

ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสำนักด้านจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



นางรุ่งอรุณ ลียะวณิชย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN : 974-17-3872-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF USING MATHEMATICS GAMES UNDER THE
CONSTRUCTIVIST TEACHING APPROACH ON MATHEMATICS LEARNING
ACHIEVEMENT AND NUMBER SENSE OF PRATHOM SUKSA THREE STUDENTS

Mrs. Rungarun Leeyavanich

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Elementary Education

Department of Elementary Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN : 974-17-3872-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสำนึกด้านจำนวนของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โดย นางรุ่งอรุณ ลียะวณิชย์

สาขาวิชา ประถมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนน่วม

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

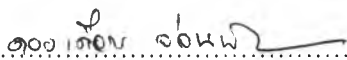


..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สินลารัตน์)

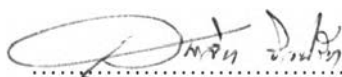
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เกท)



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



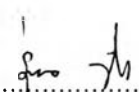
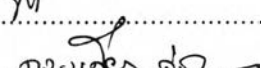
..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สมจิต ชิวปรีชา)

รุ่งอรุณ ลีระวนิชย์ : ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มี
ต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสำนึกด้านจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (EFFECTS OF
USING MATHEMATICS GAMES UNDER THE CONSTRUCTIVIST TEACHING APPROACH
ON MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT AND NUMBER SENSE OF PRATHOM
SUKSA THREE STUDENTS) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ดวงเดือน อ่อนน่วม, 152 หน้า
ISBN : 974-17-3872-2

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิด
คอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสำนึกด้านจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตัวอย่าง
ประชากรคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 64 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 คนและกลุ่มควบคุม 32 คน
กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ส่วนกลุ่มควบคุม
ได้รับการสอนตามปกติ ทั้งสองกลุ่มได้รับการสอนเป็นเวลา 10 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบสอบสำนึกด้านจำนวน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที
(t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสำนึกด้านจำนวนของนักเรียนกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มี
สำนึกด้านจำนวนดีกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภาควิชา ประถมศึกษา
สาขาวิชา ประถมศึกษา
ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อนิสิต 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4383759827 : MAJOR ELEMENTARY EDUCATION

KEY WORD : MATHEMATICS GAMES / CONSTRUCTIVIST / MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT / NUMBER SENSE / PRATHOM SUKSA

RUNGARUN LEEYAVANICH : EFFECTS OF USING MATHEMATICS GAMES UNDER THE CONSTRUCTIVIST TEACHING APPROACH ON MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT AND NUMBER SENSE OF PRATHOM SUKSA THREE STUDENTS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. DUANGDUEN ONNUAM, Ph.D., 152 pp ISBN : 974-17-3872-2

The purpose of this study was to study the effect of using mathematics games under the constructivist teaching approach on mathematics learning achievement and number sense of Prathom Suksa three students. The subjects of the study were 64 Prathom Suksa three students ; 32 students in the experimental group and 32 students in the control group. The experimental group taught by using mathematics games under the constructivist teaching approach whereas the control group taught by the contemporary method. The duration of the study was 10 weeks. The instruments used in this study were a mathematics learning achievement test and a number sense test. Data were analyzed by using t-test to compare mathematics learning achievement and number sense between the students in the experimental and the control groups. The results of this study were as follows :

1. Students taught by using mathematics games under the constructivist teaching approach had higher mathematics learning achievement than those taught by the contemporary method at the .01 level of significance.
2. Students taught by using mathematics games under the constructivist teaching approach had developed a much better number sense than those taught by the contemporary method at the .01 level of significance.

Department/Program Elementary Education

Field of study Elementary Education

Academic year 2003

Student's signature.....

Advisor's signature

Co- advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของรองศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน อ่อนน่วม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่อง และติดตามความก้าวหน้าเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา เป็นอย่างมากและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชดา สุตรา อาจารย์ ดร.อุษา คงทอง และ รองศาสตราจารย์พัชรี วรจรัสรังสี ที่ทุกท่านเสียสละเวลาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิช่วยตรวจสอบ เครื่องมือในการวิจัยและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เคท และรองศาสตราจารย์สมจิต ชิวปรีชา คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขรายงาน การวิจัยในครั้งนี้ให้เป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะผู้บริหาร อาจารย์และนักเรียนโรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถมฯ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัย ในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ทำยนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณแสงเทียน วงษ์ไชยา คุณชนิษฐา คุณณิ คุณกิตติเดช สียะวณิชย์ ญาติพี่น้องและเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และ ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	9
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	9
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	12
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	12
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	13
1.7 วิธีดำเนินการวิจัย.....	15
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	16
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	17
2.1 ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	18
2.2 สำนักทางด้านจำนวน.....	30
2.3 เกม.....	44
2.4 วิชาคณิตศาสตร์กับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.....	52
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	61
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	70
3.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น.....	71
3.2 ประชากรและตัวอย่างประชากร.....	75
3.3 การสร้างเกมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์.....	75
3.4 การสร้างแผนการสอน.....	82
3.5 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	85

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	88
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	89
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	95
รายการอ้างอิง.....	103
ภาคผนวก.....	107
ภาคผนวก ก.....	108
ภาคผนวก ข.....	110
ภาคผนวก ค.....	134
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	152

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 เกมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์.....	76
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบขั้นตอนการสอนระหว่างการสอนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์กับแผนการสอนตามปกติ.....	84
ตารางที่ 3 ผังแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องจำนวนและตัวเลข.....	85
ตารางที่ 4 ผังแบบสอบสำนึกด้านจำนวน.....	86
ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์และนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามปกติ ก่อนการทดลอง.....	90
ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสำนึกด้านจำนวนระหว่างนักเรียนที่เรียน โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์และนักเรียน ที่เรียนโดยใช้การสอนตามปกติก่อนการทดลอง	91
ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์และนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามปกติ.....	92
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสำนึกด้านจำนวนระหว่างนักเรียนที่เรียน โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์และนักเรียนที่ เรียนโดยใช้การสอนตามปกติ.....	93
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทำแบบสอบสำนึกด้านจำนวน ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์และนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามปกติ.....	94
ตารางที่ 10 จับคู่คะแนนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2545 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	111
ตารางที่ 11 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง.....	114
ตารางที่ 12 เปรียบเทียบสำนึกด้านจำนวนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง.....	116

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 13 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนสำนึกด้านจำนวน และเวลา ที่ใช้ในการทำแบบสอบสำนึกด้านจำนวนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	118
ตารางที่ 14 ระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน.....	127
ตารางที่ 15 ระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบสำนึกด้านจำนวน.....	133