุมที่ “สนามพลังแห่งจักรวาล” ให้พุ่งออกจากร่างกายเพื่อเปลี่ยนแปลงโครงสร้างโมเลกุลของสารเคมีจากที่ไกลถึง 2,000 กิโลเมตร สามารถติดต่อสื่อสารกับมนุษย์ต่างดาวและรักษาโรคได้ คนใช้บางคนเสียชีวิตภายใต้การรักษาของหนึ่งในบรรดา “อาจารย์ชี่กง” เหล่านี้ ซึ่งถูกจับกุมและลงโทษเมื่อปี 1993 หวังหงเจิง นักเคมีสมัครเล่น อ้างว่าสามารถสังเคราะห์ของเหลวชนิดหนึ่ง ซึ่งใส่ลงไปใต้น้ำเพียงนิดหน่อยก็จะเปลี่ยนใต้น้ำกลายเป็นน้ำมันหรือสิ่งอื่นที่มีค่าพอๆ กันได้ เขาได้รับเงินสนับสนุนจากกองทัพและตำรวจลับอยู่ช่วงหนึ่ง แต่เมื่อพบว่าการคิดค้นของเขาเป็นเรื่องตมตุ้น เขาก็ถูกจับขังคุก ชาวแพร่ออกไปว่าที่เขาโชคร้ายนี้มิใช่เพราะหลอกลวง แต่เพราะเขาไม่เต็มใจเปิดเผย “สูตรลับ” ให้แก่รัฐบาล (เรื่องคล้ายกันนี้แพร่ออกที่วอชิงตันเป็นสิบปีเช่นเดียวกัน แต่เปลี่ยนจากรัฐบาลเป็นบริษัทน้ำมันยักษ์ใหญ่หรือบริษัทยานยนต์) แรดเอเชียถูกล่าจมนสูญพันธุ์เพราะต้องการนอ เชื่อกันว่าเมื่อนำไปบดเป็นผงจะเป็นยาป้องกันโรคหายนสมรรถภาพทางเพศ มีตลาดรับซื้อมากมายตลอดทั่วเอเชียตะวันออก

รัฐบาลจีนและพรรคคอมมิวนิสต์จีนตื่นตัวมากกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น วันที่ 5 ธันวาคม 1994 พวกเขาออกแถลงการณ์ร่วมซึ่งมีใจความส่วนหนึ่งดังต่อไปนี้

หลายปีหลังมานี้ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของสาธารณชนอ่อนแรงไปมาก ขณะที่เรื่องเหนือธรรมชาติและความเชื่อมงายกลับเติบโตยิ่งขึ้น มีการต่อต้านวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์เทียมเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการเด็ดขาดโดยเร็วที่สุดเพื่อเพิ่มพูนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่สาธารณชนให้เข้มแข็งขึ้น ระดับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสัญญาณสำคัญที่แสดงถึงความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์ของประเทศ เป็นพื้นฐานสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจความก้าวหน้าทางวิทยาการ และความรุ่งเรืองของสังคมในภาพรวม เราจะต้องเอาใจใส่และสนับสนุนการศึกษาของประชาชนในเรื่องนี้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศสังคมนิยมของเราให้ก้าวหน้า และทำให้ชาติของเรามีอำนาจและรุ่งเรือง นักสังคมนิยมต้องไม่เฉิดฉายและไม่ยากจน

ดังนั้น วิทยาศาสตร์เทียมในอเมริกาจึงเป็นส่วนหนึ่งของแนวโน้มทั่วโลก สาเหตุของมัน อันตรายของมัน การวินิจฉัยและการรักษาล้วนคล้ายคลึงกันทุกหนทุกแห่ง ที่นี่พวกทรงเจ้าหาประโยชน์ผ่านโฆษณาทางโทรทัศน์โดยได้รับการสนับสนุนจากผู้ผลิตรายการ พวกเขามีช่องทีวีของตนเองชื่อ “เครือข่ายเพื่อนพลังจิต” แต่ละปีมีคนเชื่อมต่อเข้ามานับล้านคน และใช้คำแนะนำเหล่านั้นในการดำรงชีวิตประจำวัน มีหมอ/นักทำนาย/นักพลังจิตที่เชี่ยวชาญพร้อมให้คำแนะนำเสมอทุกเรื่อง ทั้งแก่ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรขนาดใหญ่ นักวิเคราะห์การเงิน ทนายความ หรือนายธนาคาร นักพลังจิตคนหนึ่งจากคลีฟแลนด์ โอไฮโอ กล่าวว่า “ถ้าคุณรู้ว่ามีคนมาหาพวกนักพลังจิตมากแค่ไหน โดยเฉพาะพวกที่ร่ำรวยและมี

อิทธิพลมากๆ พวกเขาต้องอ้าปากค้างทีเดียว” ราชวงศ์ต่างๆ ก็อ่อนไหวต่ออาการหลอกลวงของพวกพลังจิตมาแต่โบราณแล้ว ในจีนและโรมโบราณ การทำนายดวงเป็นสิทธิพิเศษสำหรับพระจักรพรรดิเท่านั้น การลักลอบใช้ศาสตร์การทำนายเป็นส่วนตัวถือเป็นโทษอุกฉกรรจ์ แนนซีและโรนัลด์ เรแกน ผู้มาจากแคลิฟอร์เนียใต้ที่มีวัฒนธรรมเชื้อคนง่าย ก็ฟังพาทมอดูทั้งในเรื่องส่วนตัวและเรื่องส่วนรวมโดยที่สาธารณชนผู้ลงคะแนนไม่เคยรู้ การตัดสินใจส่วนหนึ่งซึ่งส่งผลกระทบต่ออนาคตของอารยธรรมของเรา กลับตกอยู่ในมือของพวกกำมะลอเหล่านี้ ถ้าในอเมริกายังไม่มีใครพูดถึงเรื่องพวกนี้เลย ทั้งโลกก็เป็นเหมือนกัน

วิทยาศาสตร์เทียมบางอย่างอาจดูน่าขำ จนมั่นใจได้ว่าเราไม่มีวันเป็นพวกเซอซาที่จะถูกลัทธิแบบนั้นหลอกได้ แต่มันกำลังเกิดขึ้นรอบตัวเรา การเข้ามานั้นเหนือธรรมชาติและโสมขินริเกียวกุจะสามารถึงจุดคนที่ประสบความสำเร็จจำนวนมาก บางคนมีปริญญาชั้นสูงด้านฟิสิกส์หรือวิศวกรรมด้วยซ้ำ นี่ไม่ใช่ลัทธิของคนไม่มีความรู้ บางสิ่งบางอย่างกำลังเกิดขึ้นต่างหาก

ยิ่งไปกว่านั้น ผู้ที่สนใจว่าศาสนาคืออะไรและเกิดขึ้นได้อย่างไร ไม่มีใครสามารถมองข้ามมันไปได้ ขณะที่ดูเหมือนมีกำแพงใหญ่กั้นระหว่างวิทยาศาสตร์เทียมที่ตกเถียงในท้องถิ่นกับบางอย่างเช่นศาสนาของโลก แต่กำแพงนั้นก็บางมาก โลกกำลังทำให้เราเผชิญปัญหาอันไม่อาจข้ามพ้นได้ มีผู้เสนอทางออกหลายทาง บ้างก็เป็นมุมมองที่คับแคบ บ้างก็เหมากวาดไปเสียหมด ถ้าว่าตามทฤษฎีการคัดเลือกตามธรรมชาติของดาร์วิน บางลัทธิอาจเฟื่องฟูอยู่ระยะหนึ่ง ขณะที่ส่วนใหญ่จะถูกกำจัดหายไปอย่างรวดเร็ว แต่มีส่วนเล็กน้อยเท่านั้นที่มีอำนาจพอจะเปลี่ยนแปลงประวัติศาสตร์โลกได้ ซึ่งบางครั้งก็เป็นพวกที่สกปรกที่สุดและ

ม่งายน้อยที่สุด ดังที่เราเห็นแล้วจากประวัติศาสตร์

วิทยาศาสตร์แบบผิดๆ มีความต่อเนื่องกับวิทยาศาสตร์เทียม เรื่องเหนือธรรมชาติ (ไม่ว่ายุคใหม่หรือยุคโบราณ) จนกระทั่งถึงศาสนา ลึกลับน่านับถือซึ่งมีพื้นฐานอยู่กับเรื่องอภินิหารจนเราไม่สามารถแยกแยะ ได้เลย ผมพยายามจะไม่ใช้คำว่า “ลัทธิ” ในหนังสือเล่มนี้ในความหมาย ถึงศาสนาซึ่งผู้พูดไม่ชอบแต่จะพยายามไปให้ถึงแก่นความรู้นั้นๆ – พวกเขาจริงๆ หรือเปล่าในสิ่งที่พวกเขาอ้างว่ารู้ ดูเหมือนทุกคนจะมีความ เชี่ยวชาญบางอย่างที่เกี่ยวข้อง

ผมจะระมัดระวังการอ้างเทววิทยาในหนังสือเล่มนี้มากเกินไป เพราะที่จุดสุดโต่งนั้นยากจะแยกวิทยาศาสตร์เทียมออกจากหลักศาสนา อันแข็งแกร่งได้ แต่ผมก็ยังอยากรู้ตั้งแต่ต้นถึงแนวคิดทางศาสนาและ พิธีกรรมอันหลากหลายซับซ้อนยิ่งที่เกิดขึ้นตลอดเวลานับพันปี การ เติบโตของศาสนาที่มีใจกว้างขวางและมีภราดรภาพเป็นสากลระหว่างช่วง ศตวรรษที่ผ่านมา และข้อเท็จจริงที่ว่าศาสนาได้ต่อสู้กับความฟุ้งเฟ้อของ ตัวเอง (ซึ่งประสบผลสำเร็จแตกต่างกันไป) ดังที่ปรากฏในการปฏิรูปของ โปรเตสแตนต์ การรุ่งเรืองของลัทธิยูดาเยใหม่ วาติกันแห่งที่สอง รวมถึง สิ่งที่เรียกว่าการวิพากษ์ไบเบิลชั้นสูง นักวิทยาศาสตร์จำนวนมากดังเลที่ จะโต้เถียงหรือแม้แต่พูดถึงวิทยาศาสตร์เทียมต่อสาธารณะ ขณะเดียวกัน ผู้นับถือศาสนากระแสหลักก็ดังเลที่จะอนุรักษ์หรือทำตามประเพณีเก่าแก่ ดังเดิม ถ้าแนวโน้มนี้ดำเนินต่อไป สุดท้ายแล้วสนามจะต้องตกเป็นของ พวกเขา พวกเขาจะชนะการโต้เถียงได้โดยไม่ต้องทำอะไรเลย

ผู้นำทางศาสนาคนหนึ่งเขียนมาถึงผม บรรยายถึงความปรารถนา ของเขาที่จะได้ “การร่วมมือเป็นหนึ่งในเดียว” ในศาสนา เขาบอกว่า

*เราอ่อนไหวกันมากเกินไป... การอุทิศตนและ
จิตวิทยาราคาถูกข้างหนึ่ง กับความเย่อหยิ่งและมูทะลุ*

อย่างคือฉันอีกข้างหนึ่ง ช่วยกันบันทึกทฤษฎีวิทยาศาสตร์
อันแท้จริงไปจนเกินจะตระหนักถึง บางครั้งผมเกือบสิ้น
หวัง แต่ผมก็ดำรงชีวิตด้วยความหวังอย่างเหนียวแน่น
เสมอ... วิทยาศาสตร์คือสัจย์ (ซึ่งเราคุ้นเคยกันดีกว่าคำ
วิจารณ์บิดเบือนและเรื่องเหลวไหลอื่นที่ทำในนามของ
ศาสนา) มีความสนใจอย่างยิ่งที่จะกระตุ้นความอยากรู้
อยากเห็นเพื่อจุดประสงค์ของศาสนานั้น... เป็นไปได้ที่
ศาสนาและวิทยาศาสตร์จะร่วมมือกันต่อต้านวิทยาศาสตร์
เทียม นำแปลกที่ผมคิดว่าไม่ช้าก็ต้องมีการร่วมมือเช่นนี้
เพื่อต่อสู้กับศาสนาเทียมด้วย

วิทยาศาสตร์เทียมแตกต่างจากวิทยาศาสตร์ที่ผิดพลาด วิทยาศาสตร์เติบโตขึ้นได้ก็ด้วยความผิดพลาด โดยค่อยๆ ตัดความผิดพลาด
ทิ้งไปทีละอย่าง ข้อสรุปที่ผิดพลาดเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา แต่มันเกิดขึ้นก็
เพื่อจะทดสอบดูเท่านั้น เราต้องกำหนดกรอบสมมุติฐานเพื่อให้สามารถ
พิสูจน์หักล้างข้อสรุปเหล่านั้นได้ สมมุติฐานทางเลือกอื่นที่ตามมาก็ต้อง
เจอกับการทดลองและการสังเกตเสียก่อน วิทยาศาสตร์จะคลำทางไป
อย่างตู่ปิดตู่เปิดเข้าหาความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นเรื่อยๆ แน่แน่นอนว่าต้องเสีย
ความรู้สักส่วนตัวไปบ้างเมื่อทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ถูกล้มล้าง แต่การ
ล้มล้างเช่นนั้นแหละที่เป็นศูนย์กลางของอาณาจักรวิทยาศาสตร์

ขณะที่วิทยาศาสตร์เทียมเป็นตรงกันข้าม กรอบสมมุติฐานจะถูก
วางเอาไว้อย่างเข้มงวดเพื่อให้ไม่มีการทดลองใดๆ สามารถหักล้างลงได้
แค่หลักการพื้นฐานเท่านั้นก็ใช้ไม่ได้แล้ว เจ้าของเรื่องจะปกป้องตนเองและ
ชี้ระวาง การพิจารณาด้วยความสงสัยเป็นสิ่งต้องห้าม เมื่อสมมุติฐานใน
วิทยาศาสตร์เทียมไม่สามารถดึงดูดความสนใจจากนักวิทยาศาสตร์ได้
ทฤษฎีสมคบคิดก็จะถูกยกขึ้นมาเพื่อปิดบังมันเสีย

ระบบประสาทสั่งการของคนที่มีความผิดปกติโดยทั่วไปแทบจะสมบูรณ์แบบ เราไม่ค่อยเดินสะดุดหรือหกล้มนอกจากในวัยเด็กและวัยชรา เราสามารถเรียนรู้กิจกรรมต่างๆ เช่น การขี่จักรยาน เล่นสเก็ต กระโดดเชือก หรือชัชรถ และดำรงความสามารถนั้นเอาไว้ได้ตลอดชีวิต ถึงแม้เราจะไม่ได้ทำสิ่งนั้นอีกเลยนับเป็นสิบปี ก็ยังสามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้โดยไม่ต้องลงแรงมากนัก อย่างไรก็ตาม การที่ทักษะการสั่งการร่างกายของเราเที่ยงตรงและดำรงอยู่เสมออาจทำให้เราหลงเชื่อมั่นไปกับความสามารถพิเศษอื่นๆ ของเราด้วย การรับรู้ของเรานั้นผิดพลาดได้ บางครั้งเราเห็นสิ่งที่ไม่ได้อยู่ที่นั่น เราเป็นเหยื่อของภาพลวงตา บางครั้งก็เห็นภาพหลอน พวกเรามีแนวโน้มที่จะพลาดกันทั้งนั้น หนังสือเรื่อง *How We Know What Isn't So: The Fallibility of Human Reason in Everyday Life* ของโทมัส จี.โลวิช ให้ความกระจ่างเรื่องนี้ แสดงให้เห็นว่าผู้คนเข้าใจตัวเลขผิดพลาดอย่างเป็นขั้นเป็นตอนอย่างไร โดยปฏิเสธหลักฐานที่ไม่พึงใจและถูกครอบงำด้วยความคิดของผู้อื่น เราอาจเก่งบางเรื่อง แต่ไม่ใช่ทุกเรื่อง ปัญญาเกิดขึ้นเมื่อเราทำความเข้าใจกับขีดจำกัดของเรา วิลเลียม เซกสเปียร์ บอกเอาไว้ว่า “เพราะมนุษย์นั้นเป็นสิ่งชวนฉงน” เมื่อนั้นแหละที่ความเข้มงวดของวิทยาศาสตร์ผู้ช่างสงสัยจะก้าวเข้ามา

บางทีความแตกต่างกันที่สุดระหว่างวิทยาศาสตร์กับวิทยาศาสตร์เทียม คือการที่วิทยาศาสตร์ขึ้นชมกับความไม่สมบูรณ์และผิดพลาดของมนุษย์มากกว่าวิทยาศาสตร์เทียม (หรืออภินิหารซึ่ง “ไม่มีวันผิดพลาด”) ถ้าเราไม่ยอมรับว่าเราอาจทำผิดพลาดได้ เราจะได้เลยว่าจะเกิดความผิดพลาดกับเราไปตลอด อาจเป็นความผิดพลาดร้ายแรงจนอาจฉกรรจ์เลยก็ได้ แต่ถ้าเราประเมินตัวเองอย่างกล้าหาญแม้เพียงเล็กน้อย ถึงจะเกิดผลสะท้อนที่น่าเสียใจเพียงใด เราก็มีโอกาสพัฒนาขึ้นอีกมาก

ถ้าเราสอนแต่เรื่องการค้นพบและผลผลิตจากวิทยาศาสตร์โดยไม่สื่อสารถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ไปด้วย ไม่ว่ามันจะมีประโยชน์

หรือส่งแรงบันดาลใจเพียงใดก็ตาม ผู้คนทั่วไปจะแยกแยะวิทยาศาสตร์ออกจากวิทยาศาสตร์เทียมได้อย่างไรเล่า ทั้งสองสิ่งต่างนำเสนอโดยไม่มีหลักฐานอื่นใดสนับสนุน เรื่องนี้เคยเป็นเรื่องง่ายในรัสเซียและจีน วิทยาศาสตร์อย่างเป็นทางการคือสิ่งที่ทางการสอน รัฐจะแยกแยะวิทยาศาสตร์กับวิทยาศาสตร์เทียมให้โดยไม่ต้องสืบสนงุนงเลย แต่พอมีการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง และความคิดเสรีที่เคยถูกบีบเอาไว้ถูกปลดปล่อยออกมา คนที่กล่าวอ้างอย่างเชื่อมั่นและมีเสน่ห์ (โดยเฉพาะพวกที่บอกเราในสิ่งที่เราอยากได้ยิน) ก็จะมีสาวกติดตามจำนวนมาก เรื่องต่างๆ ที่ดูไม่น่าเป็นไปได้เพียงไรก็กลายเป็นเรื่องจริงขึ้นมา

เป็นความท้าทายอย่างสูงสำหรับผู้พยายามทำวิทยาศาสตร์ให้เป็นที่ยอมรับ ที่ต้องแจ่มแจ้งให้ชัดเจนถึงประวัติศาสตร์แท้จริงอันสลับซับซ้อนของการค้นพบที่ยิ่งใหญ่ และการถูกคนในแวดวงปฏิเสธที่จะเปลี่ยนวิธีคิดด้วยความเข้าใจผิดหรือบางครั้งด้วยความดื้อรั้น ตำราวิทยาศาสตร์สำหรับนักวิทย์รุ่นใหม่จำนวนมาก (หรือแทบทั้งหมด) มีเรื่องนี้อยู่เพียงเล็กน้อย การนำเสนอภูมิปัญญาที่ไหลรินจากห้วงเวลาแห่งความอดทนหลายศตวรรษและคำถามแห่งธรรมชาติที่รวบรวมเอาไว้ในรูปแบบที่น่าเข้ายวนนั้น ทำได้ง่ายกว่ามากเมื่อเทียบกับการลงรายละเอียดเครื่องต้มกลั่นน้ำเวียนหัว กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญว่าเรื่องของ การค้นพบมากนัก แม้มันจะดูน่าเบื่อและน่าโมโหก็ตาม