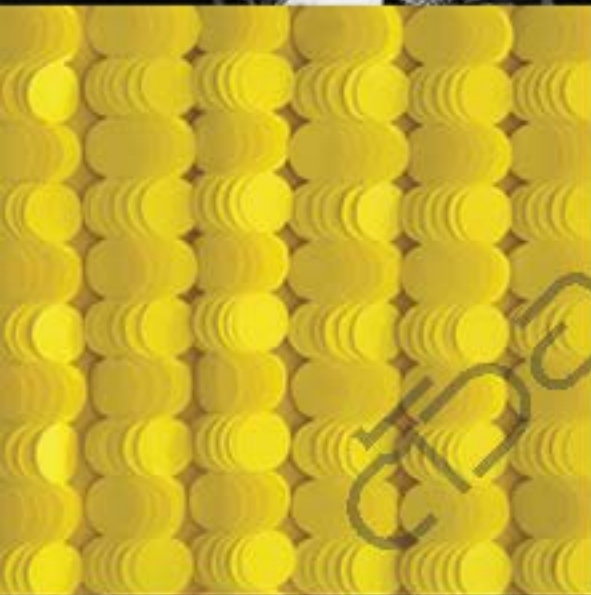




ไอน์สไตน์

ชายผู้พลิกจักรวาล

EINSTEIN

THE MAN, THE GENIUS,
AND THE THEORY
OF RELATIVITY

• ตัวตน ชีวประวัติ และทฤษฎีสัมพัทธภาพ •

วอลเตอร์ ไอแซคสัน เขียน
กิตติศักดิ์ โถวสมบัติ แปล

EINSTEIN

Albert Einstein (14 March 1879 – 18 April 1955) was a German-born theoretical physicist who developed the theory of relativity, one of the two pillars of modern physics (alongside quantum mechanics). His work is also known for its influence on the philosophy of science. He is best known to the general public for his mass-energy equivalence formula $E = mc^2$, which has been dubbed "the world's most famous equation". He received the 1921 Nobel Prize in Physics "for his services to theoretical physics, and especially for his discovery of the law of the photoelectric effect", a pivotal step in the development of quantum theory.

Copyright

นักสัจจนหน้ากระตาส
ผู้แสวงหาความรู้และภูมิปัญญาบรรณาการนักอ่าน

GYPZY

GYPZY

ไอน์สไตน์: ชายผู้พลิกจักรวาล

EINSTEIN: THE MAN, THE GENIUS, AND THE THEORY OF RELATIVITY

วอลเตอร์ ไอแซคสัน: เขียน

กิตติศักดิ์ ไถวสมบัติ: แปล

ราคา 260 บาท

ALL RIGHTS RESERVED.

Text © Walter Isaacson 2009

Design and illustrations © Carlton Books 2018

Thai translation right © 2020 by Gypsy Publishing Co., Ltd.

© ข้อความและรูปภาพในหนังสือเล่มนี้ สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558 การคัดลอกส่วนใดๆ ในหนังสือเล่มนี้ไปเผยแพร่ไม่ว่าในรูปแบบใดต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อน ยกเว้นเพื่อการอ้างอิง การวิจารณ์ และประชาสัมพันธ์

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

ไอแซคสัน, วอลเตอร์.

ไอน์สไตน์: ชายผู้พลิกจักรวาล = Einstein: the man, the genius, and the theory of relativity. --

กรุงเทพฯ : ยิปซี กรุ๊ป, 2563.

168 หน้า. -- (บุคคลสำคัญ).

1. ไอน์สไตน์, อัลเบิร์ต, ค.ศ. 1879-1955. I. กิตติศักดิ์ ไถวสมบัติ, ผู้แปล. II. ชื่อเรื่อง.

925.3

ISBN 978-616-301-725-3

บรรณาธิการอำนวยการ

: ศศิวิไล เกษม

บรรณาธิการบริหาร

: สุวิทย์ พิงษ์ภูมิ

ผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

: วาสนา ชูรัตน์

บรรณาธิการเล่ม

: สวิณ แสงสิทธิชัย

กองบรรณาธิการ

: คณิดา สุตวาม, พรรณิกา คุโรสากา, นันทนา วุฒิ

หัวหน้าฝ่ายพิสูจน์อักษร

: สวกัทธ เพ็ชรรัตน์

ฝ่ายพิสูจน์อักษร

: วันชพร เขียวขุ่ม, สุธาวรัตน์ วรรณดาว

พิสูจน์อักษร

: พันธุ์นิมิตร์

รูปเล่ม

: วรินทร์ เกตุรัตน์

ออกแบบปก

: Wrong design

ผู้อำนวยความสะดวกฝ่ายการตลาด

: นุชนันท์ ทักซิธนาบัณฑิต

ผู้จัดการฝ่ายการตลาด

: ชิตพล จันสด

ผู้จัดการทั่วไป

: เวชพงษ์ รัตนมาลี

จัดพิมพ์โดย

: บริษัท ยิปซี กรุ๊ป จำกัด เลขที่ 37/145 งามคำแหง 98

แขวง/เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240

โทร. 0 2728 0939 โทรสาร. 0 2728 0939 ต่อ 108

พิมพ์ที่

: บริษัท วิชั่น พรินท์ จำกัด โทร. 0 2147 3175-6

จัดจำหน่าย

: บริษัท ยิปซี กรุ๊ป จำกัด โทร. 0 2728 0939

www.gypsygroup.net

www.facebook.com/gypsygroup.co.ltd

LINE ID: @gypzy

สนใจสั่งซื้อหนังสือจำนวนมากเพื่อสนับสนุนทางการศึกษา สำนักพิมพ์ลดราคาพิเศษ ติดต่อ โทร. 0 2728 0939

EINSTEIN

THE MAN, THE GENIUS, AND THE THEORY OF RELATIVITY

ไอน์สไตน์

ชายผู้พลิกจักรวาล

วอลเตอร์ ไอแซคสัน: เขียน

กิตติศักดิ์ โกวสมบัติ: แปล

สารบัญ

EARLY YEARS

ตำแหน่งแห่งหนของวิทยาศาสตร์	10
กำเนิดและปฐมวัย	15
โรงเรียน	20

SWISS YEARS

อาเรา	24
สถาบันโพลีเทคนิคแห่งซูริค	28
มิเลวา มาริช	32
ลีเซิร์ล	36
เสมียนจดสิทธิบัตร	41
พิมพ์จักรวรรย: ทฤษฎีควอนตัม	47
พิมพ์จักรวรรย: ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ	53
ศาสตราจารย์ขาขึ้น	58
เอลซา ไอน์สไตน์	62

BERLIN YEARS

ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป	68
เหตุบ้านการเรือน	76
หย่าและแต่งงานใหม่	80
สุริยุปราคา	85
ไอน์สไตน์ในอเมริกา	92
รางวัลโนเบล	98
กลศาสตร์ควอนตัม	102
ไอน์สไตน์กับศาสนา	108
การก้าวสู่อำนาจของฮิตเลอร์	112

PRINCETON YEARS

สู่อเมริกา	116
ระเบิดปรมาณู	122
การควบคุมอาวุธ	128
สิทธิพลเมือง	132
การแสวงหาอันไร้จุดจบ	138
อิสราเอล	142
ความหวาดภัยคอมมิวนิสต์	146
อัมลา	154

คำแปลเอกสารต่างๆ ของไอน์สไตน์	162
เครดิต	167

คำนำสำนักพิมพ์

อินเทอร์เน็ตเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ยิ่งใหญ่ ผู้คนรู้จักเขาด้วยภาพลักษณ์ศาสตราจารย์สติเฟื่องจนสามารถเรียกเป็นไอคอนิกของเหล่านักวิทยาศาสตร์ไปเลยก็ได้ ในปัจจุบัน หนังสือชีวประวัติของอินเทอร์เน็ตมีมากมาย ทฤษฎีสัมพัทธภาพ กลศาสตร์ควอนตัม เวลาและปริภูมิ ศัพท์เหล่านี้เราเห็นได้บ่อย หากแต่ใครจะรู้ว่าที่มาที่ไปของทฤษฎีเหล่านั้นมาจากไหน เพื่อนคู่คิดที่คอยช่วยเหลืออินเทอร์เน็ตอยู่บ่อยๆ คือใคร (ไม่น่าเชื่อว่าเขาจะโตเติร์นบ่อย) สิ่งที่คุณส่วนใหญ่ยังไม่รู้คือสภาวะจิตใจของเขาในแต่ละช่วงชีวิตที่ทำงานวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร เขาเศร้า เขาร้องไห้บ้างหรือเปล่า หรือแม้กระทั่งอินเทอร์เน็ตนับถือพระเจ้าหรือไม่ และคำถามที่น่าจะค้างคาใจที่สุดคือ เขาคิดอย่างไรกับระเบิดปรมาณูของเขาในสงครามโลกครั้งที่ 2 คำตอบของคำถามเหล่านั้นอยู่ในหนังสือเล่มนี้

อีกหนึ่งสิ่งที่สำนักพิมพ์ประทับใจเกี่ยวกับหนังสือเล่มนี้คือ รูปภาพประกอบสวยงาม อธิบายหลักวิทยาศาสตร์ให้เห็นภาพ มีเกร็ดความรู้เล็กๆ เกี่ยวกับบุคคลรอบตัวอินเทอร์เน็ต ทั้งคนที่ช่วยผลักดันเขาและคนที่ต่อต้านเขา เราารู้สึกได้ถึงตัวตนของอินเทอร์เน็ตจากหนังสือเล่มนี้ได้มากกว่าเล่มอื่นๆ เรายินดีที่เห็นเขาเกิดมาและเศร้าใจเมื่ออ่านถึงตอนเขาจากไป ทางสำนักพิมพ์หวังว่านักอ่านจะได้เปิดโลกกว้างไปถึงที่สุด จากผืนดินถึงจักรวาล ซึ่งไม่ใช่คำพูดที่พูดเกินจริงแต่อย่างใด เพราะอินเทอร์เน็ตได้นำทางให้เราไว้นานแล้ว

สำนักพิมพ์ยิปซี

คำนำผู้แปล

หลังจากความพยายามอย่างหนักหน่วงในการจัดหมวดหมู่ธาตุต่างๆ ตามคุณสมบัติทางเคมีของมัน ว่ากันว่า ดมีตรี เมนเดเลเยฟ ค้นพบหลักการในการจัดเรียงหมวดหมู่ให้กับธาตุในความฝัน วันหนึ่งในเดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ. 1869 เขาหลับคาโต๊ะทำงานและตื่นขึ้นมากพบกับคำตอบ นิมิตที่เขาเห็นในความฝันกลายเป็นจุดกำเนิดของ “ตารางธาตุ” ในปัจจุบันซึ่งเป็นที่รู้จักคุ้นเคยกันดีสำหรับนักเรียนทั่วโลก ตารางธาตุนี้เป็นไปตามกฎพีริออดิก (the periodic law) ซึ่งระบุว่า สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของธาตุต่างๆ จะมีลักษณะซ้ำกันเป็นช่วงๆ เมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น การค้นพบนี้ได้สร้างความก้าวหน้าครั้งใหญ่ให้กับวงการเคมี เมนเดเลเยฟได้รับการยกย่องให้เป็น “บิดาแห่งตารางธาตุ” และกลายเป็นหนึ่งในนักเคมีที่ทรงอิทธิพลคนหนึ่งของโลก ทว่า เขากลับไม่ได้รับรางวัลโนเบลซึ่งมีการมอบเป็นครั้งแรกใน ค.ศ. 1901 ผลงานของเขาถูกปฏิเสธด้วยเหตุผลว่า มันเก่าเกินไป

สิบปีก่อนหน้า ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ขึ้นในวงการชีววิทยา ซึ่งต่อมาภายหลังก่อให้เกิดแรงกระตุ้นที่ส่งผลกระทบในวงกว้างอย่างไม่อาจหยุดยั้ง ทั้งต่อสังคม ศาสนา และชีวิต หลังจากการเดินทางสำรวจโลกไปกับเรือหลวงบีเกิล สิ้นสุดลง ชาร์ลส์ ดาร์วิน ใช้เวลากว่าสี่สิบปีในการเก็บสะสมรวบรวมข้อมูลจากสิ่งที่ตนได้ไปรู้ไปเห็นมาตลอดระยะเวลาเกือบ 5 ปีของการเดินทางเพื่อตกผลึกความคิด และกลั่นกรองออกมาเป็นหนังสือเล่มหนึ่งที่จะเขย่าโลกไปตลอดกาล วันที่ 24 พฤศจิกายน ค.ศ. 1859 ดาร์วินก็ให้กำเนิดหนังสือ *On The Origin of Species* โดยจำนวนเล่มที่พิมพ์ออกมาในการพิมพ์ครั้งแรกทั้งหมด 1,250 เล่มขายหมดเกลี้ยงภายในวันเดียว เนื้อหาหลักของหนังสือเล่มนี้กล่าวถึงทฤษฎีวิวัฒนาการโดยการคัดสรรทางธรรมชาติ (theory of evolution by natural selection) ซึ่งสรุปเป็นใจความสั้นๆ ได้ว่า สิ่งมีชีวิตทั้งหลายไม่ได้ถูกสร้างขึ้นมาอย่างแยกจากกัน แต่มีบรรพบุรุษร่วมกัน แล้วค่อยๆ แยกสาเหแรกแตกแขนงไปตามกาลเวลาโดยมีกลไกสำคัญคือการคัดสรรทางธรรมชาติ

นับจากวันที่หนังสือ *On the Origin of Species* ได้รับการตีพิมพ์ 60 ปีต่อมาก็เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในวงการฟิสิกส์ ใน ค.ศ. 1919 ทีมนักดาราศาสตร์ออกเดินทางไปทำการวัดและเก็บข้อมูลสุริยุปราคาในหลายประเทศ

ผลการศึกษาครั้งนั้นทำให้หนังสือพิมพ์ *London Times* ถึงกับพาดหัวข่าวว่า “การปฏิวัติในวงการวิทยาศาสตร์ – ทฤษฎีใหม่แห่งจักรวาล - แนวคิดแบบนิวตันถูกล้มล้าง” การค้นพบนั้นเป็นไปตามคำทำนายของทฤษฎีที่ถูกนำเสนอโดยนักฟิสิกส์วัย 40 ปีคนหนึ่ง ทฤษฎีของเขาทำนายว่า แสงสามารถเดินทางเป็นเส้นโค้งได้เมื่อมันเดินทางผ่านเข้าไปในสนามโน้มถ่วง สิ่งนี้ขัดแย้งกับสิ่งที่ เซอร์ไอแซก นิวตัน นักฟิสิกส์ผู้ยิ่งใหญ่ตลอดกาลคนหนึ่งเคยเสนอไว้ว่า แสงเดินทางเป็นเส้นตรง ก่อนหน้านี้นั้นใน ค.ศ. 1905 นักฟิสิกส์คนเดียวกันนี้นำเสนอผลงานวิจัยทางฟิสิกส์ของตนออกมาารวดเดียวติดต่อกันถึง 5 ชิ้น และหนึ่งในผลงานวิจัยเหล่านั้นเกี่ยวข้องกับสมการที่โด่งดังที่สุดสมการหนึ่งของโลก นั่นก็คือ $E=mc^2$ นักฟิสิกส์ที่ผมกำลังพูดถึงอยู่นี้คือ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์

ทั้งเมนเดเลเยฟ ดาร์วิน และไอน์สไตน์ต่างก็เป็นนักวิทยาศาสตร์เจ้าของผลงานที่พลิกโฉมวงการวิทยาศาสตร์ของตน ทั้ง 3 แสดงอัจฉริยภาพของตนเองออกมาได้อย่างน่าทึ่ง ตารางธาตุทำให้นักเคมีสามารถจัดจำแนกธาตุออกเป็นหมู่ต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างธาตุต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของจักรวาล ทฤษฎีวิวัฒนาการโดยการคัดสรรทางธรรมชาติพลิกมุมมองที่เรามีต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหลายไปอย่างสิ้นเชิง แบคทีเรีย นก ลิง และคนต่างก็เป็นญาติร่วมวงศ์วานวานเครือแห่งวิวัฒนาการ สมการ $E=mc^2$ แสดงให้เห็นว่า สสารและพลังงานเป็นสิ่งเดียวกัน มวลเพียงน้อยนิดสามารถเปลี่ยนไปเป็นพลังงานมหาศาลได้ แต่เพราะเหตุใดไอน์สไตน์จึงกลายเป็นภาพจำแห่งความฉลาดปราดเปรื่อง? อะไรคือสิ่งที่ทำให้เขาแตกต่างจากเมนเดเลเยฟและดาร์วิน? และอะไรทำให้เขาเป็นที่รู้จักและจดจำของผู้คนทั่วโลกในฐานะอัจฉริยะบุคคล?

หนังสือ **ไอน์สไตน์: ชายผู้พลิกจักรวาล**ที่กำลังปรากฏอยู่ต่อหน้าท่านผู้อ่านในขณะนี้จะนำพาทุกท่านไปพบกับคำตอบของคำถามเหล่านั้นได้อย่างหมดสิ้น ความสงสัย เรื่องราวชีวิตของไอน์สไตน์นั้นเป็นเรื่องเล่าไม่รู้จบ เพราะในปัจจุบันได้ปรากฏว่ามีหนังสือชีวประวัติไอน์สไตน์ถูกเขียนขึ้นมาเป็นร้อยเป็นพันเล่ม ทว่าหนังสือ **ไอน์สไตน์: ชายผู้พลิกจักรวาล** เล่มนี้ไม่เหมือนกับหนังสือชีวประวัติไอน์สไตน์เล่มอื่นๆ นอกจากเนื้อหาในแต่ละบทที่กระชับ เข้าใจง่าย และบอกเล่าเรื่องราวและเหตุการณ์สำคัญ ความพิเศษของหนังสือเล่มนี้ยังอยู่ตรงที่ตลอดทั้งเล่มอัดแน่นไปด้วยภาพถ่ายและรูปภาพเอกสารที่น่าสนใจเกี่ยวกับไอน์สไตน์เป็นจำนวนมาก เช่น สุนัขบัตรของไอน์สไตน์ ซึ่งระบุวัน เวลา และสถานที่เกิดของไอน์สไตน์ ใบแสดงผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา ซึ่งบอกเราว่าไอน์สไตน์เก่งวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ และอ่อนภาษาฝรั่งเศสขนาดไหน สมุดจดที่เขาใช้ประกอบการบรรยายเกี่ยวกับทฤษฎีสัมพัทธภาพที่ด้านในเต็มไปด้วยลายมือของเขาและ

สมการคณิตศาสตร์อันยุ่งยากซับซ้อนเกินกว่าที่มนุษย์ทั่วไปอย่างเราๆ จะสามารถเข้าใจได้ นอกจากนี้ ยังมีจดหมายที่ไอน์สไตน์ส่งถึงประธานาธิบดีรูสเวลต์เพื่อเตือนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการพัฒนาอาวุธนิวเคลียร์ในประเทศเยอรมนีในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 และจดหมายเชิญให้ไอน์สไตน์ดำรงตำแหน่งประธานาธิบดีคนที่ 2 ของประเทศอิสราเอล

ผมมีความตื่นเต้นและปีติยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้รับหน้าที่แปลหนังสือเล่มนี้ ตัวผมเองมีความผูกพันเป็นพิเศษกับไอน์สไตน์มาอย่างยาวนาน ความสนใจของผมที่มีต่อไอน์สไตน์ได้ถูกจุดประกายขึ้นในชั้นเรียนวิชาฟิสิกส์ชั้น ม. 4 ของครูสุชาติ สวรรกาญจน์ ในคาบเรียนวันนั้น เมื่อเกือบ 20 ปีที่แล้ว เพื่อนร่วมห้องและผมเรียนเรื่องฟิสิกส์ของแสง ทันทีที่ผมทราบว่าแสงมีความเร็ว 3×10^8 เมตรต่อวินาที ผมรู้สึกอัศจรรย์ใจมาก ตื่นเต้นเหลือประมาณจนยากจะต้านทานให้นั่งอยู่เฉยได้ไหว เมื่อหมดคาบเรียนนั้น ผมได้ถามคำถามเกี่ยวกับธรรมชาติของแสงและพุดคุยกับครูสุชาติเพิ่มเติม และมันได้กลายเป็นบทสนทนาที่เปลี่ยนแปลงชีวิตของผมไปอย่างไม่มีวันหวนกลับ ผมได้รู้จักกับไอน์สไตน์จากบทสนทนานั้น

ความชื่นชอบที่ผมมีต่อไอน์สไตน์เริ่มผลิบาน ผมหาหนังสือเกี่ยวกับไอน์สไตน์ทุกเล่มเท่าที่จะหาได้มาอ่าน เมื่อพบว่าร้านหนังสือที่มีอยู่เพียงไม่กี่ร้านในจังหวัดบ้านเกิดของผมไม่มีหนังสือเกี่ยวกับไอน์สไตน์ใหม่ๆ ให้ผมได้อ่านอีกต่อไปแล้ว ผมจึงหาโอกาสเดินทางเข้าบางกอกเพื่อกว้านซื้อหนังสือเกี่ยวกับไอน์สไตน์มาอ่านให้ได้มากที่สุด ภายในระยะเวลาเพียง 1 ปี ผมได้อ่านหนังสือเกี่ยวกับไอน์สไตน์ ทั้งชีวประวัติ หนังสือรวบรวมคำพูดและความคิดของเขา และหนังสือเกี่ยวกับทฤษฎีสัมพัทธภาพมากกว่าหนังสือเรียน และในที่สุด ความชื่นชอบก็ได้สูงจนกลายเป็นความหลงใหลคลั่งไคล้ตลอดชีวิตของผม

การได้รับโอกาสอันดีงามแห่งการแปลหนังสือเล่มนี้สำหรับผมจึงเหมือนกับการได้นั่งไหม้แมชชีนย้อนเวลากลับไปสมัยเป็นวัยรุ่น ได้เดินทางกลับไปพบกับคนที่มิมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในชีวิตของผม คนที่มีอิทธิพลทางความคิดต่อผมอย่างท่วมท้น และทำให้ผมเติบโตมาเป็นตัวผมอย่างที่เป็นอย่างในทุกวันนี้ ชายผู้พลิกจักรวาลและปฏิวัติมุมมองที่เรามีต่อกาลเวลาและแรงโน้มถ่วงโดยสมบูรณ์

สำหรับการทำงานแปลหนังสือเล่มนี้ ผมคงไม่อาจปล่อยให้โอกาสนี้ผ่านเลยไปได้โดยปราศจากการแสดงออกซึ่งคำขอบคุณไปยังผู้คนที่มีส่วนทำให้การแปลหนังสือเล่มนี้ของผมเป็นไปได้อย่างราบรื่น

อันดับแรก ผมขอขอบคุณ พี่อืด-วาสนา ชูรัตน์ และสำนักพิมพ์ปิยพิชี่ ที่ได้ตัดสินใจเลือกแปลหนังสือเล่มนี้ และมอบหมายให้ผมทำหน้าที่เป็นผู้แปล รวมทั้งทีมบรรณาธิการที่ทำงานกันอย่างหนักในการแก้ไขปรับปรุงสำนวนการแปลให้

มีความสละสลวยและเป็นมิตรต่อการอ่าน หากไม่มีพวกท่านหนังสือแปลเล่มนี้ก็ไม่อาจมีตัวตนขึ้นมาได้

อันดับที่สอง พี่แคล (ดร.พฤติ กาฬสุวรรณ) และพี่แทน (ดร.แทนไท ประเสริฐกุล) ที่ช่วยแนะนำให้ผมได้มาทำงานแปลหนังสือเล่มนี้

อันดับที่สาม พี่โตโต้ (อาจารย์ชานนท์ นิรันดร์พงศ์) ที่คอยให้คำแนะนำและความช่วยเหลือเกี่ยวกับศัพท์เฉพาะทางฟิสิกส์อย่างทุ่มเท รวมทั้งช่วยตีความบางช่วงบางตอนของหนังสือที่มีเนื้อหาฟิสิกส์ยากเกินความรู้ความเข้าใจของผมอย่างไม่เคยเหน็ดเหนื่อย

และอันดับที่สุดท้ายซึ่งขาดไม่ได้ ท่านผู้อ่านทุกท่านที่เลือกหนังสือเล่มนี้มาเป็นเครื่องขยายเส้นขอบฟ้าทางสติปัญญาของท่าน

หนังสือเล่มนี้เป็นหนังสือแปลเล่มแรกในชีวิตของผม ซึ่งผมได้ทุ่มเทเวลาและกำลังสติปัญญาด้วยความเบิกบานใจ ตื่นเต้น และรู้สึกเอร็ดอร่อยอยู่ในทุกคำแปล เพื่อความถูกต้องแม่นยำของเนื้อหา ผมแปลหนังสือเล่มนี้ด้วยความประณีต นอกจากจะแปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษที่ได้รับมาจากสำนักพิมพ์แล้ว ผมยังได้เทียบเคียงกับหนังสือเล่มเดียวกันนี้ในฉบับภาษาเยอรมันที่ผมซื้อมาอ่านเมื่อหลายปีก่อนอีกด้วย

สุดท้ายนี้ ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การได้เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตของไอน์สไตน์ผ่านหนังสือเล่มนี้จะกลายเป็นแรงบันดาลใจให้กับผู้อ่านทุกท่านเหมือนที่เคยเกิดขึ้นกับผม เมื่อไอน์สไตน์มีอายุครบ 5 ขวบ เขาได้รับเข็มทิศเป็นของขวัญจากพ่อของเขา เข็มทิศอันนี้ได้จุดประกายความกระหายใคร่รู้ของไอน์สไตน์ต่อธรรมชาติ และมีส่วนชี้กำหนดทิศทางแห่งชีวิตของเขา ผมหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นอย่างกับเข็มทิศที่จุดประกายความสนใจหรือเป็นแรงบันดาลใจให้กับท่านผู้อ่าน ผมขอให้ท่านผู้อ่านเพลิดเพลินกับการอ่านหนังสือเล่มนี้ และสนุกสนานไปกับการทำความรู้จักกับชายผู้เป็นแรงบันดาลใจอย่างไม่มีที่สิ้นสุดให้กับผู้คนมากมายนับไม่ถ้วน – อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์

กิตติศักดิ์ ไถวสมบัติ

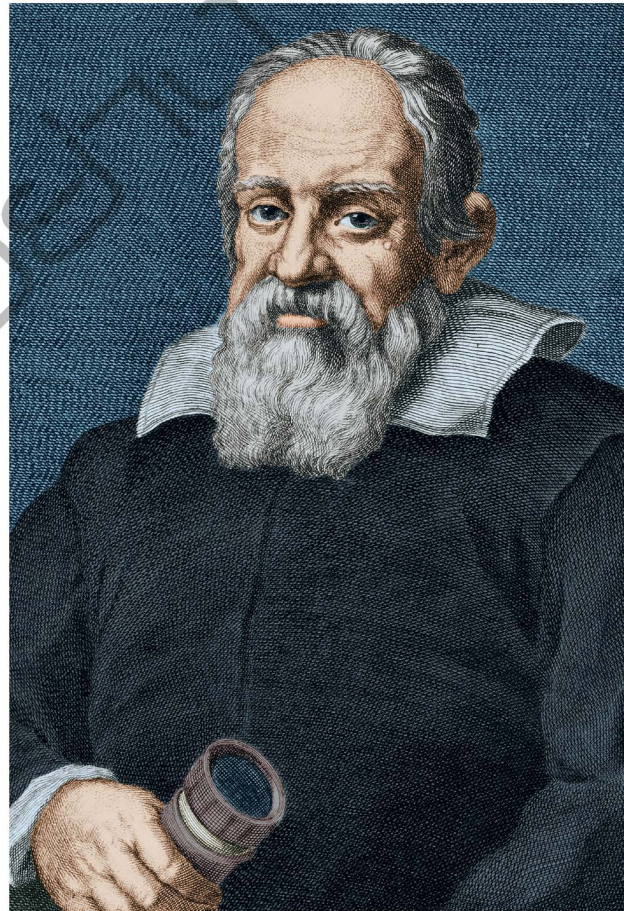
ตำแหน่งแห่งหนของวิทยาศาสตร์

ณ จุดสิ้นสุดของศตวรรษที่ 19 รากฐานต่างๆ ของฟิสิกส์ดูเหมือนจะได้รับการจัดวางไว้อย่างมั่นคงเป็นที่เป็นที่ทาง กาลิเลโอได้ผสมผสานการสังเกตเชิงทดลองเข้ากับคำอธิบายทางคณิตศาสตร์ในการสร้างมุมมองกลไกความเป็นจักรกลของจักรวาลขึ้นมา ไอแซก นิวตัน อาศัยข้อค้นพบของกาลิเลโอและคนอื่นๆ ในการพัฒนากฎแห่งการเคลื่อนที่และแรงโน้มถ่วงที่อธิบายจักรวาลซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถทำนายได้อย่างสมบูรณ์ อย่างน้อยก็ในทางทฤษฎี (โมเดลที่รู้จักในนาม “กลศาสตร์แบบดั้งเดิม”) เหตุทำให้เกิดผล แรงกระทำต่อวัตถุ ถูกแอปเปิ้ลที่กำลังร่วงหล่นกับดวงจันทร์ที่กำลังโคจรต่างก็ถูกควบคุมด้วยกฎเกณฑ์เดียวกัน

กลศาสตร์แบบนิวตันถูกผนวกเข้ากับความก้าวหน้าอันยิ่งใหญ่อีกประการหนึ่งในตอนกลางของศตวรรษที่ 19 นั่นคือการค้นพบกฎของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก ไมเคิล ฟาราเดย์ แสดงให้เห็นว่า กระแสไฟฟ้าสามารถก่อให้เกิดอำนาจแม่เหล็กได้ และการเคลื่อนที่ของสนามแม่เหล็กก็สามารถทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าได้เช่นกัน เขาไม่ได้รับการศึกษาตามแบบแผน และมีความเป็นมาในชีวิตที่น่าทึ่งเพราะเป็นเพียงลูกชายของช่างตีเหล็ก สิ่งเหล่านี้ทำให้ความสำเร็จของเขาดูไม่ธรรมดาอย่างยิ่งขึ้น ข้อค้นพบเหล่านี้ได้รับการยืนยันอย่างหนักแน่นมากยิ่งขึ้นโดย เจมส์ คลาร์ก แมกซ์เวลล์ นักฟิสิกส์ชาวสก็อตผู้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก

ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาโดยแมกซ์เวลล์ ดูเหมือนจะเข้ากันได้กับกลศาสตร์แบบนิวตัน อย่างน้อยก็เข้ากันได้ในตอนแรก เป็นที่เชื่อกันว่าคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น คลื่นแสง เป็นเพียงอีกปรากฏการณ์หนึ่งที่เข้ากันได้พอติดกับกรอบของกลศาสตร์แบบดั้งเดิม นักวิทยาศาสตร์ตั้งสมมติฐาน

อย่างเรียบง่ายว่า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเกิดจากการสั่นสะเทือนและการกระเพื่อมขึ้นลงแบบคลื่นของรูปแบบของสสารทางกายภาพบางอย่างที่ดำรงอยู่ทั่วทุกหนแห่ง นักวิทยาศาสตร์เรียกสสารที่มองไม่เห็นนี้ว่า



กาลิเลโอ กาลิเลอีมีบทบาทสำคัญในการปฏิวัติวิทยาศาสตร์ซึ่งเริ่มต้นขึ้นในสมัยยุคกลาง และสืบเนื่องมาถึงยุคฟื้นฟูศิลปวิทยา อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ถือว่า กาลิเลโอเป็นผู้ทำกำเนิดวิทยาศาสตร์สมัยใหม่

nubem pellente Mahefi
C'lauftra patent, celum rerumq; immobilis ordo.
Jam superum penetrare domos, atq; ardua celi
Scandere, sublimis genij conceffit acumen. *M. M.*



MATHEMATICAL PRINCIPLES

OF

Natural Philosophy.

By Sir *ISAAC NEWTON*.

Translated into *English* by *ANDREW MOTTE*.

To which are added,

The Laws of the *MOON*'s Motion, according
to Gravity.

By *JOHN MACHIN* *Astron. Prof. Gresh.* and
Secr. R. Soc.

IN TWO VOLUMES.

LONDON:

Printed for *BENJAMIN MOTTE*, at the *Middle-
Temple-Gate*, in *Fleetstreet*.

MDCCXXIX.

ปกหน้าของหนังสือของนิวตันชื่อ Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica (หลักการคณิตศาสตร์แห่งปรัชญาธรรมชาติ - ผู้แปล) ปี 1867

ทฤษฎีของไอแซก นิวตัน

ไอแซก นิวตัน (1643-1723) ในที่สุด ศาสตราจารย์ด้านคณิตศาสตร์แห่งเคมบริดจ์ได้ ค้นพบคำตอบของปัญหามากมายซึ่งสร้างความ รำคาญให้กับ “นักปรัชญาเชิงกล” (เป็นกลุ่ม ของนักปรัชญาที่โด่งดังในคริสต์ศตวรรษที่ 17 ซึ่งพยายามอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ด้วยคำอธิบายทางกายภาพของสสารและการ เคลื่อนที่ด้วยหลักการจักรกลที่เป็นระบบเหมือน เครื่องจักร - ผู้แปล) อย่างรอเบิร์ต บอยล์ และ รอเบิร์ต ฮุก และได้พลิกโฉมมุมมองทางวิทยาศาสตร์ ที่ดำรงอยู่ในขณะนั้นเกี่ยวกับจักรวาลที่ยังยึดโยง อยู่กับระบบคิดของนักปรัชญากรีกโบราณนาม

อริสโตเติล ทฤษฎีแรงโน้มถ่วงของเขาเสนอคำ อธิบายทางกายภาพเกี่ยวกับการโคจรของเทหวัตถุ บนฟากฟ้าในระบบสุริยะจักรวาล ทฤษฎีการ เคลื่อนที่ของเขา เช่น กฎของความเฉื่อย (วัตถุจะ รักษาสภาพหยุดนิ่งเอาไว้เว้นเสียแต่จะมีแรงมา กระทำต่อวัตถุนั้น) เขาได้เสนอคำอธิบายอันเรียบ ร้อยที่น่าสนใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางกายภาพ จำนวนมาก ในขณะที่การพัฒนาแคลคูลัสของเขา (ซึ่งเขาเรียกมันว่า fluxion) กลายเป็นเครื่องมืออัน ทรงพลังสำหรับการคำนวณเกี่ยวกับส่วนของเส้น โค้งและเส้นสัมผัส

“อีเธอร์อันเป็นตัวกลางของแสง” (light-bearing ether) และสันนิษฐานว่า อีเธอร์มีบทบาทในการกระจายคลื่นแสงในทำนองเดียวกันกับที่น้ำมีบทบาทสำหรับคลื่นในมหาสมุทร และอากาศสำหรับคลื่นเสียง

ด้วยความถึงพร้อมในทฤษฎีทั้งหมดเหล่านี้ นักฟิสิกส์ชาวอังกฤษอย่างลอร์ดเคลวินได้ตั้งข้อสังเกตอันโด่งดังไว้ในปี 1900 เขากล่าวต่อสมาคมเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์แห่งสหราชอาณาจักร (the British Association for the Advancement of Science) ว่า “ณ ขณะนี้ ฟิสิกส์ไม่มีสิ่งใหม่ๆ หลงเหลือให้ค้นพบอีกต่อไปแล้ว สิ่งที่เหลือเป็นการวัดผลให้แม่นยำมากยิ่งขึ้น” เราสามารถมีความรู้สึกร่วมกับสิ่งที่เคลวินเชื่อได้ การผนึกรวมกันของการสังเกตเชิงทดลอง การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ตามแบบอย่างของกาลิเลโอ นิวตัน และแมกซ์เวลล์ได้ประกาศชัยชนะ จักรวาลดูเหมือนจะถูกควบคุมด้วยกฎต่างๆ และกฎเหล่านั้นดูเหมือนจะแสดงออกผ่านทางภาษาของคณิตศาสตร์

แต่ ณ ขณะนั้นเอง เริ่มปรากฏมีรอยร้าวขึ้นที่รากฐานของฟิสิกส์ รูปแบบของการแผ่รังสีที่ไม่น่าจะเกิดขึ้นได้ เช่น รังสีเอ็กซ์ และการแผ่กัมมันตรังสีแบบเกิดขึ้นเองได้ถูกค้นพบ การศึกษาการแผ่รังสีที่เกิดขึ้นเวลาคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทำปฏิกิริยากับวัตถุทางกายภาพนั้น แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่เป็ปริศนากำลังบังเกิดขึ้น ณ จุดที่ทฤษฎีกลศาสตร์แบบนิวตันซึ่งอธิบายพฤติกรรมของอนุภาคมาบรรจบพบกับทฤษฎีสถานะของแมกซ์เวลล์ซึ่งบรรยายปรากฏการณ์ทางแม่เหล็กไฟฟ้า นอกจากนี้ นักวิทยาศาสตร์ได้คิดค้นวิธีการอันแยบคายในทุกรูปแบบเพื่อหาหลักฐานมาสนับสนุนอีเธอร์อันเป็นตัวกลางของแสงและเชื่อกันว่ามีอยู่จริง แต่ช้าแล้วช้าเล่า พวกเขาก็รู้ว่ามี

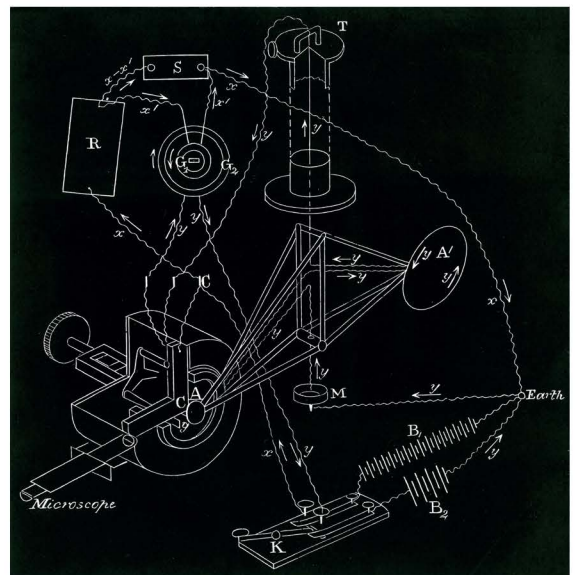
เหลว ในปี 1905 อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ นักวิทยาศาสตร์ผู้ยิ่งใหญ่อีกคนหนึ่ง ก้าวเข้ามาสู่เรื่องนี้ ณ เวลานั้น เขาเป็นเพียงผู้ตรวจสอบคำร้องขอจดสิทธิบัตรระดับสามในสำนักงานจดสิทธิบัตรแห่งสวิส เขาสำเร็จการศึกษาหลักสูตรฝึกหัดครูด้วยผลการเรียนปานกลางจากสถาบันโพลิเทคนิคในเมืองซูริค ณ ที่แห่งนั้นเอง เขาได้ทำตัวเป็นศัตรูกับอาจารย์ส่วนใหญ่ เพราะความมุ่งมั่นชอบท้าทายอำนาจของตัวเอง

“ณ ขณะนี้ ฟิสิกส์ไม่มีสิ่งใหม่ๆ หลงเหลือให้ค้นพบอีกต่อไปแล้ว”

ลอร์ด เคลวิน

ผลที่ตามมาก็คือ เขาไม่สามารถเรียนจบปริญญาเอกได้ หรือได้รับตำแหน่งงานสอนใดๆ แต่เนื่องจากเขาเก่งกาจในการทำนายสมมติฐานและตั้งคำถามกับหลักการต่างๆ ทำให้เขากลายเป็นผู้ตรวจสอบคำร้องขอจดสิทธิบัตรที่ค่อนข้างมีความสามารถ

และเป็นเพราะลักษณะเหล่านี้ที่ยังได้ช่วยให้เขากลายเป็นคนที่เหมาะสมในการพลิกโฉมฟิสิกส์แบบดั้งเดิม เขาเป็นนักคิดหัวขบถ ซึ่งเหมาะสมเป็นอย่างดีกับช่วงเวลาที่วิทยาศาสตร์ต้องการขจัดเอาชั้นความรู้แบบดั้งเดิมซึ่งกำลังบดบังรอยแตกร้าวที่ปรากฏอยู่ในรากฐานของฟิสิกส์ออกไป เขาเต็มไปด้วยจินตนาการ ยิ่งทำให้เขาสร้างแนวคิดแบบก้าวกระโดดที่นักคิดดั้งเดิมไม่เคยพบเคยเห็นมาก่อนเหนือสิ่งอื่นใด เขาไม่มีความยำเกรงต่อผู้ใด ทำให้เขาสามารถตั้งคำถามกับสมมติฐานต่างๆ ที่นักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มองข้ามไป



อุปกรณ์ที่แมกซ์เวลล์พัฒนาขึ้นสำหรับการเปรียบเทียบหน่วยทางไฟฟ้าสถิตและหน่วยทางแม่เหล็กไฟฟ้า

เจมส์ คลาร์ก แมกซ์เวลล์ (1831-1879)

เกิดที่เอดินบะระ เจมส์ คลาร์ก แมกซ์เวลล์ฝ่ความสามารถทางฟิสิกส์ตั้งแต่วัยเยาว์ และเข้าเรียนที่มหาวิทยาลัยเอดินบะระและมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ เขาเรียนจบจากเคมบริดจ์ในปี 1854 ผลงานชิ้นแรกๆ ของเขาแสดงให้เห็นว่า แสงขาวนั้นประกอบด้วยแสงสีแดง แสงสีเขียว และแสงสีฟ้า และการอธิบายว่าวงแหวนของดาวเสาร์สามารถตั้งอยู่อย่างมั่นคงได้อย่างไร ในช่วงปี 1860 เขาหันเหความสนใจไปยังความสัมพันธ์ระหว่างไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงในไฟฟ้าก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสนามแม่เหล็กได้อย่างไร ซึ่งกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสนามแม่เหล็กอีกต่อหนึ่ง และก่อให้เกิด “คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า” บทความ “สมการทั่วไปของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า” ของเขามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการทำความเข้าใจกระแสไฟฟ้า การนำไฟฟ้า และสภาพแม่เหล็ก และให้กรอบทางทฤษฎีสำหรับการสร้างมอเตอร์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ





Restauration

กำเนิดและปฐมวัย

พอแม่ผู้เป็นกังวลและนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์น่าจะรู้สึกสบายใจได้ถ้าเทียบกับไอน์สไตน์ เมื่อเขายังเป็นเด็ก อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ไม่ใช่ไอน์สไตน์อย่างที่เรารู้จัก เขาเรียนรู้ที่จะเริ่มพูดได้ช้า ซ้ำเสียจนพ่อแม่ไปปรึกษาแพทย์เกี่ยวกับอาการของเขา สาวใช้ในครอบครัวตั้งชื่อให้เขาว่า “เจ้าทิม” ความเป็นตัวของตัวเองและการต่อต้านอำนาจทำให้ครูโรงเรียนคนหนึ่งประกาศไว้ว่า เด็กหนุ่มไอน์สไตน์จะไปไหนไม่ได้ไกลหรอก

การปฏิเสธที่จะยอมรับแนวทางฟิสิกส์แบบดั้งเดิมนี่ นำมาซึ่งความสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์อันทรงพลังของเขา (ไอน์สไตน์ที่กึกก้องว่าเป็นเช่นนั้นในภายหลัง) และพัฒนาการด้านการพูดที่เชื่องช้านำไปสู่อุปนิสัยที่ติดตัวเขาไปตลอดชีวิต นั่นคือการคิดเป็นภาพมากกว่าจะคิดเป็นเพียงแค่การบรรยายถ้อยคำ เขาชื่นชอบที่จะทำสิ่งที่ตัวเขาเรียกว่า การทดลองทางความคิดให้เป็นภาพ อันเป็นสิ่งซึ่งคุณและผมอาจจะเรียกมันว่าฝันกลางวัน แต่เพราะเป็นไอน์สไตน์ เขาเรียกสิ่งเหล่านั้นว่า การทดลองทางความคิด

การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญของเขาส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการแค่ทดลองโดยใช้จินตนาการ คลื่นแสงจะมีลักษณะเป็นอย่างไรหากคุณเคลื่อนที่ไปกับแสงด้วยความเร็วเท่ากับแสง? หากสายฟ้า 2



“เจ้าทิม”

คำที่สาวใช้ประจำครอบครัวใช้เรียกไอน์สไตน์

สายฟ้าตกลงอย่างพร้อมกันในการรับรู้ของคนที่ยืนอยู่ที่ขานขาลา สายฟ้าทั้ง 2 สายจะยังพาดลงมาพร้อมกันหรือไม่ในการรับรู้ของอีกคนหนึ่งซึ่งอยู่บนรถไฟที่กำลังเคลื่อนที่ผ่านไป? หากคุณอยู่ในลิฟต์โดยสารที่ปิดทึบซึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร่งมีทิศขึ้นด้านบนในอวกาศซึ่งปราศจากแรงโน้มถ่วง ประสบการณ์ของคุณจะเหมือนกับการที่คุณอยู่ในลิฟต์โดยสารปิดทึบซึ่งตั้งอยู่กับพื้นในสนามโน้มถ่วงของโลกหรือไม่?

การเรียนรู้ที่เชื่องช้าทำให้เขาหลงใหลใคร่รู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ธรรมชาติสามัญที่คนอื่นๆ เห็นเป็นเรื่องปกติ ตัวอย่างหนึ่งเกิดขึ้นเมื่อเขาอายุราวๆ 5 ขวบ พ่อให้เข็มทิศแก่เขา ไอน์สไตน์ซึ่งตอนนั้นป่วยอยู่ที่บ้าน เมื่อได้ฟังพินิจเข็มทิศอันนั้น เขารู้สึกตื่นเต้นมากเสียจนมือสั่น ไม่มีสิ่งใดสัมผัสตัวเข็ม แต่เข็มยังคงชี้ไปทางทิศเหนือเสมอไม่ว่าคุณจะขยับเข็มทิศอย่างไร มันมีสนามของแรงที่มองไม่เห็นซึ่งแผ่

หน้าซ้าย: อูร์ลัม บ้านเกิดของไอน์สไตน์

บน: แฮร์มันน์ ไอน์สไตน์ พ่อของอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์

ตัวไปทั่วทั้งห้องนอน และดูเหมือนจะทั่วทั้งจักรวาล

ภูมิหลังครอบครัวของไอน์สไตน์นั้นธรรมดา บรรพบุรุษของเขาเป็นพ่อค้าแร่ชาวยิวจากชนบทของ สวาเบียผู้ประสบความสำเร็จในการค้าขาย และปรับตัวกลมกลืนเข้ากับสังคมและวัฒนธรรมของเยอรมัน ไอน์สไตน์เกิดเมื่อวันศุกร์ที่ 14 มีนาคม ค.ศ. 1879 เวลา 11.30 น. ณ เมืองอุล์มซึ่งมีคำขวัญทำนอง โอ้อวดตัวไว้ว่า “Ulmenses sunt mathematici” (ชาวเมืองอุล์มเป็นนักคณิตศาสตร์) เมืองอุล์มเพิ่งจะ กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของอาณาจักรไรค์ของเยอรมนี ยุคเริ่มแรก พร้อมๆ กับส่วนอื่นที่เหลือของสวาเบีย พ่อและแม่ของไอน์สไตน์-แฮร์มันน์และเพาลีเนอ- ตั้งใจไว้ในตอนแรกว่าจะตั้งชื่อไอน์สไตน์ว่า อับราฮัม ตามชื่อปู่ แต่พวกเขาเปลี่ยนใจ เพราะเห็นว่าชื่อแรก ที่เลือกนั้นฟังดู “ยิวเกินไป” (ตามคำบอกเล่าในภายหลังของไอน์สไตน์) และหาทางออกด้วยการคงอักษร ตัวแรก “A” เอาไว้ และตั้งชื่อให้เขาว่า อัลเบิร์ต

เมื่อเขาเป็นเด็ก ไอน์สไตน์สนุกสนาน เล่นตลกกับการสร้างสิ่งที่ยับยั้งจากของเล่น และต่อตักขึ้นจากไฟได้สูงถึง 14 ชั้น แต่ความบ้า บั่นและความดื้อดึงของเขาก็มีอยู่พอๆ กับความ ขี้โมโหจนเฉียว ที่เขามีแนวโน้มจะแสดงออกมา หัวของมายา-น้องสาวของเขาเป็นเป้าแห่งการโจมตี ขี้แฉแล้วขี้แฉจากของแข่งต่างๆ

ตลอดชีวิตของเขา อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ สามารถรักษาความสามารถในการตกตะลึงและ ช่างสงสัยเยี่ยงเด็กเอาไว้ได้ จากที่เขาเขียนถึงเพื่อน คนหนึ่งภายหลัง เขาเชื่อว่า คนหลายคนอย่างเช่น ตัวเขาไม่เคยแก่ แต่จะคงความกระหายใคร่รู้แบบ เด็กๆ ที่มีต่อปริศนาอันยิ่งใหญ่ของจักรวาลไว้ตลอด ไป เขารู้สึกอัศจรรย์ใจต่อปรากฏการณ์อันน่าตะลึง ของธรรมชาติที่ผู้ใหญ่มากส่วนเห็นเป็นเรื่องธรรมดา อะไรคือสนามแม่เหล็ก? อะไรคือแรงโน้มถ่วง? เหตุใดเข็มทิศจึงชี้ไปทางทิศเหนือ เขายังพยายามจำลอง ภาพและจินตนาการสิ่งต่างๆ อยู่เสมอ มันจะเป็น

อย่างไรหากเราเคลื่อนที่ไปข้างๆ ลำแสง? สนาม โนม์ถ่วงมีลักษณะเช่นไร?

เหนือสิ่งอื่นใด เขามีหัวขบถมากพอที่จะตั้ง คำถามกับความรู้ที่สืบทอดกันมา ไม่ว่าความรู้นั้นจะ กระจางชัดเจนเพียงใด เขากล่าวซ้ำแล้วซ้ำอีกว่า ความศรัทธาอย่างโง่เขลาต่อผู้รู้เป็นศัตรูของความจริง นิวตันส่งต่อหลักการที่มีความแน่นอนให้กับโลกสมัย ใหม่โดยการป่าวประกาศไว้ในจุดเริ่มต้นของหนังสือ Principia ของเขา ยกตัวอย่างเช่น สมมติฐานที่ว่า เวลาเดินทางไปที่ละวินาทีอย่างไม่หยุดหย่อน และ ไม่ขึ้นอยู่กับกาลสัมพัทธ์ของเรา สิ่งเหล่านี้อาจดูชัดเจน สำหรับคนอื่นๆ แต่มันทำให้ไอน์สไตน์ตั้งคำถามว่า เรารู้อะไรอย่างเวิ้งว้างเป็นเช่นนั้น?



ภาพถ่ายไอน์สไตน์ภาพแรกสุดเท่าที่รู้ว่ามีอยู่



หนังสือ **ไอน์สไตน์: ชายผู้พลิกจักรวาล** เล่มนี้
ไม่เหมือนกับหนังสือชีวประวัติไอน์สไตน์เล่มอื่นๆ
นอกจากเนื้อหาในแต่ละบทที่กระชับ เข้าใจง่าย และ
บอกเล่าเรื่องราวและเหตุการณ์สำคัญ ความพิเศษ
ของหนังสือเล่มนี้ยังอยู่ตรงที่ตลอดทั้งเล่มจัดแบ่ง
ไปด้วยภาพถ่ายและรูปภาพเอกสารที่น่าสนใจ
เกี่ยวกับไอน์สไตน์เป็นจำนวนมาก เช่น สุนัขบัตร
ซึ่งระบุวัน เวลา และสถานที่เกิดของไอน์สไตน์
ใบแสดงผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาซึ่งบอกเรา
ว่าไอน์สไตน์เก่งวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์
และอ่านภาษาฝรั่งเศสขนาดไหน สมุดจดที่เขาใช้
ประกอบการบรรยายเกี่ยวกับทฤษฎีสัมพัทธภาพ
ที่ด้านในเต็มไปด้วยลายมือของเขาและสมการ
คณิตศาสตร์อันยุ่งยากซับซ้อนเกินกว่าที่
มนุษย์ทั่วไปอย่างเราๆ จะสามารถเข้าใจได้
นอกจากนี้ยังมีจดหมายที่ไอน์สไตน์ส่งถึง
ประธานาธิบดีรูสเวลต์เพื่อเตือนเกี่ยวกับความ
เป็นไปได้ของการพัฒนาอาวุธนิวเคลียร์ในประเทศ
เยอรมนีในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 และจดหมายเชิญ
ให้ไอน์สไตน์ดำรงตำแหน่งประธานาธิบดี
คนที่ 2 ของประเทศอิสราเอล



GYPZY



260 บาท

cover design:
wongdesign

paper illustration:
teaspoon studio