

การแนะนำวารสาร Educational Studies in Mathematics (ESM)

Vol.3, No.3-4/ June, 1971

Editor	A.J. BISHOP, Cambridge, UK.
Publisher	D. REIDEL PUBLISHING COMPANY
Pages	277-500
Donated by	Emeritus Professor Dr.Alan J.Bishop, Monash University, Australia
แหล่งสืบค้นเพิ่มเติม	ห้องสมุดจีน แบร์รี่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ช่วงที่ 1 บทความในเล่ม/ ชื่อผู้แต่ง
เรื่อง

ผู้เขียน

- | | |
|--|--------------------|
| 1. <u>Background</u>
(ภูมิหลัง) | Burt Kaufman |
| 2. The CSMP ¹ development of geometry
(พัฒนาการของ CSMP เกี่ยวกับเรขาคณิต) | The CSMP Staff |
| 3. <u>Geometry conference recommendations</u>
การชี้แนะการประชุมเกี่ยวกับเรขาคณิต | |
| 4. <u>n-Gons</u> | Friedrich Bachmann |
| 5. <u>Inversive geometry</u> | H.S.M. Coxeter |
| 6. <u>The problem of relating mathematics to the possibilities
and need of school and children</u>
ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์สู่ความเป็นไปได้และความจำเป็น
ของโรงเรียนและเด็ก | Robert B. Davis |
| 7. <u>An example of the passage from the concrete
to the manipulation of formal systems</u>
ตัวอย่างที่ก้าวหน้าจากรูปธรรมสู่การใช้ระบบที่เป็นแบบแผน | Zoltan P. Dienes |
| 8. <u>Geometrical activities for the upper elementary school</u>
กิจกรรมเชิงเรขาคณิตสำหรับโรงเรียนระดับที่สูงกว่าประถมศึกษา | Arthur Engel |
| 9. <u>The teaching of geometry present problems and future aims</u>
การสอนเรขาคณิตโดยการนำเสนอปัญหาและเป้าหมายในอนาคต | T.J.Fletcher |
| 10. <u>Geometry between the devil and the deep sea</u>
เรขาคณิตระหว่าง devil และ deep sea | Hans Freudenthal |
| 11. <u>Topology in the high school</u>
โทโพโลยีในคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนปลาย | Peter Hilton |

- | | |
|--|---------------|
| 12. <u>Some experiments on structured learning</u>
การทดลองบนโครงสร้างการเรียนรู้ | M.A.Jeeves |
| 13. <u>Topology and transformations in high school geometry</u>
โทโพโลยีและการแปลงในเรขาคณิตมัธยมศึกษาตอนปลาย | Paul J. Kelly |
| 14. <u>The use of research problems in high school geometry</u>
การใช้ปัญหาวิจัยในเรขาคณิตมัธยมศึกษาตอนปลาย | Victor Klee |
| 15. <u>Geometric algebra for the High School Program</u>
พีชคณิตเชิงเรขาคณิตสำหรับโปรแกรมมัธยมศึกษาตอนปลาย | Howard Levi |

ช่วงที่ 2 บทความที่เลือกศึกษา / The teaching of geometry present problems and future aims of T.J.Fletcher

มีการสังเกตโดยทั่วไปได้สร้างปัญหาในปัจจุบันในการสอนเกี่ยวกับเรขาคณิตในระดับ pre-college และมีเป้าหมายเพื่อที่จะชี้แนะต่อไปในอนาคต นี่เป็นข้อคิดเห็นซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ในการเผชิญของพื้นฐานประสบการณ์ของอังกฤษ การช่วยเหลือการสอนเกี่ยวกับเรขาคณิตได้ถูกอภิปรายขึ้น และเกิดสองแนวทางสำหรับการพัฒนา

ในเอกสารนี้ได้มีการพูดถึง “What is geometry?” ในแง่มุมที่ว่าเรขาคณิตก็เหมือนกับสาขาวิชาอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นพีชคณิต ตรรกศาสตร์ แคลคูลัส เรขาคณิตเป็นระบบที่มีเหตุผลอย่างสมบูรณ์ ซึ่งเกิดจากคำนิยามและสัจพจน์ ซึ่งทุกวันนี้สิ่งต่างๆ เหล่านี้ได้เปลี่ยนแปลงไป และนักคณิตศาสตร์เองก็ไม่ยอมรับเรขาคณิตแบบเดิม เนื่องจากไม่ได้เป็นระบบที่นิรนัยอย่างถูกต้อง โครงสร้างแบบนิรนัยของเรขาคณิตแบบเดิมไม่เคยเป็นความสำเร็จเชิงการสอนที่น่าเชื่อถือ และโครงสร้างเชิงนิรนัยไม่ได้สร้างโดยตัวผู้เรียนเอง แต่สร้างจากการกำหนดให้เพียงอย่างเดียวจากผู้สอน มีหลายๆ ความพยายามที่จะปฏิรูปการสอนเรขาคณิต แต่เป็นการเริ่มต้นในศาสตร์ของ Physical space (ปริภูมิเชิงฟิสิกส์) ที่เป็นประสบการณ์เชิง spatial ของผู้เรียน

แต่ในท้ายที่สุดไม่มีใครปฏิเสธว่าคนเราอาศัยอยู่ใน space ซึ่งเราเคลื่อนไหวอยู่ใน Space คนเราจึงต้องวิเคราะห์ space ดังนั้นผู้เขียนบทความนี้จึงมีคำถามเพื่อทำการวิเคราะห์ดังนี้ (ส่วนหนึ่งของคำถาม)

1. Why does a piece of paper fold along a straight line?
ทำไมรอยพับของกระดาษชิ้นหนึ่งจึงเป็นเส้นตรง
2. Why does a rolled piece of paper become rigid?
ทำไมกระดาษที่ม้วนจึงกลายเป็นรูปร่างที่ม้วนออกมา
3. Why does a tied paper ribbon show a regular pentagon?
ทำไมเชือกที่พันถึงทำเป็น 5 เหลี่ยมได้
4. How do shadows originate?
เงาเริ่มต้นได้อย่างไร
5. What is the intersection of a plane and a sphere, of two spheres?
อะไรเป็นการตัดกันของระนาบและรูปทรงกลมของรูปทรงกลม 2 รูป
6. What kind of curve is the terminator on the moon?
ประเภทอะไรของเส้นโค้งที่อยู่ท้ายของดวงจันทร์
7. Why can the radius of a circle be transferred six times around periphery?
ทำไมรัศมีของวงกลมจึงได้รับการเคลื่อนย้ายไป 6 ครั้งรอบๆ ผิวรอบนอกของวงกลม
8. Why is the straight line the shortest?

ทำไมเส้นตรงจึงสั้นที่สุด

9. How can people measure big distances on the earth, the diameter of the earth, and distances of celestial bodies?

คนวัดระยะทางที่ใหญ่บนโลก เส้นผ่านศูนย์กลางบนโลกและระยะทางถึงขอบฟ้าได้อย่างไร

10. Why does a door need two hinges, and how can we add a third?

ทำไมประตูจึงมี 2 บานพับ เราสามารถเพิ่มบานพับที่ 3 ได้อย่างไร

นักคณิตศาสตร์หลายๆ คนพิจารณาคำถามเหล่านี้โดยที่ไม่เกี่ยวข้องกับคำถามเหล่านี้ในการสอน ส่วนใหญ่คำถามเหล่านี้เกิดในความเป็นจริง ปัญหาที่เป็นจริงทั้งหมดเป็นไปได้ที่จะไม่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้เชิงสัจพจน์ที่นำไปสู่ความสอดคล้องกับของระบบที่ไตร่ตรองไว้ก่อนของคณิตศาสตร์ และในทางกลับกันความเป็นไปได้เชิงสัจพจน์ก็จะไม่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาที่แท้จริงที่เป็นไปได้

ท้ายที่สุดผู้เขียนได้แสดงถึงปรัชญาของการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริง เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญกับมนุษย์ เพราะว่าคณิตศาสตร์ยอมรับการประยุกต์ใช้ที่หลากหลาย ผู้เขียนเชื่อว่าคณิตศาสตร์เป็นการสร้างพันธะที่เกี่ยวกับความเป็นจริงของสาขาวิชาอื่นๆ และไม่เชื่อว่าคณิตศาสตร์ไม่ได้ผูกติดกับความเป็นจริงของโลกที่เราอาศัยอยู่ โดยปกติแล้วคนจะลืมนึกไปว่าคณิตศาสตร์ไม่ได้เกี่ยวข้องกับโลกที่ตนเองอาศัยอยู่ และยิ่งถ้าคนไม่ได้เรียนรู้ถึงความเกี่ยวข้องระหว่างคณิตศาสตร์กับโลกที่อาศัยอยู่คนก็ไม่สามารถที่ใช้คณิตศาสตร์ได้