

หัวข้อการวิจัย พัฒนาการ เรขาคณิต

การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การ สอนคณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 25 20

ชื่อผู้ทำ ภาวนา เฒานอย

บทคัดย่อ

ผู้เขียนมีเจตนาที่จะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจการพัฒนาการตามประวัติศาสตร์ และตาม  
 ตรรกศาสตร์ ของพื้นฐานความรู้ของเรขาคณิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ผู้เขียนจะนำผู้อ่าน  
 เข้าสู่เรขาคณิตทั้งทางประวัติศาสตร์และทางอนุมาณ ซึ่งจะแสดงให้เห็นตามนี้ในแต่ละบท โดย  
 เริ่มด้วยประวัติการศึกษาเรขาคณิตของนักคณิตศาสตร์ชาวกรีก ตั้งแต่ก่อนคริสต์ศักราช 2000  
 ปี จนกระทั่งยุคดิคซึ่ง เป็นนักคณิตศาสตร์ชาวกรีกในสมัยก่อนคริสต์ศักราชประมาณ 300ปี เป็น  
 ผู้รวบรวมเรขาคณิตให้เป็นระบบ ในบทแรกผู้เขียนกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการ เขียนเรื่อง  
 นี้ และในบทที่สองผู้เขียนจึงได้วิจารณ์ระบบของยุคดิคเปรียบเทียบกับ เรขาคณิตยุคดิคเกียนซึ่ง  
 จัดโดยฮอลและสตีเวนส์ และแบบเรียนเรขาคณิตของกระทรวงศึกษาธิการของประเทศไทย  
 โดยสรุประบบของยุคดิคคือว่า 2 แบบหลังที่กล่าวถึง ในบทที่ 3 เป็นการพัฒนาเรขาคณิต  
 ไฮเพอโบลิกซึ่งได้มาจากการปฏิเสธกติกาข้อ 5 ของยุคดิค ผู้เขียนได้อาศัยเนื้อหาของยุคดิค  
 ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกติกาข้อ 5 และความจริงบางประการรวมทั้งบางทฤษฎีที่ยุคดิคละไว้ในฐาน  
 ที่เข้าใจซึ่งผู้เขียนได้เติมไปจัดระบบของไฮเพอโบลิกซึ่งยังไม่ดีเท่าที่ควร ส่วนการพัฒนาเรขาค-  
 นิตอีลิปติก ผู้เขียนได้จัดระบบของอีลิปติกใหม่ให้สมบูรณ์ในตัวเอง แต่ในระบบก็ยังมีเทอม  
 ที่ไม่มีค่าจำกัดความมากเกินไป ในการพัฒนาเรขาคณิตโปรเจกทีฟแบบสังเคราะห์นั้น ผู้  
 เขียนได้จัดให้เป็นระบบลัจจพจน์ ซึ่งระบบนี้ประกอบด้วย เทอมที่ไม่มีค่าจำกัดความเพียง  
 3 เทอมเท่านั้น (คือ จุด , เส้น , พื้นผิว) , นิยาม, กติกา และทฤษฎีตั้งแต่ 2 มิติ  
 จนถึง  $n$  มิติ รวมความแล้วระบบที่กล่าวมาตั้งแต่แรก ระบบของโปรเจกทีฟแบบสังเคราะห์  
 สมบูรณ์ที่สุด นอกจากนั้นผู้เขียนได้นำโปรเจกทีฟพื้นผิวแบบสังเคราะห์ไปช่วยพัฒนาเรขาคณิต

๑

ของบุคคลให้ เป็นระบบอัจฉริยะที่สมบูรณ์

ผู้เขียนได้แสดงการเปรียบเทียบ เรขาคณิตพื้นราบแขนงต่างๆที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดและแนะนำการพัฒนาต่อจากโปรเจกทีบ์แบบสังเคราะห์จนได้เรขาคณิตโปรเจกทีบ์แบบวิเคราะห์และโทโพโลยีแปลงสภาพตลอดจนแนะนำ การพัฒนาเรขาคณิตยุคดีเคียนวิชั่นที่แตกต่างจากผู้เขียนไว้ด้วย

\*\*\*\*\*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

Title           The development of Geometry  
Research       Master of Science (Teaching Mathematics)  
                  Chiang Mai University 1977  
Name           Pawana Pownoi

### Abstract

This literature, the development of geometry was intended to help the readers understand the historical and logical developments of the fundamental geometry from the past to the present. Both historical and deductive approaches were illustrated in each chapter.

The first chapter was intended to describe the objective of this literature, the second chapter was dealt with the history of the study of geometry, beginning in 2000 B.C., by Greek mathematicians. The work of the well known Greek mathematician, Euclid (300 B.C.), had been inclusively reviewed. In addition, the Euclidean geometry by Hall and Stevens and the Euclidean geometry which are approved to be used as text books in the secondary schools by the Thai Ministry of Education were criticized in comparison with that of the original geometry by Euclid. However, in the author's opinion the original Euclidean geometry was suggested to be the better than those of Hall and Stevens' and the Thai Ministry of Education's.

In the third chapter, the author mentioned about the development of Hyperbolic geometry which was originated from the negation of the

fifth postulate of Euclidean geometry. The author had rearranged the new system of hyperbolic geometry by applying Euclid's elements which excluded the fifth postulate, and added some assumptions and lemmas which were lacked in Euclidean geometry. The complete system of elliptic geometry had been developed and illustrated in the fourth chapter. Nevertheless, this elliptic system was contained too many undefined terms. The fifth chapter was concerned also about the development of the synthetic projective geometry which was arranged according to the postulational system.. This system had been recognized to be the most complete system. The author had rearranged this system by using three undefined terms ( i.e.. point, line, and plane ) ; definitions; postulates and theorems (from two spaces up to n-spaces). The synthetic projective plane geometry was used to develop the new postulational system of Euclidean geometry in the sixth chapter. In the seventh chapter, the comparison among the different types of geometries was contributed intensively. Moreover, the author had suggested the reader to continue the development of geometry from synthetic projective to analytic projective geometry, transformation geometry and topological transformation, and the other method of developing the postulational system of Euclidean geometry. The original copy of Euclid's elements and Euclidean geometry by Hall and Stevens are illustrated in the appendix.

\*\*\*\*\*