

การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นางนุช วิชาจารย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

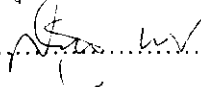
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สิงหาคม 2551

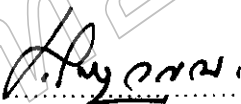
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ นางนุช วิชาจารย์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

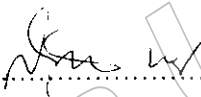
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

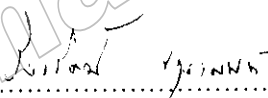
  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช)


  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


  
.....ประธาน  
(ดร.ช.ชง พวงสุวรรณ)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช)

  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

  
.....กรรมการ  
(ดร. วรรณทนา ภาณุพินทุ)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แยมกสิกร)

วันที่ 21 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2551

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. สุนทร บำเรอราช อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิมลรัตน์ จตุรานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งใจอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.สุภาวดี วิลาวัลย์ ศึกษาน เทศก์ เชี่ยวชาญ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 1 ที่กรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไข วิจัยนำผลงานทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบรวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์จากท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านรัง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ตลอดจนเพื่อนครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2550 ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นกตัญญูจดเวทิตาแด่ บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาตราบนานเท่าทุกวันนี้

นงนุช วิชาจารย์

46925573: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: ชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์/ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว/  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นางนุช วิชาจารย์: การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (THE CONSTRUCTION OF MATHEMATICS TEACHING PACKAGE ON THE TOPIC LINEAR EQUATION IN ONE VARIABLE FOR MATHAYOMSUKSA I STUDENTS) อาจารย์ที่ปรึกษา: สุนทร บำเรอราช, Ed.D., วิมลรัตน์ จตุรานนท์, ก.ค. 282 หน้า. ปี พ.ศ. 2551.

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/ 80

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการสอน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น .87 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จำนวน 43 คนได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.95/ 100 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

46925573: MAJOR: CURRICULUM AND TEACHING; M.Ed. (CURRICULUM AND TEACHING)

KEYWORDS: TEACHING PACKAGES/ LINEAR EQUATION IN ONE VARIABLE

NONGNUCH VICHAJARN: THE CONSTRUCTION OF MATHEMATICS TEACHING PACKAGE ON THE TOPIC LINEAR EQUATION IN ONE VARIABLE FOR MATTHAYOMSUKSA I STUDENTS. THESIS ADVISORS: SUNTHORN BUMRERRAJ, Ed.D., WIMONRAT CHATURANON, Ph.D. 282 P. 2008.

The aim of the study is to build the construction of mathematics teaching package, on the topic linear equation in one variable for Matthayomsuksa I students, which has the value of efficiency at 80/ 80 due to the standard value of efficiency.

The tools use in this study are lesson plans, formative tests and the 30 items of achievement summative tests on the topic linear equation in one variable for Matthayomsuksa I students. The reliability is at .87. The sample is 43 students of Matthayomsuksa I, semester II, academic year 2550, Ban Bung "Uttasahakamnukhro School", Ban Bung district, Chon Buri province, using group sampling.

From the study it is found that the construction of mathematics teaching package on the topic linear equation in one variable for Matthayomsuksa I students has the efficiency value at 88.95/ 100 which is higher than the standard.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	7
ธรรมชาติและสำคัญของคณิตศาสตร์.....	24
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.....	26
การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	34
ความรู้เกี่ยวกับชุดการสอน.....	59
การวัดผลและประเมินผล.....	67
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	77
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	83
ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับสร้างชุดการสอน.....	83
ขั้นที่ 2 การสร้างชุดการสอนต้นแบบ.....	85
ขั้นที่ 3 การสร้างเครื่องมือประกอบการทดลองใช้ชุดการสอน.....	96
ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น.....	102
ขั้นที่ 5 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน.....	104

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	108
5 สรุปและการอภิปรายผล.....	111
สรุปผลการวิจัย.....	111
การอภิปรายผล.....	112
ข้อเสนอแนะ.....	119
บรรณานุกรม.....	120
ภาคผนวก.....	125
ภาคผนวก ก.....	126
ภาคผนวก ข.....	137
ภาคผนวก ค.....	198
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	282

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	13
2	หน่วยการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และเวลาเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	19
3	การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบอุปนัย และนิรนัย.....	50
4	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จัดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้.....	89
5	ชื่อเรื่องของชุดการสอนและสาระการเรียนรู้.....	90
6	จุดประสงค์การเรียนรู้และจำนวนข้อทดสอบในแต่ละจุดประสงค์.....	100
7	แสดงค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $B$ ) ค่าความเชื่อมั่น และคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบแต่ละฉบับ.....	101
8	แสดงผลการหาประสิทธิภาพเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) ของชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	109
9	แสดงผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	109
10	แสดงค่า $IOC$ ค่าความยาก ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $B$ ) และการนำข้อสอบไป ใช้ของแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้.....	138
11	แสดงค่า $IOC$ ค่าความยาก ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $B$ ) ของแบบทดสอบ ประจำชุดการสอนที่ 1-4 .....	144
12	แสดงค่า $IOC$ ค่าความยาก ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $B$ ) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ.....	146
13	แสดงจุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน.....	147
14	แสดงจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน.....	150



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
15 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	151
16 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	152
17 สัดส่วนของคนที่ทำข้อสอบถูกในแต่ละข้อ ( $p$ ) และสัดส่วนของคน ทำข้อสอบผิดในแต่ละข้อ ( $q$ ) จากการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอน ที่ 1 – 4 เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ.....	152
18 สัดส่วนของคนที่ทำข้อสอบถูกในแต่ละข้อ ( $p$ ) และสัดส่วนของคน ทำข้อสอบผิดในแต่ละข้อ ( $q$ ) จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบทั้งฉบับ.....	153
19 คะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ของนักเรียนจำนวน 44 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ.....	155
20 คะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ของนักเรียนจำนวน 44 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ.....	157
21 คะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 3 จำนวน 10 ข้อ ของนักเรียนจำนวน 44 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ.....	159
22 คะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 4 จำนวน 10 ข้อ ของนักเรียนจำนวน 44 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ.....	161
23 คะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ ของนักเรียนจำนวน 44 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับ.....	163
24 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ.....	175

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
25 แสดงการเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อยเพื่อใช้ในการจัดกลุ่มนักเรียน.....	176
26 การจัดกลุ่มคะแนนเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน.....	177
27 แสดงคะแนนจากการทำเอกสารฝึกหัดประจำชุดการสอนที่ 1.....	178
28 แสดงคะแนนจากการทำเอกสารฝึกหัดประจำชุดการสอนที่ 2.....	180
29 แสดงคะแนนจากการทำเอกสารฝึกหัดประจำชุดการสอนที่ 3.....	182
30 แสดงคะแนนจากการทำเอกสารฝึกหัดประจำชุดการสอนที่ 4.....	184
31 แสดงคะแนนจากการทำเอกสารฝึกหัดและแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 1.....	187
32 แสดงคะแนนจากการทำเอกสารฝึกหัดและแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 2.....	189
33 แสดงคะแนนจากการทำเอกสารฝึกหัดและแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 3.....	191
34 แสดงคะแนนจากการทำเอกสารฝึกหัดและแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 4.....	193
35 แสดงการคำนวณค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วย ชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แต่ละชุดได้ผ่านเกณฑ์ การเรียนรู้ที่กำหนดและปฏิบัติกิจกรรมได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดของแต่ละชุด ( $n = 43$ ).....	195
36 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของ $E_2$ .....	196

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 โครงสร้างของคณิตศาสตร์.....	25
2 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย .....	47
3 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย .....	49
4 แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย และนิรนัยไปสู่การเรียนรู้แบบค้นพบ .....	53
5 แผนผังลำดับขั้นการสอนแบบอุปนัย – นิรนัย (Inductive – Deductive Method).....	54
6 แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนที่สนใจปัญหาของ โพลยา .....	55
7 แผนผังลำดับขั้นการแก้ปัญหาของ George Polya .....	58
8 แผนผังลำดับขั้นการสอนแบบอุปนัย – นิรนัย (Inductive – Deductive Method).....	85
9 แผนผังลำดับขั้นการแก้ปัญหาของ George Polya .....	86
10 แผนผังลำดับขั้นการดำเนินการวิจัย.....	107