

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

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
โดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ในเรื่องความน่าจะเป็น  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ศิริพร ฉัตรอินทร์

13 ส.ค. 2557

340779

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มิถุนายน 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ ศิริพร ฉัตรอินทร์ ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ดร.อรรถพร แก้วขาว)  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ดร.คงรัฐ นवलเปง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ สิงห์ม่วง)  
..... กรรมการ  
(ดร.อรรถพร แก้วขาว)  
..... กรรมการ  
(ดร.คงรัฐ นवलเปง)  
..... กรรมการ  
(ดร.รัชนิกร ชลไชยะ)  
..... กรรมการ  
(ดร.ดวงกมล ผลเต็ม)

คณะวิทยาศาสตร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ ศรีสุข)

วันที่ ๕... เดือน มิถุนายน... พ.ศ. 2557

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะผู้ทำวิจัยได้รับความช่วยเหลือและให้คำปรึกษา แนะนำความรู้อันมีค่าอย่างยิ่งจาก ดร.อรรถนพ แก้วขาว ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.คงรัฐ นวลเป่ง กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต หัวหน้าภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อาจารย์พลานพ บุรินทร์ฉาย รองผู้อำนวยการโรงเรียนปลวกแดง พัทธาคม อาจารย์สุจิตรา สระมณี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนระยองวิทยาคม ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการตรวจสอบ แก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจนสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครูและนักเรียน โรงเรียนระยองวิทยาคม ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและเพื่องานวิจัยฉบับนี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ได้ช่วยเสนอแนะและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ทำให้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เหนือสิ่งอื่นใดที่สำคัญที่สุดขอขอบคุณค่าและประโยชน์ทั้งหมดของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดาผู้ให้กำเนิดที่ช่วยเหลือสนับสนุนกำลังกาย กำลังใจ ให้ผู้วิจัยได้มี โอกาสศึกษาสำเร็จสมปรารถนา และขอระลึกถึงพระคุณครู – อาจารย์ ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาท ความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ศิริพร ฉัตรอินทร์

53990161: สาขาวิชา: คณิตศาสตร์ศึกษา: วท.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

คำสำคัญ: การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI/ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/ ความคงทนในการเรียน/ ความน่าจะเป็น/ ชุดกิจกรรม

ศิริพร ฉัตรอินทร์: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ในเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (LEARNING ACHIEVEMENT AND RETENTION OF MATTAYOMSUKSA V STUDENTS IN LEARNING MATHEMATICS ON “ PROBABILITY ” BY USING PACKAGES OF ACTIVITIES WITH TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION ( TAI )) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: อรรถพร แก้วขาว, วท.ด., คงรัฐ ขาลแบ่ง, กศ.ด. 143 หน้า, ปี พ.ศ.2557.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร่วมกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร่วมกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติและ 3) เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร่วมกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติหลังจากเรียนไปแล้ว 1 เดือน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนระยองวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และใช้การสุ่มแบบกลุ่มอีกครั้ง เพื่อกำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งได้ห้องเรียนที่ใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีนักเรียนจำนวน 44 คน และห้องเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีนักเรียนจำนวน 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 ชุด แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบที (t - test )

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีประสิทธิภาพ 87.80/82.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีความคงทนในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

53990161: MAJOR: MATHEMATICS EDUCATION; M.Sc. (MATHEMATICS EDUCATION)

KEYWORDS: TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION/ LEARNING ACHIEVEMENTS/  
RETENTION ABILITY IN LEARNING/ PROBABILITY/ PACKAGES OF  
ACTIVITIES

SIRIPORN CHAI IN: LEARNING ACHIEVEMENT AND RETENTION OF  
MATTAYOMSUKSA V STUDENTS IN LEARNING MATHEMATICS ON “ PROBABILITY ” BY  
USING PACKAGES OF ACTIVITIES WITH TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION ( TAI )  
ADVISORY COMMITTEE: ANNOP KAEWKHAO, Ph.D., KONGRAT NUALPANG, Ed.D. 143P.  
2014.

The objectives of this research were: 1) to develop Mathematics packages of activities with team assisted individualization (TAI) on Probability for Mathayomsuksa 5 (Grade 11) students in order to meet the efficiency criteria of 75/75; 2) to compare learning achievements in Mathematics between the students receiving the learning activities that used the Mathematics activity sets on Probability for Mathayomsuksa 5 students together with the TAI cooperative learning activities and the students receiving a traditional learning activities; and 3) to compare retention ability in learning Mathematics, measured one month after learning, between the students receiving the learning program that used the Mathematics activity sets on Probability for Mathayomsuksa 5 students together with the TAI cooperative learning activities and the students receiving a traditional learning activities.

The sample for this research consisted of some students in two Mathayomsuksa 5 classrooms of Rayong Wittayakom School, Rayong Province, Secondary Educational Service Area Office 18, during their first semester of 2013 academic year. These students were selected by using a Cluster Random Sampling method and used Cluster Random Sampling again to determine the experimental group and the control group. Classroom of cooperative learning activities using TAI technique has 44 students and classroom of traditional learning program has 42 students. Instruments used in the research are six learning activity sets by using the TAI learning technique on Probability for Mathayomsuksa 5 students, an education plan that used the TAI learning technique on Probability for Mathayomsuksa 5 students, a traditional education plan on Probability for Mathayomsuksa 5 students, achievement test on Probability.

The data were analyzed using the average, percent, standard deviation and t - test.

The research findings revealed that:

1. The efficiency of the Mathematics activity sets on Probability for Mathayomsuksa 5 students together with the cooperative learning activities using TAI technique was found to be at 87.80/82.33, which is higher than the determined efficiency criteria of 75/75.
2. The Mathayomsuksa 5 students receiving the learning activities that used the Mathematics activity sets on Probability together with the cooperative learning activities using TAI technique had a higher level of achievement than the students receiving a normal learning program, at a significance level of .05.
3. The Mathayomsuksa 5 students receiving the learning program that used the Mathematics activity sets on Probability together with the cooperative learning activities using TAI technique had a higher level of retention ability than the students receiving a normal learning program, at a significance level of .05.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	6
สมมติฐานการวิจัย .....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย .....	7
ขอบเขตของการวิจัย .....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
เอกสารที่เกี่ยวข้อง .....	11
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 .....	11
การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ .....	18
ชุดกิจกรรม .....	26
การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิคTAI .....	38
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ .....	54
ความคงทนในการเรียนรู้ .....	59
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	63



## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีการดำเนินการวิจัย ..... 69
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	69
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	70
ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ .....	70
แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย .....	83
แบบแผนการทดลอง .....	83
การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	84
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	85
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	86
4	ผลการวิจัย..... 90
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	90
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	90
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	91
5	สรุปและอภิปรายผลการทดลอง..... 95
สรุปผลการทดลอง .....	96
อภิปรายผล .....	97
ข้อเสนอแนะ.....	101
บรรณานุกรม .....	103
ภาคผนวก .....	113
ภาคผนวก ก .....	114
ภาคผนวก ข .....	116
ภาคผนวก ค .....	128
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	144

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	องค์ประกอบของชุดกิจกรรม.....30
2	การวิเคราะห์ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้สาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....71
3	การวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิคTAI เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....75
4	การวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....78
5	การวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และจำนวนข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....81
6	แบบแผนการทดลอง.....83
7	ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....85
8	ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ตามเกณฑ์ 75/75.....91
9	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ .....92
10	ความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI .....93
11	ความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ .....93

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
12	เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติหลังจากเรียนไปแล้ว 1 เดือน .....	94
13	สรุปแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 1 แผนภาพต้นไม้.....	117
14	สรุปแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 2 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ .....	118
15	สรุปแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 3 การทดลองสุ่ม.....	119
16	สรุปแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 4 แจมเปิลสเปซและเหตุการณ์.....	120
17	สรุปแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 5 ความน่าจะเป็น.....	121
18	สรุปแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 6 กฎที่สำคัญบางประการของความน่าจะเป็น.....	122
19	สรุปแบบประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	123
20	สรุปแบบประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	124

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
21	สรุปแบบประเมินค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	125
22	ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	129
23	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	130
24	คะแนนระหว่างเรียนที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพเป็นรายบุคคล (1:3).....	131
25	คะแนนหลังเรียนที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพเป็นรายบุคคล (1:3).....	131
26	คะแนนระหว่างเรียนที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพเป็นกลุ่ม (1:8) .....	132
27	คะแนนหลังเรียนที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพเป็นกลุ่ม (1:8) .....	132
28	คะแนนระหว่างเรียนที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพภาคสนามทดลองใช้กับนักเรียน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง.....	133
29	คะแนนหลังเรียนที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการ เรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI .....	134
30	คะแนนระหว่างเรียนที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการ เรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI.....	136
31	คะแนนหลังเรียนที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการ เรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI .....	138
32	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม .....	140
33	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและหลังเรียนไปแล้ว 1 เดือนของนักเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	142