

บทที่ 3

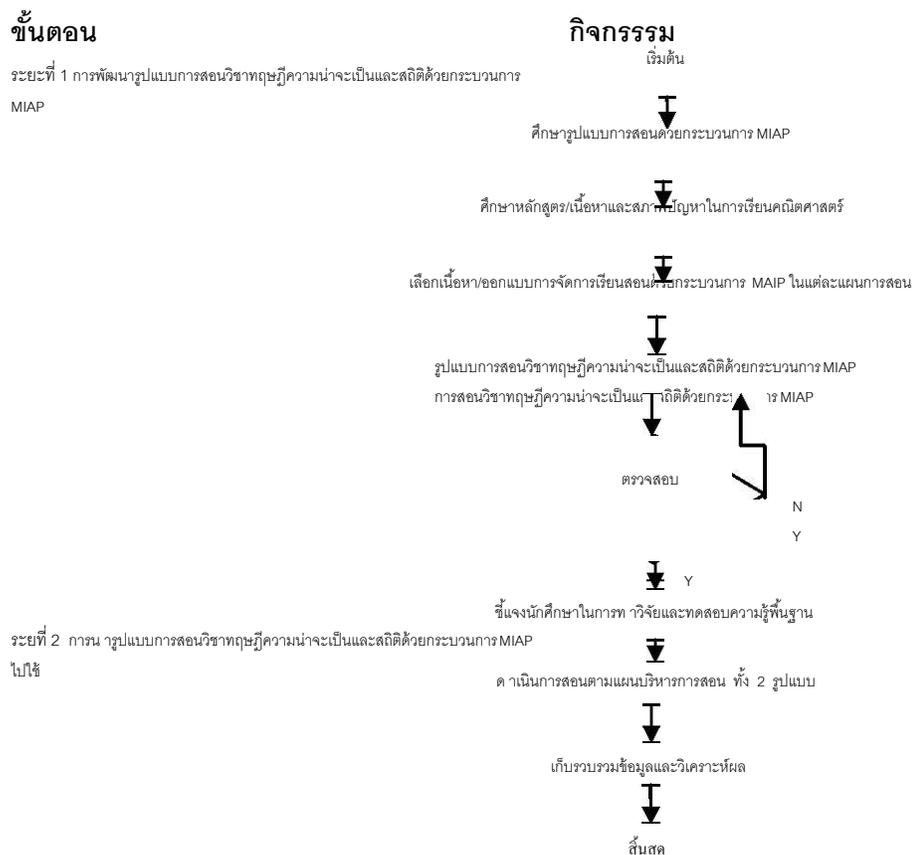
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติด้วยกระบวนการ MIAP มีรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติด้วยกระบวนการ MIAP แบ่งเป็น 2 ระยะ คือระยะที่ 1 พัฒนารูปแบบการสอนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติด้วยกระบวนการ MIAP และระยะที่ 2 การนำรูปแบบการสอนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติด้วยกระบวนการ MIAP ไปใช้ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 3.1 การดำเนินงานวิจัย



จากตารางที่ 3.1 แสดงถึงการดำเนินงานวิจัยในการศึกษาครั้งนี้

3.1.1 การพัฒนารูปแบบการสอนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติด้วยกระบวนการ MIAP มีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

3.1.1.1 ศึกษาการสอนด้วยกระบวนการ MIAP ของ สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ และงานวิจัยของ อัครวุฒิ จินดานุรักษ์

3.1.1.2 ศึกษาหลักสูตรเนื้อหาสาระของรายวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ แล้วเลือกเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษา

3.1.1.3 ศึกษาสภาพปัญหาการเรียนของนักศึกษาในการเรียนคณิตศาสตร์

3.1.1.4 จัดทำแผนบริหารการสอนให้เป็นรูปแบบของกระบวนการ MIAP

3.1.1.5 สร้างเครื่องมือในการวิจัยในระยะที่ 1 แล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา

3.1.1.6 นำเครื่องมือมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.1.2 การนำรูปแบบการสอนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติด้วยกระบวนการ MIAP ไปใช้ มีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

3.1.2.1 ชี้แจงนักศึกษาในการท วิจัยและทดสอบความรู้พื้นฐาน

3.1.2.2 ดำเนินการสอนตามแผนบริหารการสอน ทั้ง 2 รูปแบบ

3.1.2.3 เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยทั้ง 2 ระยะเวลาคือ นักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 มีทั้งหมด 48 คน

กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายในการวิจัยทั้ง 2 ระยะเวลาคือ นักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ที่มีความรู้พื้นฐานความน่าจะเป็นเบื้องต้นไม่แตกต่างกัน จำนวน 2 หมู่เรียน แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนโดยรูปแบบการสอนด้วยกระบวนการ MIAP จำนวน 27 คน และกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยรูปแบบการสอนแบบปกติ จำนวน 21 คน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีรายละเอียดของเครื่องมือและการสร้างเครื่องมือพร้อมทั้งการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.3.1 แบบสอบถามสภาพปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์

แบบสอบถามสภาพปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นแบบสอบถามที่มี 2 ตอนคือตอนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของนักศึกษาเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) จำนวน 5 ข้อ และตอนที่ 2 เป็นแบบมาตรวัดความคิดเห็น 5 ระดับ ด้านนักศึกษา 5 ข้อ และด้านรูปแบบการสอน 8 ข้อ โดยดำเนินการดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการแบบวัดและประเมินผลแบบต่างๆ

3.3.1.2 สร้างแบบสอบถามสภาพปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านนักศึกษา 10 ข้อ และด้านรูปแบบการสอน 10 ข้อ โดยกำหนดคะแนนดังนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ดังตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
0.ความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ไม่แน่น		✓			
3.3.1.3 น แบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) เลือกเฉพาะข้อที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.5 - 1 พบว่าได้จ จำนวนข้อคำถามด้านนักศึกษา 5 ข้อ และด้านรูปแบบการสอน 8 ข้อ					

3.3.1.4 น แบบสอบถามมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะให้สมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ชุด แล้วนำมาตรวจสอบหาความเชื่อมั่น (Reliability Coefficient (Alpha)) พบว่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม

ปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.8257 แสดงว่าเครื่องมือทั้งหมดมีความน่าเชื่อถือ (โดยวิธีของ Cronbach แบบสอบถามที่มีความน่าเชื่อถือควรมีค่า Alpha มากกว่า 0.6)

3.3.2 แบบทดสอบความรู้พื้นฐาน เป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานความน่าจะเป็น เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มก่อนการทดลองใช้รูปแบบการสอนวิชา ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติด้วยกระบวนการ MIAP และรูปแบบปกติ โดยดำเนินการดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการแบบวัดและประเมินผลแบบต่างๆ

3.3.2.2 ศึกษาเนื้อหาความน่าจะเป็นเบื้องต้น

3.3.2.3 สร้างแบบทดสอบความรู้พื้นฐานแบบปรนัย จ จำนวน 25 ข้อตัวอย่าง

ข้อที่ (0) ปริภูมิตัวอย่างในการโยนเหรียญชนิดเที่ยงตรง 1 เหรียญ 1 ครั้ง ตรงกับข้อใด

ก. {H , T}

ข. {HH , TT}

ค. {HH , TT , TH}

ง. {HH , TH , HT , TT}

3.3.2.4 เสนอแบบทดสอบความรู้พื้นฐานให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ

ทางการสอนคณิตศาสตร์พิจารณาความสอดคล้องและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เลือกเฉพาะข้อที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.5 - 1 ไปพบว่าได้จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ

3.3.2.5 นำแบบทดสอบมาปรับปรุงตามข้อเสนอมะให้สมบูรณ์แล้วไปนำ

จัดพิมพ์ให้เพียงพอกับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.3. รูปแบบการสอนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติด้วยกระบวนการ MIAP

รูปแบบการสอนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติด้วยกระบวนการ MIAP เป็น เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในระยะที่ 1 ของการวิจัยเพื่อนำไปทดลองโดยแบ่งเป็น 5 เนื้อหา ประกอบด้วย หลักการเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความเป็นอิสระของเหตุการณ์ และตัวแปรสุ่ม

โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพด้วยการนำรูปแบบการสอนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ ด้วยกระบวนการ MIAP ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางการสอนคณิตศาสตร์จำนวน 5 ท่าน วิทยานามดังภาคผนวก เพื่อพิจารณาประเมินความเหมาะสมถึงการนำรูปแบบไปใช้ในการสอน โดยใช้แบบสอบถามเป็นแบบตัวเลือกมาตราส่วน ดังนี้

5 หมายถึง รูปแบบการสอนมีความเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง รูปแบบการสอนมีความเหมาะสมมาก

3 หมายถึง รูปแบบการสอนมีความเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง รูปแบบการสอนมีความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง รูปแบบการสอนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

3.3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนด้วยรูปแบบการสอนด้วยกระบวนการ MIAP และรูปแบบปกติ โดยด าเนินการดังนี้

3.3.4.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการแบบวัดและประเมินผลแบบต่างๆ

3.3.4.2 ศึกษาเนื้อหาความน่าจะเป็นเบื้องต้น

3.3.4.3 สร้างแบบทดสอบความรู้พื้นฐานแบบปรนัย จ านวน 15 ข้อตัวอย่าง

ข้อที่ (0) ปริภูมิตัวอย่างในการโยนเหรียญชนิดเที่ยงตรง 2 เหรียญ 1 ครั้ง ตรงกับข้อใด

ก. {H , T}

ข. {HH , TT}

ค. {HH , TT , TH}

ง. {HH , TH , HT , TT}

3.3.4.4 เสนอแบบทดสอบความรู้พื้นฐานให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ

ทางการสอนคณิตศาสตร์พิจารณาพิจารณาความสอดคล้องและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เลือกเฉพาะข้อที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.5 - 1 ไปพบว่าได้จ านวนข้อค าดถาม 15 ข้อ

3.3.4.5 น าแบบทดสอบมาปรับปรุงตามข้อเสนอให้สมบูรณ์แล้วน าไปจัดพิมพ์ให้เพียงพอกับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามให้นักศึกษาเพื่อศึกษาความแตกต่างของความพึงพอใจของนักศึกษาทั้ง 2 หมู่เรียนมีต่อรูปแบบการสอนด้วยกระบวนการ MIAP และแบบปกติ โดยด าเนินการดังนี้

3.3.5.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการแบบวัดและประเมินผลแบบต่างๆ

3.3.5.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบสอนจ านวน 8

ข้อโดยก าหนดคะแนนดังนี้

5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง พึงพอใจมาก

3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ดังตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
0.การนำเข้าสู่ บทเรียน		✓			
00.เอกสาร			✓		
ประกอบการ	3.3.5.3 น าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญความ สอดคล้องและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) เลือกเฉพาะข้อที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.5 - 1 พบว่าได้จ านวนข้อค าถาม 8 ข้อ				

3.3.5.4 น าแบบสอบถามมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะให้สมบูรณ์แล้วไปท การ
ทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจ านวน 30 ชุด แล้วน ามาตรวจสอบหา
ความเชื่อมั่น (Reliability Coefficient (Alpha)) พบว่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามสภาพ
ปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.9049 แสดงว่าเครื่องมือทั้งหมดมีความน่าเชื่อถือ
(โดยวิธีของ Cronbach แบบสอบถามที่มีความน่าเชื่อถือควรมีค่า Alpha มากกว่า 0.6)

3.3.6 แบบฝึกหัดด้วย CAI ในกำรนำไปใช้ในขั้นตอน A ของกระบวนการ MIAP เป็น
แบบฝึกหัดหลังจากที่ได้ศึกษาแต่ละเนื้อที่ก ำหนดในขั้น I ของกระบวนการสอน MIAP โดยด ำเนิน
การดังนี้

3.3.6.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการแบบวัดและประเมินผลแบบต่างๆ

3.3.6.2 ศึกษาเนื้อหาและการท ำ CAI

3.3.6.3 สร้างแบบฝึกหัดแบบปรนัย เนื้อหาละ 15 ข้อ ดังตัวอย่าง

(0) รัชหนักต้องการส่งไปรษณียบัตรชิงโชค 4 ใบ โดยมีตู้ไปรษณียบัตร 5 ตู้ แล้วรัชหนักจะทิ้ง
ไปรษณียบัตรในตู้ได้กี่วิธี

(00) ในงานเลี้ยงรับน้องใหม่รุ่นพีได้เตรียมของกินไว้โดยเป็นอาหาร 4 อย่าง ของหวาน 3 อย่าง
และผลไม้ 5 อย่าง รุ่นน้องคนหนึ่งจะเลือกรับประทานของกินได้กี่วิธี

(000) ต้องการสร้างเลข 3 หลัก จากตัวเลข 1,5,2,3 ได้กี่วิธี โดยตัวเลขไม่ซ้ำ ำกัน

3.3.6.4 เสนอแบบฝึกหัดให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางการสอน

คณิตศาสตร์พิจารณาพิจารณาความสอดคล้องและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) เลือก เฉพาะข้อที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.5 - 1 พบว่าได้จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ

3.3.6.5 น าแบบทดสอบมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะให้สมบูรณ์แล้วท า CAI ประกอบการสอนในขั้น A ของการสอน

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยด าเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.4.1 ชี้แจงให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ ทราบ วัตถุประสงค์ของการท าวิจัยและขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง

3.4.2 ด าเนินการตามขั้นตอนที่วางแผนไว้แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามวันและเวลาที่ก าหนด

3.4.3 น าข้อมูลที่ได้จากมาตรวจสอบความเรียบร้อยร้อยและบันทึกข้อมูลเพื่อท าการวิเคราะห์ ข้อมูลตามระเบียบวิธีสถิติโดยใช้โปรแกรมส าเร็จทางสถิติต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากผู้วิจัยด าเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนในหัวข้อ 3.4 แล้วน าข้อมูลมา วิเคราะห์ผลดังนี้

3.5.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ ครบถ้วนของเครื่องมือต่างๆ

3.5.2 น ามาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ ที่ก าหนดไว้แล้วน าข้อมูลที่ได้นับที่ลงในแบบลงรหัส (Coding Form)

3.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการศึกษาและสมมติฐานที่ก าหนดไว้โดยใช้โปรแกรมส าเร็จทาง สถิติ

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามสภาพปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ แบบ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอน สถิติที่ใช้คือร้อยละ ค่าเฉลี่ย() และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) โดยในส่วนของค่าเฉลี่ยน ามาเทียบกับเกณฑ์คะแนนกลาง(Mid-Point) ตาม แนวคิดของเบสต์(Best,1986) โดยแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้ x

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50 - 4.49	เห็นด้วยมาก
2.50 - 3.49	เห็นด้วยปานกลาง
1.50 - 2.49	เห็นด้วยน้อย
1.00 - 1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด

3.6.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้พื้นฐานของนักศึกษาทั้ง 2 หมู่เรียน สถิติที่ใช้ทดสอบคือ t-test

3.6.3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษาทั้ง 2 หมู่เรียน สถิติที่ใช้ทดสอบคือ t-test

3.6.4 การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจต่อการสอนของนักศึกษา สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย () และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.) โดยในส่วนของค่าเฉลี่ย นำมาเทียบกับเกณฑ์คะแนนกลาง Mi -Poin) ตามแนวคิดของเบสต์ Best,198) โดยแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดัง

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50 - 4.49	เห็นด้วยมาก
2.50 - 3.49	เห็นด้วยปานกลาง
1.50 - 2.49	เห็นด้วยน้อย
1.00 - 1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด

3.6.5 การวิเคราะห์ความแตกต่างของความพึงพอใจต่อการเรียนของนักศึกษาทั้ง 2 หมู่เรียน สถิติที่ใช้ทดสอบคือ t-test