

การวิจัยการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
านโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา เขตการศึกษา 12



นางสาวนงลักษณ์ เสมอภาพ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานุกรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริศนาครุศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาควิชาประถมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2534

ISBN 974-578-991-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

017171 117823629

A DIAGNOSIS OF MATHEMATICS LEARNING ON DIVISION
OF PRATHOM SUKSA FIVE STUDENTS IN SCHOOLS UNDER THE
JURISDICTION OF THE OFFICE OF PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION,
EDUCATIONAL REGION TWELVE



MISS NONGLUCK SAMERPHAP

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Elementary Education
Graduate School
Chulalongkorn University

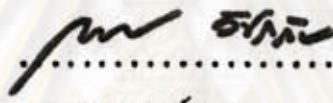
1991

ISBN 974-578-991-7

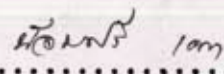



หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา เขตการศึกษา 12
โดย นางสาวนงลักษณ์ เสมอภาพ
ภาควิชา ประถมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนน่วม

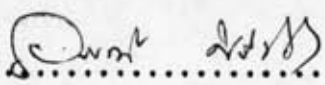
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.กการ วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เกต)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนน่วม)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรรณิ์ สิริโชคิ)

นางลักษณ์ เสมอภาพ : การวินิจฉัยการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องการหาร ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา เขตการศึกษา 12 (A
DIAGNOSIS OF MATHEMATICS LEARNING ON DIVISION OF PRATHOM SUKSA
FIVE STUDENTS IN SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE OF
PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION, EDUCATIONAL REGION TWELVE) อ.ที่ปรึกษา:
รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนน่วม. 211 หน้า ISBN 974-578-991-7

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวินิจฉัยการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ด้านนิเทศน์
ด้านการคิดคำนวณ และด้านการแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัด
สำนักงานการประถมศึกษา เขตการศึกษา 12

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 516 คน มีข้อบกพร่องทางการหาร 499 คน คิดเป็นร้อยละ 96.71 และไม่มีข้อบกพร่องทางการหาร 17 คน คิดเป็นร้อยละ 3.29
2. นักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหาร ด้านนิเทศน์ คิดเป็นร้อยละ 95.39 ของจำนวนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหาร นักเรียนส่วนใหญ่มิชอบข้อบกพร่องในการเขียนภาพแสดงการแบ่งไม่ถูกต้อง ในโจทย์ลักษณะการหาว่าแต่ละส่วนที่เท่ากัน มีส่วนละเท่าไร มีสาเหตุสำคัญเนื่องจากนักเรียนแบ่งแบบการนับลดที่ละเท่า ๆ กัน รองลงมาคือ แบ่งโดยดูจำนวนกลุ่มเป็นหลัก
3. นักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหาร ด้านการแก้โจทย์ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 87.58 ของจำนวนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหาร นักเรียนส่วนใหญ่มิชอบข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาในลักษณะการหาว่ามีส่วนที่เท่ากันอยู่ที่ส่วน ซึ่งโจทย์กำหนดตัวตั้งให้ แต่ต้องหาตัวหารเองจากโจทย์ (หารมีเศษ) รองลงมาคือ โจทย์ในลักษณะการหาว่าแต่ละส่วนที่เท่ากัน มีส่วนละเท่าไร ซึ่งโจทย์กำหนดตัวตั้งและตัวหารให้ (หารมีเศษ) พบสาเหตุของข้อบกพร่องที่สำคัญคือ นักเรียนหาคำตอบผิด เนื่องจากการคำนวณผิดมากที่สุด รองลงมาคือ การเขียนประโยคสัญลักษณ์ผิด เนื่องจากหาตัวหารผิดและหาคำตอบผิด เนื่องจากการคำนวณจากประโยคสัญลักษณ์ผิด
4. นักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหาร ด้านการคิดคำนวณ คิดเป็นร้อยละ 75.15 ของจำนวนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหาร ประเภทของแบบฝึกในการหารที่นักเรียนมีข้อบกพร่องมากที่สุดคือ ฝึกที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ความคิดรวบยอด พบสาเหตุของข้อบกพร่องที่สำคัญคือ นักเรียนวางผลหารผิดตำแหน่ง รองลงมาคือ ฝึกที่เกี่ยวกับลำดับขั้นตอนในการแสดงวิธีทำ พบสาเหตุของข้อบกพร่องที่สำคัญคือ นักเรียนหารจากหลักหน่วย



ภาควิชา ประถมศึกษา
สาขาวิชา ประถมศึกษา
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิสิต *Mmm NR*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *Dr. D. D. D.*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

NONGLUCK SAMERPHAP: A DIAGNOSIS OF MATHEMATICS LEARNING ON DIVISION OF PRATHOM SUKSA FIVE STUDENTS IN SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE OF PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION, EDUCATIONAL REGION TWELVE. THE THESIS ADVISOR: ASSO. PROF. DUANGDUEN ONNUAM, PH.D. 211 pp. ISBN 974-578-991-7

The purpose of this study was to diagnose mathematics learning on division of Prathom Suksa five students in schools under the jurisdiction of the Office of Provincial Primary Education, educational region twelve. Their mathematics learning on division was diagnosed in three aspects: concept, computation and problem-solving.

The findings of this study were as follows:

1. Among a sample of 516 Prathom Suksa five students, 499 students or 96.71 per cent of them had difficulties in division and 17 students or 3.29 per cent of them had no difficulties in division.

2. Among students who had difficulties in division, 95.39 per cent of them had difficulties in concepts. Most of them had errors in drawing to show divisional parts of partition division question. The main cause of error was grouping objects by using size of each subsets. Another cause was grouping objects by using number of subsets.

3. Among students who had difficulties in division, 87.50 per cent of them had difficulties in problem-solving. Error of most of students was concerned with measurement division question with identified dividend but unidentified divisor (division with remainder). The second error was concerned with partition division question with identified dividend and divisor (division with remainder). Causes of errors were: having wrong answer due to wrong computation; writing wrong mathematical sentence due to wrong divisor; having wrong answer due to wrong mathematical sentence.

4. Among students who had difficulties in division, 75.15 per cent of them had difficulties in computation. Error pattern in computation of most of them was related to conceptual learning which was caused mostly by ignoring place value of the quotient. Another error pattern was related to sequencing steps within procedures. The main cause of this error was starting division algorithm from ones.

ภาควิชา ประถมศึกษา
สาขาวิชา ประถมศึกษา
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิติกร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่อคณาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือของ รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนน่วม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจแก้ไขสิ่งบกพร่อง ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เคท ประธานกรรมการและ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราณี ศิริโชติ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละ เวลาให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำ ในการแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จนเป็นเครื่องมือที่สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ศึกษาพิเศษ อาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่ ครูผู้สอนและนักเรียนที่เป็น ตัวอย่างประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์ณรงค์ สรรพศรี ที่ได้อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดีและขอขอบคุณ อาจารย์ไพโรจน์ โฉมศรี ที่ได้ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมาจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของคุณพ่อ คุณแม่ คุณครูอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาแก่ผู้วิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นงลักษณ์ เสมอภาพ



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
คำจำกัดความ.....	8
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	10
วิธีดำเนินการวิจัย.....	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
2 บรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	13
ความหมาย ลักษณะสำคัญและความสำคัญของคณิตศาสตร์.....	14
จุดประสงค์ทั่วไปของการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.....	17
ลักษณะสำคัญของคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521.....	18
วิธีสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.....	20
เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.....	28
มนทัศน์การหาร สมบัติของการหารและความพร้อมในการเรียนการหาร.....	32
การสอนซ่อมเสริม.....	36
ความหมายของการสอนซ่อมเสริม.....	36

	หน้า
จุดมุ่งหมายของการสอนซ่อมเสริม.....	37
แนวทางการสอนซ่อมเสริม.....	38
การวินิจฉัย.....	40
ความหมายของการวินิจฉัย.....	40
การวินิจฉัยการ เรียนคณิตศาสตร์.....	41
เทคนิคในการวินิจฉัย.....	42
ระดับของการวินิจฉัย.....	42
ขั้นตอนการวินิจฉัยและการแก้ไขข้อบกพร่อง.....	44
รูปแบบการวินิจฉัย.....	46
เครื่องมือสำหรับการวินิจฉัยการ เรียนคณิตศาสตร์.....	47
เทคนิควิธีการสร้างแบบสอบวินิจฉัย.....	50
การสร้างแบบสอบวินิจฉัยการ เรียนคณิตศาสตร์โดยยึดตามลำดับชั้น การเรียนรู้.....	52
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยการ เรียนคณิตศาสตร์.....	54
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
ตัวอย่างประชากร.....	57
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	60
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	70
วิเคราะห์ข้อมูล.....	70
การเสนอแนะแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่อง.....	71
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล เสนอแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องและ ข้อเสนอแนะ.....	136
บรรณานุกรม.....	159
ภาคผนวก ก.....	166
ภาคผนวก ข.....	167
ภาคผนวก ค.....	170

	หน้า
ภาคผนวก ง	173
ภาคผนวก จ	176
ภาคผนวก ฉ	179
ประวัติผู้เขียน.....	211



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เนื้อหาทัศนศาสตร์ในระดับประถมศึกษา แยกตามระดับชั้นเรียน.....	29
2	เนื้อหาทัศนศาสตร์เรื่องอาหาร แยกตามระดับชั้นเรียน.....	31
3	จำนวนโรงเรียน จำนวนตามจังหวัด และอำเภอ/กิ่งอำเภอ.....	58
4	จำนวนตัวอย่างประชากร จำนวนตามจังหวัด อำเภอ/กิ่งอำเภอ และ โรงเรียน.....	59
5	คุณภาพของแบบสอบถามวิจัย.....	70
6	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีและไม่มีข้อบกพร่องทางการหา อาหาร.....	75
7	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหา อาหารตามด้านที่วัด.....	76
8	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหา อาหารตามจำนวนด้านที่มีข้อบกพร่อง.....	77
9	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหา ด้านมโนทัศน์ อาหารตามระดับความเข้าใจมโนทัศน์.....	79
10	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหา ด้านมโนทัศน์ อาหารตามลักษณะของโจทย์และระดับความเข้าใจมโนทัศน์.....	80
11	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหา ด้านมโนทัศน์ อาหารตามลักษณะข้อบกพร่องและลักษณะของโจทย์.....	81
12	จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำนวนตามสาเหตุของการเขียนประโยค สัญลักษณ์ และลักษณะของโจทย์.....	82
13	จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำนวนตามสาเหตุของคำตอบผิด และ ลักษณะของโจทย์.....	90
14	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำนวนตามสาเหตุของการแบ่งไม่ถูกต้อง...	91

ตารางที่	หน้า
15	ประเภทของแบบฝึกในการหารด้านการคิดคำนวณ จำแนกตามเนื้อหา..... 93
16	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามประเภทของแบบฝึก..... 95
17	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามสาเหตุของการหารผิดที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ ความคิดรวบยอด..... 96
18	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามสาเหตุของการหารผิดที่เกี่ยวกับขั้นตอนในการแสดงวิธีทำ..... 102
19	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามสาเหตุของการหารผิดที่เกี่ยวกับศูนย์..... 108
20	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามสาเหตุของการหารผิดอย่างหลากหลาย..... 111
21	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามสาเหตุของการหารผิดที่เกี่ยวกับการเลือกวิธี..... 117
22	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามนักเรียนที่หารผิดเกี่ยวกับเอกลักษณ์ 118
23	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามการหารผิดที่เกี่ยวกับเขียน..... 120
24	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหาร ด้านการแก้โจทย์ปัญหา จำแนกตามลักษณะของโจทย์และแบบของโจทย์..... 123
25	ลักษณะของข้อบกพร่องในกระบวนการคิดแก้โจทย์ปัญหา..... 124
26	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการหารด้านการแก้โจทย์ปัญหา ในลักษณะการหาว่ามีส่วนที่เท่ากันอยู่ที่ส่วน จำแนกตามแบบของโจทย์ และลักษณะของข้อบกพร่อง..... 126
27	จำนวนและร้อยละของนักเรียนข้อบกพร่องทางการหารด้านการแก้โจทย์ปัญหา ในลักษณะการหาว่าแต่ละส่วนที่เท่ากันมีส่วนละเท่าไร จำแนกตามแบบของโจทย์ และลักษณะของข้อบกพร่อง..... 128
28	จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามสาเหตุของข้อบกพร่องทางการหารด้านการแก้โจทย์ปัญหา..... 130
29	ค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบวินิจฉัยชุดที่ 1..... 167

ตารางที่	หน้า
30	
ค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบวินิจฉัย	
ชุดที่ 2 ฉบับที่ 1.....	170
31	
ค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบวินิจฉัย	
ชุดที่ 2 ฉบับที่ 2.....	173
32	
ค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบวินิจฉัย	
ชุดที่ 3.....	176



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย