

การแนะนำวารสาร Educational Studies in Mathematics (ESM)

Vol. 16, No. 4/ November, 1985

Editor	Alan J. Bishop
Publisher	D. REIDEL PUBLISHING COMPANY
Pages	335-434
Donated by	Emeritus Professor Dr. Alan J. Bishop, Monash University, Australia
แหล่งสืบค้นเพิ่มเติม	ห้องสมุดจีน แบร์รี่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**ช่วงที่ 1 บทความในเล่ม / ชื่อผู้แต่ง**

วารสาร Educational Studies in Mathematics Volume 16, Number 4 มี 7 บทความ ดังนี้

- 1) Mathematical Education versus Critical Education (การศึกษาทางคณิตศาสตร์ กับ การศึกษาเชิงวิพากษ์) / Ole Skovsmose
- 2) Unravelling the Mysteries of Expert Mental Calculation (การแก้ความสับสนเกี่ยวกับความลึกซึ้งของการคำนวณในใจอย่างเชี่ยวชาญ) / Jack A. Hope
- 3) The Acquisition of Basic Multiplication Skills (การได้มาซึ่งทักษะการคูณพื้นฐาน) / Hans Ter Heege
- 4) Visualizing Rectangular Solids Made of Small Cubes: Analyzing and Effecting Students' Performance (การนึกเห็นภาพของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่สร้างขึ้นมาจากลูกบาศก์เล็กๆ: การวิเคราะห์และการแสดงผลความสามารถของนักเรียน) / D. Ben-Haim, G. Lappan and R. T. Houang
- 5) The Number Line as a Teaching Aid (เส้นจำนวนในฐานะที่เป็นสื่อการสอน) / Paul Ernest
- 6) Short Communication: Convexity and Shortest Road (ความโค้งและเส้นทางที่สั้นที่สุด) / T. Patronis
- 7) Book Review: J. Wertsch (ed.), The Concept of Activity in Soviet Psychology (ความหมายของกิจกรรมในจิตวิทยาโซเวียต) / Kathryn Crawford

**ช่วงที่ 2 บทความที่เลือกศึกษา**

- 5) The Number Line as a Teaching Aid (เส้นจำนวนในฐานะที่เป็นสื่อการสอน) / Paul Ernest

**บทคัดย่อ.** บ่อยครั้งที่เส้นจำนวนถูกเสนอแนะให้เป็นสื่อสำหรับการสอนเรื่องการบวกและการลบจำนวนเต็มบวกและศูนย์ ขั้นตอนที่เป็นไปได้ในการใช้สื่อของเด็กเล็กๆ จะถูกบรรยายให้เห็น ในฐานะที่เป็นการเพิ่มความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับสื่อนี้

แผนภาพเส้นจำนวนยังถูกใช้ในแบบทดสอบเพื่อการวินิจฉัยและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อประเมินความเข้าใจเกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็มบวกและศูนย์ การปฏิบัตินี้ถูกอภิปรายและวิพากษ์วิจารณ์ด้วยสื่อเกี่ยวกับข้อค้นพบเชิงประจักษ์ของการสอบ NAEP ครั้งที่สอง ในช่วงท้าย บทบาทที่กว้างขึ้นของแผนภาพเส้นจำนวนในการสอนคณิตศาสตร์จะถูกสรุป

### The Number Line as a Teaching Aid

มุมมองที่ยึดถือร่วมกันในการสอนคณิตศาสตร์ระยะเริ่มต้นหรือการสอนคณิตศาสตร์เบื้องต้นและการออกแบบหลักสูตรก็คือ แผนภาพเส้นจำนวนมีบทบาทสำคัญในการสอนเรื่องการดำเนินการพื้นฐานของจำนวนเต็มบวกและศูนย์

มีมุมมองที่สะท้อนการใช้แผนภาพเส้นจำนวนอยู่ 3 แนวทาง ได้แก่

- 1) ในคณิตศาสตร์เบื้องต้น มีการใช้แผนภาพเส้นจำนวนในการสอนการบวกและการลบจำนวนเต็มและศูนย์ที่เป็นเลขหลักเดียว
- 2) ผู้วางแผนหลักสูตรระดับพื้นฐาน บ่อยครั้งที่รวมเอาความสามารถเกี่ยวกับการดำเนินการบวกและลบจำนวนเต็มบวกและศูนย์อย่างง่าย ด้วยสื่อเกี่ยวกับแผนภาพเส้นจำนวน
- 3) นักคณิตศาสตร์ศึกษาพิจารณาว่า ความสามารถในการใช้แผนภาพเส้นจำนวนสำหรับการคำนวณอย่างง่ายเป็นหนึ่งในพฤติกรรมที่บ่งบอกความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการของจำนวนเต็มบวกและศูนย์เบื้องต้น

ในมุมมองเกี่ยวกับการใช้แผนภาพเส้นจำนวนในฐานะเป็นสื่อสำหรับการบวกและการลบจำนวนเต็มบวกและศูนย์ มันเป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับการตั้งคำถามต่อไปนี้

- 1) พื้นฐานความรู้ อะไรที่การใช้แผนภาพเส้นจำนวนทำให้เกิดขึ้น?
- 2) มีพื้นฐานเชิงทฤษฎีหรือพื้นฐานเชิงประจักษ์ที่สามารถพิจารณาการใช้สื่อนี้หรือไม่?
- 3) มันมีความเหมาะสมหรือไม่ที่จะประเมินความรู้เกี่ยวกับจำนวนและความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการของจำนวนเต็มและศูนย์โดยวิธีการทดสอบการใช้แผนภาพเส้นจำนวน?

### Elementary Whole Number Addition and Number Line Representation

- ในบทความได้ยกตัวอย่าง การเรียนรู้การบวก  $3+5 = 8$
- ภาพในหน้า 413-414 แสดง representation ที่หลากหลายเกี่ยวกับการนับ
- มีคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการบวกจำนวนเต็มบวกและศูนย์ ได้แก่ “unit jumps” “counting all” “counting on” “enactive mode”

### Assessing The Understanding of Whole Number Addition with Number Line Questions

- มีหน่วยงานและนักวิจัยที่ทำการทดสอบนักเรียนเกี่ยวกับการใช้แผนภาพเส้นจำนวน อาทิเช่น
  - The second National Assessment in Education Progress in Mathematics (NAEP)
  - Carr and Katters (1984)
  - Reisman Sequential Assessment Inventory (SAMI) โดย Reisman (1982)
- หน้า 416 แสดงข้อสอบที่ Carr and Katters (1984) ใช้ในการทดสอบเด็กในประเทศนิวซีแลนด์

### Empirical Findings on Whole Number Addition

- แสดงผลการศึกษาของ NAEP 4 มิติ ได้แก่ Knowledge, Skill, Understanding และ Application
- แสดงผลการศึกษาของ Carr and Katters (1984) ที่แตกต่างจากผลการศึกษาของ NAEP

### Concluding Discussion

- อภิปรายเกี่ยวกับผลการศึกษา และข้อเสนอที่แตกต่างกันในเรื่องประโยชน์ของการใช้แผนภาพเส้นจำนวน
- เสนอแนะในเชิงวิจัยว่า การใช้แผนภาพเส้นจำนวนและโมเดลการใช้ในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนยังต้องการการศึกษาและการวิจัย ความจำเป็นนี้อยู่ภายใต้ปัญหาบางประการและการโต้เถียงกันในรายงานผลการศึกษาดังกล่าว