

การแนะนำวารสาร Educational Studies in Mathematics (ESM)

Volume 13 No. 3 August 1982

Editor **ALAN J. BISHOP**
Publisher **D.REIDEL PUBLISHING COMPANY**
Pages **233 – 247**
Donated by **Emeritus Professor Dr. Alan J. Bishop, Monash University,**
Australia

แหล่งสืบค้นเพิ่มเติม ห้องสมุดจีน แบร์รี่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ช่วงที่ 1 บทความในเล่ม ประกอบด้วย

1. Subtracting Fractions with Different Denominator (การลบเศษส่วนที่ตัวส่วนแตกต่างกัน) ผู้แต่ง : LEEN STREEFLAND
2. Curriculum Variables, Theory and Goals. A Comment on Begle's Critical Variables in Mathematics Education (ตัวแปรหลักสูตร ทฤษฎีและเป้าหมาย ความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวแปรเชิงวิพากษ์ของ Begle ในคณิตศาสตร์ศึกษา) ผู้แต่ง : CHRISTINE KEITEL
3. Learning Mathematics in a Second Language : A Problem with More and Less (การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในภาษาที่สอง : ปัญหาที่มากขึ้นและน้อยลง) ผู้แต่ง : PETER L. JONES
4. Les premieres acquisitions de la notion de fonction lineaire chez l'enfant de 7 a 11 ans ผู้แต่ง : GRACIELA RICCO

5. Piagetian Tasks as Readiness Measures in Mathematics Instruction.
A Critical review (งานของ piaget ในฐานะที่เป็นการวัดความพร้อมใน
การสอนคณิตศาสตร์ : การทบทวนเชิงวิพากษ์)
ผู้แต่ง : JAMES HIEBERT and THOMAS P. CARPENTER
6. Book Review : Gerard Vergnaud, L'enfant. la mathematique et la
realite (DIETER LUNKENBEIN)
ผู้แต่ง : JAMES HIEBERT and THOMAS P. CARPENTER

ช่วงที่ 2 focus paper

ข้อบทความ Subtracting Fractions with Different Denominator
การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนแตกต่างกัน
ผู้แต่ง : LEEN STREEFLAND

ABSTRACT : This contribution summarizes some research which was part of the development of mathematics education for primary schools at IOWO. The main purpose of the research was to create a course aimed at a process of gradual algorithmization, in which the pupils could acquire a procedure for the subtraction of fractions with different denominators, without being forced into the final stages. The central question concerned whether or not the principle of progressive schematization (cp. Freudenthal, 1981), on which course for the algorithmization of the operations with natural numbers has been based, would be applicable in this case too, and whether or not gradual algorithmization was possible here. If so, it should be observable in the behaviour of the pupils participating in the research involved, by means of progression in schematization and the application of shortcuts in procedures, based on, among other things, the properties of ratio – preserving mappings of domains of magnitudes.

CONCLUSIONS : The exploration of subdivision situation was the core of our approach. Subtraction of unlike fractions was considered as the ultimate step in mathematizing the comparison of subdivision, or - as we called them - distribution situations.

Intentionally the development of fixed procedures for the operations with fractions was postponed. The pupils got the opportunity to acquire a broad basis of orientation with the concept of fraction. The main characteristics of the explorative stage in the learning sequence for fractions were (cf, Section 3):

- to respect the points of view of the children;
- to perform activities, which provoked fractions;
- to describe the processes involved and their outcomes in fractional language;
- to respect the possibility of conflicts, because of the meaning which figures, operational signs and names for fractions already had in the context of natural numbers;
- to respect the connection between concept formation any the Development of notion about the operations with fraction, the equivalence of fraction, fractions > 1 , fractions in mixed numbers and so on.
- to take into account the connection with related mathematical subjects and concepts like decimal fraction, ratio and proportion, scale :
- to apply meaningful contexts as sources and as fields of application for mathematical activities with fractions.

Our main point was to respect the ideas of the children, their concept images (Tall, 1981) and to lead them to a view of fractions which includes the development of

the swariness of so many aspects fractions can have and to become acquainted with mathematical tools, like the number line (with two scales), the ratiotables, the linear graph and other means of visualzation and representation in order to be able to tackle the tasks presented in an adequate way.

บทคัดย่อ : กลุ่มงานวิจัยบางส่วนที่เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาของคณิตศาสตร์ศึกษาสำหรับโรงเรียนประถมศึกษาที่ IOWO โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการวิจัยคือการสร้างวิชาที่มุ่งกระบวนการของขั้นตอนการคำนวณที่ค่อยเป็นค่อยไปที่ละเล็กทีละน้อย ที่ซึ่งนักเรียนจะได้รับกระบวนการสำหรับการลบของเศษส่วนที่มีตัวหารแตกต่างกัน โดยไม่จำเป็นต้องถูกบังคับให้เข้าสู่ขั้นตอนสุดท้าย คำถามหลักที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับหลักของการแผนการความก้าวหน้า (cp. Freudenthal, 1981), ซึ่งวิชาของขั้นตอนของการดำเนินงานกับจำนวนธรรมชาติเป็นพื้นฐาน ที่สามารถนำไปใช้ได้ในกรณีนี้ด้วย และหรือไม่ก็ตาม ขั้นตอนการคำนวณที่ค่อยเป็นค่อยไปที่ละเล็กทีละน้อยเป็นไปได้หรือไม่ ถ้าเป็นเช่นนั้น ก็ควรจะสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ โดยความหมายของความก้าวหน้าในแผนการ และการประยุกต์ใช้ทางลัดในขั้นตอนวิธีการ ภายใต้อื่น ๆ ที่เป็นคุณสมบัติของการรักษาอัตราส่วนของการจับคู่ของความสำคัญหลัก

สรุปผลการวิจัย : การสำรวจสถานการณ์การแบ่งย่อยที่เป็นหลักของวิธีการของพวกเรา การลบของเศษส่วนที่แตกต่างกันได้รับการพิจารณาเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการเปรียบเทียบความเป็นคณิตศาสตร์ของการแบ่งย่อย หรือที่พวกเราเรียกว่าพวกเขาว่าสถานการณ์การกระจาย

การพัฒนาอย่างจริงจังของขั้นตอนให้ติดแน่นสำหรับการดำเนินการกับเศษส่วนได้เป็นต้นเหตุในภายหลัง ให้นักเรียนได้มีโอกาสที่จะได้รับตามเกณฑ์ทั่วไปของการวางแผนกับแนวคิดของเศษส่วน ลักษณะสำคัญของขั้นตอนที่สำรวจในลำดับการเรียนรู้สำหรับเศษส่วนคือ (cf, มาตรา 3) :

- เพื่อเอาใจใส่สิ่งที่เด็กแสดง ;

- เพื่อดำเนินกิจกรรมที่กระตุ้นเรื่องเศษส่วน ;
- เพื่ออธิบายถึงกระบวนการที่เกี่ยวข้องและผลของกระบวนการนั้น
ในภาษาที่เกี่ยวข้องกับเศษส่วน ;
- เพื่อคำนึงถึงความเป็นไปได้ของความขัดแย้ง เพราะว่าความหมายที่
ตัวเลข, เครื่องหมายการดำเนินงานและชื่อสำหรับเศษส่วนที่มีในเนื้อหา
ของจำนวนธรรมชาติ ;
- เพื่อคำนึงถึงการเชื่อมต่อระหว่างการสร้างแนวความคิดใด ๆ ของการ
พัฒนาความคิดเกี่ยวกับการดำเนินงานกับเศษส่วน ที่เท่ากันของเศษส่วน
เศษส่วน > 1 , เศษส่วนในตัวเลขผสมและอื่น ๆ ;
- เพื่อนำการนับมาเชื่อมต่อกับวิชาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ และแนว
ความคิดเช่นเดียวกับทศนิยมเศษส่วน อัตราส่วนและสัดส่วน, ขนาด ;
- เพื่อนำมาใช้กับบริบทที่มีความหมายในฐานะแหล่งและในฐานะสาขาของ
ความสัมพันธ์กัน/เกี่ยวข้องกันสำหรับกิจกรรมทางคณิตศาสตร์กับ
เศษส่วน

จุดหลักของเราคือการเอาใจใส่ความคิดของเด็ก ๆ , ภาพแนวความคิดของพวกเขา (Tall, 1981) และจะนำพวกเขาไปเพื่อดูเศษส่วนที่รวมการพัฒนาของความตระหนัก
คิดของลักษณะที่หลากหลายของเศษส่วนที่สามารถมีและเป็นการคุ้นเคยกับเครื่องมือ
ทางคณิตศาสตร์ เหมือนเส้นจำนวน (มีสองเครื่องชั่ง), ตารางสัดส่วน, กราฟเชิงเส้นและ
ความหมายอื่น ๆ ของสิ่งที่ทำให้มองเห็นและการเป็นตัวแสดงแทนในลำดับที่จะสามารถ
แก้ไขปัญหางานที่นำเสนอในทางเพียงพอ