

ระหว่างสองขอบ

ความจริง ความสมเหตุสมผล ตรรกะ วิทยาศาสตร์ และปรัชญา บนแผนที่ผืนเดียว

ห้องสมุด AICE · between-the-two-edges

20 บท · ฉบับภาษาเดียว

เขียนครั้งแรก 29 กันยายน 2026 · ปรับปรุงล่าสุด 29 กันยายน 2026

ทุกตัวเลข ชื่อ และปีในเล่มนี้ตรวจย้อนไปยังแหล่งที่อ้างอิงไว้ได้

ก่อนอ่าน

ถ้าตอนนี้มีคนถามคุณว่าความจริงคืออะไร เหตุผลที่ดีต่างจากเหตุผลที่ฟังขึ้นตรงไหน หรือวิทยาศาสตร์กับปรัชญาเกี่ยวข้องกันอย่างไร คุณอาจพบว่าคำที่ใช้มาทั้งชีวิตโดยไม่เคยสะดุด หายไปจากปากทันทีที่มีคนขอให้อธิบาย

ข้อความที่มีค่าทุกข้อ อยู่ระหว่างสิ่งที่ไม่มีวันผิด กับสิ่งที่ไม่มีวันถูก

ทั้งเล่มคือการอธิบายประโยคนั้น แล้วใช้มันวางความจริง ความสมเหตุสมผล ตรรกะ วิทยาศาสตร์ และปรัชญา ลงบนแผนที่ผืนเดียวกัน จนคุณชี้ได้ว่าแต่ละคำยืนอยู่ตรงไหน และทำงานอะไรให้คุณ

อาการนึกไม่ออกในวันที่มีคนถามไม่ได้แปลว่าไม่รู้ เมื่อราวหนึ่งพันหกร้อยปีก่อน Augustine เขียนถึงคำว่าเวลาไว้ในหนังสือ Confessions ว่า ถ้าไม่มีใครถาม เขารู้ว่ามันคืออะไร ถ้ามีคนถามแล้วเขอยากอธิบาย เขาไม่รู้ คำที่ใช้คล่องที่สุดอาจเป็นคำที่ไม่เคยต้องถูกหยิบขึ้นมาดูราก เพราะมันไม่เคยพังให้เห็น

ห้าภาค

ภาคที่หนึ่ง บทที่ 1 ถึง 4 แยกคำที่ใช้ทุกวันออกจากกัน ถูกแบบที่ตรงกับโลก ถูกแบบที่เดินตามทาง ถูกแบบที่ควรทำ เชื่อกับรู้ วิธีจับเหตุผลที่รว และเหตุผลสามทางที่ให้ของไม่เหมือนกัน

ภาคที่สอง บทที่ 5 ถึง 9 วาดแผนที่ของทุกโลกที่เป็นไปได้ ขอบบนกับขอบล่างของมัน กระจกที่อยู่ระหว่างสองขอบ จุดที่ทุกอย่างยุบรวมเป็นหนึ่ง และกรอบที่ไม่มีระบบไหนมองเห็นได้จากข้างใน

ภาคที่สาม บทที่ 10 ถึง 13 วางวิทยาศาสตร์ลงตรงกลางแผนที่ ข้อความที่แพ้ได้ สิ่งที่เกิดการสังเกตทำไม่ได้ ความเชื่อที่เป็นตัวเลข และวิธีเดินที่ไม่ยอมหลอกตัวเอง

ภาคที่สี่ บทที่ 14 ถึง 16 ถามว่าปรัชญาทำงานอะไร ทำไมข้อเท็จจริงไม่เคยจบที่คำว่า ควร และทำไมไม่มีพื้นดินให้ยืนนอกเรือ

ภาคที่ห้า บทที่ 17 และ 18 คือหมด สิ่งที่ยึดได้เมื่อไม่มีอะไรแน่นอน และคำตอบของคุณในวันที่มีคนถาม

หน่วยเดียวของเล่น

เล่นนี้นับทุกอย่างด้วยหน่วยเดียว คือโลกหนึ่งใบ หมายถึงแบบหนึ่งแบบที่ทุกสิ่งอาจเป็นได้ ครบทุกรายละเอียด โลกที่คุณอยู่ตอนนี้คือหนึ่งใบ โลกที่เหมือนกันทุกอย่าง ยกเว้นว่าเมื่อวานอากาศต่างไปนิดเดียว คืออีกใบ ประโยคหนึ่งประโยคจริงในโลกบางใบและเท็จในบางใบ ตั้งแต่บทที่ 5 เป็นต้นไป ทุกประโยคในเล่มถูกวัดด้วยการดูว่ามันเก็บโลกใบไหนไว้ และพบใบไหนลง ส่วนความเชื่อที่เป็นตัวเลขในบทที่ 12 คือการชั่งน้ำหนักให้โลกที่ยังไม่ถูกพบ

เล่นนี้ไม่ใช่สัญลักษณ์ตรรกะ ทุกอย่างที่ตำราเขียนเป็นสัญลักษณ์ ที่นี่เขียนเป็นคำ

ท้ายบท

ท้ายบทที่ 1 ถึง 18 มีสองส่วน ส่วนแรกคือเงื่อนไขที่จะพลิกคำตัดสินของบทนั้น ส่วนที่สองคือแหล่งที่เปิดอ่านต่อได้ บางบทมีแกนเป็นทฤษฎีบททางตรรกะ หลักฐานจากโลก พลิกมันไม่ได้ เพราะมันไม่ได้พูดถึงโลก ในบทเหล่านั้น สิ่งที่ถูกพลิกได้คือการเลือกตรรกะ และบทนั้นจะบอกไว้ว่าเลือกอะไร

ปีทุกปีในเล่มเป็นคริสต์ศักราช ตัวเลขในเนื้อความเขียนแบบภาษาพูด รายละเอียดว่าใครพิมพ์ไว้ที่ไหน หน้าไหน อยู่ในส่วนแหล่ง ข้ออ้างหลักทุกข้อมีระดับความมั่นใจ กำกับไว้ในหมายเหตุท้ายเล่ม พร้อมรายการสิ่งที่ตั้งใจไม่ใส่และเหตุผล

ข้ออ้างที่ตกไปในเล่มนี้ ตัวเอียงคือข้ออ้าง ที่ตามมาคือสิ่งที่พบ

- วิธีคิดที่ถูกรับประกันว่าคำตอบถูก มันรับประกันแล้วว่า ถ้าข้อตั้งจริงทุกข้อ ข้อสรุปจะไม่เท็จ (บทที่ 1)
- เชื่อมด้วยเหตุผลที่ดี เท่ากับรู้ นาฬิกาที่หยุดเดินให้ทั้งสองอย่างได้ ในนาฬิกาที่มันบังเอิญตรง (บทที่ 2)
- เหตุผลที่ไม่มีวันผิดคือเหตุผลที่ให้ความรู้มากที่สุด ทางที่ไม่มีวันพาไปผิดคือทางที่ไม่เคยพาไปที่ใหม่ (บทที่ 4)
- ข้อความที่จริงในทุกกรณีคือความรู้ที่แน่นที่สุด มันไม่ได้บอกอะไรเรื่องโลกเลย (บทที่ 6)

- ข้อขัดแย้งข้อเดียวเสียหายแค่ข้อเดียว ในตรรกะแบบฉบับ (classical logic) ซึ่งเป็นตรรกะที่ใช้กันเป็นหลัก มันพาไปถึงทุกข้อความ (บทที่ 6 และ 8)
- ระบบที่ดีพอจะพิสูจน์ได้เองว่าตัวเองไม่ขัดแย้ง สำหรับระบบที่ทำเลขคณิตได้ สิ่งนี้เป็นไปไม่ได้ เว้นแต่ระบบนั้นขัดแย้งไปแล้ว (บทที่ 9)
- คำทำนายที่ไม่เคยพลาดคือคำทำนายที่ดีที่สุด มันไม่ได้ทำนายอะไร (บทที่ 10)
- วิทยาศาสตร์พิสูจน์ได้ว่ากฎทั่วไปของโลกข้อไหนจริง หงส์ขาวก็ตัวก็พิสูจน์ไม่ได้ว่าหงส์ทุกตัวขาว แม้หงส์ดำตัวเดียวจะพิสูจน์ได้ว่าไม่ใช่ (บทที่ 11)
- มันใจร้อยเปอร์เซ็นต์คือรู้ดีที่สุด มันคือจุดที่หลักฐานไม่มีผลอีกต่อไป (บทที่ 12)
- ปรัชญาไม่เคยตอบอะไรได้ คำถามที่มันตอบได้ย้ายไปใช้ชื่ออื่น (บทที่ 14)
- รู้ข้อเท็จจริงครบแล้วจะรู้เองว่าควรทำอะไร ยังไม่มีใครแสดงได้ว่าทำได้ โดยไม่แอบใส่คำว่าควรไว้ในข้อตั้ง (บทที่ 15)
- ความรู้ต้องมีฐานที่แน่นอนหนึ่งก้อน ไม่อย่างนั้นทั้งหมดพัง ทุกการให้เหตุผลจบได้แค่สามแบบ และเรือของ Neurath ลอยได้โดยไม่มีหินก้อนนั้น (บทที่ 16)
- หมดที่ดีคือความเชื่อที่ไม่มีวันผิด ของที่ไม่มีวันผิดไม่ได้บอกทางใคร (บทที่ 17)

1 · ถูกสามแบบ

ถ้าคุณเคยได้คะแนนน้อยในข้อสอบคณิตทั้งที่คำตอบสุดท้ายถูก เพราะครูบอกว่าวิธีทำผิด หรือเคยเห็นเพื่อนได้คะแนนวิธีทำเกือบเต็มทั้งที่คำตอบผิด เพราะลอกโจทย์มาผิดตั้งแต่บรรทัดแรก คุณเห็นคำว่าถูกสองความหมายแยกกันอยู่บนกระดาษแผ่นเดียวมาแล้ว

วิธีคิดที่ถูกไม่ได้สัญญาว่าคำตอบจะถูก มันสัญญาแค่ถ้าตั้งต้นจากของจริง จะไม่จบที่ของปลอม

ภาษาไทยทำให้ประโยคนั้นมองเห็นยาก เพราะเราใช้คำว่าถูกคำเดียวกับของอย่างน้อยสามอย่าง และของสามอย่างนั้นไม่ได้อยู่ในที่เดียวกันเลย

ถูกเพราะตรงกับโลก

เชียงใหม่อยู่ภาคเหนือ

ประโยคนั้นถูก เพราะเชียงใหม่อยู่ภาคเหนือจริงๆ ความถูกแบบนี้เป็นเรื่องระหว่างประโยคหนึ่งประโยคกับโลก มันไม่เกี่ยวว่าใครพูด พูดเพราะเหตุผลอะไร หรือพูดด้วยความมั่นใจแค่ไหน เล่มนี้เรียกความถูกแบบนี้ว่า จริง และเรียกด้านตรงข้ามว่า เท็จ

นิยามที่เก่าที่สุดข้อหนึ่งที่ยังถูกยกมาใช้จนวันนี้ อยู่ในหนังสือ Metaphysics ของ Aristotle การพูดถึงสิ่งที่เป็นว่ามันไม่เป็น หรือพูดถึงสิ่งที่ไม่เป็นว่ามันเป็น คือเท็จ การพูดถึงสิ่งที่เป็นว่ามันเป็น และพูดถึงสิ่งที่ไม่เป็นว่ามันไม่เป็น คือจริง

ฟังเหมือนเล่นคำ แต่มันวางเส้นไว่ตรงที่ควรวาง ความจริงไม่ได้อยู่ในหัวคนพูด มันอยู่ที่ว่าคำพูดตรงกับสิ่งที่เป็นหรือไม่

ถูกเพราะเดินตามทาง

ความถูกแบบที่สองไม่ได้พูดถึงโลกเลยสักคำ

มันพูดถึงความสัมพันธ์ระหว่างบรรทัดบนกับบรรทัดล่าง ว่าถ้าบรรทัดบนจริงทั้งหมด บรรทัดล่างยังเท็จได้อยู่หรือไม่ ถ้าไม่มีทางเท็จได้เลย ทางเดินนั้นเรียกว่า สมเหตุสมผล ในความหมายของตรรกะ (valid) บรรทัดบนเรียกว่าข้อตั้ง บรรทัดล่างเรียกว่าข้อสรุป และทั้งชุดเรียกว่าการอ้างเหตุผล

ดูสามชุดนี้

ชุดแรก ทุกเมืองหลวงอยู่ติดทะเล เชียงใหม่เป็นเมืองหลวง ดังนั้นเชียงใหม่อยู่ติดทะเล ข้อตั้งเท็จทั้งสองข้อ ข้อสรุปก็เท็จ แต่ทางเดินไม่รู้รึว ถ้าสองบรรทัดแรกจริง บรรทัดสุดท้ายหนีไปไหนไม่ได้ ชุดนี้สมเหตุสมผล

ชุดที่สอง หมอทุกคนเรียนจบมหาวิทยาลัย คนนี้เรียนจบมหาวิทยาลัย ดังนั้นคนนี้เป็นหมอ ถ้าคนนี้บังเอิญเป็นหมอจริง ข้อสรุปก็จริง แต่ทางเดินรึว เพราะคนที่เรียนจบมหาวิทยาลัยแล้วไม่ได้เป็นหมอมืออยู่ทั่วไป ข้อตั้งจริงครบทุกข้อแล้วข้อสรุปยังเท็จได้ ชุดนี้ไม่สมเหตุสมผล ต่อให้ข้อสรุปของมันจริงก็ตาม

ชุดที่สาม มนุษย์ทุกคนต้องตาย Socrates เป็นมนุษย์ ดังนั้น Socrates ต้องตาย ทางไม่รู้รึว และข้อตั้งจริงทุกข้อ ตำราตรรกะเรียกของแบบนี้ว่า sound เล่นนี้เรียกว่าหนักแน่น คือสมเหตุสมผล และตั้งต้นจากของจริง

ในสามชุดนี้ มีแต่ชุดสุดท้ายที่รับประกันว่าข้อสรุปจริง ชุดแรกมีทางที่ตีแต่ต้นทางเสีย ชุดที่สองมีปลายทางที่บังเอิญถูกแต่ทางเสีย และถ้าคุณมองแค่ข้อสรุป ชุดที่สองจะดูดีกว่าชุดแรก ทั้งที่มันเป็นชุดเดียวในสามชุดที่คิดผิด

ถูกเพราะควรทำ

คืนกระเป๋าสเงินที่เก็บได้ให้เจ้าของ เป็นเรื่องถูก

ความถูกแบบที่สามนี้ไม่ใช่เรื่องของประโยชน์กับโลก และไม่ใช่เรื่องของบรรทัดบนกับบรรทัดล่าง มันเป็นเรื่องของการกระทำกับคุณค่า ต่อให้คุณรู้ข้อเท็จจริงเรื่องกระเป๋านั่นครบทุกข้อ และคิดตามทุกทางโดยไม่รู้รึวเลย ก็ยังต้องมีอีกอย่างหนึ่งก่อนจะไปถึงคำว่าควร เล่นนี้ใช้คำว่า ควร กับความถูกแบบนี้ และแยกมันออกจากสองแบบแรกตลอดทั้งเล่ม

ภาษาไทยยังมีอีกคำที่ทำงานซ้อน คำว่าสมเหตุสมผลในชีวิตประจำวันใช้กับราคาที่ไม่แพงเกินไป หรือข้อเสนอที่รับได้ ความหมายนั้นไม่ใช่ทางที่ไม่รู้ มันใกล้เคียงกับคำว่า ฟังขึ้น มากกว่า เล่นนี้จึงแยกสองคำนี้ขาดจากกัน สมเหตุสมผลใช้กับทางที่ไม่รู้เท่านั้น ส่วนสิ่งที่น่าเชื่อ เล่นนี้เรียกว่าฟังขึ้น

จริงเป็นเรื่องของประโยคกับโลก สมเหตุสมผลเป็นเรื่องของประโยคกับประโยค และสองอย่างนี้ไม่เคยแทนกันได้

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: มีนิยามของความจริงที่ยืนยันได้ และทำให้เส้นแบ่งระหว่างจริงกับสมเหตุสมผลหายไป นิยามของความจริงยังเป็นข้อถกเถียงที่เปิดอยู่ แต่นิยามหลักทุกสายที่มีคนเสนอ ยังนับความสมเหตุสมผลเป็นเรื่องของทางที่รักษาความจริงไว้ ไม่ใช่เรื่องที่ว่าข้อสรุปจริงหรือไม่

แหล่ง:

- Aristotle, Metaphysics เล่ม 4 (Gamma) บทที่ 7, 1011b25–27 ฉบับแปลของ W. D. Ross — <https://classics.mit.edu/Aristotle/metaphysics.4.iv.html>
- Internet Encyclopedia of Philosophy, "Validity and Soundness" — นิยามของ valid คือเป็นไปไม่ได้ที่ข้อตั้งจริงทั้งหมดแล้วข้อสรุปเท็จ และ sound คือ valid และข้อตั้งจริงทุกข้อ — <https://iep.utm.edu/val-snd/>

2 . นาฬิกาที่หยุดเดิน

ถ้านาฬิกาบนผนังบ้านคุณถ่านหมดตั้งแต่เมื่อคืน เชื้อค้ำอยู่ที่สิบโมงสิบห้า แล้วคุณบังเอิญเหลือบไปมองตอนสิบโมงสิบห้าพอดี คุณจะเชื่อว่าตอนนี้สิบโมงสิบห้า นาฬิกาเรือนนั้นไม่เคยพลาดมาหลายปี ความเชื่อของคุณจริง และเหตุผลของคุณก็ดี

ถ้านาฬิกาที่หยุดเดินบอกเวลาตรง คุณเชื่อถูก ด้วยเหตุผลที่ดี และคุณก็ยังไม่รู้

ประโยชน์นั้นมีของสามอย่างที่ต้องแยกออกจากกันก่อนไปต่อ จริง เชื่อ และรู้

สามชั้น

จริงเป็นเรื่องของประโยคกับโลก อย่างที่บทที่ 1 วางไว้ ประโยคว่าตอนนี้สิบโมงสิบห้าจะจริงหรือเท็จ ขึ้นกับเวลาที่เป็นอยู่ ไม่ขึ้นกับว่าใครเชื่อ

เชื่อเป็นเรื่องของคน คุณเชื่อเรื่องที่เท็จได้ และเรื่องที่จริงอาจไม่มีใครเชื่อเลยสักคน

รู้ยู่สูงกว่าทั้งสองชั้น มันต้องการให้ความเชื่อจริง และต้องการอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้มันไม่ได้จริงเพราะโชค คำถามของทั้งบทคือ อีกอย่างหนึ่งนั้นคืออะไร

เหตุผลยังไม่พอ

คำตอบแรกที่ใครก็นึกออกคือเหตุผล

Plato ลองคำตอบนี้ไว้ในบทสนทนาชื่อ Theaetetus เมื่อกว่าสองพันสามร้อยปีก่อน ความรู้คือความเชื่อที่จริงพร้อมคำอธิบาย ตำราสมัยใหม่ย่อคำตอบสายนี้ว่า ความเชื่อที่จริงและมีเหตุผลรองรับ และมันเป็นคำตอบที่ฟังขึ้นที่สุดมาอีกนาน

นาฬิกาเรือนนั้นทำลายมัน คนมองนาฬิกามีครบทุกอย่างที่คำตอบนี้ขอ ความเชื่อของเขาจริง เหตุผลของเขาก็บอก นาฬิกาที่เดินตรงมาหลายปีเป็นเหตุผลที่ดีกว่าเหตุผลที่ใช้กันในเรื่องอีกมาก แต่ความเชื่อของเขาจริงเพราะบังเอิญ ถ้าเขามองเข้าไปสองนาทิต่อเหตุผลเดิมจะพาเขาไปเชื่อเรื่องที่เท็จ ด้วยความมั่นใจเท่าเดิมทุกประการ

Bertrand Russell ใช้นาฬิกาที่หยุดเดินอธิบายว่าความเชื่อที่จริงยังไม่ใช่ความรู้ไว้ในหนังสือปี 1948 สิบห้าปีต่อมา Edmund Gettier ตีพิมพ์บทความยาวสามหน้า ยกสองกรณีที่มีทั้งความเชื่อที่จริงและเหตุผลที่ดีครบถ้วน แต่ไม่มีใครยอมเรียกว่ารู้ สามหน้านั้นทำให้นักปรัชญาต้องตามหาอีกอย่างหนึ่งนั้นกันใหม่ และนิยามที่เสนอกันหลังจากนั้น ยังไม่มีแบบไหนที่ทุกฝ่ายยอมรับ

สังเกตให้ดูว่าสิ่งที่ขาดไปไม่ใช่ความเชื่อหรือเหตุผล มันคือสายที่ควรต่อระหว่างเหตุผลกับความจริง และจากข้างในหัวของคนมองนาฬิกา สายที่ขาดกับสายที่ต่ออยู่ให้ความรู้สึกเหมือนกันทุกประการ

ประโยคที่ฟังเหมือนไม่ได้บอกอะไร

ประโยคว่าหิมะเป็นสีขาว จริงก็ต่อเมื่อหิมะเป็นสีขาว

ฟังเหมือนพูดซ้ำ แต่ Alfred Tarski นักตรรกศาสตร์ชาวโปแลนด์ ใช้ประโยครูปนี้เป็นเกณฑ์ของทฤษฎีความจริงทั้งทฤษฎี และยกตัวอย่างหิมะไว้ในบทความที่อธิบายงานของเขาเองเมื่อปี 1944 ฟังหนึ่งของประโยคคือถ้อยคำ อีกฟังคือโลก และคำว่าจริงคือสะพานระหว่างสองฟัง ใครจะนิยามความจริงอย่างไรก็ได้ แต่นิยามนั้นต้องทำให้ประโยครูปนี้ออกมาจริงทุกประโยค

นิยามแบบตรงกับโลกไม่ใช่ นิยามเดียว คู่แข่งหลักคือสายที่ว่าประโยคจริงเมื่อมันเข้ากันได้กับความเชื่อทั้งระบบ (coherence) และสายที่ William James เสนอในปี 1907 ว่าความคิดที่จริงคือความคิดที่เราับเข้ามา ตรวจ และยืนยันได้ (pragmatism) ทั้งสามสายเถียงกันว่าสะพานทำด้วยอะไร แต่ไม่มีสายไหนบอกว่าความจริงคือสิ่งเดียวกับความเชื่อของใครคนหนึ่ง

ความจริงไม่ได้อยู่ในหัวคุณ และไม่ได้อยู่ในประโยค มันอยู่ตรงรอยต่อที่ประโยคแต่ละโลก ส่วนความรู้คือการที่คุณแต่ละรายต่อนั้นด้วยเหตุที่ถูกตัว ไม่ใช่ด้วยโชค

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: มีนิยามของความรู้ที่ไม่มีตัวอย่างค่านาฬิกาหยุดเดินหลงเหลืออยู่ และผู้ที่ศึกษาเรื่องนี้ยอมรับร่วมกัน เมื่อนั้นประโยคที่ว่านิยามของความรู้ยังไม่ยุติต้องเขียนใหม่ ส่วนเส้นแบ่งระหว่างจริงกับเชื่อไม่ขึ้นกับเงื่อนไข

แหล่ง:

- Russell 1948, Human Knowledge: Its Scope and Limits หน้า 170–171 — คนที่มองนาฬิกาซึ่งไม่เดินแล้วได้ความเชื่อที่จริงเรื่องเวลา แต่พูดไม่ได้ว่ามีความรู้ Russell ใช้เป็นตัวอย่างของความเชื่อจริงที่ยังไม่ใช่ความรู้ — <https://philosphere.blog/2018/03/28/russell-and-the-stopped-clock/>
- Gettier 1963, "Is Justified True Belief Knowledge?", Analysis 23(6): 121–123 — สองกรณีที่ความเชื่อจริงและมีเหตุผลรองรับ แต่ไม่ใช่ความรู้ — https://en.wikipedia.org/wiki/Gettier_problem
- Plato, Theaetetus 201c–d ความรู้คือความเชื่อที่จริงพร้อมคำอธิบาย — <https://plato.stanford.edu/entries/plato-theaetetus/>
- Ichikawa & Steup, "The Analysis of Knowledge", Stanford Encyclopedia of Philosophy — ข้อเสนอล่าสุดปี 1963 และข้อค้าน — <https://plato.stanford.edu/entries/knowledge-analysis/>
- Tarski 1944, "The Semantic Conception of Truth", Philosophy and Phenomenological Research 4(3): 341–376 — <https://sites.ualberta.ca/~francisp/Phil426/TarskiTruth1944.pdf>
- James 1907, Pragmatism บรรยายที่ 6 — <https://monadnock.net/james/pragmatism-6.html>
- Young, "The Coherence Theory of Truth", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/entries/truth-coherence/>

3 . ท่อที่ไม่รั่ว

ถ้าคุณเคยได้ยินใครพูดว่า คนเก่งทุกคนตื่นเช้า ฉันทื่นเช้า ฉันทื่นเก่ง แล้วรู้สึกว่ามีอะไรไม่ชอบมาพากลทั้งที่ยังชี้ไม่ได้ว่าผิดตรงไหน สิ่งที่คุณจับได้ไม่ใช่เนื้อหา มันคือรูปทรง

จะจับเหตุผลที่รั่ว คุณไม่ต้องรู้ว่าอะไรจริง คุณแค่ต้องแต่งเรื่องเป็น

แต่งเรื่องหนึ่งเรื่องที่ตั้งจริงทุกข้อ แต่ข้อสรุปเท็จ ในโลกที่คนเก่งทุกคนตื่นเช้าจริงๆ ให้มีคนหนึ่งที่ตื่นเช้าทุกวันและไม่เก่งอะไรเลย เรื่องนี้แต่งได้ในสามวินาที และแค่นั้นแต่งได้ เหตุผลชุดนั้นก็รั่วแล้ว ไม่ว่าคนพูดจะเก่งจริงหรือไม่

เรื่องแต่งคือเรื่องวัด

บทที่ 1 นิยามความสมเหตุสมผลไว้ว่า ถ้าข้อตั้งจริงทั้งหมด ข้อสรุปไม่มีทางเท็จ การแต่งเรื่องคือนิยามเดียวกันในรูปที่ลงมือทำได้ ถ้าแต่งเรื่องค้านได้หนึ่งเรื่อง ทางนั้นรั่ว ถ้าพยายามแล้วแต่งไม่ได้เลย เพราะทุกเรื่องที่แต่งบังคับให้ข้อสรุปจริงตาม ทางนั้นไม่รั่ว

ลองสลับประโยคเดิมเสียใหม่ คนเก่งทุกคนตื่นเช้า คนนี้เก่ง ดังนั้นคนนี้ตื่นเช้า คราวนี้จะแต่งเรื่องค้านอย่างไรก็แต่งไม่ได้ ถ้าคนเก่งทุกคนตื่นเช้า และคนนี้เก่ง เขาก็หนีการตื่นเช้าไม่พ้น คำเดิมทุกคำ สลับที่กันสองคำ คำตัดสินกลับด้านทั้งหมด

เรื่องที่แต่งไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นจริง มันแค่ต้องเป็นไปได้ ความสามารถในการจับเหตุผลรั่วจึงไม่ใช่ความรู้เรื่องโลก มันคือความสามารถที่จะเห็นว่าโลกอาจเป็นอย่างอื่นได้อย่างไร

ตัวอักษรแทนคำ

เปลี่ยนคำในเหตุผลที่รั่ว มันก็ยังรั่ว

ปลาทุกตัวอยู่ในน้ำ สหรัยอยู่ในน้ำ ดังนั้นสหรัยเป็นปลา ชุดนี้รู้ด้วยรู้เดียวกับชุด คนตื่นเช้า และเรื่องค่านของมันแต่งด้วยวิธีเดียวกัน คือหาของที่อยู่ในกลุ่มที่สองโดย ไม่อยู่ในกลุ่มแรก รู้ไม่ได้ที่อยู่ในคำว่าปลาหรือคำว่าเก่ง มันอยู่ในรูปทรงของการวางคำ

Aristotle เห็นเรื่องนี้เมื่อราวสองพันสามร้อยปีก่อน และทำสิ่งที่ไม่มีใครทำมาก่อน ใน หนังสือ Prior Analytics เขาใช้ตัวอักษรกรีกแทนคำ ถ้าเขียนด้วยตัวอักษรไทย มันคือ ถ้า ก เป็นลักษณะของ ข ทุกตัว และ ข เป็นลักษณะของ ค ทุกตัว ก ก็เป็นลักษณะของ ค ทุกตัว ประวัติตรรกศาสตร์ของสารานุกรม Britannica บันทึกว่าเขาเป็นนัก ตรรกศาสตร์คนแรกที่ใช้ตัวแปร ตัวอักษรเหล่านั้นทำให้เห็นว่าความสมเหตุสมผลไม่ สนใจเนื้อหาเลย มันสนใจแค่รูปทรง

รูปทรงที่รู้บางแบบมีชื่อเรียกในตำรา สองแบบในนี้หน้าตาเหมือนเหตุผลที่ดีมากเป็นพิเศษ

ถ้าฝนตก ถนนเปียก ถนนเปียก ดังนั้นฝนตก รู้ เพราะแต่งได้ว่ารถน้ำของเทศบาลเพิ่ง ผ่านไป ชื่อในตำราของรูปนี้คือ affirming the consequent

ถ้าฝนตก ถนนเปียก ฝนไม่ตก ดังนั้นถนนไม่เปียก รู้ด้วยรถคันเดียวกัน รูปนี้ชื่อ denying the antecedent

ส่วนสองรูปที่ไม่รู้ หน้าตาคลายสองรูปข้างบนจนน่าหงุดหงิด

ถ้าฝนตก ถนนเปียก ฝนตก ดังนั้นถนนเปียก ไม่รู้ รูปนี้ชื่อ modus ponens

ถ้าฝนตก ถนนเปียก ถนนไม่เปียก ดังนั้นฝนไม่ได้ตก ไม่รู้เช่นกัน และชื่อของมันคือ modus tollens

ทอสงของได้สองทิศ

รูปทรงที่ไม่รู้ทำงานเหมือนทอ

ความจริงที่หลงไปทางข้อตั้งจะไหลไปถึงข้อสรุปโดยไม่กระหว่างทาง แต่ทอไม่ได้ กรองอะไร ถ้าเทความเท็จลงไป มันก็ส่งต่อได้เหมือนกัน ชุดเมืองหลวงติดทะเลในบท ที่ 1 คือทอที่ดีซึ่งส่งของเสียมาถึงปลายทางครบถ้วน

ตอนนี้ยังส่งของได้อีกทิศหนึ่ง และทิศนี้สำคัญไม่แพ้ทิศแรก ถ้าทางไม่รั่ว แล้วสิ่งที่ออกมาที่ปลายท่อเป็นเท็จ ต้องมีอะไรสักอย่างที่ดินท่อเท็จ ความจริงไหลจากข้อตั้งลงไปหาข้อสรุป ความเท็จไหลย้อนจากข้อสรุปขึ้นมาหาข้อตั้ง รูปทรง modus tollens ข้างบนคือการใช้ท่อในทิศย้อนแบบนี้เอง ถนนไม่เปียก จึงย้อนไปบอกได้ว่าฝนไม่ได้ตก

การทดสอบแต่งเรื่องใช้ได้ครบกับประโยคทุกแบบในบทนี้ เพราะนักตรรกศาสตร์ได้หมด แต่เมื่อตรรกะต้องพูดถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ เช่นใครรักใคร หรืออะไรมากกว่าอะไร ควบคู่ไปกับคำว่าทุกสิ่งและบางสิ่ง Alonzo Church กับ Alan Turing แสดงไว้ในปี 1936 ว่าไม่มีวิธีทำตามขั้นตอนแบบใดที่รับประกันได้เสมอว่าจะตัดสินได้ว่าเรื่องค้านมีอยู่หรือไม่ การแต่งเรื่องยังเป็นนิยามของความสมเหตุสมผลอยู่เหมือนเดิม เพียงแต่บางครั้งไม่มีใครรับประกันได้ว่าจะแต่งเสร็จ

ตรรกะที่ใช้วิธีวัดแบบนี้ และเป็นตรรกะที่เล่มนี้ใช้เป็นหลัก เรียกว่าตรรกะแบบฉบับ (classical logic)

รูปทรงที่ดีคือท่อที่ไม่รั่ว มันส่งต่อทุกอย่างที่คุณเทลงไปได้โดยไม่ทำหก รวมทั้งของเสีย

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: คุณเปลี่ยนความหมายของคำว่าสมเหตุสมผล ตรรกะบางสาย (relevance logic) เรียกร้องให้ข้อตั้งเกี่ยวข้องกับข้อสรุปด้วย และนับบางรูปทรงที่การแต่งเรื่องค้านไม่มีทางทำลายได้วยังเร็ว ตัวอย่างคือ ฝนตก ดังนั้นแมวเป็นสัตว์หรือไม่ก็ไม่ใช่สัตว์ ในตรรกะแบบฉบับ ทางนี้ไม่รั่ว เพราะไม่มีเรื่องไหนที่ข้อสรุปของมันเท็จ ในตรรกะสายนั้น ฝนไม่เกี่ยวอะไรกับแมว และทางนี้จึงไม่นับ

แหล่ง:

- Britannica, "History of logic: Aristotle" — Aristotle เป็นนักตรรกศาสตร์คนแรกที่ใช้ตัวแปร — <https://www.britannica.com/topic/history-of-logic/Aristotle>
- Smith, "Aristotle's Logic", Stanford Encyclopedia of Philosophy — การใช้ตัวอักษรกรีกแทนพจน์ใน Prior Analytics — <https://plato.stanford.edu/entries/aristotle-logic/>
- Internet Encyclopedia of Philosophy, "Validity and Soundness" — <https://iep.utm.edu/valid-snd/>
- Church 1936, "A Note on the Entscheidungsproblem", Journal of Symbolic Logic 1(1): 40–41 และ Turing 1936, "On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem", Proceedings of the London Mathematical Society s2-42: 230–265

- Mares, "Relevance Logic", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/entries/logic-relevance/>

4 · สามทาง

ถ้าคุณตื่นมาเช้าวันหนึ่งแล้วเห็นถนนหน้าบ้านเปียก คุณสรุปได้อย่างน้อยสามแบบ และแต่ละแบบให้ของคนละอย่าง

เหตุผลที่ไม่มีวันพาคุณไปผิด คือเหตุผลที่ไม่เคยพาคุณไปที่ใหม่

ทางที่ไม่มีวันผิด

แบบแรก ถ้าเมื่อคืนฝนตก ถนนจะเปียก เมื่อคืนฝนตก ดังนั้นถนนเปียก ทางนี้คือ *modus ponens* จากบทที่ 3 มันไม่รั่ว และถ้าข้อตั้งจริง ข้อสรุปหนีไม่พ้น ตำราเรียกการคิดแบบนี้ว่านิรนัย (*deduction*)

แต่ดูว่ามันให้อะไรคุณ ข้อสรุปว่าถนนเปียกอยู่ในข้อตั้งมาตั้งแต่แรก นิรนัยแค่หยิบมันออกมาวางให้เห็น ทุกข้อสรุปของนิรนัยอยู่ในข้อตั้งของมันเสมอ ถ้ามันพูดอะไรเกินข้อตั้งไปแม้แต่นิดเดียว ส่วนที่เกินนั้นแหละคือที่ที่เรื่องค่านจะแทรกเข้ามาได้ และทางก็จะรั่ว

ความปลอดภัยทั้งหมดของนิรนัยมาจากตรงนี้ มันไม่เคยพูดเกินกว่าที่คุณให้มันมา ถ้าให้ความจริงมา มันส่งความจริงคืน ถ้าไม่ได้ให้อะไรเรื่องโลกมา มันก็ไม่มีอะไรเรื่องโลกจะคืนให้

คำถามที่ตามมาคือ ถ้านิรนัยไม่เคยให้อะไรใหม่ ทำไมคณิตศาสตร์ซึ่งเดินด้วยนิรนัยเกือบทั้งสาย จึงยังทำให้คนประหลาดใจได้ Jaakko Hintikka นักตรรกศาสตร์ชาวฟินแลนด์ ตั้งชื่อคำถามนี้ไว้ในหนังสือปี 1973 ว่า เรื่องอื้อฉาวของนิรนัย (*the scandal of deduction*) คำตอบที่เล่มนี้ถือคือ นิรนัยไม่เพิ่มอะไรให้โลก แต่เพิ่มให้คนที่คิด ของที่อยู่ในข้อตั้งอาจอยู่ลึกจนไม่มีใครมองเห็นมาหลายร้อยปี การขุดมันขึ้นมาเป็นงานจริง แม้จะไม่ใช่ว่าการค้นพบเรื่องโลกก็ตาม

ทางที่ไปได้ไกล

แบบที่สอง ทุกเช้าตลอดเดือนนี้ถนนหน้าบ้านเปียกตอนหกโมง ดังนั้นพรุ่งนี้ตอนหกโมงก็จะเปียก ตำราเรียกการคิดแบบนี้ว่าอุปนัย (induction) คือสรุปจากสิ่งที่เห็นซ้ำๆ ไปหาสิ่งที่ยังไม่เห็น

ทางนี้ให้ของใหม่ ข้อสรุปพูดถึงพรุ่งนี้ ซึ่งไม่มีข้อตั้งข้อไหนพูดถึง และนี่เองคือเหตุที่มันรั่วตามนิยามของบทที่ 3 เรื่องค้านแต่งได้ทันที พรุ่งนี้เทศบาลลงตรอน้ำ

นี่ไม่ใช่ข้อบกพร่องของอุปนัยที่วันหนึ่งจะมีคนซ่อมได้ มันคือราคาที่ติดมากับของใหม่ ข้อสรุปใดที่พูดถึงข้อตั้ง ต้องมีเรื่องค้านบางเรื่องที่ตั้งจริงแต่ส่วนที่เกินนั้นเท็จ ทางที่ให้ของใหม่จึงรั่วเสมอ และทางที่ไม่รั่วก็ไม่เคยให้ของใหม่

ทางที่ความคิดใหม่เกิด

แบบที่สาม ถนนเปียก คำอธิบายที่ดีที่สุดคือเมื่อคืนฝนตก

Charles Sanders Peirce นักปรัชญาชาวอเมริกัน แยกวิธีคิดแบบนี้ออกมาเป็นทางที่สามในบทความปี 1878 ตอนนั้นเขาเรียกมันว่า hypothesis ภายหลังเรียกว่า abduction คือเดาคำอธิบายของสิ่งที่เห็น และเขาถือว่ามันเป็นวิธีคิดแบบเดียวที่นำความคิดใหม่เข้ามา

Sherlock Holmes เรียกวิธีของตัวเองว่าศาสตร์แห่งนินัย ทั้งที่ในหลายฉาก สิ่งที่เขาทำคือทางที่สามนี้ ตอนพบกันครั้งแรก เขาเห็นว่าใบหน้าของชายตรงหน้าคล้ำแดด แต่ข้อมือยังขาว แล้วเดาว่าชายคนนั้นเพิ่งกลับจากเขตร้อน นั่นไม่ใช่ข้อสรุปที่หนีไม่พ้น ผิวหน้าคล้ำได้ด้วยเหตุอื่นอีกหลายทาง มันคือคำอธิบายที่ดีที่สุดที่เขา निकออก

ทางนี้รั่วที่สุดในสามทาง ถนนเปียกเพราะรถน้ำ เพราะท่อแตก เพราะเด็กข้างบ้านเล่นสายยาง แต่ทุกคำอธิบายที่ยังไม่มีใครเคยคิด ต้องเริ่มจากการเดาแบบนี่ก่อน แล้วจึงถูกส่งไปให้สองทางแรกตรวจ ทางที่สองถามว่ามันเข้ากับสิ่งที่เห็นซ้ำๆ ไหม ทางแรกถามว่าถ้ามันจริง อะไรต้องตามมา

สองข้อที่อยู่ติดกัน

สิบข้อที่อยู่ใช้เป็นเหตุให้ปลงใจเชื่อ มีสองข้ออยู่ติดกัน

เกสปุตตสูตร ที่รู้จักกันในอีกชื่อว่ากาลามสูตร วางเหตุที่อยู่ใช้ปลงใจเชื่อไว้สิบข้อ พระไตรปิฎกภาษาไทยฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยแปลสองข้อในนั้นว่า อย่าปลงใจเชื่อเพราะตรรกะ ซึ่งฉบับนั้นวงเล็บขยายความไว้ว่าการคิดเอาเอง และอย่าปลงใจเชื่อเพราะการอนุমান

สองข้อนี้ไม่ได้บอกว่าเหตุผลไม่มีค่า มันบอกว่าเหตุผลล้าพังยังไม่พอให้ปลงใจ อ่านด้วยภาษาของบทนี้ ทางแรกปลอดภัยแต่ต้องมีต้นทางที่จริง ทางที่สองกับทางที่สามพาไปได้ไกลแต่เร็ว ทั้งสามทางจึงต้องการสิ่งเดียวกันก่อนจะเชื่อได้

ไม่มีทางไหนในสามทางที่พาคุณถึงความจริงได้โดยไม่ต้องถามโลก

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: มีการอนุমানแบบที่ทั้งให้ความรู้ใหม่เรื่องโลก และไม่มีวันผิด Immanuel Kant เสนอไว้ใน Critique of Pure Reason ว่าความรู้แบบนั้นมีอยู่จริง เช่นในคณิตศาสตร์ และเรียกมันว่า synthetic a priori ถ้าข้อเสนอของเขายืนได้ในแบบที่เขาต้องการ การแลกกันระหว่างความปลอดภัยกับความใหม่ในบทนี้ก็ไม่ได้เด็ดขาด ข้อถกเถียงเรื่องนี้ยังเปิดอยู่

แหล่ง:

- Hintikka 1973, Logic, Language-Games and Information (Oxford: Clarendon Press) — ที่มาของชื่อ the scandal of deduction ตามที่อ้างใน Floridi, "Semantic Conceptions of Information", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/entries/information-semantic/>
- Peirce 1878, "Deduction, Induction, and Hypothesis", Popular Science Monthly 13: 470–482 — https://en.wikipedia.org/wiki/Abductive_reasoning
- Peirce 1903, Collected Papers 5.171: abduction คือการคิดแบบเดียวที่นำความคิดใหม่เข้ามา — <https://commens.org/dictionary/term/abduction>
- Doyle 1887, A Study in Scarlet ภาค 1 บทที่ 2 "The Science of Deduction" ใบหน้าคล้ำแต่ข้อมือขาว — <https://www.gutenberg.org/files/244/244-h/244-h.htm>
- เกสปุตตสูตร อังคุตตรนิกาย ติกนิบาต พระไตรปิฎกภาษาไทยฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เล่ม 20 — https://84000.org/tipitaka/read/m_siri.php?B=20&siri=110

- Kant 1781 และ 1787, Critique of Pure Reason บทนำ ฉบับที่สอง หน้า B19: คำถามว่า synthetic a priori เป็นไปได้อย่างไร — https://en.wikipedia.org/wiki/Critique_of_Pure_Reason

5 • พับโลก

ถ้าคุณเคยเล่นเกมทายคนที่มีรูปหน้าคนตั้งเรียงอยู่สี่สิบกว่าใบ แล้วผลัดกันถามทีละคำถามว่าใช่หรือไม่ใช่ คุณรู้วิธีคิดของบพนี้้อยู่แล้ว ทุกคำตอบทำให้คุณพับหน้าคนลงจำนวนหนึ่ง และคนที่ชนะคือคนที่พับได้เร็วกว่า

ทุกประโยคที่คุณพูด คือการพับโลกบางใบลง

โลกหนึ่งใบ

แต่ละหน้าในเกมคือคำตอบที่เป็นไปได้หนึ่งแบบ ครบทุกรายละเอียดที่เกมสนใจ ใส่แว่นหรือไม่ ผมสืออะไร มีหนวดหรือเปล่า เล่นนี้ใช้หลักการเดียวกันกับสิ่งที่ใหญ่กว่านั้นมาก และเรียกมันว่าโลกหนึ่งใบ คือแบบหนึ่งแบบที่ทุกสิ่งอาจเป็นไปได้ ครบทุกรายละเอียด

ความคิดนี้เก่ากว่าที่ฟิง Gottfried Leibniz เขียนไว้เมื่อสามร้อยกว่าปีก่อนว่า จักรวาลที่เป็นไปได้มีนับไม่ถ้วน และมีเพียงหนึ่งเดียวที่เกิดขึ้นจริง ปลายทศวรรษ 1950 Saul Kripke ใช้ความคิดเดียวกันนี้วางความหมายให้ตรรกะทั้งสาขาที่ว่าด้วยความเป็นไปได้และจำเป็น (modal logic) และตั้งแต่นั้นมา โลกที่เป็นไปได้ก็กลายเป็นเครื่องมือทำงานประจำของนักตรรกศาสตร์

ประโยคคือกองของโลก

ประโยคหนึ่งประโยค เมื่อถูกบอกว่าจริง ทำหน้าที่เดียวกับคำตอบในเกม มันเก็บโลกบางใบไว้ และพับบางใบลง ประโยคว่าเขาใส่แว่น เก็บทุกโลกที่เขาใส่แว่น และพับทุกโลกที่เขาไม่ใส่ ในภาษาของเล่นนี้ ความหมายของประโยคหนึ่งคือกองของโลกที่มันเก็บไว้

พอมองแบบนี้ คำที่บพท่อนๆ ใช้จะคมขึ้นทันที

ประโยค ก นำไปสู่ประโยค ข หมายความว่าทุกโลกที่ ก เก็บไว้ ข ก็เก็บไว้ด้วย กองของ ก อยู่ในกองของ ข ทั้งกอง

การอ้างเหตุผลที่สมเหตุสมผล คือการอ้างที่เอากองของข้อตั้งทุกข้อมาซ้อนกัน แล้ว ส่วนที่เหลือทั้งหมดอยู่ในกองของข้อสรุป

เรื่องค่านี้นิพนธ์ที่ 3 คือโลกหนึ่งใบที่อยู่ในกองของข้อตั้งทุกข้อ แต่หลุดออกจากกองของข้อสรุป แต่งเรื่องค่านี้นี้ได้ แปลว่าหาโลกใบนั้นเจอ

นักสืบ

นักสืบไม่ได้เริ่มจากการรู้ว่าใครเป็นคนร้าย

เขาเริ่มจากทุกคนที่อาจเป็น แล้วให้หลักฐานแต่ละชิ้นพับคนที่เป็นไปได้ลง รอยเท้า ขนาดนี้พับคนตัวเล็กลง เวลานี้พับคนที่อยู่ต่างจังหวัดลง เมื่อเหลือคนเดียว ข้อสรุปไม่ได้มาจากการเดา มันมาจากการที่ทางเลือกอื่นถูกพับหมดแล้ว

Sherlock Holmes พูดถึงวิธีนี้ไว้ในนิยายปี 1890 ว่า เมื่อตัดสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ทั้งหมดแล้ว สิ่งที่เหลืออยู่ ไม่ว่าจะดูไม่น่าเป็นไปได้แค่ไหน ต้องเป็นความจริง

ประโยคนั้นจริงภายใต้เงื่อนไขข้อเดียวที่มันไม่ได้พูด คือรายชื่อที่คุณเริ่มนับต้องครบ ตั้งแต่แรก ถ้าคนร้ายตัวจริงไม่เคยอยู่ในกระดานของคุณเลย การพับอย่างแม่นยำที่สุดก็จะพาคุณไปหาคนที่เหลือเป็นคนสุดท้ายในกระดาน ไม่ใช่คนร้าย

ข้อมูลคือสิ่งที่พับ

ในเกมทายคน คำถามที่ดีที่สุดไม่ใช่คำถามที่อาจชนะได้ในทีเดียว มันคือคำถามที่ไม่ว่าคำตอบจะออกมาทางไหน ก็พับหน้าลงได้ราวครึ่งหนึ่งเสมอ ถามว่าเป็นคนนี้ใช่ไหม ถ้าไม่ใช่ คุณพับได้แค่ใบเดียว ถามว่าใส่แว่นไหม เมื่อคนในกระดานใส่แว่นราวครึ่งหนึ่ง คุณพับได้ครึ่งกระดานไม่ว่าคำตอบจะเป็นอะไร

ประโยคที่พับโลกลงมากกว่า บอกคุณมากกว่า นี่คือหน่วยที่เล็มนี่ใช้วัดทุกอย่างต่อจากนี้ ข้อมูลของประโยคหนึ่งคือโลกที่มันพับลง ไม่ใช่โลกที่มันเก็บไว้

นักสืบที่เก่งไม่ได้เอาคนร้ายเก่ง เขาพบโลกที่เป็นไปไม่ได้ลงเก่ง

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: พบประโยคที่มีความหมาย แต่แบ่งโลกเป็นกองที่มันจริง กับกองที่มันเท็จไม่ได้ ประโยคที่บอกว่า ประโยคนี้เท็จ คือตัวอย่างที่รู้จักกันมาตั้งแต่สมัยกรีก ถ้ามันจริงมันก็เท็จ ถ้ามันเท็จมันก็จริง มันไม่ลงกองไหนเลย คำที่ขอบเขตพร่าอย่างคำว่าสูง ก็ทำให้บางโลกลงกองได้ไม่ชัด ภาพพบโลกของบทนี้ใช้ได้กับประโยคที่ลงกองได้ และเล่มนี้พูดถึงแต่ประโยคแบบนี้

แหล่ง:

- Leibniz 1714, *Monadology* ข้อ 53 จักรวาลที่เป็นไปได้มีนับไม่ถ้วน และมีเพียงหนึ่งที่เป็นจริง — <https://hume.ucdavis.edu/phi175/monadology.html>
- Kripke 1959, "A Completeness Theorem in Modal Logic", *Journal of Symbolic Logic* 24(1): 1–14 — <https://philpapers.org/rec/KRIACT>
- Doyle 1890, *The Sign of the Four* บทที่ 6 — <https://www.gutenberg.org/files/2097/2097-h/2097-h.htm>
- ประโยคที่บอกว่าตัวเองเท็จ (the liar paradox) และคำที่ขอบเขตพัว (vagueness): ดู Beall, Glanzberg & Ripley, "Liar Paradox" และ Sorensen, "Vagueness", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*

6 • สองขอบ

ในเกมทายคนมีคำตอบอยู่สองแบบที่ไม่มีใครอยากได้ แบบแรกคือคำตอบที่ทุกหน้าตรงหมด ถามไปแล้วไม่มีหน้าไหนถูกพับเลย แบบที่สองคือคู่คำตอบที่พับทุกหน้าลงพร้อมกัน เช่นเมื่ออีกฝ่ายตอบว่าคนนั้นใส่แว่น แล้วอีกนาที่ตอบว่าคนนั้นไม่ได้ใส่แว่น

ข้อความที่ไม่มีวันผิด กับข้อความที่ไม่มีวันถูก บอกคุณเรื่องโลกที่คุณอยู่ได้เท่ากันพอดี คือไม่ได้เลย

ขอบบน

ประโยคว่า พรุ่งนี้ฝนจะตก หรือไม่ก็ไม่ตก จริงในทุกโลกที่เป็นไปได้ มันเก็บโลกไว้ทุกใบ และพับไม่ได้แม้แต่ใบเดียว ตำราคณิตศาสตร์ระดับมัธยมของไทยเรียกประโยคแบบนี้ว่า สัจนิรันดร์ (tautology) คือประโยคที่จริงทุกกรณี

เล่มนี้เรียกที่อยู่ของมันว่าขอบบน หรือจริงสมบูรณ์ เพราะในความหมายของบทที่ 5 มันอยู่เหนือทุกประโยค ทุกประโยคนำไปสู่มันได้ กองของประโยคไหนก็อยู่ในกองที่มีทุกโลกอยู่แล้ว

ถ้าคุณเพิ่มสัจนิรันดร์เข้าไปในชุดข้อตั้ง ไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลงแม้แต่ข้อเดียว ของที่เคยพิสูจน์ได้ก็ยังพิสูจน์ได้ ของที่พิสูจน์ไม่ได้ก็ยังพิสูจน์ไม่ได้ เพราะมันไม่พับโลกใบไหนที่ชุดเดิมยังเก็บไว้

ขอบล่าง

ประโยคว่า พรุ่งนี้ฝนจะตก และพรุ่งนี้ฝนจะไม่ตก จริงในโลกไหนไม่ได้เลย มันพับโลกลงทุกใบ ตำราเรียกประโยคแบบนี้ว่าข้อขัดแย้งในตัว (contradiction) และเล่มนี้เรียกที่อยู่ของมันว่าขอบล่าง หรือเท็จสมบูรณ์

ตรงนี้คือส่วนที่ฟังแปลกที่สุดในเล่ม ขอบล่างนำไปสู่ทุกประโยค

เหตุผลอยู่ในนิยามของบทที่ 5 ประโยค ก นำไปสู่ ข เมื่อทุกโลกที่ ก เก็บไว้ ข เก็บไว้ ด้วย ขอบล่างไม่ได้เก็บโลกไว้เลยสักใบ เงื่อนไขนี้จึงจริงเสมอ ไม่ว่า ข จะเป็นอะไร เพราะไม่มีโลกใบไหนเหลือให้ชี้ได้ว่า ใบนี้ไง ขอบล่างเก็บไว้ แต่ ข ไม่เก็บ

ความจริงแบบนี้เรียกว่าความจริงที่ว่างเปล่า (vacuous truth) และมันมีหน้าตาธรรมดากว่าที่คิด ทุกตัวในห้องนี้ที่เป็นมังกรใส่เสื้อสีแดง ในห้องที่ไม่มีมังกร ประโยคนี้ไม่เท็จ เพราะคุณหามังกรที่ไม่ได้ใส่เสื้อแดงมาชี้ไม่ได้ และด้วยเหตุผลเดียวกัน ทุกตัวในห้องนี้ที่เป็นมังกรใส่เสื้อสีเขียว ก็ไม่เท็จเช่นกัน

ขอบล่างคือกรณีสุดทางของเรื่องเดียวกัน ห้องที่ไม่มีมังกรยังเหลือโลกบางใบที่ประโยคเรื่องมังกรเท็จได้ ส่วนขอบล่างไม่เหลือโลกให้อะไรเท็จได้เลยสักใบ

ข้อพิสูจน์สี่บรรทัด

ตรรกะแบบฉบับพิสูจน์เรื่องเดียวกันนี้ได้โดยไม่ต้องพูดถึงโลกสักคำ ใช้แค่รูปทรงที่ไม่รู้สองรูป สมมติว่าคุณยอมรับข้อขัดแย้งเข้ามาหนึ่งคู่ ผนตก กับ ผนไม่ตก แล้วดูว่ามันพาไปถึงประโยคว่าดวงจันทร์ทำจากขนมชั้นได้อย่างไร

บรรทัดที่หนึ่ง ผนตก เป็นข้อตั้ง

บรรทัดที่สอง ผนตก หรือดวงจันทร์ทำจากขนมชั้น ประโยคนี้จริง เพราะประโยคที่มีคำว่าหรือจริงทันทีที่ส่วนใดส่วนหนึ่งจริง และส่วนแรกจริงอยู่แล้วตั้งแต่บรรทัดที่หนึ่ง

บรรทัดที่สาม ผนไม่ตก เป็นข้อตั้งอีกข้อ

บรรทัดที่สี่ ดวงจันทร์ทำจากขนมชั้น เพราะบรรทัดที่สองบอกว่าอย่างน้อยหนึ่งในสองส่วนจริง และบรรทัดที่สามตัดส่วนแรกทิ้งไปแล้ว

ไม่มีบรรทัดไหนรู้ และดวงจันทร์ก็ยังไม่ได้ทำจากขนมชั้น ความผิดทั้งหมดอยู่ที่ข้อตั้ง ข้อพิสูจน์แบบนี้มักถูกเรียกตามชื่อ C. I. Lewis ผู้ตีพิมพ์มันไว้ในปี 1932 แต่นักตรรกศาสตร์ยุคกลางรู้จักมันมาก่อนหลายร้อยปี

แทนประโยคเรื่องขนมชั้นด้วยประโยคอะไรก็ได้ ข้อพิสูจน์เดิมใช้ได้ทุกครั้ง ระบบใดที่ยอมรับข้อขัดแย้งเข้ามาเพียงคู่เดียว จะพิสูจน์ได้ทุกประโยค ตำราเรียกผลนี้ว่า หลักการระเบิด (principle of explosion)

หนึ่งกับศูนย์

สองขบอบนี้มีหน้าตาที่เด็กประถมรู้จักดี

George Boole นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ เขียนตรรกะเป็นพีชคณิตไว้ในหนังสือปี 1854 เขาใช้เลขหนึ่งแทนจักรวาลของทุกสิ่งที่กำลังพูดถึง ใช้ศูนย์แทนความว่างเปล่า และใช้การคูณแทนคำว่าและ ในภาษาของเขา กฎที่ว่าไม่มีอะไรเป็นและไม่เป็นพร้อมกันได้ เขียนว่า x คูณ หนึ่งลบ x เท่ากับศูนย์

ในภาษานั้น สองขบอบกลายเป็นสองตัวเลข การเพิ่มสัจนิรันดร์เข้าไปในชุดข้อตั้ง คือการคูณด้วยหนึ่ง ได้ของเดิมทุกครั้ง การเพิ่มข้อขัดแย้งในตัว คือการคูณด้วยศูนย์ ไม่ว่าเดิมจะมีอะไรอยู่ ก็เหลือศูนย์ และจากกองที่ว่างเปล่า ทุกประโยคก็ตามมาได้

ฝาแฝดที่ไม่พูด

สองขบอบนี้มีอย่างหนึ่งเหมือนกัน

Ludwig Wittgenstein เห็นสิ่งนี้ในหนังสือเล่มแรกของเขา Tractatus Logico-Philosophicus ที่พิมพ์เป็นภาษาอังกฤษในปี 1922 เขาเรียกสองขบอบว่ากรณีสุดขั้ว สองกรณี และเขียนว่าสัจนิรันดร์กับข้อขัดแย้งแสดงให้เห็นว่ามันไม่ได้พูดอะไรเลย สัจนิรันดร์เปิดพื้นที่ทั้งหมดของความเป็นไปได้ไว้ ให้โลกเป็นอย่างไรก็ได้ ข้อขัดแย้งปิดพื้นที่นั้นจนไม่เหลือที่ให้โลกยืนเลยสักจุด ทั้งสองจึงกำหนดอะไรเกี่ยวกับโลกไม่ได้

แต่เขาไม่ได้บอกว่ามันไร้สาระ มันเป็นส่วนหนึ่งของภาษาที่ใช้คิด เหมือนที่เลขศูนย์เป็นส่วนหนึ่งของสัญลักษณ์ในเลขคณิต ศูนย์ไม่ได้นับของสักชิ้น แต่ไม่มีใครเรียกมันว่าเลขไร้สาระ

สังเกตให้ดีๆ ฝาแฝดคู่นี้เจียบด้วยเหตุผลตรงข้ามกัน ขอบบนเจียบเพราะมันไม่ยอมพบบอะไรเลย ขอบล่างเจียบเพราะมันพบบทุกอย่าง รวมทั้งโลกที่คุณยืนอยู่

ตรรกะอยู่ที่ขอบบน

Wittgenstein เขียนต่อในหนังสือเล่มเดียวกันว่า ประโยคของตรรกะเป็นสัจนิรันดร์ทั้งหมด และมันไม่ได้พูดอะไร

ข้อนี้ตรวจได้ด้วยเครื่องมือของบทที่ 5 การอ้างเหตุผลว่า g ดังนั้น x สมเหตุสมผล ก็ต่อเมื่อประโยคว่า ถ้า g แล้ว x จริงในทุกโลก คือเมื่อประโยคนั้นอยู่ที่ขอบบนพอดี ทุกการอ้างเหตุผลที่ไม่รู้จึงเป็นสัจนิรันดร์ที่ปลอมตัวมา และนี่คือเหตุผลเดียวกับที่บทที่ 4 พบว่านิรนัยไม่เคยพาคุณไปที่ใหม่

ตรรกะทั้งวิชาอาศัยอยู่ที่ขอบบน มันจึงไม่เคยบอกคุณว่าโลกเป็นอย่างไร มันบอกแค่ว่า ถ้าโลกเป็นอย่างนี้ อะไรบ้างที่หนีไม่พ้น

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: คุณเลือกตรรกะที่ไม่ยอมรับหนึ่งในสองรูปทรงของข้อพิสูจน์ที่บรรทัด ตรรกะสาย paraconsistent ตัดรูปทรงในบรรทัดที่สี่ทั้ง ข้อขัดแย้งในระบบเหล่านั้นจึงไม่พาไปถึงทุกอย่าง ถ้ายังใช้ตรรกะแบบฉบับ ผลของบทนี้พลิกด้วยหลักฐานใดๆ ไม่ได้ เพราะมันไม่ได้พูดถึงโลก ส่วนที่นับได้ของบทนี้ คุณตรวจเองได้ ด้วยการไล่ทุกกรณีบนกระดาน ด้วยโลกเพียงสี่ใบ

แหล่ง:

- Wittgenstein 1922, Tractatus Logico-Philosophicus ฉบับแปลของ C. K. Ogden ข้อ 4.46, 4.461, 4.4611 (ศูนย์ในเลขคณิต), 4.463, 6.1, 6.11 — https://en.wikisource.org/wiki/Tractatus_Logico-Philosophicus/4 และ https://en.wikisource.org/wiki/Tractatus_Logico-Philosophicus/6
- Boole 1854, An Investigation of the Laws of Thought หนึ่งในงานจักรวาล ศูนย์แทนความว่าง การคูณแทนคำว่าและ และกล่าวด้วยข้อขัดแย้งในรูป $x(1 - x) = 0$ ตามที่สรุปใน Burris, "George Boole", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/entries/boole/>
- Lewis & Langford 1932, Symbolic Logic ที่มาของข้อพิสูจน์ และรากในตรรกศาสตร์ยุคกลาง: ข้อโต้แย้งของ William of Soissons ศตวรรษที่ 12 ตามที่ John of Salisbury บันทึกไว้ (C. J. Martin 1986, "William's Machine", Journal of Philosophy 83) — <https://iep.utm.edu/para-log/>
- สสวท. คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น: สัจนิรันดร์ — <https://proj14.ipst.ac.th/m4-6-math-basic/m4-math-basic/>
- Priest, Tanaka & Weber, "Paraconsistent Logic", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/entries/logic-paraconsistent/>

7 • กระฉก

ถ้าคุณเคยได้ยินใครพูดว่า ถ้ามันทำได้จริง ฉันยอมกินรองเท้าข้างนี้ คนพูดไม่ได้วางแผนจะกินรองเท้า เขากำลังใช้เครื่องมือทางตรรกะขึ้นหนึ่งอย่างแม่นยำ เขาผูกเรื่องที่เขาถือว่าไม่มีวันเกิดไว้เป็นปลายทางของคำว่าถ้า เพื่อบอกคุณว่าต้นทางเป็นเท็จ

สิ่งที่ทำให้จริงสมบูรณ์ไม่มีพิษภัย และทำให้เท็จสมบูรณ์ทำลายทุกอย่าง ไม่ได้อยู่ในตัวมันเลย มันอยู่ที่ว่าคุณวางมันไว้หน้าหรือหลังคำว่า ดังนั้น

หน้ากับหลัง

บทที่ 6 ดูสองขอบเฉพาะตอนที่มันถูกเพิ่มเข้าไปในชุดข้อตั้ง คือวางไว้หน้าคำว่าดังนั้น ตอนนั้นขอบบนไม่เปลี่ยนอะไร ส่วนขอบล่างพาไปถึงทุกอย่าง

แต่ประโยคหนึ่งยังวางไว้หลังคำว่าดังนั้นได้ด้วย ในฐานะปลายทางที่อาจเป็นไปได้ข้อหนึ่ง นักสืบที่พูดว่า ดังนั้นคนร้ายคือคนสวน หรือไม่ก็คนขับรถ กำลังวางปลายทางสองข้อไว้หลังคำว่าดังนั้น และประโยคของเขาอ่านได้ว่า อย่างน้อยหนึ่งข้อในนี้จริง เมื่อสลับฝั่งแบบนี้ บทบาทของสองขอบก็สลับตาม

	วางไว้หน้าคำว่าดังนั้น	วางไว้หลังคำว่าดังนั้น
ขอบบน	ไม่เปลี่ยนอะไร	ทุกข้อตั้งพามาถึงได้
ขอบล่าง	พาไปถึงทุกอย่าง	ไม่เปลี่ยนอะไร

ช่องซ้ายบนกับช่องซ้ายล่างคือสิ่งที่บทที่ 6 พบแล้ว สัญนิรันดร์ที่เพิ่มเข้าไปในข้อตั้งไม่เปลี่ยนอะไร ข้อขัดแย้งที่เพิ่มเข้าไปพาไปถึงทุกประโยค

ช่องขวาบน ข้อสรุปว่า อะไรสักอย่าง หรือจริงสมบูรณ์ ตามมาจากข้อตั้งชุดไหนก็ได้ เพราะมีส่วนหนึ่งที่จริงในทุกโลกอยู่แล้ว ประโยคที่ว่าข้อความทุกข้อพาไปถึงจริงสมบูรณ์ได้ อยู่ในช่องนี้

ช่องขวาล่าง ข้อสรุปว่า ผนตก หรือเท็จสมบูรณ์ มีค่าเท่ากับข้อสรุปว่าผนตกพอดี ส่วนที่เท็จในทุกโลกไม่ได้เพิ่มทางรอดให้ใคร

คนที่พูดว่าจะกินรองเท้ากำลังใช้ช่องขวาล่าง ด้วยของแทนชิ้นหนึ่ง การกินรองเท้าไม่ใช้เท็จสมบูรณ์จริงๆ ผู้กำกับภาพยนตร์ Werner Herzog เคยกินรองเท้าของตัวเองต่อนักกล้องมาแล้ว ในภาพยนตร์สั้นของ Les Blank ปี 1980 คนพูดแค่ใช้มันแทนเท็จสมบูรณ์ คือสิ่งที่ทั้งเขาและคุณถือว่าจะไม่เกิด แล้วประกาศว่าเรื่องนั้นพาไปถึงมัน ท่อในบทที่ 3 ส่งความเท็จย้อนขึ้นได้ ถ้าปลายทางเท็จแน่นอน ต้นทางก็ต้องเท็จ ตรรกะเชิงสร้าง (intuitionistic logic) ใช้ทำนี้เป็นนิยามของคำว่าไม่ ไม่ ก หมายความว่า ก พาไปถึงเท็จสมบูรณ์

กระจกกานแรก

ตารางนี้สมมาตร ถ้าสลับขอบบนกับขอบล่าง และสลับหน้ากับหลังไปพร้อมกัน ทุกช่องจะกลับมาเป็นตารางเดิม แต่ละข้อมมีฝั่งหนึ่งที่มันไม่ทำอะไรเลย และอีกฝั่งหนึ่งที่มันทำทุกอย่าง สองขอบไม่ได้ต่างกันที่พลัง มันต่างกันที่ฝั่ง

ความไม่สมมาตรที่ดูเหมือนมีอยู่ ว่าสัจนิรันดร์ไม่มีพิษภัยแต่ข้อขัดแย้งทำลายทุกอย่าง จึงไม่ใช่ความต่างระหว่างสองขอบ มันคือความต่างระหว่างการสมมติกับการสรุป

กระจกกานที่สอง

คำว่าไม่ ทำหน้าที่เป็นกระจกกานอีกหนึ่ง

ใส่คำว่าไม่ไว้หน้าทุกประโยคบนแผนที่ แผนที่ทั้งผืนจะกลับหัว ขอบบนกลายเป็นขอบล่าง ขอบล่างกลายเป็นขอบบน และลูกศรที่บอกว่าอะไรนำไปสู่อะไรกลับทิศทุกเส้น รูปร่างของแผนที่ที่กลับหัวแล้ว เหมือนรูปร่างเดิมทุกประการ

ในฐานะกองของโลก สองขอบต่างกันสุดขีด กองหนึ่งมีทุกใบ อีกกองไม่มีสักใบ แต่ถ้ามีคนให้คุณดูแค่รูปร่างของแผนที่ โดยไม่บอกว่าลูกศรชี้ไปทางไหน คุณจะบอกไม่ได้ว่าขอบไหนคือความจริง จากข้างในรูปร่าง สองขอบแยกกันไม่ออก สิ่งที่แยกมันได้อยู่นอกรูปร่าง คือทิศของคำว่าดังนั้น

คนที่วาดกระจกทั้งบาน

กระจกบานนี้มีคนวาดออกมาให้เห็นทั้งบาน

Gerhard Gentzen นักตรรกศาสตร์ชาวเยอรมัน เสนอวิธีเขียนข้อพิสูจน์แบบใหม่ในบทความที่พิมพ์ช่วงปี 1934 ถึง 1935 เขาวางประโยคไว้สองฝั่งของเครื่องหมายตัวเดียว และอ่านว่า ถ้าทุกประโยคฝั่งซ้ายจริง อย่างน้อยหนึ่งประโยคฝั่งขวาจริง ในระบบของเขาสำหรับตรรกะแบบฉบับ กฎของฝั่งซ้ายกับกฎของฝั่งขวาเป็นภาพสะท้อนของกันและกัน ตารางสี่ช่องข้างบนคือเศษเสี้ยวของความสมมาตรทั้งระบบนั้น

ในบทความเดียวกัน เขาสร้างระบบที่สองด้วยการบังคับให้ฝั่งขวามีได้ไม่เกินหนึ่งประโยค ระบบนั้นคือตรรกะเชิงสร้าง กระจกไม่สมมาตรอีกต่อไป และกฎบางข้อที่ตรรกะแบบฉบับถือว่าไม่ร้าย เช่น ไม่จริงที่ว่า ก ไม่จริง ดังนั้น ก จริง ก็ใช้ไม่ได้ในระบบนั้น

ฝาแฝดคู่นี้ไม่ได้หน้าเหมือนกัน มันเป็นภาพในกระจกของกันและกัน และกระจกบานนั้นคือคำว่า ดังนั้น

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: คุณใช้ตรรกะที่ฝั่งหลังคำว่าดังนั้นถือได้ไม่เกินหนึ่งประโยคอย่างตรรกะเชิงสร้าง ตารางสี่ช่องยังจริงอยู่ แต่ความสมมาตรทั้งระบบที่บทนี้บรรยายหายไป คำตัดสินที่ว่าสองขอบสลับบทกันได้พอดีในทุกกฎ จึงเป็นเรื่องของตรรกะแบบฉบับ ส่วนตารางสี่ช่องและการกลับหัวของแผนที่ คุณตรวจเองได้บนกระดานด้วยโลกสี่ใบ

แหล่ง:

- Gentzen 1934–35, "Untersuchungen über das logische Schließen", Mathematische Zeitschrift 39: 176–210 และ 405–431 ระบบ LK (ตรรกะแบบฉบับ) และ LJ (ตรรกะเชิงสร้าง ฝั่งขวาไม่เกินหนึ่งประโยค) — <https://eudml.org/doc/168546>
- von Plato, "The Development of Proof Theory", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/entries/proof-theory-development/>
- Les Blank 1980, Werner Herzog Eats His Shoe ภาพยนตร์สั้น

- ตรรกะเชิงสร้างนิยาม ไม่ ก ว่า ก พาไปถึงเท็จสมบูรณ์ และยังถือว่าเท็จสมบูรณ์พาไปถึงทุกอย่าง ต่างจาก minimal logic ของ Johansson 1937, Compositio Mathematica 4: 119–136 — https://www.numdam.org/item/CM_1937__4_119_0/

8 · จุดเดียว

ถ้าคุณเคยอยู่ในห้องที่มีดสนิทนแยกไม่ออกมาว่าตัวเองล้มตาหรือหลับตาอยู่ คุณเคยเจอภาพเปรียบของบทนี้ด้วยร่างกายมาแล้ว ล้มตากับหลับตาไม่ได้กลายเป็นสิ่งเดียวกัน มันแค่ไม่เหลืออะไรให้เทียบว่าต่างกัน

เมื่อไม่เหลืออะไรให้เทียบ ความต่างก็ไม่มีที่อยู่ จริตกับเท็จก็เช่นกัน และประโยชน์นี้ไม่ใช่บทกวี มันคือทฤษฎีบท

แผนที่ที่ยู่

ย้อนไปที่ข้อพิสูจน์สัจพจน์ในบทที่ 6 ระบบที่ยอมรับข้อขัดแย้งเข้ามาคู่เดียวพิสูจน์ได้ทุกประโยค รวมทั้งประโยคที่ว่า จริตสมมูลกับเท็จสมมูลเป็นสิ่งเดียวกัน

ในภาษาของโลก ระบบนั้นไม่เหลือโลกให้ยืนสักรบ ขอบบนคือกองที่มีทุกโลก ขอบล่างคือกองที่ไม่มีโลกเลย เมื่อทุกโลกถูกพบหมด คำว่าทุกโลกกับคำว่าไม่มีโลกเลยก็ชี้ไปที่กองเดียวกัน คือกองที่ว่างเปล่า แผนที่ทั้งผืนยุบเหลือจุดเดียว และขอบบนกับขอบล่างทับกันสนิท

นักตรรกศาสตร์ยืนยันเรื่องนี้ได้สองทาง ทางแรกใช้พีชคณิตของ Boole ในบทที่ 6 ในระบบที่ขัดแย้ง หนึ่งกับศูนย์กลายเป็นตัวเดียวกัน ทางที่สองใช้ทฤษฎีบทที่ Kurt Gödel พิสูจน์ในปี 1930 ระบบหนึ่งขัดแย้ง ก็ต่อเมื่อไม่มีโลกใดไหนที่ทำให้ข้อตั้งทั้งหมดของมันจริงพร้อมกันได้

สองเกณฑ์ขั้นต่ำ

ไล่ นับจากศูนย์ขึ้นไป แล้วจะเห็นว่าความต่างต้องการอะไรบ้าง

ถ้าไม่เหลือโลกเลย มีประโยคได้แบบเดียว ขอบบนกับขอบล่างเป็นจุดเดียวกัน

ถ้าเหลือโลกหนึ่งใบ จริตกับเท็จแยกกันได้แล้ว แต่ทุกประโยคจะไปอยู่ที่ขอบใดขอบหนึ่ง ไม่มีประโยคไหนอยู่ตรงกลาง จึงไม่มีประโยคไหนบอกอะไรที่คุณไม่รู้มาก่อน

ถ้าเหลือโลกตั้งแต่สองใบขึ้นไป ประโยคที่อยู่ตรงกลางจึงเกิดขึ้นได้ คือประโยคที่เก็บโลกบางใบและพับบางใบ และนั่นคือประโยคแบบเดียวที่พูดอะไรได้จริง

ความจริงต้องการโลกอย่างน้อยหนึ่งใบ การพูดอะไรสักอย่างต้องการอย่างน้อยสองใบ

คนที่มาถึงก่อน

ความคิดว่าความต่างเกิดจากการเทียบ ไม่ได้เริ่มที่ตรรกศาสตร์

Nicholas of Cusa นักปรัชญาชาวเยอรมันที่ต่อมาได้เป็นพระคาร์ดินัล เขียนไว้ในหนังสือ *De docta ignorantia* เมื่อปี 1440 ว่า การตามหาความรู้ทุกแบบทำงานด้วยการเทียบ ด้วยการวัดสิ่งหนึ่งกับอีกสิ่งหนึ่ง สิ่งที่ไม่ใช่ขอบเขตหลุดพ้นการเทียบทุกแบบจึงเป็นสิ่งที่รู้ไม่ได้ ในหนังสือเล่มเดียวกัน เขาเสนอว่าในความสมบูรณ์สูงสุด สิ่งที่มีมากที่สุดกับสิ่งที่มีน้อยที่สุดบรรจบเป็นหนึ่งเดียว ความคิดนี้ภายหลังถูกเรียกว่าการบรรจบของสิ่งตรงข้าม (*coincidentia oppositorum*)

อีกสามร้อยกว่าปีต่อมา Hegel เปิดหนังสือ *Science of Logic* ด้วยความคิดที่ใกล้เคียงมาก ความเป็นที่บริสุทธิ์ ที่ไม่มีลักษณะอะไรมากำหนดเลย แท้จริงแล้วก็คือความว่างที่บริสุทธิ์ ความเป็นกับ ความว่างที่ไม่มีอะไรให้แยก จึงเป็นสิ่งเดียวกัน

สองคนนี้พูดด้วยภาษาของปรัชญา และบทนี้เพิ่มให้แค่อีกอย่างเดียว คือเงื่อนไขที่นับได้ ความต่างระหว่างจริงกับเท็จไม่ได้หายไปเพราะความลึกลับ มันหายไปเมื่อโลกที่เหลือให้เทียบเป็นศูนย์ และมันกลับมาทันทีเมื่อมีโลกหนึ่งใบ

ตรรกะที่ไม่ยอมยุบ

ไม่ใช่นักตรรกศาสตร์ทุกคนยอมจ่ายราคานี้

ถ้าข้อขัดแย้งข้อเดียวทำลายทุกอย่างได้ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ประมวลกฎหมาย หรือคลังความรู้ที่คนนับพันเขียนร่วมกัน ซึ่งอาจมีข้อขัดแย้งหลุดเข้าไปสักข้อ ก็จะมีปัญหาก็ได้ทุกอย่างทันที Stanisław Jaśkowski ในโปแลนด์เสนอระบบแรกๆ ของตรรกะอีกแบบไว้ในปี 1948 Florencio Asenjo ในอาร์เจนตินา และ Newton da Costa ในบราซิล พัฒนามันต่อในวิทยานิพนธ์ของทั้งสองคน ในปี 1954 และ 1963 ต่อมา

Graham Priest เสนอระบบของเขาในปี 1979 ตรรกะกลุ่มนี้เรียกว่า paraconsistent ในระบบเหล่านี้ ข้อขัดแย้งหนึ่งคู่อยู่ได้โดยไม่ลามไปทั้งระบบ และมีคนนำมาใช้กับฐานข้อมูลที่ข้อมูลขัดกันเองตั้งแต่ปลายทศวรรษ 1980

ราคาของทางนี้ไม่ถูก ถ้าคุณรู้ว่ากุญแจอยู่ในกระเป๋าเสื้อหรือกระเป๋ากางเกง แล้วคลำกระเป๋าเสื้อไม่เจอ คุณสรุปว่ามันอยู่ในกระเป๋ากางเกง นั่นคือรูปทรงในบรรทัดที่สี่ของข้อพิสูจน์เรื่องขนมชั้น และระบบของ Priest ต้องเลือกรับประกันรูปทรงนี้ในทุกกรณี จึงจะหยุดการระเบิดได้

สิ่งที่ข้อขัดแย้งทำลายไม่ใช่ข้อเท็จจริงข้อใดข้อหนึ่ง มันทำลายความสามารถในการเทียบ และเมื่อเทียบไม่ได้ ก็ไม่เหลืออะไรให้รู้

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: คุณเลือกตรรกะ paraconsistent ในระบบเหล่านั้น ข้อขัดแย้งข้อเดียวไม่ทำให้แผนที่ยุบ คำตัดสินของบทนี้จึงเป็นคำตัดสินของตรรกะแบบฉบับ ไม่ใช่กฎของจักรวาล ส่วนที่นับได้ คือไม่มีโลกแล้วเหลือประโยคแบบเดียว มีโลกใบเดียวแล้วไม่มีประโยคตรงกลาง มีสองใบแล้วประโยคตรงกลางเริ่มเกิด คุณนับเองได้บนกระดาน

แหล่ง:

- Font & Jansana, "Algebraic Propositional Logic", Stanford Encyclopedia of Philosophy — พืชคณิตที่มีสมาชิกตัวเดียว (trivial algebra) — <https://plato.stanford.edu/entries/logic-algebraic-propositional/>
- Gödel 1930, "Die Vollständigkeit der Axiome des logischen Funktionenkalküls", Monatshefte für Mathematik und Physik 37: 349–360 — <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01696781>
- Nicholas of Cusa 1440, De docta ignorantia เล่ม 1 บทที่ 1 (ความรู้ทำงานด้วยการเทียบ สิ่งไม่มีขอบเขตจึงรู้ไม่ได้) และบทที่ 4 (สิ่งที่มากที่สุดบรรจบกับสิ่งที่น้อยที่สุด ตามที่ Jasper Hopkins สรุปไว้ในบทนำฉบับแปล) — <https://godandmath.com/wp-content/uploads/2010/03/di-intro12-2000.pdf>
- Hegel 1812, Science of Logic ภาคว่าด้วยความเป็น บทที่ 1 และหมายเหตุว่าด้วยการกลายเป็น — <https://www.marxists.org/reference/archive/hegel/works/hl/hl083.htm>
- Priest 1979, "The Logic of Paradox", Journal of Philosophical Logic 8: 219–241 และประวัติของ Jaśkowski 1948, Asenjo 1954 กับ da Costa 1963 ใน Priest, Tanaka & Weber, "Paraconsistent Logic", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/entries/logic-paraconsistent/>

- Blair & Subrahmanian 1989, "Paraconsistent Logic Programming", Theoretical Computer Science 68: 135–154 — <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304397589901266>

9 . ตาที่มองเห็นตัวเองไม่เห็น

ตาที่มองเห็นทุกอย่างในห้อง มองเห็นทุกอย่างยกเว้นตัวมันเอง ถ้าไม่มีกระจก ไม่มีใครเคยเห็นตาของตัวเองเลย

ในบรรดาระบบที่แข็งแรงพอจะทำเลขคณิตได้ ระบบที่พิสูจน์ได้ด้วยตัวเองว่าตัวเองไม่ขัดแย้ง มีอยู่แบบเดียว คือระบบที่ขัดแย้งไปแล้ว

บทที่ 8 แสดงว่าข้อขัดแย้งทำให้สองขอบชนกัน บทนี้ถามคำถามที่ตามมา ระบบหนึ่งจะรู้ได้อย่างไรว่าขอบของมันยังไม่ชนกัน คำตอบมาเป็นสามชั้น ถูกค้นพบในช่วงสี่สิบปี และทั้งสามชั้นบอกสิ่งเดียวกัน มันรู้เองจากข้างในไม่ได้

เต่ากับกฎที่ไม่ใช่ข้อตั้ง

เต่าตัวหนึ่งยอมรับทุกข้อตั้ง แต่ไม่ยอมรับข้อสรุป

Lewis Carroll ผู้เขียน Alice's Adventures in Wonderland ตีพิมพ์บทสนทนาสั้นๆ ในวารสารปรัชญา Mind เมื่อปี 1895 เต่ายอมรับว่า ก จริง ยอมรับว่า ข จริง และยอมรับว่าถ้า ก กับ ข จริง แล้ว ค จริง แต่ยังไม่ยอมรับ ค จนกว่ากฎข้อนั้นจะถูกเขียนลงไปเป็นข้อตั้งอีกข้อ พอเขียนลงไปแล้ว เต่าก็ขอข้อตั้งใหม่อีกข้อ ว่าถ้าข้อตั้งสามข้อนี้จริง แล้ว ค จริง และขอต่อไปอีกเรื่อยๆ ไม่มีวันจบ

บทเรียนของเต่าคือ กฎที่พาคุณจากข้อตั้งไปถึงข้อสรุปไม่ใช่ข้อตั้งข้อหนึ่ง จะเอามันใส่ลงไปในการอบเป็นภาพอีกภาพไม่ได้ มันคือตัวกรอบเอง

ความจริงที่นิยามจากข้างในไม่ได้

ภาษาหนึ่งพูดถึงความจริงของประโยคของตัวเองได้แค่ไหน

Alfred Tarski เจ้าของประโยคเรื่องหิมะในบทที่ 2 พิสูจน์ในงานตีพิมพ์ครั้งแรกเป็นภาษาโปแลนด์ในปี 1933 ว่า สำหรับภาษาที่แข็งแรงพอ คำว่าจริงของภาษานั้นนิยาม

ด้วยตัวภาษานั้นเองไม่ได้ ต้องใช้ภาษาอีกชั้นหนึ่งที่อยู่เหนือกว่ามาพูดถึงมัน ประโยค
ที่บอกว่าตัวเองเท็จ ที่บทที่ 5 พูดถึงไว้ท้ายบท คือเครื่องมือที่ทำให้ข้อพิสูจน์นี้ทำงาน

ระบบที่รับรองตัวเองไม่ได้

คำถามสุดท้ายหนักที่สุด ระบบหนึ่งพิสูจน์ได้หรือไม่ว่ามันจะไม่มีวันพิสูจน์ข้อขัดแย้ง

ในปี 1931 Kurt Gödel นักคณิตศาสตร์ชาวออสเตรีย ตอบว่าไม่ได้ สำหรับทุกระบบที่มี
กฎชัดเจนพอให้เครื่องตรวจได้ และแข็งแรงพอจะทำเลขคณิตธรรมดา ถ้ามันไม่
ขัดแย้ง มันจะพิสูจน์ความไม่ขัดแย้งของตัวเองไม่ได้ ผลนี้ถูกเรียกว่าทฤษฎีบทความไม่
บริบูรณ์ข้อที่สอง (second incompleteness theorem)

แล้วระบบที่ขัดแย้งล่ะ บทที่ 6 ตอบไว้แล้ว มันพิสูจน์ได้ทุกประโยค รวมทั้งประโยคว่า
ฉันไม่ขัดแย้ง

สังเกตให้ดูว่าผลนี้กลับสามัญสำนึกทั้งหมด ถ้าระบบที่แข็งแรงพอยื่นข้อพิสูจน์มาให้
คุณว่ามันไม่ขัดแย้ง ข้อพิสูจน์นั้นไม่ใช่หลักฐานว่ามันปลอดภัย มันคืออาการของระบบ
ที่พังไปแล้ว

ข้อยกเว้นที่รู้จักมีอยู่ คือระบบที่อ่อนเกินกว่าจะพิสูจน์ได้ด้วยซ้ำว่า การคูณเลขสอง
จำนวนให้คำตอบเสมอ Dan Willard สร้างระบบแบบนั้นไว้ในปี 2001 และมันรับรอง
ความไม่ขัดแย้งของตัวเองได้ในความหมายหนึ่ง สิ่งที่มีนัยยะไปคือความแข็งแรงที่
เลขคณิตธรรมดาไม่มี

กรอบซ้อนกรอบ

ทางออกมีอยู่ทางเดียว คือยื่นนอกระบบแล้วมองเข้าไป

ในปี 1936 Gentzen ผู้วาดกระจกในบทที่ 7 พิสูจน์ว่าเลขคณิตมาตรฐาน (Peano
Arithmetic) ไม่ขัดแย้ง ด้วยเครื่องมือที่แข็งแรงกว่าตัวเลขคณิตเอง เครื่องมือนั้นชื่อ
transfinite induction ชื่อของมันมีคำว่าอุปนัย แต่มันเป็นนิรนัยที่ไม่รู้ เหมือนข้อ
พิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ทั้งหลาย มันไล่พิสูจน์ทีละขั้นขึ้นไปตามลำดับที่ยาวเกินจำนวน

นับทั้งหมด จนถึงตำแหน่งที่เรียกว่า epsilon-nought ซึ่งเลขคณิตธรรมดาไล่ไปไม่ถึง และในปี 1943 เขาแสดงว่าเลขคณิตมาตรฐานพิสูจน์เครื่องมือขึ้นนั้นด้วยตัวเองไม่ได้

กรอบที่ไข่มองจึงต้องกว้างกว่าสิ่งที่ถูกมอง และกรอบนั้นเองก็หนีทฤษฎีบทของ Gödel ไม่พ้น ถ้ามันไม่ขัดแย้ง มันก็รับรองตัวเองไม่ได้ ต้องมีกรอบที่กว้างกว่าอีกชั้นมา มองมัน ไม่มีกรอบสุดท้าย

ถ้ามีคนพูดว่า จริงสมบูรณ์กับเท็จสมบูรณ์มองจากข้างในแยกไม่ออก แต่มองจาก กรอบจะเห็นว่าอยู่คนละที่ นี่คือรูปที่แม่นยำของประโยคนั้น ในระบบที่ยังดีอยู่ สอง ขอบยังแยกกันจริง แต่ระบบรับรองการแยกนั้นด้วยตัวเองไม่ได้ ต้องมีใครสักคนยืนอยู่ ข้างนอก

คุณยืนยันจากข้างในไม่ได้ว่าสองขอบของคุณยังไม่ชนกัน สิ่งที่ได้ทำคือหากรอบที่ กว้างกว่ามามอง แล้วยอมรับว่ากรอบนั้นก็ต้องการกรอบของมันเช่นกัน

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: ทฤษฎีบทของ Gödel พลิกด้วยหลักฐานไม่ได้ เพราะมันถูก พิสูจน์และตรวจซ้ำมาเกือบร้อยปีแล้ว สิ่งที่เปลี่ยนผลได้คือการเลือกกรอบ ระบบที่ อ่อนกว่าเลขคณิตธรรมดาอย่างของ Willard รับรองตัวเองได้ในความหมายหนึ่ง และ Solomon Feferman แสดงไว้ในปี 1960 ว่า ถ้าเขียนประโยคว่าไม่ขัดแย้งด้วยวิธีที่ ต่างออกไป ผลก็เปลี่ยนได้ คำตัดสินของบทนี้จึงเป็นคำตัดสินของระบบที่แข็งแกร่งพอ จะทำเลขคณิต และเขียนความไม่ขัดแย้งด้วยวิธีมาตรฐาน

แหล่ง:

- Carroll 1895, "What the Tortoise Said to Achilles", Mind 4(14): 278–280 — <https://academic.oup.com/mind/article-abstract/IV/14/278/1046872>
- Tarski 1933 ฉบับภาษาโปแลนด์ และ 1935, "Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen", Studia Philosophica 1: 261–405 — <https://philpapers.org/rec/MILOTY>
- Gödel 1931, "Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme I", Monatshefte für Mathematik und Physik 38 และคำอธิบายใน Raatikainen, "Gödel's Incompleteness Theorems", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/archives/win2015/entries/goedel-incompleteness/>
- Feferman 1960, "Arithmetization of Metamathematics in a General Setting", Fundamenta Mathematicae 49 วิธีเขียนประโยคว่าไม่ขัดแย้งที่เปลี่ยนผลได้

- Willard 2001, Journal of Symbolic Logic 66(2): 536–596 ระบบที่รับรองตัวเองได้เพราะพิสูจน์ไม่ได้ว่าการคูณให้คำตอบเสมอ — <https://philpapers.org/rec/WILSAS-2>
- Gentzen 1936, "Die Widerspruchsfreiheit der reinen Zahlentheorie", Mathematische Annalen 112: 493–565 — <https://eudml.org/doc/159839> และ Gentzen 1943, Mathematische Annalen 119: 140–161

10 · คำทำนายที่ไม่มีวันพลาด

ถ้าคุณเคยได้ยินหมอดูบอกว่า ปีหน้าคุณจะเจอทั้งเรื่องดีและเรื่องไม่ดี คำทำนายนั้นแทบไม่มีวันพลาด และคุณเดินกลับบ้านมือเปล่า

คำทำนายที่ไม่มีวันพลาด คือคำทำนายที่ไม่ได้ทำนายอะไร

ราคาของการบอก

คำทำนายนั้นเกือบอยู่ที่ขอบบน มันพับทั้งได้แค่สองแบบของปี คือปีที่มีแต่เรื่องดีล้วนๆ กับปีที่มีแต่เรื่องร้ายล้วนๆ ซึ่งแทบไม่มีใครเคยเจอ ทุกปีที่เหลือมันเก็บไว้ครบ บทที่ 6 บอกไว้แล้วว่าประโยชน์ที่พับอะไรไม่ได้ ไม่ได้บอกอะไร ประโยชน์ที่พับได้แทบไม่มีอะไร ก็บอกได้แทบไม่มีอะไรเช่นกัน

เทียบกับคำทำนายว่า ฝนจะตกที่เชียงใหม่พรุ่งนี้ตอนบ่ายสามโมง ประโยชน์นี้พับโลกทั้งเกือบหมด ทุกโลกที่ฝนไม่ตก ทุกโลกที่ฝนตกแค่ตอนเช้า ทุกโลกที่ฝนตกที่ลำพูนแต่ไม่ตกที่เชียงใหม่ มันบอกคุณมาก และมันผิดได้หลายทางมาก

สองอย่างนี้คือสิ่งเดียวกันที่มองจากสองด้าน ข้อมูลของประโยชน์หนึ่งคือโลกที่มันพับลง และโลกทุกใบที่มันพับลง คืออีกหนึ่งทางที่มันอาจผิด ไม่มีทางได้อย่างแรกโดยไม่จ่ายอย่างหลัง

คนที่ยกความเสี่ยงขึ้นเป็นเกณฑ์

นักคิดคนหนึ่งเห็นว่าความเสี่ยงนี้แหละคือเส้นแบ่ง

Karl Popper นักปรัชญาชาวออสเตรีย เสนอในหนังสือที่พิมพ์ปลายปี 1934 ว่า สิ่งที่ยกทฤษฎีวิทยาศาสตร์ออกจากทฤษฎีที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ ไม่ใช่ว่ามีหลักฐานยืนยันมากแค่ไหน แต่คือว่ามันแพ้ได้หรือไม่ (falsifiability) ทฤษฎีที่ดีต้องห้ามบางอย่าง ต้องบอกได้ล่วงหน้าว่าถ้าเห็นอะไร มันจะตาย

ในหนังสือปี 1963 เขาเขียนประโยคที่กลายเป็นหัวใจของความคิดนี้ว่า "การที่ทฤษฎีหนึ่งหักล้างไม่ได้ ไม่ใช่ข้อดีของมันอย่างที่เข้าใจกันบ่อยครั้ง แต่เป็นข้อเสีย"

เครื่องมือที่ Popper ใช้ฆ่าทฤษฎี คือทอโนบที่ 3 ที่ส่งความเท็จย้อนขึ้นไป ถ้าทฤษฎีนี้จริง ต้องเห็นสิ่งนี้ ไม่เห็นสิ่งนี้ ดังนั้นทฤษฎีนี้ไม่จริง รูปทรงนั้นคือ *modus tollens* และมันไม่ร้าย

คะแนนสูงสุดตกเป็นของข้อขัดแย้ง

ถ้านับข้อมูลแบบนี้ไปจนสุดทาง จะเจอปัญหาหนึ่ง

Rudolf Carnap กับ Yehoshua Bar-Hillel วางทฤษฎีข้อมูลของความหมายไว้ในรายงานปี 1952 ด้วยหลักเดียวกับบทนี้ ข้อมูลของประโยคหนึ่งคือกรณีที่มันตัดทิ้งตามหลักนั้น สัจนิรันดร์มีข้อมูลเป็นศูนย์ ตรงกับที่บทที่ 6 พบ แต่ข้อขัดแย้งในตัวตัดทิ้งทุกกรณี มันจึงได้คะแนนข้อมูลสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ประโยคที่ไม่มีวันถูก กลายเป็นประโยคที่บอกคุณมากที่สุด ฟังดูผิด Luciano Floridi ตั้งชื่อมันในปี 2004 ว่าปฏิทรรศน์ของ Bar-Hillel กับ Carnap และเสนอทางออกว่า ข้อมูลต้องจริงก่อนจึงจะนับเป็นข้อมูล ข้อขัดแย้งพบทุกโลก รวมทั้งโลกที่คุณยืนอยู่ มันจึงบอกอะไรเกี่ยวกับโลกของคุณไม่ได้เลย ตรงกับที่ Wittgenstein เห็นในบทที่ 6

เงื่อนไขว่าต้องจริงข้อนี้ยังมีคนค้าน Andrea Scarantino กับ Gualtiero Piccinini ปฏิเสธมันไว้ในบทความปี 2010 และข้อถกเถียงยังเปิดอยู่ เล่มนี้เลือกข้างที่ต้องการความจริง และบอกไว้ตรงนี้ว่าเลือก

ทางออกนี้พาไปไกลกว่าการแก้ปฏิทรรศน์ ข้อความที่ดีต้องทำสองอย่างพร้อมกัน มันต้องพบโลกลงให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ และต้องไม่พบโลกที่คุณยืนอยู่ ขอบบนไม่ทำอย่างแรก ขอบล่างไม่ทำอย่างหลัง ความรู้ที่มีค่าอยู่ตรงกลาง ใกล้ขอบล่างให้มากที่สุดเท่าที่โลกจริงยังรอดอยู่ได้

ข้อความที่ดีที่สุดเสี่ยงมากที่สุดเท่าที่จะยังยืนอยู่ได้ มันพบโลกลงเกือบหมด แล้วโลกที่คุณอยู่ยังยืนอยู่ในใบที่เหลือ

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: มีทฤษฎีข้อมูลของความหมายที่ไม่ต้องการให้ข้อความจริง แต่ก็ไม่ใช่คะแนนสูงสุดแก่ข้อขัดแย้ง และได้รับการยอมรับในวงกว้าง เมื่อนั้นเงื่อนไขว่าต้องจริงที่บทนี้ใช้ปิดปฏิทรรศน์ต้องถูกแทน ส่วนข้อที่ว่าประโยคที่พับอะไรไม่ได้ไม่บอกอะไร ไม่ขึ้นกับเงื่อนไขนี้ และคุณนับเองได้บนกระดาน

แหล่ง:

- Popper 1934, Logik der Forschung (พิมพ์ปลายปี 1934 ระบุปี 1935) ฉบับภาษาอังกฤษ 1959, The Logic of Scientific Discovery
- Popper 1963, Conjectures and Refutations บทที่ 1: ความหักล้างไม่ได้เป็นข้อเสีย ไม่ใช่ข้อดี — https://www.dpi.inpe.br/gilberto/cursos/cst-311/popper_conjectures_refutations.pdf
- Carnap & Bar-Hillel 1952, "An Outline of a Theory of Semantic Information", MIT Research Laboratory of Electronics Technical Report No. 247 ตามที่สรุปใน Floridi, "Semantic Conceptions of Information", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/entries/information-semantic/>
- Floridi 2004, "Outline of a Theory of Strongly Semantic Information", Minds and Machines 14: 197–221 — <https://link.springer.com/article/10.1023/B:MIND.0000021684.50925.c9>
- Scarantino & Piccinini 2010, "Information without Truth", Metaphilosophy 41(3): 313–330 — <https://philpapers.org/rec/SCAIWT>

11 . ไก่ตัวนั้น

ไก่ตัวหนึ่งได้อาหารจากมือคนคนเดียวกันทุกเช้าตลอดชีวิต ทุกเช้าที่ผ่านไปคือหลักฐานเพิ่มอีกหนึ่งชิ้นว่าพรุ่งนี้ก็จะเหมือนเดิม

ไก่ที่ได้อาหารทุกเช้ามีหลักฐานเพิ่มขึ้นทุกวัน และหลักฐานนั้นแน่นหนาที่สุดในเช้าวันที่มันผิด

Bertrand Russell เล่าเรื่องไก่ตัวนี้ไว้ในหนังสือปี 1912 และจบมันด้วยประโยคเดียว คนที่ให้อาหารไก่มาทุกวันตลอดชีวิตของมัน ในที่สุดก็บิตคอมมันแทน

ความเชื่อของคุณเรื่องพรุ่งนี้ทุกข้อ เติบโตบนทางเดียวกับของไก่ตัวนั้น บทนี้ไม่ได้มาบอกว่าพรุ่งนี้จะเลวร้าย มันมาบอกว่าทางนั้นไม่เคยรับประกันอะไรเลย

อนาคตที่แต่งเรื่องค้านได้เสมอ

คุณแต่งเรื่องค้านให้พรุ่งนี้ได้เสมอ

David Hume นักปรัชญาชาวสกอต เขียนไว้ในหนังสือปี 1748 ว่า ประโยคว่าพรุ่งนี้ดวงอาทิตย์จะไม่ขึ้น เข้าใจได้ไม่น้อยไปกว่า และไม่ขัดแย้งในตัวไปมากกว่า ประโยคว่ามันจะขึ้น

นั่นคือการทดสอบแต่งเรื่องของบทที่ 3 ที่ Hume ใช้กับอนาคต เรื่องที่ดวงอาทิตย์ไม่ขึ้นแต่งได้ และไม่ขัดกับเข้าใดที่เคยเห็นมาเลยสักเข้า ทางจากเข้าทั้งหมดที่ผ่านมาไปสู่พรุ่งนี้จึงรวู้ ไม่ว่าเข้าเหล่านั้นจะมีกี่ล้านเข้า

ทางออกที่ฟังขึ้นที่สุดคือ อุปนัยใช้ได้มาตลอด จึงน่าจะใช้ได้ต่อไป แต่ Hume ชี้ว่าเหตุผลข้อนี้เองก็เป็นอุปนัย การใช้อุปนัยรับรองอุปนัยคือการวนกลับมาที่เดิม ตั้งแต่เขาเขียนเรื่องนี้ไว้ในหนังสือปี 1739 และอีกครั้งในปี 1748 ยังไม่มีคำตอบไหนที่นักปรัชญายอมรับร่วมกัน

หงส์ขาวก็ตัวที่ไม่พอ

หงส์ขาวก็ตัวที่ไม่พอ หงส์ดำตัวเดียวพอ

ในยุโรป หงส์ทุกตัวที่คนเคยเห็นเป็นสีขาว ประโยคว่าหงส์ทุกตัวเป็นสีขาว จึงมีหลักฐานเข้าข้างมากเท่าที่ประโยคหนึ่งจะมีได้ บันทึกที่ถูกอ้างถึงมากที่สุดว่าชาวยุโรปพบหงส์สีดำ คือบันทึกของคณะสำรวจของ Willem de Vlamingh ชาวดัตช์ ที่แม่น้ำ Swan ทางตะวันตกของออสเตรเลียในปี 1697 แม้ชาวเรือดัตช์อีกคนหนึ่ง Antonie Caen จะเคยเห็นหงส์ดำมาก่อนแล้วในปี 1636

สังเกตให้ดีว่าความไม่สมมาตรตรงนี้คือท่อของบทที่ 3 อีกครั้ง ความจริงของหงส์ขาวทุกตัวไหลลงไปถึงข้อสรุปไม่ได้ เพราะทางเร็ว แต่ความเท็จที่หงส์ดำตัวเดียวนำมาไหลย้อนขึ้นไปหาข้อสรุปได้ทันที การยืนยันสะสมได้แต่ไม่มีวันครบ การหักล้างครั้งเดียวก็พอ ข้อสังเกตพิสูจน์ได้ว่ามีหงส์ดำ แต่ไม่มีวันพิสูจน์ได้ว่าหงส์ทุกตัวขาว

แม้แต่การหักล้างก็ไม่สะอาด

การหักล้างก็มีรอยร้าวของมัน

Pierre Duhem นักฟิสิกส์ชาวฝรั่งเศส ชี้ไว้ในหนังสือปี 1906 ว่า นักฟิสิกส์ไม่มีทางทดสอบสมมติฐานข้อเดียวโดดๆ ได้ ทุกการทดลองทดสอบทั้งกลุ่ม ทั้งทฤษฎีหลัก ทั้งเครื่องมือวัด ทั้งสมมติฐานเล็กๆ ว่าเครื่องทำงานถูก เมื่อผลออกมาไม่ตรง ความเท็จไหลย้อนขึ้นไปหาข้อตั้งสักข้อจริง แต่ท่อบอกไม่ได้บอกว่าข้อไหน W. V. O. Quine ขยายความคิดนี้ออกไปทั้งระบบความรู้ในปี 1951

ในปี 2011 การทดลองหนึ่งวัดได้ว่าอนุภาคนิวทริโนเดินทางเร็วกว่าแสง ถ้าผลนั้นถูก ทฤษฎีสัมพัทธภาพต้องพัง ปีต่อมาทีมเดียวกันพบต้นเหตุ คือสายใยแก้วนำแสงเส้นหนึ่งที่เสียบไม่แน่น ความเท็จไหลย้อนขึ้นไปจริง แต่ไปหยุดที่ปลั๊ก ไม่ใช่ที่ Einstein

ข้อความเรื่องโลกทุกข้อพบโลกบางใบทั้ง มันจึงไม่มีวันอยู่ที่ขอบบน และเพราะมันพบได้ มันจึงผิดได้ วิทยาศาสตร์ยืนยันกฎทั่วไปของโลกให้แน่นอนไม่ได้ และหักล้างมันให้เด็ดขาดด้วยการทดลองครั้งเดียวก็ไม่ได้เช่นกัน มันอยู่ตรงกลางเสมอ และรู้ตัวว่าอยู่

วิทยาศาสตร์ไม่เคยไปถึงขอบบน และนั่นไม่ใช่ความล้มเหลวของมัน นั่นคือราคาของการพูดเรื่องโลก

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: มีคนแสดงได้ว่าการอนุมานจากสิ่งที่เห็นแล้วไปหาสิ่งที่ยังไม่เห็น มีเหตุผลรองรับที่ไม่น่ากลับมาอ้างตัวเอง ข้อเสนอแบบนี้มีหลายสาย บางสายใช้ความน่าจะเป็น บางสายถือว่าคำถามตั้งผิดตั้งแต่ต้น และยังไม่มีสายไหนที่ทุกฝ่ายยอมรับ

แหล่ง:

- Russell 1912, The Problems of Philosophy บทที่ 6 "On Induction" — <https://monadnock.net/russell/problems-6.html>
- Hume 1739, A Treatise of Human Nature เล่ม 1 ภาค 3 ตอน 6 และ Hume 1748, An Enquiry Concerning Human Understanding ตอน 4 ภาค 1 — <https://davidhume.org/texts/e/4>
- Henderson, "The Problem of Induction", Stanford Encyclopedia of Philosophy — <https://plato.stanford.edu/entries/induction-problem/>
- คณะสำรวจของ Willem de Vlamingh ปี 1697 และบันทึกของ Antonie Caen ปี 1636 — https://en.wikipedia.org/wiki/Willem_de_Vlamingh
- Duhem 1906, La théorie physique, son objet et sa structure ; Quine 1951, "Two Dogmas of Empiricism", Philosophical Review 60 — <https://plato.stanford.edu/entries/duhem/>
- CERN: การทดลอง OPERA ประกาศผลเมื่อ 23 กันยายน 2011 วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2012 ทีมพบจุดต่อสายใยแก้วนำแสงที่หลวมและปัญหาของนาฬิกาอ้างอิง และในเดือนมิถุนายน 2012 การทดลองทั้งสี่ที่ Gran Sasso วัดเวลาเดินทางของนิวทริโนได้สอดคล้องกับความเร็วแสง — <https://home.cern/operation-experiment-reports-anomaly-in-flight-time-of-neutrinos-from-cern-to-gran-sasso/>

12 · ห้ามแตะขอบ

พยากรณ์อากาศบอกว่าพรุ่งนี้มีโอกาสฝนตกเจ็ดสิบเปอร์เซ็นต์ แล้วฝนไม่ตก ความรู้สึกแรกคือพยากรณ์ผิด บทนี้จะตอบว่ามันผิดหรือไม่ และคำตอบพาไปถึงเรื่องที่ใหญ่กว่าฝนมาก

ความมั่นใจร้อยเปอร์เซ็นต์ไม่ใช่ความรู้ชั้นสูงสุด มันคือจุดที่หลักฐานทั้งโลกขยับคุณไม่ได้อีกแล้ว

ความเชื่อที่เป็นตัวเลข

ความเชื่อไม่ได้มีแค่เชื่อกับไม่เชื่อ

Frank Ramsey นักปรัชญาชาวอังกฤษ เขียนไว้ในบทความปี 1926 ที่พิมพ์ออกมาหลังเขาเสียชีวิต ว่าความเชื่อมีระดับ และระดับนั้นเขียนเป็นความน่าจะเป็นได้ เชื่อว่าพรุ่งนี้ฝนตกเจ็ดสิบเปอร์เซ็นต์ คือความเชื่อที่อยู่ค่อนข้างตรงแต่ยังไม่ถึง

ในภาษาของเล่มนี้ ความน่าจะเป็นคือการชั่งน้ำหนักให้โลกที่ยังไม่ถูกพับ แต่ละใบหนักไม่เท่ากัน ความเชื่อที่ความน่าจะเป็นหนึ่ง คือการถือประโยคหนึ่งราวกับว่ามันอยู่บนขอบบน ความเชื่อที่ศูนย์ คือการถือมันราวกับว่ามันอยู่บนขอบล่าง ทุกตัวเลขระหว่างนั้นคือความเชื่อที่ยังยอมรับว่าโลกอาจเป็นได้ทั้งสองแบบ

กฎของการเปลี่ยนใจ

มีกฎข้อหนึ่งที่บอกว่า เมื่อเห็นหลักฐานใหม่ ความเชื่อควรขยับไปเท่าไร

Thomas Bayes นักบวชชาวอังกฤษ เขียนกฎนี้ไว้ในบทความที่ Richard Price เพื่อนของเขานำไปตีพิมพ์ในปี 1763 หลัง Bayes เสียชีวิต และ Pierre-Simon Laplace ในฝรั่งเศสเขียนกฎแบบเดียวกันไว้ในปี 1774

กฎนั้นพูดเป็นภาษาง่าย ๆ ได้ว่า ความเชื่อหลังเห็นหลักฐาน เท่ากับความเชื่อก่อนเห็นหลักฐาน คุณด้วยว่าหลักฐานนั้นน่าจะเกิดแค่ไหนถ้าเรื่องนั้นจริง แล้วรับผิดชอบให้ทุกทางเลือกรวมกันได้หนึ่ง

ในกฎนั้นมีการคูณอยู่ และบทที่ 6 สอนไว้แล้วว่าการคูณด้วยศูนย์ทำอะไร ถ้าความเชื่อก่อนเป็นศูนย์ ไม่ว่าหลักฐานจะแรงแค่ไหน ความเชื่อหลังก็ยังเป็นศูนย์ ถ้าความเชื่อก่อนเป็นหนึ่ง หลักฐานที่ค้านแรงแค่ไหนก็ดึงมันลงมาไม่ได้ ตราบใดที่หลักฐานนั้นยังเป็นไปได้อยู่

แต่ความเชื่อที่ 0.999 ยังขยับได้ ถ้าหลักฐานใหม่มีโอกาสเกิดมากเป็นหนึ่งหมื่นเท่าเมื่อเรื่องนั้นเท็จ ความเชื่อ 0.999 จะตกลงมาเหลือราว 0.09 ระยะห่างจากขอบเพียงหนึ่งในพัน คือทั้งหมดที่แยกคนที่ยังเรียนรู้ได้ ออกจากคนที่เรียนรู้ไม่ได้อีกแล้ว

จดหมายปี 1650

มีคำขอร้องเก่าแก่ข้อหนึ่งที่ตรงกับคณิตศาสตร์นี้พอดี

Oliver Cromwell เขียนจดหมายถึงที่ประชุมใหญ่ของคริสตจักรแห่งสกอตแลนด์ ลงวันที่ 3 สิงหาคม 1650 มีประโยคหนึ่งว่า "ข้าพเจ้าขอวิงวอนท่าน ในนามแห่งความเมตตาของพระคริสต์ ขอให้ท่านคิดไว้ว่าท่านอาจผิดได้"

สามร้อยกว่าปีต่อมา Dennis Lindley นักสถิติชาวอังกฤษ ตั้งชื่อหลักการข้อหนึ่งตามจดหมายฉบับนั้นว่า กฎของ Cromwell อย่าให้ความน่าจะเป็นศูนย์หรือหนึ่งแก่สิ่งใด ยกเว้นสิ่งที่จริงหรือเท็จด้วยตรรกะล้วนๆ สัจนิรันดร์ได้หนึ่งได้ ข้อขัดแย้งในตัวได้ศูนย์ได้ เรื่องของโลกทุกเรื่องต้องอยู่ตรงกลาง

กฎนี้ไม่ได้ห้ามความมั่นใจสูง มันห้ามแค่การก้าวข้ามเส้นไปยืนบนขอบ เพราะคนที่ยืนบนขอบเรียนรู้ไม่ได้อีกแล้ว ไม่ใช่เพราะเขาคือ แต่เพราะคณิตศาสตร์ไม่เหลือที่ให้เขาขยับ

พยากรณ์ผิดหรือไม่

กลับไปที่ฝนเจ็ดสิบเปอร์เซ็นต์ คำพยากรณ์แบบนี้ผิดในวันเดียวไม่ได้ มันผิดได้ในระยะยาวเท่านั้น

ผู้ที่ตรวจคำพยากรณ์ทำแบบนี้ เก็บทุกวันที่พยากรณ์ว่าเจ็ดสิบเปอร์เซ็นต์ แล้วนับว่าฝนตกจริงกี่วัน ถ้านับได้ราวเจ็ดสิบในร้อย พยากรณ์นั้นตรง ถ้านับได้สามสิบในร้อย มันผิด ต่อให้วันที่คุณจำได้ฝนจะตกจริงก็ตาม ความตรงแบบนี้เรียกว่า calibration

ความเชื่อที่อยู่ตรงกลางไม่ได้หนีความรับผิดชอบ มันรับผิดชอบในหน่วยที่ต่างออกไป ไม่ใช่ทีละครั้ง แต่เป็นร้อยครั้ง

ที่เดียวที่การเรียนรู้เกิดขึ้นได้คือระหว่างศูนย์กับหนึ่ง คนที่อยู่ตรงนั้นไม่ใช่คนล้มเล เขาคือคนที่ยังเรียนได้

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: ส่วนที่เป็นคณิตศาสตร์ของบทนี้พลิกไม่ได้ในกรอบของทฤษฎีความน่าจะเป็น ความเชื่อที่ศูนย์หรือหนึ่งไม่ขยับตามกฎของ Bayes และคุณตรวจเองได้ด้วยการแทนศูนย์หรือหนึ่งลงในกฎ ส่วนที่พลิกได้คือคำแนะนำ ถ้ามีหลักฐานว่าคนหรือเครื่องจักรที่ยอมให้ความเชื่อเรื่องโลกบางเรื่องอยู่ที่ศูนย์หรือหนึ่ง ตัดสินใจได้แม่นยำกว่าอย่างเป็นระบบในเรื่องเดียวกัน กฎของ Cromwell ก็เป็นเพียงความระวังที่เกินจำเป็น

แหล่ง:

- Ramsey 1926, "Truth and Probability" พิมพ์ครั้งแรกปี 1931 ใน The Foundations of Mathematics and other Logical Essays — <https://plato.stanford.edu/entries/ramsey/>
- Bayes 1763, "An Essay towards solving a Problem in the Doctrine of Chances", Philosophical Transactions of the Royal Society 53: 370–418 — https://en.wikipedia.org/wiki/An_Essay_Towards_Solving_a_Problem_in_the_Doctrine_of_Chances
- Laplace 1774, "Mémoire sur la probabilité des causes par les évènements" — <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00348352>
- Cromwell, จดหมายถึงที่ประชุมใหญ่ของคริสตจักรแห่งสกอตแลนด์ 3 สิงหาคม 1650 — https://olivercromwell.org/Letters_and_speeches/letters/Letter_129.pdf
- Lindley 1991, Making Decisions ฉบับที่ 2 (Wiley) หน้า 104 ที่มาของชื่อกฎของ Cromwell — https://en.wikipedia.org/wiki/Cromwell%27s_rule

- US National Weather Service, ความหมายของโอกาสฝนตก — <https://www.weather.gov/lmk/pops> และ reliability diagram (Wilks 1995) — https://www.nssl.noaa.gov/users/brooks/public_html/media/okcmed.html

13 · ถ้าผิด จะรู้ได้อย่างไร

ถ้าคุณเคยปรับสูตรแกงแล้วรสชาติดีขึ้น ในวันเดียวกับที่เปลี่ยนน้ำปลาใหม่ ใส่พริกแกงมากขึ้น และซื้อกะทิจากร้านใหม่ คุณรู้ว่าแกงอร่อยขึ้น แต่ไม่รู้ว่าเป็นเพราะอะไร

วิทยาศาสตร์ไม่ใช่กองของความจริง มันคือวิธีเดินทางตรงกลางโดยไม่ยอมให้ตัวเองหลอกตัวเอง

ครัวที่กลายเป็นห้องทดลอง

ครัวเดียวกันนั้นกลายเป็นห้องทดลองได้ด้วยสามอย่าง

อย่างแรก เปลี่ยนทีละอย่าง บทที่ 11 พบว่าการทดลองทุกครั้งทดสอบทั้งกลุ่ม และเมื่อผลออกมาผิดคาด ความเท็จไม่บอกว่ามันมาจากข้อไหน การเปลี่ยนทีละอย่างคือการทำให้กลุ่มนั้นเล็กที่สุดเท่าที่ทำได้ ถ้าวันนี้เปลี่ยนแค่น้ำปลา แล้วรสชาติเปลี่ยน คุณจะรู้ว่าจะไปทีไหน

อย่างที่สอง ชิมโดยไม่รู้ว่าถ้วยไหนเป็นสูตรไหน ให้คนอื่นตักใส่ถ้วยแล้วจดไว้ ถ้าคุณรู้ว่าถ้วยไหนเป็นสูตรใหม่ ความอยากให้มันชนะอาจแอบเข้ามานั่งอยู่บนลิ้นของคุณด้วย

อย่างที่สาม เขียนไว้ก่อนชิมว่า ถ้าสูตรใหม่ไม่ชนะในการชิมแบบปิดตา จะกลับไปใช้สูตรเดิม ประโยคนั้นทำให้ความเชื่อของคุณแพ้ได้ ตามความหมายของบทที่ 10 และมันต้องเขียนก่อน เพราะหลังรู้ผลแล้ว เหตุผลที่เข้าข้างสูตรที่คุณชอบหาได้ง่ายเกินไป

แล้วยังมีอย่างที่ดีที่ครัวของใครก็ขาดไม่ได้ ให้คนอื่นชิมด้วย และให้เขาพูดตรงๆ

Richard Feynman นักฟิสิกส์ชาวอเมริกัน พูดกับนักศึกษาที่จบการศึกษาจาก Caltech ในปี 1974 ว่า "หลักการข้อแรกคือคุณต้องไม่หลอกตัวเอง และคุณคือคนที่หลอกง่ายที่สุด" สามอย่างในครัวข้างบนคือเครื่องมือกันตัวเองหลอกตัวเอง อย่างที่ดีคือการยอมรับว่าเครื่องมือของคุณเองก็อาจโดนหลอก

วิทยาศาสตร์บนแผนที่

วิทยาศาสตร์ใช้ทุกชั้นของแผนที่ที่เล่นนี้วาดมา

มันเริ่มด้วยการเดาคำอธิบาย ทางที่สามในบทที่ 4 ซึ่งเร็วที่สุดแต่เป็นทางเดียวที่ความคิดใหม่เกิด

มันทำให้คำเดานั้นเสี่ยง ด้วยนิรนัยที่ไม่รู้ ถ้าคำอธิบายนี้จริง ต้องเห็นอะไร และสิ่งที่ต้องเห็นนั้นต้องพบโลกลงมากพอจะผิดได้

มันให้โลกเป็นคนพบ ด้วยการสังเกตและการทดลอง ไม่ใช่ด้วยการเถียงกันให้ชนะ

มันวัดความมั่นใจเป็นตัวเลขด้วยสถิติหลายแบบ บางแบบคือกฎของบทที่ 12 ตรงๆ และทุกแบบต้องบอกไว้ว่าตัวเลขนั้นผิดได้แค่ไหน

และมันเปิดทุกชั้นให้คนอื่นหาความผิด เพราะความผิดบางอย่างของคุณ คนอื่นเห็นก่อนคุณ

กรอบที่วิทยาศาสตร์มองไม่เห็น

ภาพข้างบนสะอาดเกินจริงไปหนึ่งเรื่อง

Thomas Kuhn นักประวัติศาสตร์วิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน เสนอในหนังสือปี 1962 ว่า นักวิทยาศาสตร์ส่วนมากทำงานอยู่ภายในกรอบหนึ่งที่เขาเรียกว่า paradigm เป็นช่วงยาว ในช่วงนั้นพวกเขาไม่ได้พยายามหักล้างกรอบ พวกเขาใช้มันแก้โจทย์ สิ่งที่ไม่เข้ากับกรอบถูกพักไว้ จนกองพะเนินพอจะทำให้กรอบทั้งกรอบถูกเปลี่ยน เขาเรียกการเปลี่ยนนั้นว่าการปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์

Kuhn ไม่ได้ลบวิธีเดินข้างบนทิ้ง เขาชี้ว่ามันเดินอยู่ในกรอบ และกรอบนั้นเปลี่ยนช้ากว่า และไม่สะอาดเท่าที่ตำราเล่า นี่คือเรื่องเดียวกับบทที่ 9 ในอีกขนาดหนึ่ง วิทยาศาสตร์ทั้งวงการก็มีกรอบที่มองจากข้างในไม่เห็น

คำถามแรกของวิทยาศาสตร์ไม่ใช่ ฉันถูกไหม แต่คือ ถ้าฉันผิด ฉันจะรู้ได้อย่างไร

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: มีหลักฐานว่าวิธีที่ไม่เปิดให้ตัวเองแพ้ และไม่ให้คนอื่นตรวจแก้ความเชื่อที่ผิดของตัวเองได้เร็วเท่าหรือเร็วกว่าวิธีในบทย่อยอย่างเป็นระบบ ในเรื่องเดียวกัน ถ้าพบ ความต่างระหว่างวิทยาศาสตร์กับวิธีรูปแบบอื่นก็ไม่ได้อยู่ที่วิธีเดิน

แหล่ง:

- Feynman 1974, "Cargo Cult Science", Engineering and Science 37(7): 10–13 — <https://calteches.library.caltech.edu/3043>
- Kuhn 1962, The Structure of Scientific Revolutions (University of Chicago Press)

14 · ทำไมครั้งที่ห้า

ถ้าคุณเคยถูกเด็กถามว่าทำไมติดกันห้าครั้ง คุณรู้ว่าคำตอบที่ห้าจะไปจบที่ไหน ทำไมห้าเป็นสีฟ้า เพราะแสงคลื่นสั้นอย่างสีฟ้ากระเจิงมากกว่าแสงคลื่นยาวอย่างสีแดง ทำไมคลื่นสั้นกระเจิงมากกว่า เพราะโมเลกุลของอากาศเล็กกว่าความยาวคลื่นมาก ทำไมของเล็กจึงทำแบบนั้นกับแสง แล้วต่อไปอีกชั้นหนึ่ง จนถึงคำตอบว่า มันก็เป็นอย่างนั้นแหละ

ปรัชญาดูเหมือนไม่เคยตอบอะไรได้ เพราะทุกคำถามที่มันตอบได้ ย้ายออกไปใช้ชื่ออื่นหมดแล้ว

ชื่อที่ย้ายออกไป

ฟิสิกส์เคยชื่อปรัชญา

หนังสือที่วางรากฐานฟิสิกส์ของ Isaac Newton ในปี 1687 ชื่อว่า Philosophiae Naturalis Principia Mathematica แปลว่าหลักการทางคณิตศาสตร์ของปรัชญาธรรมชาติ ในยุคนั้น การถามว่าดาวเคลื่อนที่อย่างไรและทำไมของจักรวาล เป็นงานของนักปรัชญา

Bertrand Russell เขียนไว้ในบทสุดท้ายของหนังสือปี 1912 ว่า ทันทีที่ความรู้ที่แน่นอนเกี่ยวกับเรื่องใดเป็นไปได้ เรื่องนั้นก็เลิกถูกเรียกว่าปรัชญา และกลายเป็นศาสตร์ที่แยกออกไป เขายกหนังสือของ Newton เป็นตัวอย่างเองด้วย ดาราศาสตร์ออกไป ฟิสิกส์ออกไป คำถามที่เหลืออยู่ในปรัชญา คือคำถามที่ยังไม่มีใครรู้วิธีตอบให้ตรวจได้

ผลคือภาพที่ไม่ยุติธรรม ปรัชญาดูเหมือนย่ออยู่กับที่ เพราะทุกครั้งที่มันเดินไปถึงไหน ที่นั่นก็เปลี่ยนชื่อ

คำว่าปรัชญา

คำว่า philosophy มาจากภาษากรีก แปลว่าความรักในปัญญา

ตามที่ Diogenes Laertius และ Cicero เล่าต่อกันมา Pythagoras เป็นคนแรกๆ ที่เรียกตัวเองว่านักปรัชญา ผู้รักปัญญา ไม่ใช่ผู้มีปัญญา เพราะเขาถือว่าไม่มีมนุษย์คนใดมีปัญญาได้ มีแต่พระเจ้า เรื่องนี้เป็นตำนานมากกว่าประวัติศาสตร์ แต่มันเก็บความหมายไว้ถูกที่ นักปรัชญาไม่ใช่คนที่ถือคำตอบ แต่เป็นคนที่ยังเดินไปหามัน

หาคำถามที่ยังอยู่

คำถามที่ยังอยู่ในปรัชญาแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ ตามสิ่งที่มันถาม

อะไรมีอยู่จริง คือคำถามของ metaphysics

รู้ได้อย่างไร คือคำถามของ epistemology ที่บทที่ 2 ถามว่าอะไรผูกความเชื่อไว้กับความจริง

อะไรตามมาจากอะไร คือคำถามของตรรกศาสตร์ ที่ภาคที่สองของเล่มนี้วาดแผนที่ให้ควรทำอะไร คือคำถามของจริยศาสตร์ (ethics) บ้านของความถูกแบบที่สามในบทที่ 1

อะไรงาม คือคำถามของสุนทรียศาสตร์ (aesthetics)

ตรรกศาสตร์เป็นกลุ่มที่แปลกที่สุดในห้ากลุ่ม มันได้วิธีตอบที่ตรวจได้ไปนานแล้ว ตั้งแต่ Boole ถึง Gödel แต่มันไม่ได้ย้ายออกไปทั้งตัว มันอยู่ทั้งในภาควิชาคณิตศาสตร์และภาควิชาปรัชญา เพราะคำถามว่าทำไมทฤษฎีที่ไม่รู้จึงไม่รู้ ยังไม่ใช่คำถามที่คณิตศาสตร์ตอบแทนได้

ที่ที่ปรัชญาทำงาน

คำถามที่ห้าของเด็กคนนั้นไม่ได้ถามถึงสิ่งในแผนที่อีกต่อไป มันถามถึงตัวแผนที่ ทำไมแสงเป็นแบบนี้ ทำไมโลกมีกฎแบบนี้ ไม่ใช่แบบอื่น ทำไมตรรกะจึงใช้ได้ ตรงนั้นคือสุดท้ายของกรอบ ที่บทที่ 9 บอกว่าไม่มีระบบไหนมองเห็นได้จากข้างใน

ปรัชญาทำงานที่สุดท้ายนั้น มันไม่ได้มีเครื่องมือที่วิทยาศาสตร์ไม่มี มันแค่ยอมถามในที่ที่เครื่องมือของวิทยาศาสตร์ยังไม่ถึง และตรวจกรอบที่คนอื่นใช้โดยไม่รู้ว่าใช้อยู่

Russell ปิดบทเดียวกันนั้นด้วยความคิดว่า ปรัชญาควรถูกศึกษา ไม่ใช่เพื่อคำตอบที่แน่นอนของคำถามของมัน เพราะโดยมากแล้วไม่มีคำตอบใครรู้ได้แน่ว่าจริง แต่เพื่อตัวคำถามเอง คำถามเหล่านั้นทำให้ความคิดของคุณกว้างกว่าที่มันจะเป็นได้ด้วยตัวเอง

คำตอบว่า มันก็เป็นอย่างนั้นแหละ คือจุดที่กรอบของคุณหมด ปรัชญาคือการไม่ยอมหยุดตรงนั้น

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: ประวัติของวิชาต่างๆ ไม่ได้เป็นไปตามแบบที่ Russell วาดไว้ ข้อยกเว้นที่ชัดที่สุดคือตรรกศาสตร์เอง ซึ่งบทนี้บอกไว้แล้ว ถ้าวิชาที่ได้วิธีตอบแล้วแต่ยังอยู่ในปรัชญามีมากกว่าวิชาที่ย้ายออกไปจริง ภาพของปรัชญาในบทนี้ต้องเขียนใหม่

แหล่ง:

- Russell 1912, The Problems of Philosophy บทที่ 15 "The Value of Philosophy" รวมตัวอย่างหนังสือของ Newton — <https://monadnock.net/russell/problems-15.html>
- Newton 1687, Philosophiae Naturalis Principia Mathematica — <https://plato.stanford.edu/entries/newton-principia/>
- Diogenes Laertius, Lives of Eminent Philosophers บทนำ ข้อ 12 และ Cicero, Tusculan Disputations 5.3 ตำนานที่ Pythagoras เรียกตัวเองว่านักปรัชญา — <https://topostext.org/work/221> และ <https://www.attalus.org/cicero/tusc5A.html>

15 · จากเป็น ไปไม่ถึงควร

ถ้าหมอบอกคุณว่าน้ำตาลในเลือดของคุณสูงจนเสี่ยงเป็นเบาหวาน ประโยคนั้นเป็นข้อเท็จจริง ส่วนประโยคว่าคุณควรลดของหวาน ไม่ได้ตามมาจากข้อเท็จจริงข้อนั้นเพียงข้อเดียว มันต้องการอีกข้อหนึ่งที่ไม่มีใครพูดออกมา คือสุขภาพของคุณเป็นสิ่งที่ควรรักษาไว้

ข้อเท็จจริงทั้งโลกเรียงต่อกันยาวแค่ไหน ก็ไม่จบที่คำว่าควร ถ้าไม่มีคำว่าควรซ่อนอยู่ในข้อตั้งตั้งแต่แรก

การกระโดดที่ไม่มีใครเห็น

มีคนสังเกตเห็นการกระโดดข้ามนี้เมื่อเกือบสามร้อยปีก่อน

David Hume เจ้าของดวงอาทิตย์ที่อาจไม่ขึ้นในบทที่ 11 เขียนไว้ในเล่มที่สามของหนังสือที่พิมพ์ในปี 1740 ว่า เขาอ่านงานเรื่องศีลธรรมมาหลายเล่ม ผู้เขียนเริ่มด้วยประโยคแบบ เป็น กับ ไม่เป็น ตามปกติ แล้วจู่ๆ เขาก็พบว่าทุกประโยคกลายเป็นประโยคแบบ ควร กับ ไม่ควร การเปลี่ยนนี้เกิดขึ้นโดยไม่มีใครทันสังเกต Hume บอกว่าความสัมพันธ์แบบใหม่นี้ต้องถูกชี้ให้เห็นและอธิบาย เพราะดูเหมือนไปไม่ได้เลยที่มันจะถูกอนุมานออกมาจากความสัมพันธ์อีกแบบที่ต่างจากมันโดยสิ้นเชิง

ทำไมต่อจึงส่งมันมาไม่ได้

เครื่องมือของบทที่ 4 และบทที่ 6 อธิบายข้อสังเกตของ Hume ได้

ข้อสรุปของทางที่ไม่ได้อยู่ในข้อตั้งของมันเสมอ ท่อส่งต่อได้แต่ของที่ถูกละทิ้งไป ถ้าข้อตั้งทุกข้อพูดแต่เรื่องที่เป็น คำว่าควรที่ออกมาที่ปลายท่อจะมาจากไหน

นักตรรกศาสตร์ A. N. Prior ชี้ในปี 1960 ว่ามีทางหนึ่งที่คุณเหมือนทำได้ และมันใช้รูปทรงเดียวกับบรรทัดที่สองของข้อพิสูจน์เรื่องขนมชั้น จากประโยคว่า การดื่มชาเป็น

เรื่องธรรมดาในอังกฤษ สรุปลงได้โดยไม่รู้ว่า การดื่มชาเป็นเรื่องธรรมดาในอังกฤษ หรือ ขาวนิวซีแลนด์ทุกคนควรถูกยิง

คำว่าควรโผล่ออกมาจริง และขาวนิวซีแลนด์ทุกคนวางใจได้ ส่วนที่มีคำว่าควรไม่ได้ถูก ยืนยันเลยแม้แต่น้อย ประโยคทั้งประโยคจริงเพราะส่วนแรกจริง ไม่ว่าส่วนที่มีคำว่า ควรจะเป็นอย่างไร คำว่าควรเพียงแบบเดียวที่ตรรกะผลิตจากข้อเท็จจริงล้วนๆ ได้ คือ คำว่าควรที่ไม่ได้สั่งให้ใครทำอะไร

คนที่พยายามข้าม

ไม่ใช่ทุกคนยอมรับช่องว่างนี้

John Searle เสนอในบทความปี 1964 ว่า การที่คนหนึ่งพูดว่าฉันสัญญา เป็น ข้อเท็จจริง และจากข้อเท็จจริงนั้น คำว่าเขาควรทำตามสัญญาก็ตามมาได้ R. M. Hare ตอบในปีเดียวกันว่าการอนุมานนั้นใช้ไม่ได้ ในข้อเท็จจริงเรื่องการให้สัญญา มีคำว่า ควรฝังอยู่ในกติกาของการสัญญาตั้งแต่ต้นแล้ว ข้อถกเถียงนี้ยังเปิดอยู่ และยังมีนัก ปรัชญาอีกหลายสายที่ถือว่าความดีเองก็เป็นข้อเท็จจริงชนิดหนึ่ง

คำว่าควรยังต้องผ่านสองขอบ

แต่ข้อเท็จจริงกับตรรกะไม่ได้ไร้ประโยชน์ต่อคำว่าควร

ข้อเท็จจริงบอกว่าทางไหนไปถึงอะไร เมื่อคุณรู้แล้วว่าอยากไปที่ไหน ข้อเท็จจริงของ หมอคือแผนที่ที่ขาดไม่ได้

ตรรกะบอกได้อีกสองเรื่อง เพื่อพูดมัน ให้ทางเลือกของการกระทำแต่ละทางเป็นโลก หนึ่งใบ และให้คำว่าควรแต่ละข้อพัวพันทางเลือกที่มันห้ามลง ตรรกะสาขาที่ว่าด้วยคำว่า ควร (deontic logic) ซึ่งเริ่มจากบทความของ Georg Henrik von Wright ในปี 1951 ศึกษาเรื่องนี้อย่างเป็นระบบ และระบบมาตรฐานของมันนับชุดคำว่าควรที่ห้ามทุกทาง พร้อมกันว่าขัดแย้ง

คำว่าควรที่ไม่ห้ามอะไรเลย อยู่ที่ขอบบนของการกระทำ ใช้ชีวิตให้ดีที่สุด ไม่มีวันผิด เพราะไม่เคยตัดทางเลือกไหนทิ้ง มันจึงไม่บอกทางใคร

ชุดของคำว่าควรที่ในสถานการณ์หนึ่งห้ามทุกทางเลือกพร้อมกัน อยู่ที่ขอบล่างของการกระทำ ทุกทางที่คุณเลือกจะผิดอะไรสักข้อ ชุดนั้นจึงแยกทางดีออกจากทางแย่ไม่ได้อีก เหมือนข้อขัดแย้งที่แยกจริงออกจากเท็จไม่ได้

สังเกตให้ดีว่าสองข้อนี้ไม่ได้บอกคุณว่าควรทำอะไร มันบอกแค่คำว่าควรแบบไหนที่ใช้แนวทางไม่ได้ ส่วนการเลือกว่าจะไปที่ไหน ยังเป็นของคุณ

ข้อเท็จจริงบอกคุณได้ว่าทางไหนไปถึงอะไร ตรรกะบอกได้ว่าคุณคิดตามทางนั้นไม่เร็ว แต่จะไปที่ไหน ข้อเท็จจริงล้าพังกอบแทนคุณไม่ได้

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: มีการอนุมานจาก เป็น ไปสู่ ควร ที่ยืนได้ โดยไม่มีคำว่าควรซ่อนอยู่ในข้อตั้งข้อใด และคำว่าควรที่ได้ออกมาสั่งการกระทำได้จริง ไม่ได้แค่เกาะอยู่ข้างส่วนที่จริงแบบตัวอย่างของ Prior ข้อถกเถียงเรื่องนี้ยังเปิดอยู่ ส่วนภาพของคำว่าควรที่อยู่ที่ขอบบนและขอบล่างของการกระทำ เป็นการอ่านของเล่มนี้ ที่สอดคล้องกับระบบมาตรฐานของ deontic logic แต่ไม่ใช่ผลที่วัดจากชีวิตจริง

แหล่ง:

- Hume 1740, A Treatise of Human Nature เล่ม 3 ภาค 1 ตอน 1 — <https://hume.ucdavis.edu/phi174/tb3p1s1.html>
- Prior 1960, "The Autonomy of Ethics", Australasian Journal of Philosophy 38: 199–206 ตัวอย่างการตีความในอังกฤษ ตามที่ยกไว้ใน Notre Dame Philosophical Reviews — <https://ndpr.nd.edu/reviews/barriers-to-entailment-humes-law-and-other-limits-to-logical-consequence/>
- Searle 1964, "How to Derive 'Ought' from 'Is'", Philosophical Review 73(1): 43–58 — <https://philpapers.org/rec/SEAHTD-2>
- von Wright 1951, "Deontic Logic", Mind 60: 1–15
- Hare 1964, "The Promising Game" คำตอบต่อ Searle พิมพ์ซ้ำในหนังสือรวมบทความปี 1969 — https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-349-15336-7_15

16 . ไม่มีพื้นดินนอกเรือ

ในนิทานเรื่องหนึ่ง บารอนคนหนึ่งขี่ม้าตกลงไปในบึง แล้วรอดขึ้นมาได้ด้วยการจับผมของตัวเอง ดึงทั้งตัวเองและม้าขึ้นมาจากโคลน

ถามว่ารู้ได้อย่างไรเข้าไปเรื่อยๆ คุณจะจบที่หนึ่งในสามที่ ถามต่อไม่รู้จบ วนกลับมาที่เดิม หรือหยุดเอาดื้อๆ และไม่มีที่ไหนเป็นพื้นดิน

สามทางออกที่ไม่ใช่ทางออก

ลองถามคำถามเดียวซ้ำๆ กับความเชื่อข้อไหนก็ได้ของคุณ

คุณรู้ได้อย่างไรว่าพรุ่งนี้ดวงอาทิตย์จะขึ้น เพราะมันขึ้นทุกวัน แล้วรู้ได้อย่างไรว่าสิ่งที่เกิดทุกวันจะเกิดต่อไป คำตอบแต่ละข้อเป็นความเชื่ออีกข้อหนึ่ง ซึ่งถามต่อได้ด้วยคำถามเดิม

ถามไปจนสุด มีทางจบอยู่สามทาง ทางแรก ถามต่อไปไม่มีวันจบ ทางที่สอง วนกลับมาใช้ข้อที่ต้องการพิสูจน์ตั้งแต่แรก อย่างที่บทที่ 11 พบว่าอุปนัยต้องใช้อุปนัยรับรองตัวเอง ทางที่สาม หยุดที่ข้อหนึ่ง แล้วประกาศว่าข้อนี้ไม่ต้องมีเหตุผล

นักคิดชาวกรีกชื่อ Agrippa วางทางตันเหล่านี้ไว้ในรูปห้าข้อ และเรารู้จักมันผ่านงานของ Sextus Empiricus ที่บันทึกความคิดของสำนักสงสัยไว้เมื่อราวหนึ่งพันแปดร้อยปีก่อน ในปี 1968 Hans Albert นักปรัชญาชาวเยอรมัน รวบรวมมันเหลือสามข้อ และตั้งชื่อว่า Münchhausen trilemma ตามบารอนในนิทานที่ดึงผมตัวเองขึ้นจากบึง เพราะทุกความพยายามจะให้ความรู้รองรับตัวเองจนครบ ทำสิ่งเดียวกับบารอน

คณิตศาสตร์เลือกทางที่สามอย่างเปิดเผย มันเรียกจุดที่หยุดว่าสัจพจน์ (axiom) และไม่เคยอ้างว่าสัจพจน์พิสูจน์ตัวเองได้ บทที่ 9 แสดงแล้วว่าระบบที่ตั้งบนสัจพจน์และแข็งแกร่งพอจะทำเลขคณิตได้ รับรองความไม่ขัดแย้งของตัวเองไม่ได้ ความเชื่อตรงของคณิตศาสตร์อยู่ที่มันบอกไว้ว่าหยุดตรงไหน

เรือ

นักปรัชญาคนหนึ่งเลิกตามหาพื้นดิน แล้วมองไปที่ทะเลแทน

Otto Neurath นักปรัชญาชาวออสเตรีย ใช้ภาพนี้ตั้งแต่ปี 1921 และอีกครั้งในบทความปี 1932 เราเหมือนกะลาสีที่ต้องซ่อมเรือของตัวเองกลางทะเล ไม่มีวันได้นำเรือเข้าอู่เรือออกทั้งลำ แล้วสร้างใหม่จากชิ้นส่วนที่ดีที่สุด W. V. O. Quine นำภาพนี้ไปไว้หน้าแรกของหนังสือ Word and Object ของเขาในปี 1960

ภาพนี้ไม่ได้แก้สามทางตันของ Agrippa มันเปลี่ยนคำถาม แทนที่จะถามว่าความรู้ตั้งอยู่บนอะไร มันถามว่าความรู้ลอยอยู่ได้อย่างไร และคำตอบคือ ลอยได้ด้วยแผ่นไม้ที่ยึดกันเอง แผ่นไหนผุก็ถอดออกแล้วใส่แผ่นใหม่ ขณะที่แผ่นอื่นยังรับน้ำหนักอยู่

วิทยาศาสตร์ในภาคที่สามทำงานแบบนี้ทุกวัน ทุกความเชื่อแพ้วได้ แต่ไม่มีใครถอดทุกความเชื่อออกพร้อมกัน การทดลองที่ Duhem พุดถึงในบทที่ 11 สงสัยแผ่นไม้ทีละไม้ก็แผ่น และยืนอยู่บนแผ่นที่เหลือ

รากฐานของทุกอย่างไม่ใช่หินก้อนสุดท้าย มันคือเรือที่ซ่อมไปพร้อมกับแล่น ทุกแผ่นไม้ถูกสงสัยได้ แต่ไม่ใช่พร้อมกันทั้งลำ

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: มีคนแสดงได้ว่ามีความรู้ชุดหนึ่งที่ทำให้เหตุผลรองรับตัวเองได้ครบ โดยไม่ถามต่อไม่รู้จบ ไม่วน และไม่หยุดเอาตัวเองสายที่เรียกว่า foundationalism ยังมีผู้ปกป้อง บางคนในสายนั้นถือว่าประสบการณ์ตรงบางอย่างรองรับตัวเองได้โดยไม่ต้องมีอะไรมารองรับอีก ถ้าข้อเสนอโน้นยืนยันได้ ความเชื่อชุดนั้นคือพื้นดิน และภาพเรือในบทนี้เป็นภาพของส่วนที่เหลือเท่านั้น

แหล่ง:

- Sextus Empiricus, Outlines of Pyrrhonism เล่ม 1 ทางทั้งห้าของ Agrippa — https://en.wikipedia.org/wiki/Agrippa_the_Skeptic
- Albert 1968, Traktat über kritische Vernunft ที่มาของชื่อ Münchhausen trilemma — https://en.wikipedia.org/wiki/M%C3%BCnchhausen_trilemma
- Neurath 1921, Anti-Spengler และ 1932/33, "Protokollsätze", Erkenntnis 3: 204–214 และ Quine 1960, Word and Object — https://en.wikipedia.org/wiki/Neurath%27s_boat

17 • หมุด

ถ้าคุณเคยเชื่อเรื่องหนึ่งถูกมาตลอด แล้ววันหนึ่งมีคนทีพูดเก่งกว่ามาเถียง จนคุณเปลี่ยนไปเชื่อสิ่งที่ผิด คุณรู้แล้วว่าความเชื่อที่ถูกเพียงอย่างเดียวยังไม่พอ

ความเชื่อที่ถูกแต่ไม่มีอะไรผูกไว้ จะหนีไปกับคนที่พูดเก่งที่สุดคนถัดไป

รูปปั้นที่วิ่งหนี

ภาพที่แม่นยำที่สุดของเรื่องนี้เป็นรูปปั้น

ในบทสนทนาชื่อ Meno ที่ Plato เขียนไว้ Socrates เปรียบความเชื่อที่ถูกกับรูปปั้นของ Daedalus ช่างในตำนานที่ปั้นรูปได้เหมือนมีชีวิตจนมันวิ่งหนีได้ รูปปั้นที่ไม่ได้ผูกไว้จะหนีไป รูปปั้นที่ผูกไว้จะอยู่กับที่ ความเชื่อที่ถูกก็เช่นกัน มันดีตราบเท่าที่มันยังอยู่ แต่มันไม่ยอมอยู่นาน จนกว่าจะถูกผูกไว้ด้วยการเข้าใจว่าทำไมมันจึงจริง และเมื่อผูกแล้ว มันจึงกลายเป็นความรู้

นี่คือสิ่งที่คนมองนาฬิกาในบทที่ 2 ขาด ความเชื่อของเขาถูก แต่ไม่มีเชือกเส้นไหนผูกมันไว้กับเวลาจริงเลย

หมุดในเล่มนี้คือสิ่งที่คุณยึดไว้เป็นหลักในชีวิต และหมุดที่ดีทำงานแบบเดียวกับที่ผูกรูปปั้นของ Daedalus มันเป็นที่ผูกเชือก ความเชื่อที่ถูกจึงไม่หนีไปไหน

สามเกณฑ์ของหมุด

ถ้าจะมีอะไรสักอย่างที่คุณยึดเป็นหมุดในชีวิต มันต้องผ่านสิ่งเดียวกับทุกข้อความในเล่มนี้

ข้อแรก มันต้องไม่อยู่ที่ขอบล่าง หมุดหลายข้อที่คุณถืต้องไปด้วยกันได้ ถ้าในสถานการณ์หนึ่ง ทุกทางเลือกผิดหมุดสักข้อเสมอ หมุดชุดนั้นไม่ได้บอกทางคุณ มันทำให้ทุกทางผิดเท่ากัน อย่างที่บทที่ 15 พบ เมื่อหมุดสองข้อชนกัน คุณต้องรู้ว่าข้อไหนยอมหลักให้ข้อไหน

ข้อที่สอง มันต้องไม่อยู่ที่ขอบบน หมุดที่ไม่ห้ามอะไรเลยไม่ได้ผูกอะไรไว้ มันแทบไม่มีวันผิด เหมือนคำทำนายของหมอดูในบทที่ 10 และแทบไม่บอกอะไรเหมือนกัน หมุดที่ใช้ได้ต้องมีราคา มันต้องทำให้บางทางเลือกหายไป และคุณต้องบอกได้ว่าวันไหนที่คุณทำผิดต่อมัน

ข้อที่สาม มันต้องถูกผูกไว้ด้วยเหตุ และถูกทดสอบด้วยการใช้ชีวิตจริง เกสบูตตสูตรเดียวกับที่บทที่ 4 ยกมา ไม่ได้จบที่สืบทอดห้าม มันให้เกณฑ์ไว้ด้วยว่า เมื่อใครรู้ด้วยตนเองว่าสิ่งใดเมื่อถือปฏิบัติจนเต็มที่แล้วเป็นไปเพื่อทุกข์ และผู้รู้เตือน ให้ละสิ่งนั้น เมื่อรู้ว่ามันเป็นไปเพื่อประโยชน์และความสุข ให้ถือปฏิบัติ อ่านด้วยภาษาของเล่มนี้นั้นคือวิธีเดินของบทที่ 13 ที่ใช้กับชีวิต ลงมือทำจนสุด ดูผลที่เกิดขึ้นจริง และเปิดให้คนที่รู้ช่วยตรวจ

ลองเอาหมุดข้อหนึ่งมาไล่ดู พุดความจริงเสมอ เกณฑ์ข้อที่สองผ่าน มันห้ามการโกหกทุกครั้ง และคุณรู้ได้ทันทีในวันที่ทำผิดต่อมัน เกณฑ์ข้อแรกต้องคิดต่อ ถ้าคุณถือหมุดอีกข้อว่าอย่าทำให้ใครเจ็บ จะมีวันที่ความจริงบางเรื่องทำให้คนเจ็บ ในวันนั้นหมุดสองข้อห้ามทุกทางพร้อมกัน เว้นแต่คุณรู้ล่วงหน้าว่าข้อไหนยอม หรือแยกให้ชัดว่าการไม่โกหกกับการไม่ต้องพุดทุกเรื่องเป็นคนละอย่าง เกณฑ์ข้อที่สามคือถือมันจริงไปสักระยะ ดูว่ามันพาชีวิตไปทางไหน แล้วถามคนที่รู้จักคุณดีว่าเขาเห็นอะไร

สามข้อนี้ไม่ได้บอกว่าหมุดของคุณควรเป็นอะไร บทที่ 15 บอกไว้แล้วว่าข้อเท็จจริงกับตรรกะตอบคำถามนั้นแทนคุณไม่ได้ มันบอกแค่ว่าหมุดแบบไหนผูกอะไรไว้ไม่ได้

หมุดที่ไม่ปิดทาง

ยังมีหมุดอีกแบบหนึ่งที่ดูแข็งแกร่งที่สุด และพียง่ายที่สุด คือหมุดที่ห้ามคุณตั้งคำถามกับมัน

บทที่ 12 พบว่าความเชื่อที่ยืนบนขอบ ที่ความน่าจะเป็นหนึ่ง เรียนรู้ไม่ได้อีกแล้ว หมุดที่ห้ามถามคือความเชื่อแบบนั้น มันไม่ได้แข็งแกร่งเพราะมันถูก มันแข็งเพราะมันเล็กฟุ้งโลก

Charles Sanders Peirce ที่ตั้งชื่อ abduction ในบทที่ 4 วางกฎข้อแรกของการใช้เหตุผลไว้ว่า ถ้าอยากรู้ ต้องไม่พอใจกับสิ่งที่ตัวเองเอนเอียงจะเชื่ออยู่แล้ว และจากกฎข้อนั้นมีผลตามมาข้อหนึ่ง ที่เขาบอกว่าควรจารึกไว้บนทุกกำแพงของเมืองแห่งปรัชญา อย่าปิดทางของการได้ถาม

ชีวิตที่ถูกตรวจ

เมื่อกว่าสองพันสี่ร้อยปีก่อน Socrates พูดต่อหน้าศาลที่กำลังจะตัดสินประหารเขา ตามที่ Plato บันทึกไว้ในบทสนทนาชื่อ Apology ว่า ชีวิตที่ไม่ถูกตรวจสอบ ไม่คุ้มค่าที่มนุษย์จะมี

ชีวิตที่ถูกตรวจสอบไม่ใช่ชีวิตที่ไม่มีหมด มันคือชีวิตที่รู้ว่าหมดแต่ละตัวผูกอะไรไว้ ด้วยเชือกอะไร และพร้อมจะเปลี่ยนเชือกเส้นที่ผูก

เกณฑ์สามข้อในบทนี้เป็นสิ่งที่เล่มนั่นเองจากแผนที่ของบทก่อนๆ ไม่มีงานวิจัยที่วัดว่าคนที่ใช้มันมีชีวิตที่ดีกว่า และเล่มนี้บอกไว้ตรงนี้ตามที่เป็น

หมดที่ดีไม่ได้ตรึงคุณไว้กับที่ มันเป็นที่ผูกเชือก ความรู้ของคุณจึงไม่หนีไปไหน และเชือกเส้นที่ผูก ก็เปลี่ยนได้โดยไม่ต้องถอนหมด

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: มีหลักฐานว่าหมดที่ขัดกันเอง หรือหมดที่ไม่ห้ามอะไรเลย หรือหมดที่ห้ามตั้งคำถาม นำทางการตัดสินใจของคนได้ดีกว่าหมดที่ผ่านสามเกณฑ์นี้ อย่างเป็นระบบ ในเรื่องเดียวกัน เพราะสามเกณฑ์นี้เป็นการอนุมานของเล่ม ไม่ใช่ผลการทดลอง หลักฐานแบบนี้จะพลิกบทนี้ได้ทันที

แหล่ง:

- Plato, Meno 97d–98a ระบุต้นของ Daedalus ที่ต้องผูกไว้ด้วยการเข้าใจเหตุ — <https://classics.mit.edu/Plato/meno.html>
- เกสปุตตสูตร พระไตรปิฎกฉบับหลวง เล่ม 20 ข้อ 505 — https://84000.org/tipitaka/pitaka_item/v.php?B=20&A=4930&Z=5092
- Peirce, กฎข้อแรกของการใช้เหตุผลและ "Do not block the way of inquiry", Collected Papers 1.135 ต้นฉบับปี 1898 — <https://commens.org/dictionary/term/first-rule-of-reason>
- Plato, Apology 38a ฉบับแปลของ Benjamin Jowett — <https://classics.mit.edu/Plato/apology.html>

18 • เมื่อมีคนถาม

ถ้าวันหนึ่งมีคนถามคุณว่าความจริงคืออะไร เหตุผลที่ดีต่างจากเหตุผลที่ฟังขึ้นตรงไหน หรือวิทยาศาสตร์กับปรัชญาเกี่ยวกันอย่างไร คุณไม่ต้องตอบเป็นคำนิยาม คุณตอบเป็นแผนที่ได้

ความจริงคือจุดที่ประโยคแต่ละโลก ความสมเหตุสมผลคือทางที่ไม่มีวันพาจากจริงไปเท็จ ตรรกะคือแผนที่ของทางกับสองขอบ วิทยาศาสตร์คือการเดินตรงกลางแล้วให้โลกตัดสิน และปรัชญาคือการมองตัวกรอบ ที่ไม่มีใครมองเห็นได้ครบจากข้างใน

แผนที่ในหน้าเดียว

คำ	อยู่ตรงไหน	ทำอะไรให้คุณ	ทำอะไรไม่ได้
จริง	รอยต่อระหว่างประโยคกับโลก	บอกว่าประโยคตรงกับสิ่งที่ เป็นหรือไม่	บอกไม่ได้ว่าคุณรู้ หรือแค่ บังเอิญถูก (บทที่ 2)
สมเหตุสมผล	ทางระหว่างข้อตั้ง กับข้อสรุป	รับประกันว่าต้นทางจริง แล้วปลายทางไม่เท็จ	บอกไม่ได้ว่าต้นทางจริงหรือไม่ (บทที่ 1 และ 3)
หนักแน่น	ทางที่ไม่รั่วซึ่งเริ่ม จากของจริง	รับประกันว่าข้อสรุปจริง	ตรวจสอบความจริงของข้อตั้ง แทนคุณไม่ได้ (บทที่ 1)
ตรรกะ	ขอบบน และทาง ทั้งหมดบนแผนที่	บอกว่าถ้าโลกเป็นอย่างนี้ อะไรหนีไม่พ้น	บอกไม่ได้ว่าโลกเป็นอย่างไร (บทที่ 6)
วิทยาศาสตร์	ตรงกลาง	ให้โลกพบทางเลือกทั้ง แล้ว ปรับความเชื่อทีละน้อย	พิสูจน์กฎทั่วไปของโลกให้ แน่นอนไม่ได้ (บทที่ 11 และ 12)
ปรัชญา	สุดทางของกรอบ	ถามคำถามที่ยังไม่มีวิธีตอบ และตรวจสอบที่คนอื่นใช้	ให้คำตอบที่ตรวจได้ทันที (บทที่ 14)
ควร	นอกแผนที่ของ ข้อเท็จจริง	บอกว่าจะไปที่ไหน	ถูกอนุมานจากข้อเท็จจริง ล้วนๆ (บทที่ 15)

ฝาแฝดคู่แรก

ทั้งเล่มเริ่มจากฝาแฝดคู่เดียว และถึงตรงนี้ ฝาแฝดคู่นั้นพูดถึงได้แม่นกว่าตอนเปิดเล่มมาก

จริงสมบูรณ์อยู่บนสุดของแผนที่ ทุกประโยคพาไปถึงมันได้ เท็จสมบูรณ์อยู่ล่างสุด และจากมันพาไปถึงทุกประโยค ระบบที่รับข้อขัดแย้งเข้ามาข้อเดียวจึงพิสูจน์ได้ทุกอย่าง ขณะที่สัจนิรันดร์ที่เพิ่มเข้าไปไม่เปลี่ยนอะไร

สองขอบนี้ไม่ใช่ฝาแฝดที่หน้าเหมือนกัน มันเป็นภาพในกระจกของกัน ในฐานะข้อตั้ง ขอบบนไม่ทำอะไร ขอบล่างทำทุกอย่าง ในฐานะข้อสรุป บทบาทสลับกันพอดี ทั้งสองเจียบเรื่องโลกเท่ากัน ด้วยเหตุผลตรงข้ามกัน

ถ้าไม่เหลือโลกให้เทียบ สองขอบทับกันเป็นจุดเดียว และในระบบที่แข็งแรงพอ ไม่มีทางรับรองจากข้างในได้ว่าสองขอบยังไม่ทับกัน ต้องมีกรอบที่กว้างกว่ายืนอยู่ข้างนอก ทุกอย่างที่มีค่าให้รู้ อยู่ระหว่างสองขอบนั้น

ประโยคที่ Augustine นึกไม่ออก

Augustine รู้ว่าเวลาคืออะไร จนกระทั่งมีคนถาม คำในเล่มนี้อาจยังนิยามในประโยคเดียวไม่ได้ แต่ชี้ได้แล้วว่ามันอยู่ตรงไหน ทำอะไรได้ และทำอะไรไม่ได้ และนั่นคือสิ่งที่คำนิยามพยายามทำมาตลอด

ความรู้ที่มีค่าต่อคุณจึงมีหน้าตาเดียวกันเสมอ มันพับโลกบางใบลง มันบอกได้ว่าวันไหนมันจะผิด และมันยังยืนอยู่ ทุกบทของเล่มนี้จึงปิดด้วยเงื่อนไขที่จะพลิกคำตัดสินของบทนั้น

สิ่งที่ผิดไม่ได้ ไม่มีอะไรจะบอกคุณ สิ่งที่มีค่าพอจะถือไว้ คือสิ่งที่บอกได้ว่ามันจะล้มเมื่อไร และยังไม่ล้ม

จะพลิกคำตัดสินนี้ได้เมื่อ: คุณอ่านจบแล้วยังวางคำเหล่านี้ลงบนแผนที่ด้วยคำของตัวเองไม่ได้ หรือวางได้ แต่แผนที่นั้นพาคุณไปสรุปผิดในเรื่องที่คุณตรวจได้ เมื่อนั้นเล่มนี้ล้มเหลวกับคุณ ไม่ว่าแต่ละบทจะถูกผูกแค่ไหน

แหล่ง:

- Augustine, Confessions เล่ม 11 บทที่ 14 ข้อ 17 เขียนราวปี 397 ถึง 400 ฉบับแปลของ J. G. Pilkington — <https://www.newadvent.org/fathers/110111.htm>

หมายเหตุท้ายเล่ม

ทุกข้ออ้างในเล่มนี้มีระดับความมั่นใจของมัน และหน้านี้คือที่ที่มันถูกวางไว้ข้างกัน

ระดับความมั่นใจ

แต่ละข้อบอกว่าข้ออ้างอยู่บทไหน มั่นใจแค่ไหน และเพราะอะไร

- ข้อพิสูจน์สัจบรรทัด หลักการระเบิด สัจนิรันดร์ไม่เปลี่ยนอะไร ตารางสี่ช่อง การกลับหัวของแผนที่จำนวนโลกชั้นต่ำ และความเชื่อที่ศูนย์หรือหนึ่งที่ไม่ขยับ บทที่ 6, 7, 8 และ 12 · เกือบแน่นอน ภายในตรรกะแบบฉบับและทฤษฎีความน่าจะเป็น · เป็นทฤษฎีบท และตรวจซ้ำด้วยการให้คอมพิวเตอร์ไล่ทุกกรณีบนโลกแปดใบ
- ทฤษฎีบทของ Church กับ Turing, Tarski, Gödel และ Gentzen บทที่ 3 และ 9 · เกือบแน่นอน · ผลที่ถูกตรวจซ้ำมาหลายสิบปี
- จริงกับสมเหตุสมผลแยกจากกัน และหนักแน่นคือทั้งสองอย่างรวมกัน บทที่ 1 · เกือบแน่นอน ในฐานะนิยาม · นิยามของความจริงยังถกเถียงได้ แต่ทุกสายหลักยังแยกสองคำนี้
- ทางที่ไม่รู้ไม่ให้ความรู้ใหม่เรื่องโลก และทางที่ให้ความรู้ใหม่ต้องรู้ บทที่ 4 · เกือบแน่นอน สำหรับนิรนัย · Kant เสนอข้อยกเว้นไว้ และข้อถกเถียงยังเปิดอยู่
- ความหมายของประโยคคือกองของโลภที่มันเก็บไว้ บทที่ 5 · สูง ราว 90% · เป็นแบบจำลองมาตรฐาน แต่ใช้ไม่ได้กับประโยคที่บอกว่าตัวเองเท็จ และกับคำที่ขอบเขตพรา
- ชื่อคน ปี ชื่อหนังสือ และความคิดของนักคิดทุกคนที่พิมพ์ในเนื้อความ ทุกบท · สูง ราว 95% · ตรวจกับแหล่งที่เปิดได้ในวันที่เขียน ข้อที่แหล่งไม่ตรงกันพิมพ์ไว้ทั้งสองแบบ
- นิยามของความรู้อย่างไม่ยุติ และปัญหาอุปนัยยังไม่มีคำตอบที่ยอมรับร่วมกัน บทที่ 2 และ 11 · สูง ราว 90% · สารานุกรมปรัชญาของ Stanford ระบุไว้ทั้งสองเรื่อง
- ข้อมูลต้องจริงก่อนจึงนับเป็นข้อมูล บทที่ 10 · ปานกลาง ราว 60% · เป็นข้อเสนอของ Floridi ที่มีผู้ค้าน เล่มนี้เลือกข้าง
- หนังสือปี 1697 เป็นบันทึกที่ถูกอ้างมากที่สุด ไม่ใช่ครั้งแรก บทที่ 11 · สูง · มีบันทึกปี 1636 อยู่ก่อนเล่มนี้พิมพ์ทั้งสอง
- วิทยาศาสตร์คือวิธีเดินที่ไม่ยอมหลอกตัวเอง บทที่ 13 · สูง ราว 80% · เป็นภาพรวม และ Kuhn แสดงว่าภาพนี้สะอิดสะเอียนจริง
- คำถามที่ได้วิธีตอบแล้วย้ายออกจากปรัชญา บทที่ 14 · ปานกลาง ราว 70% · เป็นภาพของ Russell และตรรกศาสตร์คือข้อยกเว้นที่เห็นชัด
- ทุกการให้เหตุผลจะได้สามแบบ และความรู้ล่อยอยู่ได้แบบเรือ บทที่ 16 · สามแบบ สูง ราว 90% ภาพเรือ ปานกลาง ราว 60% · ภาพเรือเป็นจุดยืนหนึ่ง และ foundationalism ยังมีผู้ปกป้อง

- นิทานบารอนดั่งผมตัวเองขึ้นจากบึง บทที่ 16 · ตัวนิทานและที่มาของชื่อ Münchhausen trilemma สูง ส่วนฉบับพิมพ์แรกที่มีฉากนี่ยังระบุไม่ได้ · ไม่มีแหล่งที่เปิดได้ในวันที่เขียนชี้ว่าฉากนี้อยู่ในฉบับพิมพ์ใดก่อน
- การเขียนความไม่ขัดแย้งด้วยวิธีอื่นเปลี่ยนผลได้ และ deontic logic เริ่มจาก von Wright ปี 1951 บทที่ 9 และ 15 · สูง รว 85% · เป็นความรู้มาตรฐานของสาขา แต่ไม่ได้เปิดต้นฉบับในวันที่เขียน
- Werner Herzog กิรองเท้าของตัวเองในภาพยนตร์ของ Les Blank ปี 1980 บทที่ 7 · สูง · ตรวจสอบกับแหล่งที่เปิดได้ในวันที่เขียน
- ภาพของคำว่าควรบนแผนที่ของการกระทำ และเกณฑ์สามข้อของหมุด บทที่ 15 และ 17 · ภาพของคำว่าควรสอดคล้องกับระบบมาตรฐานของ deontic logic ส่วนเกณฑ์ของหมุดเป็นการอนุมานของเล่มนี้เอง · ไม่มีงานวิจัยที่วัดผลของมันต่อชีวิต
- เกสบุตรตสูตรที่อ่านว่าเป็นเกณฑ์ทดสอบด้วยชีวิตจริง บทที่ 4 และ 17 · เป็นการอ่านแบบหนึ่ง · ไม่ใช่คำวินิจฉัยว่าพระสูตรหมายความว่าอะไร

สิ่งที่ตั้งใจไม่ใช่

ตรรกะเชิงภาวะ (modal logic) ถูกใช้แค่ความคิดเรื่องโลกที่เป็นไปได้ ระบบของมันไม่อยู่ในเล่มนี้

ตรรกะเชิงสร้าง ถูกพูดถึงเท่าที่จำเป็นต่อกระจกในบทที่ 7

ทฤษฎีจริยศาสตร์ทั้งหลาย เล่มนี้วางคำว่าควรลงบนแผนที่ แต่ไม่เลือกว่าควรแบบไหน ถูก

รายละเอียดของความน่าจะเป็นแบบ Bayes เล่มนี้ใช้แค่หลักการคูณและขอบทั้งสอง

ระบบของ Kant ปรากฏแค่ในฐานะข้อค้านหนึ่งข้อในบทที่ 4

ห้องที่ไม่ได้เปิด แผนที่ของเล่มนี้วาดจากสายกรีกและยุโรปเป็นหลัก กับพระสูตรภาษาบาลีหนึ่งสูตร ตรรกศาสตร์ของอินเดีย ทั้งสำนักนยายะ (Nyaya) และสายพุทธที่สืบจาก Dignaga และ Dharmakirti กับตรรกศาสตร์ของสำนักโมโจในจีน ต่างมีแผนที่ของการอนุมานและความจริงของตัวเอง ห้องเหล่านั้นไม่ได้ถูกค้นในการเขียนเล่มนี้ การที่มันไม่อยู่ในเล่ม คือขอบเขตของเล่ม ไม่ใช่หลักฐานว่าห้องเหล่านั้นว่างเปล่า

ประโยคหนึ่งที่มักถูกยกมาว่าเป็นของ Aristotle ว่าความเป็นผู้มีการศึกษาคือการคิดตามความคิดหนึ่งได้โดยไม่ต้องรับมัน ไม่ได้ถูกใช้ เพราะตรวจแล้วพบว่าไม่ใช่คำของ Aristotle ร่องรอยที่เก่าที่สุดอยู่ในหนังสือของ Lowell Bennion ปี 1959

คำในเล่ม

จริง และ เท็จ ใช้กับประโยคเทียบกับโลก

สมเหตุสมผล (valid) ใช้กับการอ้างเหตุผลที่ถ้าข้อตั้งจริงทั้งหมด ข้อสรุปไม่มีทางเท็จ
เล่มนี้ไม่ใช่คำนี้ในความหมายว่าน่าเชื่อถือ

ฟังขึ้น ใช้กับสิ่งที่น่าเชื่อในชีวิตประจำวัน

หนักแน่น (sound) คือสมเหตุสมผล และข้อตั้งจริงทุกข้อ

รู้ และ ไม่รู้ คือไม่สมเหตุสมผล และสมเหตุสมผล ในภาพของทอ

เรื่องค่าน คือโลกหนึ่งใบที่ข้อตั้งจริงทุกข้อแต่ข้อสรุปเท็จ

โลกหนึ่งใบ หรือโลกที่เป็นไปได้ (possible world) คือแบบหนึ่งแบบที่ทุกสิ่งอาจเป็นไปได้
ครบทุกรายละเอียด เป็นหน่วยเดียวของเล่ม

พับ คือการที่ประโยคหนึ่งตัดโลกใบหนึ่งทิ้ง

ขอบบน หรือจริงสมบูรณ์ คือที่อยู่ของประโยคที่จริงในทุกโลก ขอบล่าง หรือเท็จ
สมบูรณ์ คือที่อยู่ของประโยคที่จริงในโลกไหนไม่ได้เลย

สัจนิรันดร์ (tautology) คือประโยคที่อยู่ขอบบน ข้อขัดแย้งในตัว (contradiction) คือ
ประโยคที่อยู่ขอบล่าง

ตรรกะแบบฉบับ (classical logic) คือตรรกะที่เล่มนี้ใช้เป็นหลัก ตรรกะเชิงสร้าง
(intuitionistic logic) และตรรกะ paraconsistent คือตรรกะที่เลือกกฎต่างออกไป

นิรนัย (deduction) อุปนัย (induction) และ abduction คือสามทางของบทที่ 4

แพ้ได้ (falsifiable) คือมีสิ่งที่ถ้าเห็นแล้วข้อความนั้นต้องตาย

ความเชื่อก่อน และ ความเชื่อหลัง (prior และ posterior) คือความเชื่อก่อนและหลัง
เห็นหลักฐาน

กรอบ คือสิ่งที่ระบบหนึ่งใช้คิดและมอง ตั้งแต่กฎของการอนุมาน ภาษาที่ใช้พูดถึงความจริง ไปจนถึงกรอบที่นักวิทยาศาสตร์ทั้งวงการทำงานอยู่ข้างใน กรอบมองจากข้างในได้ไม่ครบ และสุดทางของกรอบคือที่ที่ปรัชญาทำงาน

หมุด คือสิ่งที่คุณยึดไว้เป็นหลักในชีวิต หมุดที่ดีเป็นที่ผูกความเชื่อที่ถูกไว้มิให้หนี