

## สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ</b>	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	4
หลักการสอน วิธีการสอน ทักษะและเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์	4
นวัตกรรมและเทคโนโลยีการสอนคณิตศาสตร์	8
การใช้โปรแกรม GeoGebra ในการนำเสนอและสร้างกิจกรรม	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)	15
<b>3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	16
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	16
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	17
การเก็บรวบรวมข้อมูล	20
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	20
<b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	21
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แอปพลิเคชัน GeoGebra ประกอบการสอน เรื่อง พาราโบลา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	22
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แอปพลิเคชัน GeoGebra ประกอบการสอน เรื่อง พาราโบลา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการใช้การทดสอบค่าที (One Sample t-test)	22

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แอปพลิเคชัน GeoGebra ประกอบการสอน เรื่อง พาราโบลา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	
โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for independent samples) .....	23
<b>5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>25</b>
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	25
สรุปผล .....	25
อภิปรายผล .....	26
ข้อเสนอแนะ .....	26
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>27</b>
<b>ภาคผนวก .....</b>	<b>31</b>
ภาคผนวก ก ตัวอย่าง แอปพลิเคชัน GeoGebra .....	32
ภาคผนวก ข ตัวอย่าง แผนการจัดการเรียนรู้ .....	37
ภาคผนวก ค ตัวอย่าง แบบทดสอบ เรื่อง พาราโบลา .....	45

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แอปพลิเคชัน GeoGebra ประกอบการสอน เรื่อง พาราโบลา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 .....	22
2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แอปพลิเคชัน GeoGebra ประกอบการสอน เรื่อง พาราโบลา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการใช้การทดสอบค่าที (One Sample t-test) กับเกณฑ์ร้อยละ 75 .....	22
3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แอปพลิเคชัน GeoGebra ประกอบการสอน เรื่อง พาราโบลา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 .....	23

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	15
2 ตัวอย่างแอปพลิเคชัน GeoGebra .....	33
3 กิจกรรมการส่งงานผ่าน Google Apps. For Education .....	35
4 ผลงานนักเรียนที่ส่งผ่านทาง Google Apps. For Education .....	36