

การสร้างแบบฝึกคณิตศาสตร์เรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

สายชล ลิ้มชื่น

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤษภาคม 2547

ISBN 974-383-645-4

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สายชล ถิ่นชื่น ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ธรรมเจริญ)

..... กรรมการ

(ดร.สุชาดา กรเพชรปानी)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

(ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ธรรมเจริญ)

..... กรรมการ

(ดร.สุชาดา กรเพชรปानी)

..... กรรมการ

(ดร.สมศักดิ์ ลีลา)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์วีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

วันที่ 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2547

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ประจำภาคต้นและภาคปลาย ปีการศึกษา 2545

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้เพราะได้รับความกรุณาจาก ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ธรรมเจริญ และ ดร.สุชาดา กรเพชรปณี กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.สมศักดิ์ ลิลา และรองศาสตราจารย์วีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์ กรรมการสอบปากเปล่า ซึ่งให้คำปรึกษา ให้แนวคิด แนะนำแนวทาง และช่วยตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการทำวิจัยเป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี รองศาสตราจารย์วีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภกิจ เฉลิมวิสุตมกุล อาจารย์สุภาวดี วิลาวัลย์ อาจารย์กาญจนา ค.ไชยสุวรรณ อาจารย์วันทนีย์ โพธิสมบุญ และ อาจารย์รุจิรัตน์ สิงหา ที่ช่วยกรุณาแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง และช่วยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนชลกันยานุกูล คณะครูและนักเรียน โรงเรียนชลกันยานุกูล ที่ได้อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งเพื่อน ๆ พี่ ๆ นิสิตปริญญาโทสาขาหลักสูตรและการสอนทุกคน ที่ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดาของผู้วิจัยและครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

สายชล ลิ้มชื่น

42911960: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: แบบฝึกคณิตศาสตร์/ เรขาคณิตวิเคราะห์

สายชล ลิ้มชื่น: การสร้างแบบฝึกคณิตศาสตร์เรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ
เรขาคณิตวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6) (A CONSTRUCTION
OF EXERCISES IN ELEMENTARY ANALYTIC GEOMETRY FOR EDUCATIONAL
LEVEL 4 (MATTHAYOMSUKSA 4-6)) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: วิมลรัตน์ จตุรานนท์,
ค.ด., อัมพล ธรรมเจริญ, Ph.D., สุชาดา กรเพชรปณี, Ph.D. 176 หน้า. ปี พ.ศ. 2547.
ISBN 974-383-645-4

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบฝึกเรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ
เรขาคณิตวิเคราะห์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กลุ่มตัวอย่าง
ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนชลกันยานุกูล อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย
และดำเนินการทดลองโดยใช้ชุดแบบฝึกเรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ โดยผู้วิจัย
เป็นผู้ดำเนินการทดลอง ใช้เวลาในการทดลอง 7 คาบเรียนคาบเรียนละ 50 นาที ดำเนินการสอน
เนื้อหาวิชา 7 คาบ และทดสอบหลังเรียน 2 คาบ แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Posttest
Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบจำนวน 32 ข้อ มีคุณภาพ
อำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.73 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.23-0.77 และค่าความเชื่อมั่น
ทั้งฉบับมีค่า 0.96 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สูตร E_1/E_2 หาประสิทธิภาพของแบบฝึก โดยใช้
เกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ผลการวิจัยพบว่า

แบบฝึกเรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4
มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 86.67/93.33

42911960: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION;

M.Ed. (CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: CONSTRUCTION OF EXERCISES / GEOMETRY

SAICHON LIMCHUEN: A CONSTRUCTION OF EXERCISES IN
ELEMENTARY ANALYTIC GEOMETRY FOR EDUCATIONAL LEVEL 4
(MATTHAYOMSUKSA 4-6). THESIS ADVISORS: WIMONRAT CHATURANON, Ph.D.,
AMPHOL THAMMAJALEARN, Ph.D., SUCHADA KORNPETPANEE, Ph.D. 176 P.
2004. ISBN 974-383-645-4

The purpose of this research was to develop the exercises in elementary analytic geometry for high school grade 10 (Mathayom Suksa four) to support the efficiency at standard 80/80. The sample of this study were 30 Mathayom Suksa five students from Chonkanyanukul School in ChonBuri province. These students were chosen by simple random specific, in the first semester of the academic year 2003. The experiment was conducted with exercises in elementary analytic geometry in classroom for 7 periods (50 minute/periods). Then there is 2 posttest periods. The instrument used in the research was a 32 items multiple-choice questionnaire which had discrimination value of 0.20-0.73, difficulty values of 0.23-0.77 and a reliability value of 0.96. The data was analyzed analytical by using E_1/E_2 formular to find out the efficiency at standard 80/80

This experiment revealed the efficiency at standard 86.67/93.33.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์.....	6
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์.....	17
วิธีการสอนคณิตศาสตร์ หลักการสอนคณิตศาสตร์และจิตวิทยาการสอน คณิตศาสตร์.....	25
ความรู้เกี่ยวกับแบบฝึก.....	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
การสร้างแบบฝึก.....	45
การหาประสิทธิภาพของแบบฝึก.....	48
การสร้างและการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	52
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบฝึก.....	54
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	59
สรุปผลการวิจัย.....	59
อภิปรายผลการวิจัย.....	60
ข้อเสนอแนะ.....	61
บรรณานุกรม.....	63
ภาคผนวก.....	67
ภาคผนวก ก.....	68
ภาคผนวก ข.....	73
ภาคผนวก ค.....	86
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	175

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก.....	56
2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง.....	57
3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 /80.....	58
4 แสดงผลการประเมินแบบฝึกทบทวนเรื่องโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	75
5 แสดงผลการประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	77
6 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบฝึกทบทวน.....	79
7 ความเชื่อมั่นของแบบฝึกทบทวน.....	81
8 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน.....	82
9 แสดงคะแนนแบบฝึกทบทวนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	84

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ความชันเส้นตรง.....	18
2 ความชันของเส้นตรงสองเส้นที่ไม่เท่ากัน.....	19
3 เส้นตรงสองเส้นที่ตั้งฉากกัน.....	20
4 ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด.....	22
5 ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุดใด ๆ.....	23
6 แสดงโครงสร้างของแบบฝึกที่ 1.....	33
7 แสดงโครงสร้างของแบบฝึกที่ 2.....	33
8 แสดงโครงสร้างของแบบฝึกที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้.....	33