

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในการชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นคว้าและการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 1)

คณิตศาสตร์มีความสำคัญดังกล่าวมาแล้วนั้นแต่การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องของความคิดในรูปของการจินตนาการและมีลักษณะเป็นนามธรรม ไม่สามารถจับต้องได้ บรรพต สุวรรณประเสริฐ (2544 : 83) ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนส่วนมากเป็นแบบบรรยายไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและมีส่วนร่วมวางแผนในการจัดกิจกรรม ขาดการใช้สื่ออุปกรณ์ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นที่จะสอนเนื้อหามากกว่ากระบวนการ ทำให้ผู้เรียนขาดระเบียบแบบแผนของการคิดที่เป็นระบบ จึงทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนกับสถานการณ์ชีวิตจริงเพื่อใช้เหตุผลในการวางแผนการทำงานและการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (National Institute of Educational Testing Service) ปีการศึกษา 2558 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุดรดิถีครุณีพบว่า ในวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 33.08 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งแยกสาระการเรียนรู้ได้ดังนี้ สาระจำนวนและการดำเนินการ มีคะแนนเฉลี่ย 31.05

สาระการวัดมีคะแนนเฉลี่ย 27.41 สาระพิชคณิตมีคะแนนเฉลี่ย 37.15 สาระการวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น 28.81 (โรงเรียนอุตรดิตถ์ครุณี งานวัดผล, 2558 : 25) จะเห็นได้ว่าแต่ละ สาระการเรียนรู้ที่นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 และจากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุตรดิตถ์ครุณี มีคะแนนเฉลี่ย 60.78 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 พบว่า คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ ระดับพอใช้ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนที่ผ่านมาไม่สามารถทำให้ผู้เรียน เกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ดังนั้น การจัดการกิจกรรมการสอนของครูผู้สอนควรจะเน้นให้ ผู้เรียนได้สัมผัสกับความเป็นจริงร่วมกัน คิดวิเคราะห์ด้วยกระบวนการกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน คิดเอง ทำเอง นำสิ่งที่ได้มาแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันจนสามารถสรุปบทเรียน ความรู้ ได้อย่างเป็นระบบ นอกจากปัญหาที่เกิดจากครูผู้สอนแล้ว ปัญหาที่เกิดจากนักเรียน เช่น นักเรียน ไม่มีความพร้อมที่จะเรียน ยุพิน พิพิธกุล (2539 : 3 - 9) และนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (2543 : 91) ดังนั้น การจัดการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดเนื้อหาสาระตามความถนัดของ ผู้เรียน

ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีลักษณะเป็นสื่อประสมที่มีคุณค่า เป็นเครื่องมือที่ช่วยครูผู้สอนในการถ่ายทอดความรู้ด้านเนื้อหาและประสบการณ์ที่ยุ่งยาก มีลักษณะ เป็นนามธรรมช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเน้นผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ตามความสามารถ บุญเกื้อ ควรรหาเวช (2542 : 92) ทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ วิธีการทำงานเป็นขั้นตอน ใช้เหตุผลในการวางแผนอย่างมีระเบียบได้อย่างเหมาะสม จากบัตรความรู้ บัตรกิจกรรม แบบฝึก และแบบทดสอบตลอดจนสื่อต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนเตรียมไว้ อย่างมีระบบแล้วยังทำให้ผู้เรียนสามารถทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ได้อย่างรวดเร็วไม่เกิด ความเบื่อหน่ายต่อการเรียน สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 51) ช่วยให้การเรียนการสอน คณิตศาสตร์บรรลุตามจุดหมาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประมาภรณ์ อนุพันธ์ (2544 : บทคัดย่อ) วงเดือน อินทนิเวศน์ (2544 : 87) มยุรี บุญเยี่ยม (2545 : 79) สมชาย อยู่สุข (2546 : 72 - 73) ผกาพรรณ สุญราช (2551 : 105) อารีรัตน์ โพธิ์คำ (2551 : 78) ว่า ชุดการสอน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับผลงานวิจัย สุดารัตน์ พักแก้ว (2555 : 97) พบว่า การใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบระคน โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้ จักการคิดอย่างเป็นระบบ การเรียนรู้เกิดจากการทำงาน ทำให้ คิดพิจารณาหาคำตอบและวิธีแก้ปัญหานั้น ทำให้รู้จักจัดระบบความคิดเพื่อแก้ปัญหานั้น ดังนั้น การใช้

ชุดกิจกรรมนับว่าได้ผลดี ถ้ามีการออกแบบเครื่องมือและการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่สอดคล้องเหมาะสมกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ดังแนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ เป็นการพัฒนาความคิดที่นักเรียนมีอยู่แล้วในลักษณะเป็นการสร้างความคิดจากพื้นฐานเดิมมากกว่าการดูซึมความคิด โดยผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากสภาพการณ์รอบ ๆ ตัวมาอธิบายสิ่งที่กำลังศึกษา มีรูปแบบการจัดกิจกรรมที่หลากหลายที่เน้นให้นักเรียนสร้างความรู้ มุ่งเน้นการสอนอย่างธรรมชาติ ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เรียกว่า การจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซซิม ทิสนา แคมณี และคณะ (2552 : 32)

สาระการเรียนรู้กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์แบ่งออกเป็น 6 สาระ ทุกสาระล้วนมีความสำคัญแตกต่างกันออกไป เรื่องความน่าจะเป็นเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของวิชาคณิตศาสตร์ มีความสำคัญต่อกระบวนการให้เหตุผลที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ การวางแผนในอนาคต และเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ศิริเพ็ญ ทรัพย์มันชัย (2544 : 44) แต่ครูผู้สอนไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง ความน่าจะเป็น ที่ทำให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับกับสถานการณ์จริงได้ ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนการสอนควรเน้นกระบวนการแก้ปัญหาให้มากขึ้น โดยเฉพาะปัญหาที่มาจากชีวิตจริง ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2542 : 11) เพื่อให้นักเรียนใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจในการหาโอกาสของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม

จากแนวคิดที่ว่าชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพจะช่วยส่งเสริมการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้เข้ากับสถานการณ์จริงโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาตลอดจนเกิดความสนใจในการเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ผู้ศึกษาในฐานะครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้ศึกษาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (National Institute of Educational Testing Service) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุดรดิตถ์ครุณี ปีการศึกษา 2558 ในสาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น พบว่ามาตรฐาน ค 5.2 และมาตรฐาน ค 5.3 คะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 ซึ่งทั้งสองมาตรฐานเป็นเนื้อหาของเรื่องความน่าจะเป็น แสดงให้เห็นว่า นักเรียนไม่สามารถนำความรู้ในเรื่องความน่าจะเป็นไปใช้แก้ปัญหาได้ ผู้ศึกษาจึงเลือกเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติจริงได้ด้วยตนเอง สามารถตรวจสอบได้ และมีการแก้ปัญหาอย่างมี

ขั้นตอนใช้เหตุผล และนักเรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรมจากชุดการสอนอย่างสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และชุดการสอนนั้นจะทำให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐาน (ค32101) ตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

### ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาผลการใช้ชุดการสอนในครั้งนี้ มีดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหาและระยะเวลา

เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาเป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ จัดทำโดยสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แบ่งเป็น 5 หน่วย รวม 16 ชั่วโมง มีเนื้อหาย่อยดังนี้

- 2.1 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
- 2.2 การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ
- 2.3 เหตุการณ์
- 2.4 ความน่าจะเป็น
- 2.5 สมบัติที่สำคัญของความน่าจะเป็น

### ระยะเวลา

ระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้ ใช้เวลาในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาในการทดลอง 16 ชั่วโมง

### ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุดรดิตต์ครุณี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตต์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนอุดรดิตต์ครุณี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตต์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยหน่วยสุ่มคือ ห้องเรียน

### ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษาในการศึกษาครั้งนี้ มีดังนี้

1. ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. ตัวแปรตาม มี 3 ตัวแปร ได้แก่

2.1 ประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

## สมมติฐานของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษามีสมมติฐานของการศึกษา ดังนี้

1. ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ของโรงเรียนอุตรดิตถ์ดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39
2. ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) หมายถึง นวัตกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น มีทั้งหมด 5 เรื่อง ดังนี้
  - 1.1 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
  - 1.2 การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ
  - 1.3 เหตุการณ์
  - 1.4 ความน่าจะเป็น
  - 1.5 สมบัติที่สำคัญของความน่าจะเป็น

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยชุดสื่อ และวัสดุอุปกรณ์ ที่ผู้ศึกษาจัดหาหรือสร้างขึ้น ให้มีความสอดคล้องกับสาระสำคัญของเนื้อหาวิชา เพื่อให้นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่ม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) คู่มือครู ประกอบด้วยคำชี้แจงสำหรับครู แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

2) ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน ประกอบด้วยบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเฉลย กิจกรรม บัตรความรู้ บัตรแบบฝึกหัด บัตรเฉลยแบบฝึกหัด แบบทดสอบประจำหน่วย เฉลยแบบทดสอบประจำหน่วย และสื่ออุปกรณ์อื่น ๆ

3. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ที่ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นกระตุ้นให้เกิดความคิด

3.2 ขั้นทำความเข้าใจ

3.3 ขั้นฝึกทักษะและสร้างความรู้ใหม่

3.4 ขั้นประเมินผล

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถในการเรียนจากชุดการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5. ประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง หมายถึง อัตราส่วนระหว่างค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักเรียนทำจากบัตรแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้อง ต่อค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักเรียนทำจากแบบทดสอบประจำหน่วยได้ถูกต้อง

6. เกณฑ์ 80 / 80 หมายถึง เกณฑ์ที่ผู้ศึกษาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนทำได้จากบัตรแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนทำได้จากแบบทดสอบหลังเรียนด้วยชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ร้อยละ 80 ขึ้นไป

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกในด้านดีหรือไม่ดี พอใจหรือไม่พอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ ชุดการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

โดยวัดความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert)

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การศึกษาครั้งนี้จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุดรดิตต์ครุณี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ให้สูงขึ้น
2. ได้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เป็นแนวทางสำหรับครูในการพัฒนาชุดการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในเรื่องอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี

### กรอบความคิดและการออกแบบการวิจัย

สำหรับการศึกษานี้ ได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการสอนของ เพ็ญศรี สร้อยเพชร (2542) ประมาภรณ์ อนุพันธ์ (2544) สุวรรณมาลี นาคเสน (2544) สมจิตร เพชรผา (2544) มยุรี บุญเยี่ยม (2545) สมชาย อยู่สุข (2546) สมโภช ภูสุวรรณ (2546) ถาวร ลักษณะ (2547) สิริพร วยสุวรรณ (2547) ธวัชชัย นิมิตรด (2549) จิรนนท์ มะลิวัลย์ (2550) ผกาพรรณ สุญราช (2551) อารีรัตน์ โพธิ์คำ (2551) สุดารัตน์ พักแก้ว (2555) เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวความคิดในการศึกษาและพัฒนาชุดการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งได้นำมาประยุกต์ใช้ให้มีความเหมาะสมในการพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อพัฒนาเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ผู้ศึกษาจึงกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพ 1





ภาพ 1 กรอบความคิดในการวิจัย