



วารสารคณิตศาสตร์ Mathematical Journal 64(699) กันยายน – ธันวาคม 2562

โดย สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

<http://www.mathassociation.net>

Email: MathThaiOrg@gmail.com

คำคม คณิตศาสตร์

เพลโต : ทรงตันเพลโต

Mathematician Quote

Plato : Platonic Solid

จิณดิษฐ์ ละออปักษิณ และ รตินันท์ บุญเคลือบ

Jinnadit Laorpaksin¹ and Ratinan Boonklurb²

¹Division of Mathematics Education, Department of Curriculum and Instruction,
Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

²Department of Mathematics and Computer Science, Faculty of Science,
Chulalongkorn University, Bangkok 10330

Email: ¹ljinnadit@hotmail.com ²ratinan.b@chula.ac.th

วันที่รับบทความ : 2 กรกฎาคม 2562

วันที่แก้ไขบทความ : 15 กรกฎาคม 2562

วันที่ตอบรับบทความ : 24 กรกฎาคม 2562

บทคัดย่อ

บทความทั่วไปฉบับนี้นำเสนอเกร็ดชีวประวัติที่น่าสนใจของเพลโต และคำคมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เพลโตเคยเขียนไว้

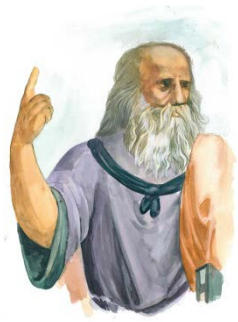
คำสำคัญ: เพลโต ชีวประวัติ คำคมคณิตศาสตร์

ABSTRACT

This general article presents an interesting part of Plato's biography and his mathematician quote.

Keywords: Plato, Biography, Mathematician quote

บรรยายกาศสังคมกรีกโบราณในสมัยเฮลเลนิก เมื่อประมาณ 507 – 323 ปีก่อนคริสตกาลนั้น เต็มไปด้วยการใช้เหตุผลอย่างเสรี ผู้คนถือเอาการอธิบายทางความรู้และการเมืองเป็นวิถีชีวิต ซึ่งนับเป็นรากฐานสำคัญของการนำไปสู่การเข้าใจธรรมชาติ การก่อร่างสร้างแนวคิดเชิงปรัชญา การแสวงหาความรู้เกี่ยวกับโลก คณิตศาสตร์ และศิลปะ อย่างที่ไม่มีอารยธรรมใดจะมาเปรียบ



รูปที่ 1 เฟลโต

เพลโต (Plato : 428 - 348 ปีก่อนคริสตกาล) เป็นหนึ่งในนักปราชญ์นามอุโฆษในยุคนั้น เขาเป็นศิษย์คนสำคัญของโสกราตีส (Socrates : 470 - 399 ปีก่อนคริสตกาล) และเป็นครูคนสำคัญของอริสโตเติล (Aristotle : 384 - 322 ปีก่อนคริสตกาล) ซึ่งทั้งสามท่านนับได้ว่าเป็นปรัชญาเมธีคนสำคัญของกรีกที่มีบทบาทอย่างสูงต่อแนวคิดทางปรัชญาของโลกตะวันตก นอกจากนี้เพลโตยังได้รับอิทธิพลทางความคิดอย่างมากจาก พิตาโกรัสแห่งซามอส นักคณิตศาสตร์ชื่อดังแห่งยุคอีกด้วย เฟลโตเชื่อว่าโลกนั้นมีสองแบบ หนึ่งเป็นโลกที่ปรากฏให้สามารถเข้าถึงได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า และความรู้ที่ได้มาจากการเข้าถึงนั้นก็นับเป็นความรู้เฉพาะ ส่วนอีกหนึ่งเป็นโลกที่แท้จริง หรือโลกของแบบซึ่งแม้ไม่ปรากฏให้เห็น แต่เข้าถึงได้ด้วยปัญญาความคิด และความรู้ที่ได้มานั้นก็เป็นสิ่งสากล เฉกเช่นเดียวกันความรู้ทางคณิตศาสตร์ ที่นักคณิตศาสตร์สามารถเข้าใจความจริงได้โดยผ่านเพียงความคิด [1]

ที่เอเธนส์ เพลโต ได้ก่อตั้ง อะแคเดมี (The Academy) ซึ่งเป็นสำนักศึกษาที่สอนเกี่ยวกับปรัชญา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ดาราศาสตร์ และการเมือง มีวิธีการสอนที่ทันสมัย เน้นการมีส่วนร่วมในการตั้งคำถาม การตอบคำถามด้วยเหตุผล และการค้นหาความจริงด้วยตนเอง เพลโต ให้ความสำคัญกับวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเรขาคณิต ว่ากันว่าเหนือประตูทางเข้าอะแคเดมี มีการจารึกข้อความคล้ายเป็นคำเตือนใจสำหรับผู้ที่จะผ่านเข้ามาว่า “หากผู้เจ้าไม่ใส่ใจในเรขาคณิต ก็หาควรก้าวเข้ามาที่นี่ไม่ (Let no-one ignorant of geometry enter here.)” [2] ด้วยความยิ่งใหญ่ของอะแคเดมี จึงอาจกล่าวได้ว่า สำนักศึกษาแห่งนี้มีศักดิ์เทียบเสมอมหาวิทยาลัยแห่งแรกของโลก [3]

เพลโต มีผลงานเป็นงานเขียนมากมาย ทั้งด้านปรัชญา จริยศาสตร์ การเมือง การศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โดยมากเขาใช้เทคนิคการเล่าเรื่องผ่านบทสนทนา หนึ่งในงานเขียนสำคัญที่เป็นที่รู้จักกันดี คือ ไทมาอัส (Timaeus) ซึ่งมีเนื้อความอธิบายเกี่ยวกับหลักปรัชญาตามแบบของเพลโต และในหนังสือเล่มนี้เอง เพลโต ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับ ทรงตันเพลโต (Platonic Solid) หรือทรงหลายหน้าปรกติ (regular polyhedron) ไว้ว่า เป็นทรงหลายหน้า ที่จุดยอดทุกจุดประกอบด้วยรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าชนิดเดียวกันที่มีขนาดเท่ากันในจำนวนที่เท่ากัน ซึ่งมีเพียง 5 แบบเท่านั้น ได้แก่ ทรงสี่หน้า (tetrahedron) ทรงหกหน้าหรือลูกบาศก์ (hexahedron or cube) ทรงแปดหน้า (octahedron) ทรงสิบสองหน้า (dodecahedron) และทรงยี่สิบหน้า (icosahedron) นอกจากนี้ เพลโตยังเชื่อว่าทรงเหล่านี้เป็นธาตุมูลฐานของจักรวาล กล่าวคือ ทรงสี่หน้าเป็นตัวแทนของธาตุไฟ ลูกบาศก์เป็นตัวแทนของธาตุดิน ทรงแปดหน้าเป็นตัวแทนของธาตุน้ำ ทรงยี่สิบหน้าเป็นตัวแทนของธาตุลม และทรงสิบสองหน้าเป็นทรงตันซึ่งพระเจ้าเป็นผู้เป็นเจ้าของ [4] โดยต่อมาภายหลังยุคลิแธแห่งอะเล็กซานเดรีย (Euclid of Alexandria) ได้นำเสนอบทพิสูจน์ที่สมบูรณ์เกี่ยวกับทรงตันเพลโตไว้ในทฤษฎีบทในช่วงสุดท้ายของดิเอิลลิเมนต์เล่มสุดท้าย [5]

แม้ว่าผลงานทางคณิตศาสตร์ของเพลโต จะไม่ได้มีมากมายหรือโดดเด่นเทียบชั้นเพ่านักคณิตศาสตร์ชื่อดังท่านอื่น ๆ แต่ก็เป็นที่ยอมรับกันโดยคุณิว่า เพลโต เป็นนักคณิตศาสตร์ผู้ยิ่งใหญ่ ด้วยการเป็นผู้สร้างนักคณิตศาสตร์คนสำคัญให้กับโลกใบนี้ ช่วงชีวิต 80 ปีของเพลโต และราว 300 ปีของอะแคเดมี นับเป็นช่วงเวลาที่ยิ่งคุณค่า ปัญญาความคิดและสรรพวิทยาที่เขาได้วางรากฐานไว้นั้น ได้รับการสานต่อ จากรุ่นสู่รุ่น และดำรงอยู่นับเนื่องเป็นพัน ๆ ปี

ผลงานสำคัญของเฟลโตอีกหนึ่งชิ้น เป็นหนังสือที่อธิบายถึงลักษณะของสังคมสมบูรณ์แบบชื่อ อุดมรัฐ (The Republic) โดยความตอนหนึ่งได้กล่าวถึงการศึกษาเรขาคณิตไว้ได้อย่างลึกซึ้งกินใจ และสะท้อนความงดงามของเรขาคณิตได้อย่างจับใจว่า

They are not thinking about these figures but of those things which the figures represent; thus, it is the square in itself and the diameter in itself which are the matter of their arguments, not that which they draw; similarly, when they model or draw objects, which may themselves have images in shadows or in water, they use them in turn as images, endeavouring to see those absolute objects which cannot be seen otherwise than by thought. [6]

เรามีได้ คิดคำนึง ถึงรูปนี้	แต่มุ่งหมาย ในฤดี ที่สิ่งนั้น
สิ่งซึ่งอาจ วาดรูปไว้ ใช้แทนกัน	และรูปนั้น ก็แค่เป็น เช่นตัวแทน
จัดรัส จิงจัดรัส เพราะจัดรัส	ปรากฏชัด ด้วยนิยาม งามหนักแน่น
ผ่านศูนย์กลาง เส้นที่สร้าง ทั้งดินแดน	ก็ไม่แม่นยำ เส้นผ่านกลาง อย่างแบบตน
จึงความคิด เอียงนี้ สืบได้ใช้	อำนวยความสะดวก หรือล้า อ่างเหตุผล
ต้องหมายอิง สิ่งนั้นไว้ ในกมล	ใช้บันดล ที่รูปลักษณะ ประจักษ์ตา
อุปมา เหมือนเขาสร้าง ร่างรูปไว้	แทนความคิด ในหทัย ที่หมายว่า
นั่นคือเงา สิ่งจำลอง ของมายา	เป็นภาพย้อน สะท้อนตา ธาราธาร
แล้วจึงใช้ รูปจำลอง ให้มองเห็น	สิ่งสมบูรณ์ อันงามเด่น เป็นแก่นสาร
ซึ่งเพียงเนตร มีอาจพบ ประสบพาน	เพราะสมบูรณ์ เฉพาะผ่าน ทางความคิด

เอกสารอ้างอิง

- [1] ปรีชา ช้างขวัญยืน และคณะ. (2540). *อารยธรรม สมัยโบราณ – สมัยกลาง*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Changkwanyun, P. et al. (1997). *Civilization: Prehistoric – Middle Age*. Bangkok: Chulalongkorn University Publisher.

- [2] The Story of Mathematics. Retrieved June 27, 2019, from
https://www.storyofmathematics.com/greek_plato.html.
- [3] Greek Greece Reporter. Retrieved June 20, 2019, from
<https://greece.greekreporter.com/2018/11/12/the-platonic-academy-of-athens-the-worlds-first-university>.
- [4] Pickover, C.A. (2013). *The Math Book: 250 Milestones in the History of Mathematics*. New York: Barnes & Noble, Inc.
- [5] Thomas L., Heath. (2013). *Euclid's Elements : all thirteen books complete in one volume*. Michigan: Sheridan Books, Inc.
- [6] Newman, J.R. (1956). *The World of Mathematics (Vol. 1)*. New York: Dover Publications, Inc.