

## สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ .....	ก
ABSTRACT .....	ค
กิตติกรรมประกาศ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ณ
สารบัญแผนภาพ .....	ญ
<b>บทที่ 1 บทนำ .....</b>	<b>1</b>
ภูมิหลัง .....	1
คำถามการวิจัย .....	6
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	6
ขอบเขตการวิจัย .....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	8
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	10
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>11</b>
มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ .....	12
ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	14
ความหมายและความสำคัญของความรู้ของครู .....	14
ความหมายและความสำคัญของความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ...	16
องค์ประกอบของความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	18
ความรู้ของครูด้านเนื้อหา .....	25
ความรู้ทางคณิตศาสตร์ .....	25
ลักษณะความรู้ด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ .....	30
มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ .....	32

หัวข้อเรื่อง	หน้า
ความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้ .....	36
ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	36
ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็น .....	57
ความรู้ในหลักสูตรคณิตศาสตร์ .....	60
ความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน .....	69
ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน .....	69
ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็นของผู้เรียน .....	78
การรู้คณิตศาสตร์ .....	82
ความน่าจะเป็น .....	86
การสังเกต .....	106
การสัมภาษณ์ .....	111
การตรวจสอบยืนยันโดยวิธีการอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ .....	120
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	124
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	136
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....</b>	<b>137</b>
ระยะที่ 1 การสังเคราะห์องค์ความรู้ของครูและศึกษาสภาพปัจจุบันของ องค์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น .....	139
ระยะที่ 2 การศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้และสังเคราะห์องค์ความรู้ ของครู เรื่องความน่าจะเป็น .....	151
ระยะที่ 3 การตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เรื่อง ความน่าจะเป็น .....	157
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....</b>	<b>161</b>
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันขององค์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น .....	161
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้และสังเคราะห์องค์ความรู้ ของครู เรื่องความน่าจะเป็น .....	163

หัวเรื่อง	หน้า
ตอนที่ 3 ผลการสังเกตการจัดการเรียนรู้และการสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น .....	168
ตอนที่ 4 ผลการตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของคุณในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เรื่อง ความน่าจะเป็น .....	178
<b>บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>186</b>
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	186
สรุปผลการวิจัย .....	186
อภิปรายผล .....	187
ข้อเสนอแนะ .....	189
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>191</b>
<b>ภาคผนวก .....</b>	<b>204</b>
ภาคผนวก ก รายนามทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ .....	205
ภาคผนวก ข ร่างองค์ประกอบของความรู้ของคุณ .....	211
ภาคผนวก ค ผลการสังเคราะห์องค์ความรู้ของคุณ .....	224
ภาคผนวก ง แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ .....	235
ภาคผนวก จ แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ .....	247
ภาคผนวก ฉ แบบสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้ .....	255
ภาคผนวก ช แบบยืนยันองค์ความรู้ของคุณโดยผู้ทรงคุณวุฒิ .....	258
<b>ประวัติผู้วิจัย .....</b>	<b>267</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เนื้อหาและเนื้อหาย่อย .....	62
2 หน่วยการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	63
3 ผลการสังเคราะห์องค์ความรู้ ในการจัดการเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น จากเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	162
4 ผลการสังเกตการจัดการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา .....	169
5 ผลการสังเกตการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้ .....	171
6 ผลการสังเกตการจัดการเรียนรู้ ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน .....	174
7 ผลการตรวจสอบยืนยันความรู้ของครูในเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา .....	178
8 ผลการตรวจสอบยืนยันความรู้ของครู ในการจัดการเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	180
9 ผลการตรวจสอบยืนยันความรู้ของครูในด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา .....	182

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 แสดงรูปแบบเกี่ยวกับความรู้ของครูสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของ Fennema and Franke. (1992 : 162) .....	19
2 รูปแบบเกี่ยวกับความรู้ของครู มุมมองเกี่ยวกับ Pedagogical Content Knowledge (Barker. 2007 : 20) .....	21
3 กรอบแนวคิดความรู้ของครูในการจัดการเรียนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ Ball, Thames and Phelps. (2008 : 403) .....	22
4 แสดงองค์ประกอบของความรู้ในกลวิธีสอนของ Taylor. (2011) .....	24
5 องค์ประกอบของความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	25
6 โมเดลของ Lesh ( Lesh's Model. 1979 อ้างถึงใน Post. 1992) .....	39
7 โมเดลการสร้างพลังการเรียนรู้ของผู้เรียน Underhill. (1991 : 229-248) .....	42
8 กรอบแนวคิดการวิจัย เรื่อง การศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษาเรื่อง ความน่าจะเป็น .....	136
9 ขั้นตอนการวิจัย เรื่อง การศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษาเรื่อง ความน่าจะเป็น .....	138

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สมทรง สุวพานิช ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี จันทร์ศิลา กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ สุขศรีงาม ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิราศ จันทระจิตร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย ศรีอำไพ ผู้ทรงคุณวุฒิ และได้รับข้อเสนอแนะจาก ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ยุพิน พิพิธกุล รองศาสตราจารย์ ดร.สาคร บุญดาว อาจารย์ นवलจันทร์ ผมอุคทา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์ศึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของกรอบแนวคิดองค์ความรู้ของครู รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา เนาว่าเอ็นผล ดร.สุพัตรา ผาติวิสันต์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาที่ ร.ต.ดร.อรุณ ชูขจรเดื่อง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์ศึกษาและด้านการวัดผลและประเมินผล เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย อาจารย์ดเนิน ยังกง นักวิชาการอิสระ และผู้เชี่ยวชาญพิเศษสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาจารย์ขมัยพร ตั้งคน อาจารย์สมนึก บุญพาไสว และ อาจารย์พิลาลักษณ์ ทองทิพย์ นักวิชาการสาขาคณิตศาสตร์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รองศาสตราจารย์ชาญชัย สุกใส และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เผ่าไทย วงศ์เหล่า อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุบลราชธานี ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบยืนยันความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยวิธีการอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ สีนบุตร อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และคณะครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ทุกท่านและนักเรียนทุกคน ที่ให้ความอนุเคราะห์การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

คุณค่าและประโยชน์ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดามารดา ผู้มีพระคุณ ตลอดจนบูรพาจารย์และผู้มีอุปการะทุกท่าน

วัลลภา บุญวิเศษ