

# สารบัญ



คำนำผู้แปล	8
1 แรกเริ่มเดิมที	14
2 เพิ่มกับตัวเลข	22
3 อะตอมและที่ว่าง	34
4 บิดาแห่งการแพทย์ ฮิปโปคราตีส	42
5 “บรมครูของผู้รู้ทั้งหลาย” อริสโตเติล	50
6 แพทย์ของจักรพรรดิ เกเลน	60
7 วิทยาศาสตร์ในโลกอิสลาม	68
8 ผ่านพันอนธการ	74
9 เสาะหาศิลาณิกปราชญ์	82

10	เพชร่างกายมนุษย์	90
11	ศูนย์กลางเอกภพอยู่ไหน	98
12	หอนอนและกล้องโทรทรรศน์ กาลิเลโอ	108
13	ไหลเวียน ฮาร์วีย์	118
14	ความรู้คืออำนาจ เบคอนและเดการ์ต	126
15	“เคมีใหม่”	136
16	ใดๆ ย่อมตกสู่พื้นโลก ... นิวตัน	146
17	ประกายสุกสว่าง	156
18	เอกภพที่มีกลไกประหนึ่งนาฬิกา	164
19	จัดระเบียบโลก	174
20	อากาศและแก๊ส	184
21	หน่วยเล็กจิ๋วของสสาร	194
22	แรง สนาม และภาวะแม่เหล็ก	204
23	ชุดค้นไดโนเสาร์	214

24	ประวัติศาสตร์ดาวเคราะห์ของเรา	224
25	การแสวงอันยิ่งใหญ่ที่สุดบนโลก	234
26	หน่วยย่อยของสิ่งมีชีวิต	246
27	การไอ การจาม และโรค	256
28	เครื่องขนตักกลไกและพลังงาน	268
29	จัดทำตารางธาตุ	278
30	ผู้ใจกลวอะตอม	288
31	กัมมันตภาพรังสี	298
32	ผู้พลิกเกม อินเทอร์เน็ต	310
33	ทวีปเคลื่อนที่	320
34	เราสืบทอดอะไร	330
35	เรามาจากไหน	342
36	ยามหัสจรรย์	354
37	หน่วยพื้นฐาน	364
38	เปิดอ่าน “หนังสือแห่งชีวิต” โครงการจีโนมมนุษย์	374

39	ປຶ້ມແບງ	384
40	ວິທະຍາສາສະໜາໃນຍຸກດຣີເຈີຕັລໂວງເຮາ	396
	ຮູ້ຈັກຜູ້ເຢັນ	406
	ຮູ້ຈັກຜູ້ແປລ	407

# คำนำผู้แปล



ทุกวันนี้เรารู้ว่าโลกเป็นเพียงบริวารของดวงอาทิตย์ ไม่ต่างจากที่ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก เรายอมรับว่าครั้งหนึ่งมนุษย์เดินดินเคยมีบรรพบุรุษร่วมกับลิงที่ปายป็นอยู่บนต้นไม้ เราทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ แทนการขีดเขียนบนแผ่นกระดาษ และส่งข้อความผ่านสมาร์ตโฟนได้ทันใจ เราปลอดภัยจากโรคภัยที่เคยคร่าชีวิตผู้คนมากมายจนได้ฉายา “มฤตยูดำ” เราควบคุมได้แม้กระทั่งสิ่งที่เคยขึ้นชื่อว่าเป็นพลังงานลึกลับอย่างไฟฟ้า ทั้งหมดนี้ดูเหมือนเป็นเรื่องสามัญที่ผสานกลมกลืนกับชีวิตประจำวันจนเราอาจหลงลืมไปว่า แท้จริงแล้ว เบื้องหลังสิ่งที่เราคุ่นชินคือการตั้งคำถาม หาคำตอบ และหากล้าความเข้าใจเดิมครั้งแล้วครั้งเล่าของมนุษย์ผู้ใฝ่รู้และใฝ่สังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ซึ่งทุกวันนี้เราเรียกว่านักวิทยาศาสตร์

ทว่าในยุคสมัยที่การหากล้าความเชื่อซึ่งยึดถือกันมาแต่โบราณ หมายถึงการทำทฤษฎีและเสี่ยงต่อกระแสวิพากษ์วิจารณ์อย่างเผ็ดร้อน เพียงแค่ความใฝ่รู้และช่างสังเกตอาจยังไม่เพียงพอ การทำทฤษฎีสถานะศูนย์กลางเอกภพของโลกโดยกาลิเลโอและการสันคลอนสถานะอันสูงส่งของมนุษย์โดยดาร์วินดูจะเป็นบทสะท้อนที่ดี น่าเสียดายที่บางครั้งรางวัลตอบแทนความเป็น “ขบถ” ของนักวิทยาศาสตร์ยุคบุกเบิกหาใช่การยอมรับนับถือเสมอไป หรือในบางกรณี รางวัลนั้นอาจได้มาในวันที่เจ้าตัวไม่มีโอกาสชื่นชมอีกต่อไป

นั่นเป็นเพียงส่วนเล็กๆของประวัติศาสตร์แห่งวิทยาศาสตร์ที่คุณจะได้พบในหนังสือเล่มนี้ นอกจากเรื่องราวการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์หลากหลายสาขาที่จะทำให้คุณเข้าใจความเป็นมาขององค์ความรู้ซึ่งสั่งสมกันมานับพันๆ ปีแล้ว สิ่งที่เกี่ยวข้องให้ประวัติศาสตร์เล่มนี้เข้มข้นไม่แพ้ประวัติศาสตร์โลกคือเรื่องราวชีวิตที่มีเลือดเนื้อของตัวละครผู้โดดเด่นอยู่ในนั้น ใครเล่าจะคิดว่านักวิทยาศาสตร์ผู้สร้างคุณประโยชน์ต่อโลกกลับต้องลี้ภัยไปจากแผ่นดินเกิดหรือมีชีวิตอันแสนขมขื่นแม้ในวาระสุดท้าย หรือวิทยาการที่ช่วยชีวิตผู้คนได้มากมายกลับต้องแลกมาด้วยชีวิตของผู้ค้นพบ และสิ่งที่ทำให้ความเข้มข้นนั้นเพิ่มพูนเป็นเท่าทวีคือการที่ผู้เขียนผูกโยงให้เราได้ประจักษ์ว่า เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์โลกกับพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ส่งผลสะท้อนเกี่ยวเนื่องถึงกันอย่างมีอาจหลีกเลี่ยง อีกทั้งวิทยาศาสตร์เองยังมีส่วนร่วมเขียนประวัติศาสตร์โลกบางบทบางตอนด้วยซ้ำไป

เหนืออื่นใด เรื่องราวที่ผู้เขียนร้อยเรียงไว้จุดประเด็นคำถามขึ้นในใจเรา ครั้งหนึ่งระเบิดปรมาณูอันเป็นดอกผลจากโครงการแมนแฮตตันเคยเป็นกุญแจสำคัญที่ช่วยยุติสงครามโลก แต่มันกลับจุดชนวนสงครามครั้งใหม่จากความไม่ไว้วางใจกันขึ้นมาแทน ในทำนองเดียวกัน ความก้าวหน้าทางพันธุศาสตร์เป็นข้ออ้างให้ฝ่ายนาซีในเยอรมนีสังหารผู้คนนับล้านๆ ทว่าไม่ก็สิบปีให้หลัง โครงการจีโนมกลับกลายเป็นสัญลักษณ์แห่งความร่วมมือร่วมใจโดยไม่แบ่งแยกเชื้อชาติ และจะเป็นประโยชน์ต่อการรักษาชีวิตอย่างใหญ่หลวง เรื่องราวเหล่านี้เป็นเพียงตัวอย่างที่ผู้เขียนตีแผ่ให้เห็นทั้งสองด้านของเหรียญเดียวกัน นั่นก็คือเหรียญที่มีชื่อว่าวิทยาศาสตร์ คำถามก็คือ เราจะพลิกเหรียญอย่างไรให้เผยเฉพาะด้านที่ให้คุณ

แน่นอนว่าสิ่งที่ผู้เขียนหยิบยกมากล่าวไว้ย่อมผ่านการเปลี่ยนแปลงมากมาย และอาจเปลี่ยนไปได้อีกในอนาคต เราอาจค้นพบความจริงใหม่ๆ เกี่ยวกับสิ่งเล็กๆ ใกล้ตัวอย่างจุลินทรีย์ในร่างกาย ไปจนถึงวัตถุขนาดใหญ่ที่อยู่ไกลออกไปอย่างดาวดวงใหม่ในห้วงอวกาศ ปริศนามีดมณในวันนี้

อาจคลี่คลายในสักวัน และเมื่อถึงวันนั้น ความเข้าใจที่เรามีในปัจจุบันอาจถูกหักล้างลงอย่างสิ้นเชิง ทว่านั่นก็เป็นธรรมชาติของโลกวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์จะยังคงตั้งคำถามและหาคำตอบต่อไป เช่นเดียวกับที่ความไม่รู้อยู่คู่กับมนุษย์เราตลอดมา หาไม่แล้วคงไม่มีหนังสือที่อยู่ในมือคุณ ณ เวลานี้

ลลิตา ผลผลา

25 ธันวาคม 2561







# A Little History of Science

by  
William Bynum

•

**วิทยาศาสตร์**

ประวัติศาสตร์การไขความจริงแห่งสรรพสิ่ง

แปลโดย

ลลิตา ผลผลา

บทที่ 1

•

เรขาคณิต

วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งพิเศษ เป็นหนทางที่ดีที่สุดที่เราจะมีในอันที่จะ  
ค้นหาความจริงเกี่ยวกับโลกและสรรพสิ่งในโลก ซึ่งรวมถึงตัวเราด้วย

ผู้คนตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่พบเห็นรอบตัวมานับพันๆ ปี คำตอบ  
ที่ได้เปลี่ยนแปลงไปมากมายมหาศาล วิทยาศาสตร์เองก็เช่นกัน วิทยาศาสตร์  
นั้นทรงพลวัต ก่อร่างขึ้นมาจากความคิดและการค้นพบที่ส่งต่อจากรุ่น  
สู่รุ่น ขณะเดียวกันก็พัฒนาไปอย่างก้าวกระโดดเมื่อเกิดการค้นพบใหม่  
ที่แตกต่างจากเดิมอย่างสิ้นเชิง สิ่งที่ไม่เคยเปลี่ยนแปลงคือความสงสัย  
ใฝ่รู้ จินตนาการ และสติปัญญาอันฉลาดเฉลียวของผู้ศึกษาค้นคว้าทาง  
วิทยาศาสตร์ ทุกวันนี้เราอาจรู้อะไรต่อมิอะไรมากขึ้น แต่ผู้ที่ครุ่นคิด  
พิจารณาเกี่ยวกับโลกอย่างลึกซึ้งเมื่อ 3,000 ปีก่อนก็ฉลาดปราดเปรื่อง  
ไม่แพ้เราเช่นกัน

หนังสือเล่มนี้ไม่ใช่แค่เรื่องของกล้องจุลทรรศน์และหลอดทดลอง  
ในห้องปฏิบัติการ แม้ว่ามันจะเป็นสิ่งที่ผุดขึ้นในความคิดของคนส่วนใหญ่  
เมื่อนึกถึงวิทยาศาสตร์ก็ตามที เกือบตลอดประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ

เราใช้วิทยาศาสตร์ควบคู่ไปกับเวทมนตร์ ศาสนา และเทคโนโลยี เพื่อพยายามทำความเข้าใจและควบคุมโลก วิทยาศาสตร์อาจเป็นเรื่องง่าย ๆ อย่างการเฝ้าสังเกตดวงอาทิตย์ขึ้นทุกเช้า หรือเป็นเรื่องซับซ้อนอย่างการระบุธาตุเคมีชนิดใหม่ เวทมนตร์อาจเป็นการเฝ้ามองดวงดาวเพื่อทำนายอนาคต หรืออาจเป็นสิ่งที่เราเรียกว่าไสยศาสตร์ อย่างเช่นความเชื่อที่ว่า จงอยู่ห่างแมวดำเข้าไว้ ศาสนาอาจชักนำให้คุณบูชาวิญญาณสัตว์เพื่อเอาใจเทพเจ้า หรือสวดภาวนาให้โลกมีสันติสุข ส่วนเทคโนโลยีอาจเป็นเรื่องของการรู้จักจุดไฟหรือวิธีสร้างคอมพิวเตอร์เครื่องใหม่ขึ้นมา

วิทยาศาสตร์ เวทมนตร์ ศาสนา และเทคโนโลยีถูกนำมาใช้โดยสังคมมนุษย์ยุคแรกเริ่มที่หลงหลักปักฐานตามลุ่มน้ำท่วมอินเดียน จีน และตะวันออกเฉียงใต้เพียงพอเลี้ยงปากเลี้ยงท้องชุมชนขนาดใหญ่ และเปิดโอกาสให้คนจำนวนหนึ่งในชุมชนเหล่านี้มีเวลาเพียงพอที่จะจดจ่อกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ผักผ่อนครั้งแล้วครั้งเล่า กระทั่งกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านนั้นๆ ในที่สุดบางที “นักวิทยาศาสตร์” (แม้ว่าในเวลานั้นอาจไม่ได้เรียกพวกเขาเช่นนั้นก็ตาม) คนแรกๆ อาจเป็นนักบวชนี่เอง

แรกเริ่มเดิมที เทคโนโลยี (ซึ่งเป็นเรื่องของ “การลงมือทำ”) สำคัญกว่าวิทยาศาสตร์ (ซึ่งเป็นเรื่องของ “การรู้”) คุณจำเป็นต้องรู้ว่าจะทำอะไร และทำอย่างไร จึงจะเพาะปลูกพืชผล ตัดเย็บเสื้อผ้า หรือหุงหาอาหารได้สำเร็จ ทว่าคุณเรียนรู้ที่จะหลีกเลียงพืชชนิดหนึ่งและปลูกพืชอีกชนิดหนึ่งแทนได้ โดยไม่จำเป็นต้องรู้ว่า *ทำไม* ผลเบอร์รี่บางชนิดจึงมีพิษหรือพืชบางชนิดจึงกินได้ คุณไม่ต้องหาเหตุผลว่าทำไมดวงอาทิตย์จึงขึ้นทุกเช้า และตกทุกเย็น เพื่อให้สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าทุกวัน ทว่ามนุษย์ไม่เพียงสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ เกี่ยวกับโลกรอบตัวเท่านั้น แต่พวกเขายังสงสัยใคร่รู้ด้วย และความสงสัยใคร่รู้นี่เองที่เป็นหัวใจของวิทยาศาสตร์

เรารู้เรื่องราวของชาวบาบิโลเนีย (ซึ่งอาศัยอยู่ในบริเวณประเทศอิรักปัจจุบัน) มากกว่าเรื่องราวของอารยธรรมโบราณอื่นๆ เพราะเหตุผล

ง่าย ๆ ว่าพวกเขาจารึกสิ่งต่าง ๆ ลงบนแผ่นดินเหนียว แผ่นดินเหนียว  
นับพัน ๆ แผ่นซึ่งจารึกไว้เมื่อเกือบ 6,000 ปีก่อนยังเหลือรอดมาจนปัจจุบัน  
แผ่นจารึกเหล่านี้บอกเราว่าชาวบาบิโลเนียมองโลกของพวกเขาอย่างไร  
พวกเขามีระบบระเบียบอย่างยิ่งยวด โดยเก็บข้อมูลสถิติของพืชผลที่  
เก็บเกี่ยว เสรบียง และการคลังของรัฐอย่างละเอียดถี่ถ้วน เหล่านักบวช  
ใช้เวลาส่วนใหญ่กำกับดูแลข้อมูลรายละเอียดที่ถูกต้องเที่ยงตรงเกี่ยวกับ  
ชีวิตในยุคโบราณ นอกจากนั้นพวกเขายังเป็น “นักวิทยาศาสตร์” คนสำคัญ  
ผู้คอยสำรวจที่ดิน วัดระยะทาง ฝ่าสังเกตท้องฟ้า และพัฒนาเทคนิควิธี  
นับจำนวนขึ้นมา เรายังคงใช้การค้นพบบางอย่างของพวกเขาตราบนาน  
ทุกวันนี้ พวกเขาบันทึกจำนวนด้วยวิธีขีดเส้นนับเลขเหมือนกับเรา นั่น  
หมายถึงเวลาที่คุณลากเส้นแนวตั้งสี่เส้น แล้วลากเส้นที่ห้าพาดสี่เส้นนี้  
ในแนวทแยงมุม คุณอาจเคยเห็นเส้นแบบนี้ในการ์ดตอนที่วาดจากห้องขังใน  
เรือนจำ ซึ่งนักโทษขีดเส้นไว้เพื่อบันทึกว่าพวกเขาถูกคุมขังมานานกี่ปีแล้ว  
การค้นพบที่สำคัญกว่านั้นมากคือ ชาวบาบิโลเนียนี่เองที่กล่าวว่าหนึ่งนาทึ่มี  
60 วินาที และหนึ่งชั่วโมงมี 60 นาที ตลอดจนกล่าวว่าจะวงกลมมี 360 องศา  
และหนึ่งสัปดาห์มีเจ็ดวัน เป็นเรื่องน่าขันเมื่อคำนึงว่าแท้ที่จริงแล้วคงไม่มี  
เหตุผลหรอกว่าทำไมเวลา 60 วินาทีจึงคิดเป็นหนึ่งนาที และทำไมเจ็ดวัน  
จึงเป็นหนึ่งสัปดาห์ ตัวเลขอื่นก็คงใช้การได้ดีเหมือนกัน ทว่ากลับมีผู้นำ  
ระบบของชาวบาบิโลเนียไปใช้ในที่อื่น ๆ และกลายเป็นที่ยอมรับเรื่อยมา  
จนทุกวันนี้

ชาวบาบิโลเนียเก่งดาราศาสตร์ นั่นหมายถึงการเฝ้าสำรวจท้องฟ้า  
ครั้นเวลาผ่านไปหลายปี พวกเขา ก็เริ่มสังเกตเห็นรูปแบบการวางตำแหน่ง  
ของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์บนท้องฟ้ายามค่ำคืน พวกเขาเชื่อว่าโลกเป็น  
ศูนย์กลางของสรรพสิ่ง อีกทั้งยังมีสายสัมพันธ์อันทรงพลังและมหัศจรรย์  
เชื่อมต่อระหว่างเรากับดาวฤกษ์เหล่านั้น ตราบไถที่ผู้คนเชื่อว่าโลกคือ  
ศูนย์กลางของเอกภพ พวกเขาจะไม่นับว่ามันคือดาวเคราะห์ดวงหนึ่ง  
ชาวบาบิโลเนียแบ่งท้องฟ้ายามราตรีออกเป็น 12 ส่วน แล้วตั้งชื่อแต่ละ

ส่วนให้เชื่อมโยงกับกลุ่มดาวต่างๆ เกมลากเส้นต่อจุดบนท้องฟ้าทำให้ชาวบาบิโลเนียมองเห็นภาพวัตถุหรือสัตว์ในกลุ่มดาวบางกลุ่ม เช่น ดาวซังหรือแมงป่อง นี่คือการกำเนิดแรกของจักรราศีซึ่งเป็นพื้นฐานของโหราศาสตร์อันเป็นศาสตร์ที่ศึกษาอิทธิพลของดวงดาวต่อมนุษย์เรา โหราศาสตร์กับดาราศาสตร์เกี่ยวพันกันอย่างใกล้ชิดในสมัยบาบิโลเนียโบราณและอีกหลายศตวรรษหลังจากนั้น ทุกวันนี้คนจำนวนมากรู้ว่าตนเกิดราศีใด (ผมเป็นชาวราศีพฤษภซึ่งมีสัญลักษณ์เป็นนรูปรวัว) และอ่านคำทำนายดวงชะตาราศีในหนังสือพิมพ์หรือนิตยสารเพื่อรับคำแนะนำเกี่ยวกับชีวิตว่าโหราศาสตร์นั้นไม่รวมอยู่ในวิทยาศาสตร์สมัยใหม่

ชาวบาบิโลเนียเป็นเพียงกลุ่มหนึ่งในบรรดาชนผู้ทรงอำนาจทั้งหลายในตะวันออกกลางโบราณ ผู้ที่เราารู้เรื่องราวมากที่สุดคือชาวอียิปต์ผู้ตั้งถิ่นฐานอยู่ตามแม่น้ำไนล์ตั้งแต่ 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช ไม่มีอารยธรรมก่อนหน้าหรือนับจากนั้นที่พึ่งพาหลักฐานทางธรรมชาติเพียงหนึ่งเดียวเช่นนี้อีกแล้ว ชาวอียิปต์พึ่งพิงแม่น้ำไนล์ในการดำรงชีพ เพราะทุกปีเมื่อแม่น้ำสายนี้ไหลหลาก จะพัดพาตะกอนอันอุดมด้วยแร่ธาตุมาพลิกฟื้นผืนดินรอบๆ ดลิ่งให้พร้อมเพาะปลูกพืชผลในปีต่อไป อียิปต์เป็นดินแดนที่ร้อนและแห้งแล้งมาก จึงมีร่องรอยมากมายหลงเหลือให้เราได้ชื่นชมและเรียนรู้ในทุกวันนี้ ซึ่งรวมถึงภาพวาดจำนวนมากและอักษรภาพชนิดหนึ่งที่เรียกว่าไฮโรกลิฟ (hieroglyph) หลังจากอียิปต์ถูกพิชิตโดยชาวกรีก ตามด้วยชาวโรมันในเวลาต่อมา ความสามารถในการอ่านเขียนอักษรไฮโรกลิฟก็สาบสูญไป ความหมายในงานเขียนของพวกเขาก็สูญหายไปนานเกือบ 2,000 ปี จากนั้นเมื่อปี 1798 ทหารฝรั่งเศสนายหนึ่งก็พบแผ่นหินรูปวงกลมปะปนอยู่ในกองซากปรักหักพังในเมืองเล็กๆ ใกล้เมืองโรเซตตาทางตอนเหนือของอียิปต์ แผ่นหินนั้นจารึกคำประกาศ 3 ภาษา ได้แก่ ไฮโรกลิฟ กรีก และอักษรอียิปต์อีกรูปแบบหนึ่งซึ่งเรียกกันว่า ดีโมติก (Demotic) แผ่นหินโรเซตตาที่ว่านี้ถูกนำมาเก็บไว้ ณ กรุงลอนดอน ทุกวันนี้คุณไปเยี่ยมชมแผ่นหินดังกล่าวได้ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

อังกฤษ การค้นพบดังกล่าวข้างเป็นความก้าวหน้าครั้งยิ่งใหญ่! เนื่องจากนักวิชาการอ่านภาษากรีกได้ จึงแปลอักษรไฮโรกลิฟและถอดรหัสงานเขียนอียิปต์อันเป็นปริศนาได้ คราวนี้เราก็ก่เริ่มต้นเรียนรู้เกี่ยวกับความเชื่อและวิถีปฏิบัติของชาวอียิปต์โบราณกันได้อย่างจริงจัง เสียที

โหราศาสตร์ของชาวอียิปต์นั้นคล้ายคลึงกับของชาวบาบิโลเนีย แต่เนื่องจากชาวอียิปต์ห่วงกังวลเรื่องชีวิตในโลก พวกเขาจึงใช้ประโยชน์จากการดูดาวในทางปฏิบัติมากกว่า ปฏิทินมีความสำคัญยิ่ง เพราะมันไม่เพียงบอกให้รู้ว่าช่วงเวลาใดเหมาะสมสำหรับเพาะปลูกมากที่สุด หรือเมื่อไรที่แม่น้ำไนล์จะไหลหลาก แต่ยังช่วยให้พวกเขาวางแผนจัดงานเทศกาลทางศาสนาได้อีกด้วย ปี “ตามธรรมชาติ” ของพวกเขามี 360 วัน แบ่งเป็น 12 เดือน แต่ละเดือนมี 3 สัปดาห์ แต่ละสัปดาห์มี 10 วัน และพวกเขาก็เพิ่มวันพิเศษอีก 5 วันไว้ตอนสิ้นปีเพื่อไม่ให้ฤดูกาลคลาดเคลื่อน ชาวอียิปต์คิดว่าคุณภาพมีรูปร่างเหมือนกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีโลกของพวกเขาอยู่ตรงฐานกล่องและแม่น้ำไนล์ไหลผ่ากลางโลกใบนั้นพอดีพอดี ปีของชาวอียิปต์เริ่มต้นพร้อมกับช่วงเวลาที่แม่น้ำไนล์ไหลหลาก และในที่สุดพวกเขาก็เชื่อมโยงมันเข้ากับดาวฤกษ์ที่สว่างที่สุดที่ปรากฏบนท้องฟ้ายามราตรีทุกค่ำคืน ซึ่งเราเรียกว่า ดาวซิริอัส (Sirius)

เช่นเดียวกับในบาบิโลน นักบวชเป็นบุคคลสำคัญในราชสำนักของฟาโรห์ผู้ปกครองอียิปต์ ฟาโรห์ถือเป็นเทพเจ้าและจะได้มีชีวิตอันแสนสุขในปรภพ นี่คือเหตุผลข้อหนึ่งที่พวกเขาสร้างพีระมิด อันเป็นอนุสรณ์สถานประกอบพิธีศพที่ใหญ่โตมโหฬารอย่างแท้จริง ฟาโรห์พระประยูรญาติ และบุคคลสำคัญอื่นๆ พร้อมด้วยข้ารับใช้ สุนัข แมว เครื่องเรือน และเสบียงอาหาร ล้วนฝังอยู่ในสิ่งก่อสร้างอันโอฬารเหล่านี้ เพื่อรอเวลาที่จะได้มีชีวิตใหม่ในโลกหน้า ด้วยเหตุนี้ชาวอียิปต์จึงพัฒนาวิธีต้องศพขึ้นมาเพื่อรักษาร่างของบุคคลสำคัญไว้ (เพราะคงดูไม่งามนักหากไปปรากฏตัวที่ปรโลกในสภาพเน่าเฟะและส่งกลิ่นเหม็นฉุน) โดยขั้นแรกจะต้องควักอวัยวะในออกมา (พวกเขามีตะขอยาวสำหรับเกี่ยว



สมองออกมาทางรูจมูก) แล้วใส่ไว้ในไหพิเศษ จากนั้นจึงใช้สารเคมีรักษา สภาพศพส่วนที่เหลือ ก่อนจะพันด้วยผ้าลินินแล้วนำไปวางไว้ในสถานที่ พักผ่อนแห่งสุดท้ายภายในหลุมศพ

ผู้ที่มีหน้าที่ต้องศพคงรู้ว่า หัวใจ ปอด ตับ และไตมีลักษณะ อย่างไรก็ตาม น่าเสียดายที่พวกเขาไม่ได้บรรยายถึงอวัยวะที่ควักออกมา เรา จึงไม่รู้ว่าพวกเขาคิดว่าอวัยวะเหล่านั้นทำหน้าที่อะไรบ้าง อย่างไรก็ตาม ม้วนกระดาษปาปิรัสชิ้นอื่นๆ ที่บันทึกเนื้อหาทางการแพทย์ยังเหลือรอด มาถึงยุคปัจจุบัน โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับการแพทย์และศัลยกรรมของชาว อียิปต์ ชาวอียิปต์เองก็คิดเหมือนกับคนทั่วไปในสมัยนั้นที่เชื่อว่าโรคภัย ไข้เจ็บเกิดจากสาเหตุทางศาสนา เวทมนตร์ และธรรมชาติประกอบกัน ผู้รักษาคงจะท่องคาถาอาคมระหว่างเยียวยาผู้เจ็บไข้ได้ป่วย ทว่าหนทาง รักษาหลายอย่างที่ชาวอียิปต์คิดค้นขึ้นดูเหมือนจะมีที่มาจาก การเฝ้า สังเกตอาการเจ็บป่วยอย่างละเอียดถี่ถ้วน ยามบางชนิดที่พวกเขาใส่ใน ผ้าพันแผลหลังจากบาดเจ็บหรือหลังผ่าตัดอาจช่วยให้บาดแผลปลอดภัย และทำให้แผลหายไวขึ้น นี่คือสิ่งที่เกิดขึ้นนับพันๆ ปีก่อนที่เราจะรู้ด้วยซ้ำ ว่าเชื้อโรคคืออะไร

เมื่อประวัติศาสตร์เดินทางมาถึงจุดนี้ การนับ ดาราศาสตร์ และ การแพทย์ ถือเป็นกิจกรรมที่ “มีความเป็นวิทยาศาสตร์” อย่างชัดเจนที่สุด สามสาขา ในกรณีของการนับ คุณจำเป็นต้องรู้ว่าต้องใช้จำนวน “เท่าไร” จึงจะปลูกพืชผลได้เพียงพอและแลกเปลี่ยนกับคนอื่นๆ ได้ หรือจำเป็นต้อง ดูว่าคุณมีทหารหรือแรงงานสร้างพีระมิดไว้ใช้งานเพียงพอหรือไม่ ส่วน กรณีของดาราศาสตร์ก็เป็นเพราะดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ นั้นเกี่ยวพันกับวัน เดือน และฤดูกาลอย่างใกล้ชิด การสังเกตตำแหน่ง ของพวกมันอย่างถี่ถ้วนจึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่งต่อการประดิษฐ์ปฏิทิน สำหรับการแพทย์นั้นเป็นเพราะเมื่อผู้คนล้มป่วยหรือบาดเจ็บ พวกเขา ย่อมแสวงหาความช่วยเหลือโดยธรรมชาติ ทว่าในแต่ละกรณีดังกล่าวมานี้ เวทมนตร์ ศาสนา เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์ต่างผสมปนเปกัน และ

สำหรับอารยธรรมตะวันออกกลางโบราณเหล่านี้ เราคงได้แต่คาดเดากัน  
ไปต่าง ๆ นานาว่าทำไมผู้คนจึงทำเช่นนั้น หรือสามัญชนใช้ชีวิตประจำวัน  
อย่างไร เรารู้เรื่องราวของสามัญชนได้ยากเสมอ เพราะส่วนใหญ่แล้วคนที่  
ที่ถึงบันทึกประวัติศาสตร์ไว้จะเป็นผู้ทรงอำนาจซึ่งอ่านออกเขียนได้ นี่คือ  
เรื่องจริงที่เกิดขึ้นกับอีกสองอารยธรรมซึ่งถือกำเนิดในช่วงเวลาไล่เลี่ยกัน  
ที่ว่าดำรงอยู่ในดินแดนเอเชียอันห่างไกล นั่นคือจีนและอินเดีย