

นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำ กับผลงานสุดล้ำคุณค่า

IN HONOUR OF MATHEMATICIANS AND INVALUABLE CONTRIBUTIONS



เรื่องเล่าเชิงประวัติศาสตร์
ผลงานของนักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียงในอดีต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย อักษรคิด

สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์





นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำ กับผลงานสุดล้ำคุณค่า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย อักษรคิด
สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำ กับผลงานสุดล้ำคุณค่า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย อักษรคิด
สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พิมพ์ครั้งที่ 1

เมษายน 2567

จำนวน 1,000 เล่ม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ทรงชัย อักษรคิด.

นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำกับผลงานสุดล้ำคุณค่า.--

กรุงเทพฯ : วิสตา อินเทอร์เน็ต, 2567.

238 หน้า.

1. นักคณิตศาสตร์. I. ชื่อเรื่อง.

510.92

ISBN 978-616-8176-31-3

ออกแบบและจัดพิมพ์

บริษัท วิสตา อินเทอร์เน็ต จำกัด

โทร. 02-015-4377 / 089-676-1671

ราคา 340 บาท



ผู้เขียนขอขอบคุณ

“โครงการส่งเสริมการผลิตหนังสือ
ตำรา และนวัตกรรมทางการศึกษา”

และ

“คณะกรรมการกองทุนคณะศึกษาศาสตร์”

ของ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ที่สนับสนุนทุนการเขียนหนังสือเล่มนี้ครับ

คำนิยม

“เอ๊ะ ... เรื่องนี้เกิดขึ้นมาได้ยังไงนะ ใครเป็นคนคิด”

น่าจะเป็นคำถามในใจของหลายคนที่กำลังเรียนรู้คณิตศาสตร์

หนังสือเล่มนี้จะช่วยไขปัญหาคาใจให้กับผู้ที่กำลังสงสัยได้อย่างกระจ่างชัด สารและข้อมูลในหนังสือเล่มนี้จะเป็นแหล่งอ้างอิงทางประวัติศาสตร์ที่มีคุณค่ายิ่งต่อการสอนและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของทุกคน ช่วยให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นเรียนมีความหมายมากยิ่งขึ้นจากการทราบที่มาที่ไปของบทเรียนที่เรียน

เมื่อคุณอ่านจนจบ คุณจะพบว่า การเป็นคนช่างสังเกต และช่างคิดเป็นทักษะเริ่มต้นของการค้นพบสิ่งใหม่ ผู้เขียนได้ใช้ภาษาที่อ่านและเข้าใจง่าย พร้อมยกตัวอย่างที่จะช่วยทำให้คุณสามารถนำไปใช้ได้

ขอเชิญให้ทุกคนได้อ่านกัน โดยเฉพาะครูคณิตศาสตร์ และนักเรียนที่กำลังตั้งข้อสงสัยกับบทเรียนคณิตศาสตร์ แล้วคุณจะได้ “อ้อ ... แบบนี้นี่เอง”



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต๋องตา สมใจเพ็ง

ประธานสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

29 มกราคม 2567

คำนิยม

หนังสือเรื่อง “นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำ กับผลงานสุดล้ำคุณค่า” เป็นเอกสารทางวิชาการที่น่าอ่านเรื่องหนึ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับประวัติทางคณิตศาสตร์ผ่านสุดยอดความคิดของนักคณิตศาสตร์แต่ละรุ่น แต่ละสมัย รวมถึงคำถามหรือกิจกรรมที่ให้ผู้อ่านได้ลองคิดตาม ซึ่งผู้เขียนได้ทำการศึกษาและเรียบเรียงขึ้นจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ผสมผสานกับประสบการณ์ของผู้เขียนโดยมีภาพประกอบและใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

หนังสือเล่มนี้ จึงเป็นมากกว่าเรื่องเล่าทางประวัติศาสตร์ หากแต่เป็นแหล่งเรียนรู้อีกแหล่งหนึ่งที่จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายมองเห็นถึง **ความงดงามทางคณิตศาสตร์** และรักในคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น



รองศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ จันทรา

อาจารย์ประจำสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

15 กุมภาพันธ์ 2567

คำนิยม

“ยิ่งรู้...ยิ่งรัก” ♥ เป็นหนึ่งในเสน่ห์ของการเรียนรู้อย่าง
ยั่งยืน เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เมื่อทุกสรรพสิ่งย่อมมี
ที่มา และจุดประกายสร้างแรงบันดาลใจให้กับหลายคนได้มีที่ไป
ในแห่งโลกอนาคต

“นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำ กับผลงานสุดล้ำคุณค่า”
เป็นหนึ่งในการ “ยิ่งรู้” ที่มาเกี่ยวกับประวัติและแนวคิดของนัก
คณิตศาสตร์สำคัญของโลก ที่ผู้เขียนได้เรียบเรียงเป็นเรื่องเล่า
อ่านสบาย ๆ ให้ทุกท่านได้ร่วมชื่นชมไปกับผลงานสุดล้ำของนัก
คณิตศาสตร์ได้อย่างน่าสนใจ หลายผลงานเป็นจุดเริ่มต้นของ
นวัตกรรมหลายสิ่งให้เห็นอยู่ในปัจจุบัน และยังคงมีผู้พัฒนากัน
ต่อไป

ขอเชิญชวนทุกท่านมา “ยิ่ง (อ่านเพื่อให้) รู้” อย่างเพลิดเพลิน
ก่อนเกิด “ยิ่งรัก” เพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างยั่งยืน



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

14 กุมภาพันธ์ 2567

คำนิยม

หนังสือเรื่อง “นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำกับผลงานสุดล้ำคุณค่า” เป็นการเลือกสรรและรวบรวมประวัตินักคณิตศาสตร์ในยุคต่าง ๆ รวมไปถึงผลงานอันทรงคุณค่าของพวกเขา แม้ว่าหนังสือเล่มนี้จะเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่หลายคนอาจจะฟังแล้วรู้สึกขยาดหรือกลัว แต่การนำเสนอเนื้อหาของผู้เขียนทำให้เนื้อหาไม่ได้น่าเวียนหัวอย่างที่หลายคนคิด

จากชีวประวัติของนักคณิตศาสตร์ทำให้เราเห็นบุคลิกที่น่าสนใจของพวกเขา ความเป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย มีความเพียรพยายาม มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความถ่อมตน ก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่น่าสนใจและยิ่งใหญ่อย่างที่ถูกนำเสนออยู่ในหนังสือเล่มนี้ ถ้าได้ลองเปิดใจหยิบหนังสือเล่มนี้ขึ้นมาอ่าน อาจจะให้อีกหลายคนเปลี่ยนมุมมองที่มีต่อคณิตศาสตร์ เห็นความสวยงามและความมหัศจรรย์ของคณิตศาสตร์ผ่านมุมมองของผู้เขียน



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันดี เกษมสุขพิพัฒน์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

20 กุมภาพันธ์ 2567

คำนิยม

"Make history or be a part of it."

- Phil Knight -

(ผู้สร้างแบรนด์ Nike ที่ทรงอิทธิพลของโลก)

หนังสือ “นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำกับผลงานสุดล้ำ คุณค่า” เป็นหนังสือแนว “**เรื่องเล่าอิงประวัติศาสตร์**” ที่เกี่ยวข้องกับที่มาที่ไปของความรู้ทางคณิตศาสตร์สนุก ๆ ที่หลายคนน่าจะเข้าถึงและเรียนรู้ตามกิจกรรมต่าง ๆ ได้สบาย ๆ

หลังจากที่ผมได้อ่านหนังสือเล่มนี้แล้ว ทำให้หวนคิดถึงคำคมที่ยกมาข้างต้น และมีความหวังว่าอยากให้ “**ครูคณิตศาสตร์**” หลาย ๆ คนได้ลองอ่านและนำไปใช้กับ “**นักเรียน**” ในชั้นเรียนเพื่อให้พวกเขาได้ “**ลองคิด ลองทำ**” และเป็นโอกาสดี ๆ ให้พวกเขาได้ “**เป็นส่วนหนึ่งในประวัติศาสตร์ (คณิตศาสตร์) สนุก ๆ**” หรืออาจจะนำไปสู่การ “**สร้างประวัติศาสตร์ (คณิตศาสตร์) หน้าใหม่**” ในแบบของเขาเองต่อไปในอนาคต



อาจารย์ ดร.สกล ตั้งแก้วสกุล

อาจารย์ประจำสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

15 กุมภาพันธ์ 2567

คำนิยม

เมื่อพูดถึงวิชาคณิตศาสตร์ หลายคนมักจะถูกตั้งคำถามว่า “เรียนไปทำไม” หรือถูกมองว่าเป็นวิชาเกี่ยวกับการคิดคำนวณ การจำสูตรไปใช้ในการสอบ แต่อันที่จริงแล้วคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีเรื่องราวและบทบาทต่อการพัฒนาของมนุษยชาติทั้งในด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง

หนังสือ “นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำ กับผลงานสุดล้ำคุณค่า” เป็นหนังสือที่ผู้เขียนได้เรียบเรียงเรื่องราวประวัติและพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ โดยอิงจากนักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียงในแต่ละยุคสมัย มีการใช้ภาษาที่ทำให้ผู้อ่านสามารถทำความเข้าใจในผลงานที่สำคัญของนักคณิตศาสตร์ได้อย่างง่ายดาย สอดแทรกด้วยเรื่องราวของชีวิตจริงที่ยิ่งกว่าละครของนักคณิตศาสตร์แต่ละท่าน รวมไปถึงมีกิจกรรมชวนคิดที่ให้อ่านได้ลองฝึก “คิดแบบนักคณิตศาสตร์” ซึ่งทุกเรื่องราวที่ผู้เขียนได้เรียบเรียงในหนังสือเล่มนี้ จะทำให้อ่านได้เห็นถึงประวัติและพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถ่องแท้ และรับรองว่าอ่านแล้วจะเกิดความเพลิดเพลินและชวนติดตามอย่างแน่นอน

ขอแนะนำหนังสือเล่มนี้ให้ครูผู้สอน นักการศึกษาคณิตศาสตร์ และผู้สนใจทุกท่าน โดยเนื้อหาสาระที่ผู้เขียนได้เรียบเรียงในหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะทำให้ผู้อ่านเข้าใจถึงประวัติและพัฒนาการทางคณิตศาสตร์แล้ว ยังสามารถนำกิจกรรมการคิดแบบนักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียงในเล่มนี้ ไปใช้ในการสร้างสีสันชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ให้เป็นชั้นเรียนที่มีความหมายสำหรับนักเรียนมากยิ่งขึ้น



อาจารย์ ดร.วิรัช กิตติวารากุล

อาจารย์ประจำสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1 กุมภาพันธ์ 2567

คำนำ

การศึกษาเรียนรู้ประวัติศาสตร์ทางคณิตศาสตร์ จะทำให้เราเข้าใจที่มาที่ไปของการได้มาซึ่งความรู้ มองเห็นพัฒนาการและความยิ่งใหญ่ขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ได้สะสมต่อยอดความคิดกันของนักคณิตศาสตร์ในแต่ละรุ่นแต่ละสมัย ได้ซาบซึ้งกับความอุตสาหะมานะหมั่นเพียรของนักคณิตศาสตร์ในอดีต และทำให้เรามองเห็นความมั่งคั่งที่มีอยู่ในตำนานแห่งคณิตศาสตร์

หากผู้อ่านลองหลับตาแล้วนึกย้อนเวลาไปในช่วงสมัยอดีตกาลแห่งยุคเริ่มต้นของการสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ของเหล่านักคณิตศาสตร์ชั้นนำของโลก จะพบว่า การใช้ชีวิตของเหล่านักคณิตศาสตร์ในสมัยนั้นคงไม่สะดวกสบายเหมือนมนุษย์พวกเราในสมัยนี้

ถ้าเราอยู่ในยุคสมัยนั้นเราอาจมีโอกาสน้อยมากที่จะรอดชีวิตจนถึงวัยผู้ใหญ่หรือวัยชรา อาจจะเป็นเพราะโรคภัยไข้เจ็บจากเชื้อโรคด้วยวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ที่ยังไม่เจริญ อาจจะเป็นเพราะภัยธรรมชาติด้วยเทคโนโลยีการป้องกันและการเตือนภัยที่ยังไม่ก้าวหน้า อาจจะเป็นเพราะสงครามที่มนุษย์ทะเลาะขัดแย้งรบราฆ่าฟันกันด้วยสาเหตุการแย่งดินแดนหรือล่าอาณานิคม หรืออาจจะเป็นเพราะการแบ่งชนชั้นของมนุษย์ด้วยกันเองในสมัยอดีตกาลนั้น เช่น ชนชั้นของผู้ปกครอง นักรบ นักบวช ไปจนถึงทาสรับใช้ เป็นต้น

สิ่งดังกล่าวข้างต้นนี้นับว่าเป็นปัญหาและอุปสรรคของเหล่านักคณิตศาสตร์ทั้งหลายที่คิดสร้างและพัฒนาความรู้ แต่ด้วยอัจฉริยภาพและความเพียรพยายามของนักคณิตศาสตร์โดยแท้ จึงทำให้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เหล่านี้ถูกส่งต่อสู่รุ่นลูก รุ่นหลานหลายร้อยหลายพันปี จนมนุษย์พวกเราในปัจจุบันได้รับคุณประโยชน์อย่างมากมายมหาศาลและอยู่อย่างสะดวกสบายในโลกปัจจุบัน

นักคณิตศาสตร์หลายคนก็สร้างคุณประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติจะยังคงอยู่ในความทรงจำของคนรุ่นหลัง ผลงานของนักคิดนักสร้างสรรค์ความรู้สุดล้ำเหล่านี้ มีคุณค่าต่อวงการคณิตศาสตร์และขยายต่อยอดไปสู่การประยุกต์ใช้ประโยชน์ในโลกแห่งเทคโนโลยีก้าวล้ำในอนาคตเช่นนี้ต่อไปมิเสื่อมคลาย

หนังสือเรื่อง “นักคณิตศาสตร์ในความทรงจำกับผลงานสุดล้ำคุณค่า” เล่มนี้ ผู้เขียนได้พยายามเลือกเฟ้นนักคณิตศาสตร์ที่มีผลงานที่ยังทรงคุณค่า โดยได้ไล่ถึงประวัติความเป็นมาของบุคคลและพัฒนาการของการได้มาซึ่งผลงานความรู้เหล่านั้น

นอกจากนี้ในบางบท ผู้เขียนได้แทรกกิจกรรมเข้าไป เพื่อให้ผู้อ่านได้ลองคิดตาม หรือผู้ใหญ่ที่ได้อ่านหนังสือเล่มนี้สามารถไปเล่าถ่ายทอดให้กับเด็กและเยาวชนได้ แม้กระทั่งครูคณิตศาสตร์ก็สามารถนำประวัติและพัฒนาการของผลงานทางคณิตศาสตร์เหล่านี้ไปสอดแทรกเป็นเกร็ดเล็กเกร็ดน้อยในบทเรียนของห้องเรียนคณิตศาสตร์ในเนื้อหาที่เหมาะสมได้เช่นกัน

ผู้เขียนได้ปรับวิธีการเขียนงานทางประวัติศาสตร์ของตนเองใหม่จากหนังสือเดิมเรื่อง “ประวัติและพัฒนาการทาง

คณิตศาสตร์” ฉบับเมื่อปี พ.ศ. 2555 โดยในการเขียนเล่มใหม่นี้ มีความมุ่งมั่นตั้งใจและพยายามที่จะให้การเรียนรู้ประวัติศาสตร์ทางคณิตศาสตร์มีความเข้าใจง่าย ถ่ายทอดความน่าสนใจซึ่งมีอยู่ในผลงานของนักคณิตศาสตร์เหล่านี้อยู่แล้วออกมา เพื่อให้เกิดแรงจูงใจและเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

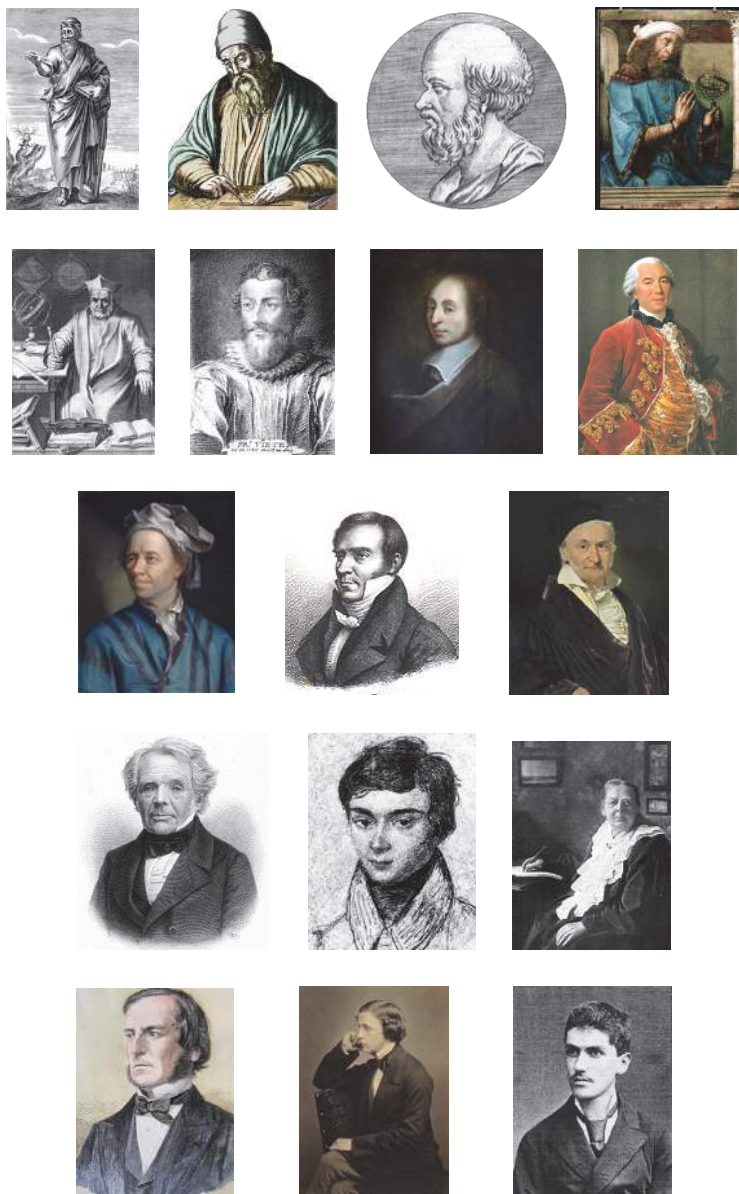
หนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนพยายามใช้ภาษาที่ไม่เป็นทางการมากนัก เพื่อให้เนื้อหาเข้าถึงผู้อ่านได้ง่ายขึ้น และได้จัดเรียงลำดับของบทและเนื้อหาตามกาลเวลาเพื่อให้เห็นพัฒนาการภาพรวมของคณิตศาสตร์ไว้ด้วยแล้ว

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณบูรพาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ผู้เขียน และเจ้าของผลงานที่ผู้เขียนได้อ้างอิงไว้ในเล่มนี้ทุกท่าน มา ณ โอกาสนี้ ด้วยความเคารพอย่างสูง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงชัย อักษรคิด

นักคณิตศาสตร์หลายคน
ที่สร้างคุณประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ
จะยังคงอยู่ในความทรงจำของคนรุ่นหลัง
ผลงานของนักคิดนักสร้างสรรค์ความรู้สุดล้ำเหล่านี้
มีคุณค่าต่อวงการคณิตศาสตร์
และขยายต่อยอดไปสู่การประยุกต์ใช้ประโยชน์
ในโลกแห่งเทคโนโลยีก้าวล้ำในอนาคตเช่นนี้
ต่อไปมิเสื่อมคลาย

- ทรงชัย อภิษรคิด -



สารบัญ

- ๐๑ **พิทาโกรัส :** หน้า 019
ผู้เป็นเจ้าของทฤษฎีบทที่ทุกคนรู้จัก
(ประมาณ 580 – 496 ปีก่อนคริสต์ศักราช)
- ๐๒ **ยุคลิด :** หน้า 037
ผู้บุกเบิกตำราเรขาคณิต
(ประมาณ 450 – 380 ปีก่อนคริสต์ศักราช)
- ๐๓ **เอราทอสเทนีส :** หน้า 047
ผู้วัดขนาดของโลก
(276 – 195 ปีก่อนคริสต์ศักราช)
- ๐๔ **เอราทอสเทนีส :** หน้า 055
ผู้สร้างตะแกรงร่อนจำนวนเฉพาะ
(276 – 195 ปีก่อนคริสต์ศักราช)
- ๐๕ **แพพพัส :** หน้า 065
ผู้สร้างรูปที่สำคัญที่สุดในคณิตศาสตร์
(ค.ศ. 290 – 350)
- ๐๖ **คลาเวียส :** หน้า 075
ผู้พัฒนาปฏิทิน
(ค.ศ. 1537 – 1612)

- ๐๗ **ฟรอนซ์ เวียต :** หน้า 085
ผู้ถอดรหัสลับ
(ค.ศ. 1540 – 1603)
- ๐๘ **ปาสกาล :** หน้า 093
ผู้พัฒนาทฤษฎีความน่าจะเป็น
(ค.ศ. 1623 – 1662)
- ๐๙ **บีฟฟอง :** หน้า 103
ผู้หาค่า π จากทฤษฎีความน่าจะเป็น
(ค.ศ. 1707 – 1788)
- ๑๐ **ฮอยเลอร์ :** หน้า 113
ผู้เป็นบิดาแห่งทฤษฎีกราฟ
(ค.ศ. 1707 – 1783)
- ๑๑ **ปวงโซ :** หน้า 125
ผู้พัฒนารูปดาวหลายเหลี่ยม
(ค.ศ. 1777 – 1859)
- ๑๒ **เกาส์ :** หน้า 137
ผู้เป็นเจ้าของแห่งนักคณิตศาสตร์
(ค.ศ. 1777 – 1855)
- ๑๓ **เกาส์ :** หน้า 147
ผู้มีสมมุติฐานที่ก่อกวนวันเป็นคณิตศาสตร์
(ค.ศ. 1777 – 1855)

- ๑๔ **เมอบีอุส :** หน้า 155
ผู้สร้างคณิตศาสตร์จากความบังเอิญ
(ค.ศ. 1790 – 1868)
- ๑๕ **ชาวจินโบราณ :** หน้า 165
ผู้สร้างแทนแกรม ของเล่นมหัศจรรย์
(ประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 19)
- ๑๖ **กาลัว :** หน้า 183
ผู้พัฒนาพีชคณิตนามธรรม
(ค.ศ. 1811 – 1832)
- ๑๗ **จอร์จ บูล และแมรี บูล :** หน้า 193
ผู้พัฒนาพีชคณิตบูลีน และบูลการ์ด
(ค.ศ. 1815 – 1864 และ ค.ศ. 1832 – 1916)
- ๑๘ **ชาร์ล ดอจสัน :** หน้า 203
ผู้ประพันธ์นิทานและคณิตศาสตร์
(ค.ศ. 1832 – 1898)
- ๑๙ **พิด :** หน้า 213
ผู้สร้างทฤษฎีบทที่เข้าใจง่ายและสวยงาม
(ค.ศ. 1859 – 1942)

บรรณานุกรม	หน้า 224
ดัชนีค้นคำ	หน้า 228
ประวัติผู้เขียน	หน้า 233

พิทาโกรัสเป็นผู้ที่ศึกษาคณิตศาสตร์
เพื่อปรับปรุงให้วิทยาศาสตร์เจริญก้าวหน้า
และมีความคิดว่าสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นต้องมีกฎเกณฑ์ทั้งสิ้น

- อริสโตเติล -

๐๑

พิทาโกรัส :

ผู้เป็นเจ้าของ
ทฤษฎีบทที่ทุกคนรู้จัก

๐๑

พิทาโกรัส :

ผู้เป็นเจ้าของทฤษฎีบทที่ทุกคนรู้จัก

หากลองถามผู้อ่านว่า ผู้อ่านรู้จักนักคณิตศาสตร์คนไหนบ้าง แน่นอนว่าชื่อของพิทาโกรัสจะเป็นคำตอบหนึ่งในลำดับแรก ๆ เพราะเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องสำคัญเรื่องหนึ่งที่อยู่ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นแทบทุกประเทศ คือเนื้อหาเรื่อง ทฤษฎีบทพิทาโกรัส ซึ่งนักเรียนแทบทุกคนต้องเรียนรู้และรู้จักเรื่องนี้

เมื่อจะเล่าถึงที่มาที่ไปเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ของพิทาโกรัส เราควรรู้เรื่องราวคร่าว ๆ เกี่ยวกับต้นกำเนิดของคณิตศาสตร์เสียก่อน หรืออาจกล่าวได้ว่าต้นกำเนิดของคณิตศาสตร์ก็คือต้นกำเนิดของเรขาคณิตนั่นเอง เราจึงจะเข้าใจพัฒนาการของการคิดและวิธีการสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การดำเนินเรื่องในบทนี้ ผู้เขียนจึงขอแนะนำเสนอในส่วนแรกก่อนว่า ต้นกำเนิดของเรขาคณิตเป็นอย่างไร จากนั้นจะนำเสนอว่าพิทาโกรัสเป็นใคร พิสูจน์ทฤษฎีบทพิทาโกรัสได้อย่างไร และทฤษฎีบทพิทาโกรัสเอาไปใช้ทำอะไรตามลำดับ

① ต้นกำเนิดของเรขาคณิตเป็นอย่างไร

นักประวัติศาสตร์มีความเชื่อว่ามนุษย์ผู้ให้กำเนิดวิชาเรขาคณิตนั้นเป็นชาวอียิปต์โบราณที่มีอาชีพเป็นผู้รังวัดที่ดิน ซึ่งหมายถึงเป็นผู้สำรวจที่ดินและทำแผนที่ในสมัยโบราณ

อย่างไรก็ตาม นักประวัติศาสตร์บางกลุ่มเชื่อว่า ยังมีอารยธรรมโบราณอื่น ๆ อีกมากมายที่กำลังเกิดขึ้นมาในโลกนี้ ซึ่งเป็นเจ้าของตำนานแห่งความรู้ที่ล้ำค่าทางเรขาคณิตด้วยเช่นเดียวกัน เช่น อารยธรรมของชาวบาบิโลเนียน ชาวฮินดู และชาวจีน

เรขาคณิตโบราณนั้นเริ่มต้นจากการสะสมความรู้ตามกฎที่เรียกว่า กฎแห่งหัวแม่มือ (Rule of thumb) ซึ่งเป็นการถ่ายทอดเคล็ดลับความรู้ต่าง ๆ ทางเรขาคณิตที่ยังไม่รู้ว่าจะเคล็ดลับวิชานั้นมีความถูกต้องหรือได้รับการพิสูจน์ว่าจริงหรือไม่จากบรรพบุรุษสู่รุ่นลูกรุ่นหลาน จนกระทั่งผ่านการทดลองปฏิบัติซ้ำ ๆ หลายครั้งผ่านการสังเกต เปรียบเทียบความเหมือนความแตกต่าง ผ่านการเดาหรือการคาดการณ์ และความรู้ที่ได้บางอย่างเป็นการเข้าใจโดยสามัญสำนึก

เนื้อหาเรขาคณิตซึ่งเป็นเพียงความรู้ที่ได้จากการสังเกตและประสบการณ์ดังกล่าวข้างต้นนั้น ทำให้คำตอบที่ได้ค้นพบเป็นเพียงแค่การประมาณค่าโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้ปฏิบัติในชีวิตจริงเท่านั้น เช่น ชาวบาบิโลเนียน ซึ่งเป็นกลุ่มชนที่มีอายุอยู่ในช่วง 2,000 – 1,600 ปีก่อนคริสต์ศักราช ได้ค้นพบว่า “ความยาวเส้นรอบวงของวงกลมเท่ากับสามเท่าของความยาวเส้นผ่าน

ศูนย์กลางของวงกลมนั้น” นั่นคือ ชาวบาบิโลเนียนให้ค่า π มีค่าเท่ากับ 3 นั่นเอง ซึ่งเป็นการประมาณเพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริง

ความรู้ข้างต้นนี้ตรงกับวรรณกรรมของจีนเมื่อ 1,200 ปีก่อนคริสต์ศักราชอย่างบังเอิญ เพราะชาวจีนโบราณได้กำหนดให้ π มีค่าเท่ากับ 3 เช่นกัน

สำหรับชาวอียิปต์โบราณเมื่อประมาณ 1,800 ปีก่อนคริสต์ศักราชก็ได้บันทึกถึงการประมาณค่า π ลงในกระดาษปาปิรัส (Papyrus) ว่า π มีค่าเท่ากับ $(\frac{16}{9})^2$ ซึ่งเมื่อแปลงเป็นทศนิยมจะมีค่าประมาณ 3.1605

บางครั้งความรู้ที่ชาวอียิปต์ค้นพบเป็นการเดาที่ถูกต้อง แต่ก็มียุ่หลายเรื่องที่พิสูจน์ได้ในภายหลังว่าไม่ถูกต้อง เช่น ชาวอียิปต์ค้นพบสูตรที่ถูกต้องได้อย่างน่าอัศจรรย์ในการหาปริมาตรของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสยอดตัด แต่ในทางตรงกันข้าม พวกเขากลับคิดว่าสูตรที่ถูกต้องในการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากสามารถนำไปใช้หาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมใด ๆ ก็ได้ ซึ่งเป็นความรู้ที่ไม่ถูกต้องของชาวอียิปต์ในขณะนั้น

ในความรู้ลึกซึ้งนึกคิดของชาวกรีกโบราณนั้น ชาวกรีกมักคิดว่าเรขาคณิตของชาวอียิปต์ไม่เป็นวิทยาศาสตร์สักเท่าไร เพราะกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ชาวอียิปต์ตั้งขึ้นมาเพื่อใช้คำนวณในสมัยนั้นปราศจากแหล่งที่มาและเหตุผลที่ถูกต้อง

ส่วนชาวบาบิโลเนียนเองก็มีความก้าวหน้าทางเลขคณิตและพีชคณิตมากกว่าชาวอียิปต์ และที่ยิ่งไปกว่านั้นพวกเขายังรู้จักทฤษฎีบทพีทาโกรัสก่อนที่พีทาโกรัสจะเกิดเสียอีก

นักคณิตศาสตร์ชาวกรีกผู้หนึ่งชื่อ **ทาเลสแห่งมิลेट (Thales of Milete)** เป็นผู้ริเริ่มการพิสูจน์ข้อความทางเรขาคณิต โดยการให้เหตุผลแบบนิรนัยมากกว่าการลองถูกลองผิดเป็นบุคคลแรก ๆ

ทาเลสคุ้นเคยกับการคำนวณที่บางครั้งคำนวณถูกแต่บางครั้งก็คำนวณผิดโดยสืบทอดมาจากคณิตศาสตร์ของชาวอียิปต์และชาวบาบิโลเนียน จนเขาได้พัฒนาเกี่ยวกับการกำหนดผลลัพธ์ที่ถูกต้องในเรขาคณิตเชิงเหตุผลเป็นครั้งแรก

การพัฒนาอย่างเป็นระบบของทฤษฎีบทต่าง ๆ โดยการพิสูจน์ เป็นลักษณะเฉพาะของคณิตศาสตร์ของกรีกในสมัยนั้น และเรียกได้ว่ายุคนั้นเป็นยุคเปลี่ยนแปลงอย่างสิ้นเชิงในการก้าวสู่ยุคใหม่แห่งวิชาคณิตศาสตร์

② พิทาโกรัสเป็นใคร

การจัดระบบที่เริ่มต้นโดยทาเลสดังกล่าวข้างต้นนั้น ได้รับการสืบทอดต่อมากกว่า 200 ปีโดยชาวกรีกโบราณที่เราคุ้นเคยกันดีคือ **พิทาโกรัส (Pythagoras)** ซึ่งเป็นนักคณิตศาสตร์ที่มีชีวิตอยู่ใน ช่วง 580 – 496 ปีก่อนคริสต์ศักราช กับสานุศิษย์ของเขา

ถ้าเราวิเคราะห์เทียบนับช่วงอายุที่พิทาโกรัสมีชีวิตอยู่บนโลกจะพบว่า พิทาโกรัสเป็นผู้ที่มีชีวิตอยู่ในช่วงชีวิตเดียวกับ **พระพุทธเจ้า** (พระองค์เป็นผู้มีเชื้อสายมอญในประเทศเนปาล) เพราะว่ามีพุทธศักราช (พ.ศ.) กับปีคริสต์ศักราช (ค.ศ.) มีความต่างกัน 543 ปี และพิทาโกรัสก็มีชีวิตอยู่ในช่วง 580 – 496 ปีก่อน