

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง.....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง.....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
สมมติฐานของการการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	9
1.1 ความหมายของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI)	9
1.2 ประเภทของ WBI.....	10
1.3 ลักษณะของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	12
1.4 ลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	13
1.5 องค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	13
1.6 องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	14
1.7 สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	16
1.8 การออกแบบระบบการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต.....	17
1.9 การออกแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียน WBI	25
1.10 ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย.....	31
1.11 การประเมินผลการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	33
2. การจัดการเรียนคณิตศาสตร์.....	34
2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	34
2.2 ความหมายของคณิตศาสตร์.....	42
2.3 ความสำคัญของคณิตศาสตร์.....	43
2.4 หลักการสอนคณิตศาสตร์.....	44
2.5 ทฤษฎีทางจิตวิทยาการสอนคณิตศาสตร์.....	47

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3. ความสามารถในการฝึกทักษะกระบวนการคิดคณิตศาสตร์.....	51
3.1 ทักษะกระบวนการคิด.....	51
3.2 กระบวนการคิดคณิตศาสตร์.....	71
3.3 ทักษะกระบวนการสอนคณิตศาสตร์.....	72
3.4 การพัฒนานักเรียนด้านกระบวนการคิดคณิตศาสตร์	72
3.5 การฝึกทักษะกระบวนการคิดคณิตศาสตร์.....	74
3.6 ขั้นตอนในการฝึกทักษะกระบวนการคิดคณิตศาสตร์.....	75
3.7 ปัจจัยที่ส่งเสริมต่อความสามารถในการฝึกทักษะกระบวนการคิดคณิตศาสตร์..	78
4. ทฤษฎีกระบวนการคิด.....	80
4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้.....	80
4.2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน.....	87
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	92
5.1 งานวิจัยในประเทศ.....	92
5.2 งานวิจัยต่างประเทศ.....	93
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา.....	95
ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	95
1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	95
2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	96
3 การดำเนินการวิจัย.....	96
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	97
3.2 ขั้นตอนการออกแบบ.....	99
3.3 ขั้นตอนการพัฒนา.....	105
3.4 ขั้นตอนการนำไปใช้.....	110
3.5 การสร้างแบบประเมิน.....	111
3.5 ขั้นตอนประเมิน.....	111
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	111
ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้กับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	112
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	115

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	139
สรุปผล.....	139
อภิปรายผล.....	141
ข้อเสนอแนะ.....	142
บรรณานุกรม.....	143
ภาคผนวก.....	147
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ.....	147
ภาคผนวก ข ตรวจสอบความต้องการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	149
ภาคผนวก ค สอบถามความต้องการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	150
ภาคผนวก สม แบบประเมินด้าน เนื้อหา ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย.....	155
ภาคผนวก ง แบบประเมินด้าน การออกแบบ ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย...	158
ภาคผนวก จ แบบประเมินแบบฝึกทักษะกระบวนการคิดคณิตศาสตร์.....	161
ภาคผนวก ฉ แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	164
ภาคผนวก ช การวิเคราะห์และค่าทางสถิติ.....	180
ภาคผนวก ซ แผนการจัดการเรียนรู้จากครูผู้สอน.....	203
ภาคผนวก ญ การออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	243
ภาคผนวก ฎ คู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	261
ภาคผนวก ฏ ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง.....	297

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
1 โครงสร้างแบบเรียงลำดับ.....	23
2 โครงสร้างแบบลำดับขั้น.....	23
3 โครงสร้างแบบตาราง.....	24
4 โครงสร้างแบบใยแมงมุม.....	25
5 โครงสร้างการออกแบบผังข้อมูล.....	26
6 โครงสร้างรูปแบบของการออกแบบและการพัฒนาระบบการสอน.....	30
7 โครงสร้างรูปแบบของการออกแบบและการพัฒนาระบบการสอน.....	31
8 โครงสร้างแผนภูมิเกิดความคิด.....	59
9 กรอบความคิดของการคิด.....	71
10 โครงสร้างแบบฝึกทักษะกระบวนการคิดคณิตศาสตร์.....	77
11 โครงสร้างแผนภาพการปฏิสัมพันธ์เชิงบันได.....	82
12 โครงสร้างรูปแบบของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน.....	102
13 โครงสร้างรูปแบบของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน.....	103
14 โครงสร้างรูปแบบของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน.....	104

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
1 พฤติกรรมของผู้ใช้เว็บ ซึ่งมีผลต่อการออกแบบเว็บไซต์.....	32
2 ความแตกต่างระหว่างการสอนในชั้นเรียนปกติและการสอนบนเว็บ.....	34
3 โครงสร้างหลักสูตรช่วงชั้นที่ 1 – 3	38
4 ระบุพฤติกรรมผู้เรียนปฏิบัติส่งเสริมทักษะการคิด.....	56
5 ระบุพฤติกรรมผู้เรียนปฏิบัติส่งเสริมทักษะการคิด.....	57
6 ลักษณะการคิด.....	61
7 รูปแบบ แบบแผนการวิจัย one-group Pretest-Posttest Design.....	113
8 ผลการสำรวจความต้องการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายของนักเรียน.....	115
9 แสดงผลความสอดคล้องของคำถามในแบบประเมินด้านเนื้อหา.....	117
10 แสดงผลความสอดคล้องของคำถามในแบบประเมินด้านแบบฝึกทักษะ.....	119
11 แสดงผลความสอดคล้องของคำถามในแบบประเมินด้านการออกแบบ.....	121
12 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย.....	125
13 การหาความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย ค่าจำแนก ครั้งที่ 1	126
14 การหาความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย ค่าจำแนก ครั้งที่ 2	127
15 การประเมินหาความเที่ยงและเหมาะสมด้านเนื้อหา.....	128
16 การประเมินหาความเที่ยงและเหมาะสมด้านการออกแบบ.....	130
17 ผลการประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	133
18 แสดงผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนหลังเรียน.....	136