สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

การสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

พิกุลทอง บุญคำ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

20 มิ.ย. 2557
338613

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
เมษายน 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ พิกุลทอง บุญคำ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ธรรมเจริญ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธาน

(ดร.ธ.ธง พวงสุวรรณ)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ธรรมเจริญ)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีรักษ์ ชัยวร)

.....กรรมการ

(ดร.วนิดา พงษ์ศักดิ์ชาติ)

คณะวิทยาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ ศรีสุข)

วันที่ 21 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2557

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ธรรมเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง ตลอดจนแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง และยังเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ต่าง ๆ เป็นแบบอย่างที่ดีในการทำหน้าที่ครู ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณศึกษานิเทศก์ อุไรพร ดำรงศิริ คุณครูปิยกาญจน์ บุญทศ คุณครูนิตยา อินทร์ชุม คุณครูสุวรรณ ธิบูรณ์บุญ และ คุณครูเกียรติสุดา สุคชาฎา ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ และให้คำปรึกษาเป็นแบบอย่างในการทำงานด้านการศึกษา ชี้แนะผู้วิจัยจนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการอัชราวุธ บุปผาชาติ ผู้อำนวยการโรงเรียนศิลาทองพิทยาสรรค์ คณะครูและบุคคลากรโรงเรียนศิลาทองพิทยาสรรค์ ทุกท่าน ที่คอยให้คำปรึกษาให้กำลังใจ และอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนศิลาทองพิทยาสรรค์ ที่มีความตั้งใจและให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคำไทย คุณแม่สะอาด บุญคำ บิดามารดาผู้ให้กำลังชีวิตและกำลังใจ คุณครูเกษร บุญคำ คุณละอองดาว บุญคำ พี่สาวและน้องสาว เป็นผู้ให้กำลังใจให้คำปรึกษา คอยช่วยเหลือแนะนำและให้การสนับสนุนแก่ผู้วิจัยทำวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ตลอดจนเพื่อน ๆ ร่วมชั้นเรียนปริญญาโทคณิตศาสตร์ศึกษา ที่เป็นกำลังใจและกระตุ้นให้ผู้วิจัยได้ทำวิจัยจนสำเร็จ ผู้วิจัยจักระลึกถึงพระคุณของทุก ๆ ท่านตลอดไป

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครู อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย ที่ทำให้ผู้วิจัยเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

พิกุลทอง บุญคำ

52990002: สาขาวิชา: คณิตศาสตร์ศึกษา; วท.ม.(คณิตศาสตร์ศึกษา)
คำสำคัญ: บทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์/ ระบบจำนวนเต็ม/ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

พิกุลทอง บุญคำ: การสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง "ระบบจำนวนเต็ม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (THE DEVELOPMENT OF A PROGRAMMED INSTRUCTION IN MATHEMATICS ON "INTEGER SYSTEM " FOR MATTHAYOMSUKSA I STUDENTS) อาจารย์ที่ปรึกษา: อำพล ธรรมเจริญ, Ph.D.144 หน้า. ปี พ.ศ. 2557.

การศึกษาค้นคว้าวิจัยในครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "ระบบจำนวนเต็ม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 มีค่าดัชนีประสิทธิผลไม่น้อยกว่า 0.6 และวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนศิลาทองพิทยาสรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร จำนวน 44 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง ใช้เวลาในการทดลอง 20 คาบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือบทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "ระบบจำนวนเต็ม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบท้ายบทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "ระบบจำนวนเต็ม" ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.65 / 84.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

52990002: MAJOR: MATHEMATIC EDUCATION ; M.SC.
(MATHEMATIC EDUCATION)
KEYWORDS: PROGRAMMED INSTRUCTION IN MATHEMATIC / INTEGER SYSTEM / MATTHAYOMSUKSA I STUDENTS

PIKULTHONG BOONKHUM (THE DEVELOPMENT OF A PROGRAMMED INSTRUCTION IN MATHEMATICS ON " INTEGER SYSTEM " FOR MATTHAYOMSUKSA I STUDENTS) ADVISORY COMMITTEE : AMPON DHAMACHAROEN, Ph.D. 144 P. 2014.

The purpose of this study were to develop a programmed instruction in mathematics on "Integer System" for Matthayomsuksa I Students to determine the efficiency of the programmed instruction in mathematics to meet the standard criterion of 75/75 and with efficiency index not lessthan 0.6 and attitude towards mathematics learning of Matthayomsuksa I Students who studied programmed instruction in mathematics on " Integer System" The sample, derived by cluster sampling method, consisted of 44 students of Matthayomsuksa I at Silathongpittayasan School , Mueang District, Yasothon Province. During the one semester of the academic year 2012. The samples ware selected by purposive sampling. The time for experiment took 20 period. The instruments employed in the experiment were the programmed instruction in mathematics on "Integer System", a review test and a learning achievement test and a review test attitude. The Statistical device was percentage.

The findings were as follows: A Programmed Instruction in Mathematics on " Integer System" developed achieved an efficiency level of 82.65 / 84.55 , which surpassed the set criterion of 75/75 standard developed achieved an the value of efficiency index was 0.79 students had good attitude toward mathematics.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ
สารบัญ..... ฉ
สารบัญตาราง..... ช
สารบัญภาพ..... ฌ
บทที่
1 บทนำ..... 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 5
สมมติฐานของการวิจัย..... 5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย..... 5
ขอบเขตของงานวิจัย..... 6
นิยามศัพท์เฉพาะ..... 6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 8
หลักสูตรสาระและมาตรฐานการเรียนรู้..... 8
บทเรียนโปรแกรม..... 11
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 28
ค่าดัชนีประสิทธิผล..... 31
เจตคติ..... 32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 38
3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 42
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย..... 42
ขั้นตอนในการสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 43

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	การเก็บและการรวบรวมข้อมูล	50
	การวิเคราะห์ข้อมูล	51
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	51
4	ผลการวิจัย	56
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	56
5	สรุปและอภิปรายผล	65
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	65
	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม	65
	เครื่องมือที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม	65
	การทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม	66
	การวิเคราะห์ข้อมูล	66
	สรุปผลการวิจัย	66
	อภิปรายผล	66
	ข้อเสนอแนะ	68
บรรณานุกรม		70
ภาคผนวก		76
	ภาคผนวก ก	76
	ภาคผนวก ข	80
	ภาคผนวก ค	110
	ภาคผนวก ง	142
ประวัติย่อของผู้วิจัย		144

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนโปรแกรม	26
2	เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เรื่องระบบจำนวนเต็ม	43
3	คะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายบทเรียน บทที่ 1 - 6	57
4	คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบเรียนหลังเรียน	60
5	คะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	63
6	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก่อนเรียน	77
7	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบหลังเรียน	78
8	ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดเจตคติ	79

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง	15
2	บทเรียนโปรแกรมแบบแตกกิ่ง	16
3	บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง	17
4	บทเรียนโปรแกรมแบบแตกสาขา	18
5	การแตกสาขาลักษณะ Remedial Loop	19
6	การแตกสาขาลักษณะ Secondary Tracks	19
7	การแตกสาขาลักษณะ Gate Frame	20

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University