

การแนะนำวารสาร Educational Studies in Mathematics (ESM)

Vol. 12 , No. 2 May 1981

Editor	Alan J.Bishop
Publisher	D. REIDEL PUBLISHING COMPANY
Pages	133-150
Donated by	Emeritus Professor Dr. Alan J. Bishop, Monash University, Australia
แหล่งสืบค้นเพิ่มเติม	ห้องสมุดจีน แบร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### ช่วงที่ 1 บทความในเล่ม ประกอบด้วย

1. Major Problems of Mathematics Education ( ปัญหาหลักของคณิตศาสตร์ศึกษา ) ผู้แต่ง Hans Freudenthal
2. Concept Image and Concept Definition in Mathematics with Particular Reference to Limits and Continuity (Concept Image and Concept Definition ในวิชาคณิตศาสตร์ด้วยการอ้างอิงที่เฉพาะเจาะจงถึงลิมิตและความต่อเนื่อง) ผู้แต่ง David Tall and Shlomo Vinner
3. The Effects of Rigidity on School Geometry Learning (ผลกระทบของโครงสร้างแบบตายตัวต่อการเรียนรู้เรขาคณิตในโรงเรียน) ผู้แต่ง Ron Hoz
4. Concept of Computation: Students' Understanding of the Mean (มโนคติของการคิดคำนวณ : ความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย) ผู้แต่ง A. Pollatsek, S. Lima, and A.D. Well
5. Hierarchies in Mathematics Education ( ลำดับชั้นในคณิตศาสตร์ศึกษา ) ผู้แต่ง K. Hart
6. The Role of Automata and Machine Theory in School and College Mathematics Syllabuses (บทบาทของบุคคลที่เคลื่อนไหวเหมือนเครื่องกลและทฤษฎีเกี่ยวกับเครื่องจักรในสาระสำคัญของคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนและวิทยาลัย) ผู้แต่ง M. Holcombe
7. Applied Mathematical Problem Solving (การแก้ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์) ผู้แต่ง Richard Lesh
8. Announcements

### ช่วงที่ 2 focus paper

ชื่อบทความ Major Problems of Mathematics Education ( ปัญหาหลักของคณิตศาสตร์ศึกษา ) ผู้แต่ง Hans Freudenthal

#### บทนำ

โปรดยกโทษให้ข้าพเจ้า ข้าพเจ้าไม่ได้เป็นผู้เลือกหัวข้อ แม้ว่าในตอนนั้นหัวข้อนี้ถูกเสนอแนะครั้งแรกแก่ข้าพเจ้า ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์เหมือนการทำนายอย่างหนึ่ง จริงๆแล้วถือเป็นการทำนายอย่างหนึ่ง แต่แน่ใจว่าไม่ใช่สิ่งหนึ่งที่จะเลียนแบบ Hilbert เป็นผู้ซึ่งใน Paris International Congress of Mathematicians ในปี 1900 ได้รับการพูดถึง 23 ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียง

#### Reference :

Educational Studies in Mathematics . V.12, No.2 , May, 1981, 133-150, D. Reidel Publishing Co, Holland, and Boston, U.S.A.

ของเขาเป็นสิ่งที่ส่งผลอย่างลึกซึ้งที่ยิ่งไปกว่าคำพยากรณ์ต่อรายวิชาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์มาเกือบศตวรรษ ถ้ามันไม่เป็นการถ่อมตัวที่ขีดขวางข้าพเจ้าจากความพยายามที่สม่ำเสมอ มันควรจะเป็นข้อเท็จจริงที่ชัดเจน เช่น

- ปัญหา (Problems)
- การแก้ปัญหา (Problem solving)
- ผู้แก้ปัญหา (Problem solvers)

การให้ความหมายที่แตกต่างกันในคณิตศาสตร์ศึกษาจากที่พวกเขาให้ความหมายในคณิตศาสตร์

แต่ประการแรกอนุญาตให้พวกเรามองไปที่คำนามอื่นๆในชื่อเรื่อง : การศึกษา (Education) มันสามารถให้ความหมายได้สามประการ

- การพูดถึงกระบวนการทางการศึกษา (Educational process) เกิดขึ้นในครอบครัว ที่โรงเรียน บนถนน และทุกๆที่
- สถาบันเกี่ยวกับการบริหาร
- กิจกรรมเชิงทฤษฎี (Theoretical activity) ที่เรียกว่าวิจัยทางการศึกษา (Educational research)

ปัญหาหลักที่ข้าพเจ้ากำลังหาข้อสรุปเป็นปัญหาชนิดที่หนึ่ง มีความสัมพันธ์แต่เพียงบางส่วนไปยังชนิดที่สอง ในขณะที่ข้าพเจ้าไม่ใส่ใจชนิดที่สาม สิ่งที่ได้รับความสะดวกจากข้าพเจ้าคือปัญหาทางคณิตศาสตร์ศึกษาในฐานะกิจกรรมทางสังคม (social activity)

มากกว่าปัญหาที่จะเข้าไปสู่การวิจัยทางการศึกษา อย่างไรก็ตาม ในตอนจบข้าพเจ้าจะเหวี่ยงการชำเลืองดูที่การวิจัยทางการศึกษาในฐานะที่เป็นปัญหาหลักของคณิตศาสตร์ศึกษา (Mathematics education)

ขออนุญาต ข้าพเจ้ายังต้องกลับไปยังสิ่งที่ข้าพเจ้าได้แจ้งให้ทราบโดยทั่วกันถึงความแตกต่างระหว่างปัญหา การแก้ปัญหา และผู้แก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ประการหนึ่ง และคณิตศาสตร์ศึกษาอีกประการหนึ่ง

ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์เป็นปัญหาภายในที่เกิดขึ้นทางวิทยาศาสตร์ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากตัววิทยาศาสตร์เอง หรือเกิดขึ้นจากวิทยาศาสตร์สาขาอื่นๆ ปัญหาทางการศึกษา (Education problems) เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการ อารมณ์ และ **ความคิด** ของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัญหาของ Hilbert ได้เกิดขึ้นในเอกสาร **สัมมนา** เป็นเวลาหนึ่งศตวรรษ คำปราศรัยที่ข้าพเจ้ากล่าวในวันนี้อาจจะถูกลืม ไม่ถูกระลึกถึงอีกเลยในสิบปีต่อจากนี้

จากนักคณิตศาสตร์ก่อนนี้ได้ตั้งปัญหาสำหรับแต่ละปัญหานั้นทั้งปัญหาหลักและปัญหารอง ตัวอย่างเช่น here is the problem, solving it ; if you can, tell me ; I will listen to check whether it is a solution. ในด้านการศึกษา การแก้ปัญหาไม่ใช่การสนทนา (discourse) แต่เป็นกระบวนการหนึ่งทางการศึกษา ในคณิตศาสตร์ผู้แก้ปัญหาเป็นนักคณิตศาสตร์ ในด้านการศึกษาปัญหาต่างๆถูกแก้กันอย่างเหมาะสมจากผู้เข้าร่วมในกระบวนการทางการศึกษา จากบุคคลเป็นผู้ให้การศึกษาและผู้กำลังได้รับการศึกษา

ยิ่งกว่านั้น ในคณิตศาสตร์คุณสามารถเลือกปัญหาหลักมาหนึ่งปัญหา พุดจากกลุ่มของ Hilbert , solve it และไม่ใส่ใจส่วนที่เหลืออยู่ ในด้านการศึกษา ทุกสิ่งทุกอย่างถือเป็นปัญหาหลัก และสิ่งเหล่านั้นเป็นพิเศษที่ข้าพเจ้ากำลังเริ่มต้นกล่าวถึง เป็นสิ่งพึงพาอาศัยกันอย่างเข้มแข็ง เป็นสาระของปัญหาหลักที่เป็นข้อเท็จจริงของการศึกษาให้มีคุณลักษณะพิเศษจากข้อเท็จจริงที่ไม่มีใครสามารถถูกแยกไว้อย่างโดดเดี่ยวได้อย่างเหมาะสมจากผู้อื่น คุณสามารถทำได้ดีที่สุดที่การเคลื่อนไหวมารวมกันที่จุดหนึ่งของพวกเขา โดยปราศจากการไม่ใส่ใจ **ใจคน** อื่นๆ และนี่คือความเป็นจริงที่ข้าพเจ้ากำลังเริ่มต้นที่จะดำเนินการในที่นี้

#### Reference :

Educational Studies in Mathematics . V.12, No.2 , May, 1981, 133-150, D. Reidel Publishing Co, Holland, and Boston, U.S.A.

รู้ดีกว่าชื่อเรื่องของการปราศรัยของข้าพเจ้าไม่ถูกต้อง ดังเช่น ทุกปัญหาหลักของคณิตศาสตร์ศึกษาเป็นปัญหาของการศึกษา ในความรู้ที่นอกจากนี้มันเป็นความถูกต้องอย่างแน่นอน ดังเช่น ถ้าคุณมองหาปัญหาหลัก ตัวอย่างที่ดีที่สุดของการศึกษาเชิงการรู้ (Cognitive education) คือวิชาคณิตศาสตร์

ลำดับในการทำให้บทนำนี้สั้นที่สุดลง ข้าพเจ้าจะเพิ่มสองประเด็น ประเด็นแรกไม่มีคนหรือหนังสือที่จะให้ความรู้ในคณิตศาสตร์ศึกษาที่เปรียบเทียบกันได้ดีกับคณิตศาสตร์เหล่านั้น ปัญหาต่างๆที่ซึ่งข้าพเจ้าคิดคือปัญหาหลักอันหนึ่งที่ได้ถูกเลือกนอกจากปรัชญาของการเรียนรู้และการสอนคณิตศาสตร์ อันไหนที่ข้าพเจ้าจะไม่กล่าวซ้ำในที่นี้ เนื่องจากมันถูกฝังอยู่ในปัญหาต่างๆและในแนวทางที่พวกเขาถูกเสนอ ประการที่สอง แม้ว่าปัญหาเหล่านี้ถูกดลใจจากประสบการณ์และปรัชญาของตัวข้าพเจ้าเอง ข้าพเจ้าไม่กล่าวอ้างว่าได้คิดพวกเขาขึ้นมา ความคิดแรกเริ่มด้วยเหมือนกัน มีอีกความหมายหนึ่งในคณิตศาสตร์ศึกษาจากที่ซึ่งมันเป็นคณิตศาสตร์ ความคิดของข้าพเจ้าได้ถูกคาดหมายล่วงหน้าไม่ใช่ครั้งเดียวแต่หลายครั้งที่ผ่านมานี้จึงเป็นเหตุผลว่าทำไมข้าพเจ้าจะละเว้นการอ้างคำพูดและอ้างถึง ปัญหาเฉพาะที่ข้าพเจ้าพูดถึงถูกจัดการอย่างประสพผลสำเร็จมาก่อนหรือไม่

---

**Reference :**

Educational Studies in Mathematics . V.12, No.2 , May, 1981, 133-150, D. Reidel Publishing Co, Holland, and Boston, U.S.A.