

การสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สุนิสา รุ่งเรือง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

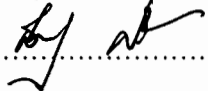
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤศจิกายน 2554

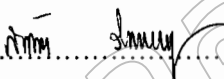
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สุนิสา รุ่งเรือง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

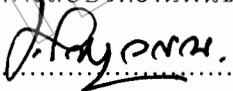
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

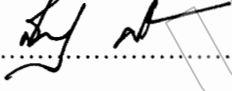

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.สินีนาง ศรีมงคล)



.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ชรรวมเจริญ)

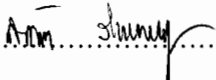

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัททยา รัตนะมงคลกุล)

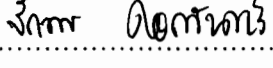
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธาน
(ดร.ช.ชง พวงสุวรรณ)

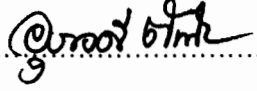

.....กรรมการ
(ดร.สินีนาง ศรีมงคล)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ชรรวมเจริญ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัททยา รัตนะมงคลกุล)


.....กรรมการ
(ดร.รักพร ดอกจันทร์)

คณะวิทยาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษาวดี ตันตวิรานูรักษ์)

วันที่ ...24...เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.สินีนานฎ ศรีมงคล รองศาสตราจารย์ดร.อำพล ธรรมเจริญ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สหัทยา รัตนะมงคลกุล ที่ให้คำแนะนำ แนวทางแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนตรวจสอบ แก้ไข ในการทำวิจัยด้วยความเอาใจใส่ด้วยดีเสมอ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ รศ.ดร.ฉวีวรรณ เสวตมาลัย ดร.ธ. ธง พวงสุวรรณ ดร.กรรณิกา สุภาภา อาจารย์เกษราพร สุทธิ ดร.อภิชาติ เนียมวงษ์ นางสาวยุวธิดา ยะนินทร อาจารย์บุญคำ จุลเจือ ที่ให้คำแนะนำ แก้ไข และได้กรุณาตรวจประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ กิจกรรม รูปแบบของบทเรียนแบบออนไลน์ เทคนิคการผลิตสื่อการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหา

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครู โรงเรียนคีรีเวสร์ตันเพียรอุปถัมภ์ ผู้อำนวยการ คณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ ที่ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคีรีเวสร์ตันเพียรอุปถัมภ์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล อันก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์เล่มนี้

สุนิสา รุ่งเรือง

51990454: สาขาวิชา: คณิตศาสตร์ศึกษา; วท.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

คำสำคัญ: บทเรียนแบบออนไลน์/ ฟังก์ชัน/ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/ คณิตศาสตร์สำหรับ
มัธยมศึกษา/ MOODLE/ BUU-LMS

สุนิสา รุ่งเรือง: การสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (LESSON CONSTRUCTION FOR ON-LINE
LEARNING ON THE TOPIC OF FUNCTIONS FOR MATTHAYOM 4 STUDENTS)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สินีนาฏ ศรีมงคล,ปร.ด., อัมพล ชรรณจริญ, Ph.D, สหัทยา
รัตนะมงคลกุล,ปร.ด. 192 หน้า. ปี พ.ศ. 2554.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ฟังก์ชัน ที่เรียนด้วยบทเรียนสำหรับการเรียน
การสอนแบบออนไลน์กับการเรียนด้วยวิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ จังหวัดตราด
จำนวน 63 คน ซึ่งได้จากสุ่มแบบชั้นภูมิ เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 33 คน กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน
การสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ คือ
นำเนื้อหาวิเคราะห์และกำหนดจุดประสงค์ให้ครอบคลุมเนื้อหา สร้างแบบฝึกทักษะ
แบบทดสอบหลังเรียน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สร้างบทเรียนสำหรับการเรียนการ
สอนแบบออนไลน์โดยใช้โปรแกรม MOODLE จากนั้นนำบทเรียนสำหรับการเรียนการสอน
แบบออนไลน์ ที่ผ่านการตรวจแก้จากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญไปทดลอง
ใช้กับนักเรียนจำนวน 3 คน และ 14 คน เพื่อหาประสิทธิภาพและปรับแก้ตามลำดับ แล้วนำไป
ทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองในครั้งนี้ ผลการวิจัยพบว่าการสร้างบทเรียน
สำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก บทเรียนสำหรับ
การเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 77/78 ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ที่
กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องฟังก์ชัน ที่เรียนด้วย
บทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ กับการเรียนด้วยวิธีปกติแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ

51990454: MAJOR: MATHEMATICS EDUCATION; M.Sc. (MATHEMATICS EDUCATION)

KEYWORDS: ON-LINE LEARNING/ FUNCTION/ STUDENT/ ACHIEVEMENT/

MATHEMATICS FOR HIGH SCHOOL STUDENTS/ MOODLE/ BUU-LMS

SUNISA RUNGRUANG: LESSON CONSTRUCTION FOR ON-LINE LEARNING ON THE TOPIC OF FUNCTIONS FOR MATTHAYOM 4 STUDENTS. ADVISORY

COMMITTEE: SINEENART SRIMONGKOL, Ph.D., AMPON DHAMACHAROEN, Ph.D.,

SAHATTAYA RATTANAMONGKONKUL, Ph.D. 192 P. 2011.

The purposes of this research are to construct an on-line learning lesson on the topic of functions for Matthayom 4 students, to meet the efficiency standard of 75/75, and to compare learning achievement of students between an experimental group studying via the on-line learning lesson and a control group studying via a normal classroom teaching. The lessons which consist of contents, exercises, post-test and learning achievement tests were constructed and up loaded by MOODLE. The experimental and control groups were 63 students selected from Satreprasertsin School who are studying in Matthayom 4, second Semester in academic 2010. It was found that the efficiency of the on-line learning was 77/78 which is higher than the criterion, and the achievement scores of the on-line learning lesson is higher than that of the normal classroom teaching.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	7
ทฤษฎีการเรียนรู้.....	7
ทฤษฎีการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์.....	15
แนวทางการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์.....	17
ลักษณะความสำคัญของการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	21
ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS: Learning Management System)	25
โปรแกรม MOODLE.....	27
ประโยชน์และข้อจำกัดของการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	31
หลักการพัฒนานาบทเรียนแบบออนไลน์.....	34
แนวทางในการออกแบบบทเรียน.....	35
ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	37
การออกแบบส่วนประกอบของเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน.....	39
ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	44
หลักการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน.....	45

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	52
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	56
บทที่	
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	62
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	62
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	63
การสร้างและหาคุณภาพของบทเรียนที่ใช้ในการวิจัย.....	64
การสร้างบทเรียนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	64
การสร้างคู่มือการใช้บทเรียนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	68
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	68
การสร้างแบบประเมินด้านเนื้อหาและเทคนิคการสร้างบทเรียนแบบออนไลน์.....	76
การดำเนินการทดลองและการเก็บข้อมูล.....	79
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	80
4 ผลการวิจัย.....	83
ผลการสร้างบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	83
ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	92
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง.....	95
ผลการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย.....	95
5 สรุปและอภิปรายผล.....	97
สรุปผลการวิจัย.....	99
อภิปรายผลการวิจัย.....	99
ข้อเสนอแนะ.....	103
บรรณานุกรม.....	105
ภาคผนวก.....	119
ภาคผนวก ก.....	112
ภาคผนวก ข.....	114

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค.....	138
ภาคผนวก ง.....	143
ภาคผนวก จ.....	152
ภาคผนวก ช.....	190
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	192

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	การประยุกต์ใช้บทเรียนแบบออนไลน์กับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิค STAD... 13
2	ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบออนไลน์เทียบกับการเรียนในห้องเรียน..... 33
3	ตัวอักษรและสีของพื้นหลังที่เหมาะสมกับเว็บเพจ..... 44
4	หัวข้อและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ฟังก์ชัน..... 64
5	ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน..... 89
6	ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน..... 90
7	ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน การทดลองใช้กับ 3 คน..... 93
8	ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน การทดลองใช้กับ 14 คน..... 94
9	ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน การทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง..... 95
10	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง..... 95
11	ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่รับนัยสำคัญ 0.05..... 96
12	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่รับนัยสำคัญ 0.05..... 96
13	คะแนนค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม..... 125
14	ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 127
15	ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 128
16	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 129
17	คะแนนระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนชั้นทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง..... 131
18	คะแนนระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนชั้นทดลองกลุ่มย่อย..... 132
19	คะแนนระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ..... 133
20	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุม..... 135
21	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง..... 136

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
22 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนทดลองวิจัย.....	137
23 ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง.....	139
24 ผลการเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดย SPSS.....	141
25 คะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา.....	144
26 คะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....	146
27 เวลาเรียน เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับกลุ่มตัวอย่าง.....	151

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แบบจำลองโครงสร้างคณิตศาสตร์ที่มาจากธรรมชาติ.....	14
2 ขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	63
3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	67
4 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	75
5 ตัวอย่างเนื้อหาการเรียนรู้ของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	84
6 ตัวอย่างการตรวจสอบความก้าวหน้าของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	85
7 ตัวอย่างแบบฝึกทักษะของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	86
8 ตัวอย่างการปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อนภายในกลุ่ม เพื่อนระหว่างกลุ่ม.....	87
9 ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียนของบทเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน.....	88