

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. การดำเนินการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาโพธิ์พิทยาสรรพ์ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวนนักเรียน 47 คน

การดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จึงกำหนดขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. วิเคราะห์ลักษณะมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นจากนักคณิตศาสตร์ศึกษา

ศึกษาและวิเคราะห์กรอบลักษณะมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับความน่าจะเป็น
ของ Fischbein and Schnarch. (1997:96-105) Li Jun and Lionel Pereira-Mendoza. (2002:1-5)
Kustos (2010:30-38) และ Lai Huat Ang and Masitah Shahrill (2014: 24-25) ผลการวิเคราะห์
สรุปปรากฏดังตารางที่ 4



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น จากนักคณิตศาสตร์ศึกษา

กรอบลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Lai Huat Ang and Masitah Shahrill	กรอบลักษณะเฉพาะของ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Fischbein and Schnarch	กรอบลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Li Jun and Lionel Pereira-Mendoza	กรอบลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Kustos	ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น
มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการนำเสนอความน่าจะเป็น	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการนำเสนอความน่าจะเป็น	การตีความภาษา	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการนำเสนอความน่าจะเป็น	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการนำเสนอความน่าจะเป็น 1. การตีความภาษา
ความน่าจะเป็นที่เท่ากัน	-	ความน่าจะเป็นที่เท่ากัน	-	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของความน่าจะเป็นที่เท่ากัน 1.ความน่าจะเป็นที่เท่ากัน
การคาดการณ์	การคาดการณ์	-	-	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของด้านการแก้ปัญหา 1. การคาดการณ์ 2. ความน่าจะเป็นกับการตัดสินใจ

<p>กรอบลักษณะเฉพาะของ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Lai Huat Ang and Masitah Shahrill</p>	<p>กรอบลักษณะเฉพาะของ มโน ทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Fischbein and Schnarch</p>	<p>กรอบลักษณะเฉพาะของ มโน ทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Li Jun and Lionel Pereira- Mendoza</p>	<p>กรอบลักษณะเฉพาะ ของ มโนทัศน์ที่คลาด เคลื่อนของ Kustos</p>	<p>ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ ความน่าจะเป็น</p>
<p>ความน่าจะเป็นกับการ ตัดสินใจ</p>	<p>—</p>	<p>ความน่าจะเป็นกับการ ตัดสินใจ</p>	<p>—</p>	<p>มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ด้านการแก้ปัญหา 1.ความน่าจะเป็นกับการ ตัดสินใจ</p>
<p>—</p>	<p>โอกาสของการเกิดเหตุการณ์</p>	<p>—</p>	<p>การเปรียบเทียบ ผลลัพธ์ที่เกิดจากการ ทดลองสุ่ม</p>	<p>มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ในการนำเสนอความน่าจะเป็น 1. การเปรียบเทียบผลลัพธ์ ที่เกิดจากการทดลองสุ่ม</p>
<p>—</p>	<p>การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา ความน่าจะเป็น</p>	<p>การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา ความน่าจะเป็น</p>	<p>—</p>	<p>มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ด้านการแก้ปัญหา 1. การเลือกใช้วิธีแก้ปัญหา ความน่าจะเป็น</p>

กรอบลักษณะเฉพาะของ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Lai Huat Ang and Masitah Shahrill	กรอบลักษณะเฉพาะของ มโน ทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Fischbein and Schnarch	กรอบลักษณะเฉพาะของ มโน ทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของ Li Jun and Lionel Pereira- Mendoza	กรอบลักษณะเฉพาะ ของ มโนทัศน์ที่คลาด เคลื่อนของ Kustos	ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ ความน่าจะเป็น
-	-	การละเลยข้อมูลที่เป็นใน การหาความน่าจะเป็น	-	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ด้านการแก้ปัญหา 1. การละเลยข้อมูลที่เป็น ในการหาความน่าจะเป็น
-	-	ลำดับที่ต่างกันแต่เข้าใจว่า เหมือนกัน	-	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ของความน่าจะเป็นที่เท่ากัน 1. ลำดับที่ต่างกันแต่เข้าใจว่า เหมือนกัน
-	-	การเปรียบเทียบโอกาส	-	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ของความน่าจะเป็นที่เท่ากัน 1. การเปรียบเทียบโอกาส

จากตารางที่ 4 สามารถสรุปลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นได้ดังนี้

1. มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการนำเสนอความน่าจะเป็นการเปรียบเทียบผลลัพธ์
2. ที่เกิดจากการทดลองสุ่ม
3. การตีความ
4. โอกาสของการเกิดเหตุการณ์
5. การคาดการณ์
6. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
7. การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาคความน่าจะเป็น
8. ความน่าจะเป็นกับการตัดสินใจ
9. การตีความภาษา
10. ความน่าจะเป็นที่เท่ากัน
11. ลำดับที่ต่างกันแต่เข้าใจว่าเหมือนกัน
12. การละเลยข้อมูลที่จำเป็นในการหาความน่าจะเป็น
13. การเปรียบเทียบโอกาส

2. ศึกษาเอกสาร รายงานการวิจัย วารสาร หนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้องกับ

ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น

ผลจากการศึกษาเอกสาร รายงานการวิจัย วารสาร หนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้องกับ

ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น พบว่ามีลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น ดังนี้

1. มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการนำเสนอความน่าจะเป็น
2. ความน่าจะเป็นที่เท่ากัน
3. นิยามการทดลองสุ่ม
4. การหาผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมด
5. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
6. การหาเหตุการณ์ที่สนใจตามเงื่อนไข
7. นิยามความน่าจะเป็น
8. การหาค่าคาดหมาย
9. ความหมายของค่าคาดหมาย

10. การนำเสนอคำตอบ
 11. การแก้ปัญหาความน่าจะเป็นไม่สมบูรณ์
 12. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
3. นำประเด็นการศึกษาลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น จากข้อ 1 และข้อ 2 มาจัดกลุ่มลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น ได้ดังนี้
1. มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการนำเสนอความน่าจะเป็น
 2. การเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดจากการทดลองสุ่ม
 3. การตีความภาษา
 4. โอกาสของเหตุการณ์
 5. การคาดการณ์
 6. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
 7. การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาความน่าจะเป็น
 8. ความน่าจะเป็นกับการตัดสินใจ
 9. ความน่าจะเป็นที่เท่ากัน
 10. ลำดับที่ต่างกันแต่เข้าใจว่าเหมือนกัน
 11. การละเลยข้อมูลที่จำเป็นในการหาความน่าจะเป็น
 12. การเปรียบเทียบ โอกาส
 13. ความน่าจะเป็นที่เท่ากัน
 14. นิยามการทดลองสุ่ม
 15. การหาผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมด
 16. การหาเหตุการณ์ที่สนใจตามเงื่อนไข
 17. นิยามความน่าจะเป็น
 18. การหาค่าคาดหมาย
 19. ความหมายของค่าคาดหมาย
 20. การนำเสนอคำตอบ
 21. การแก้ปัญหาความน่าจะเป็นไม่สมบูรณ์

จากลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น สามารถจัดกลุ่มได้ดังนี้

1. ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการแก้ปัญหาเกี่ยวกับความน่าจะเป็น

- 1.1 การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาคำนวณความน่าจะเป็น
- 1.2 การละเลยข้อมูลที่จำเป็นในการหาความน่าจะเป็น
- 1.3 การแก้ปัญหาคำนวณความน่าจะเป็นไม่สมบูรณ์
- 1.4 การหาผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมด
- 1.5 การหาเหตุการณ์ที่สนใจตามเงื่อนไข
- 1.6 การหาค่าคาดหวัง
- 1.7 ความน่าจะเป็นกับการตัดสินใจ

2. ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการนำเสนอความน่าจะเป็น

- 2.1 การนำเสนอคำตอบ
- 2.2 การเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดจากการทดลองสุ่ม
- 2.3 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
- 2.4 การตีความภาษา
- 2.5 การเปรียบเทียบโอกาส
- 2.6 โอกาสของเหตุการณ์

3. ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านนิยาม

- 3.1 นิยามการทดลองสุ่ม
- 3.2 นิยามความน่าจะเป็น
- 3.3 ความหมายของค่าคาดหวัง

4. ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของความน่าจะเป็นที่เท่ากัน

- 4.1 ความน่าจะเป็นที่เท่ากัน
- 4.2 การเปรียบเทียบโอกาสของการเกิดความน่าจะเป็น
- 4.3 ลำดับที่ต่างกันแต่เข้าใจว่าเหมือนกัน

4. นำประเด็นที่เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะซึ่งสามารถปรับปรุงเป็นกรอบลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น

โดยคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เป็นดังนี้

1. ควรมีการรวมกลุ่มมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นให้มีความกระชับและครอบคลุมความหมายของแต่ละลักษณะ
2. มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นในแต่ละกลุ่มที่จัดไว้ ที่มีความหมายเดียวกันควรยุบรวมเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ความหมายที่กระชับยิ่งขึ้น

จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ สามารถปรับปรุงเป็นกรอบลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการเรียนรู้ความน่าจะเป็น ได้ดังนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กรอบลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ ความน่าจะเป็น



แผนภาพที่ 1 กรอบลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ ความน่าจะเป็น

5. สร้างแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นและนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย
6. นำกรอบลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นไปใช้ในการศึกษาลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น
7. ทำการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่เกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. แบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 7 ข้อ
2. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตามลำดับดังนี้

1. แบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น

ในการสร้างแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น ผู้วิจัยดำเนินการสร้างโดยมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น
 - 1.2 ศึกษาหลักการ วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น
 - 1.3 ศึกษาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น
 - 1.4 สร้างแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น

1.5 นำแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหา

1.6 นำแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.6.1 อาจารย์ ดร.ชาญณรงค์ เชียงราช Ph.D.(Mathematics Education) อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้เชี่ยวชาญด้านมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน

1.6.2 อาจารย์ ดร.นงลักษณ์ จิรมะภักดิ์ ค.ศ. (คณิตศาสตร์ศึกษา) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนคำเขื่อนแก้วชนูปถัมภ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์

1.6.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ชูกระเดื่อง กศ.ศ. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย

1.7 นำแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (ไพศาล วรคำ. 2554 : 262-263) ข้อสอบที่ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ผลการประเมินได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ทุกข้อ ผู้วิจัยเลือกใช้แบบทดสอบ จำนวน 7 ข้อ ที่ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.8 นำแบบทดสอบที่ได้รับการประเมินแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาโพธิ์พิทยาสรรพ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายที่ผ่านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น มาแล้ว เพื่อหาค่าความยากง่าย (difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (discrimination)

1.9 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นเป็นรายข้อ ตามสูตรของวิทเนย์และซาเบอร์ส (ไพศาล วรคำ. 2554 : 292-293) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.20- 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ 0.20 – 1.00 จึงจะถือว่าข้อสอบใช้ได้ ผลการวิเคราะห์พบว่าข้อสอบรายข้อมีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.45 – 0.62 และมีค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ 0.42 – 0.57 ซึ่งเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ทั้ง 7 ข้อ

1.10 นำแบบทดสอบไปหาความเชื่อมั่นโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราค (Cronbach's Alpha Coefficient Method) ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7 ขึ้นไปจึงจะถือว่าเป็นข้อสอบที่ใช้ได้ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

1.11 นำแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นที่ผ่านการหาคุณภาพแล้ว เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย

2. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

ในการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยดำเนินการสร้างโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักการ วิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 นำประเด็นจากการศึกษาลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นมากำหนดกรอบคำถามเพื่อสัมภาษณ์เชิงลึก (In – depth Interview) สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่ทำผิดหรือเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เพื่อจะได้ทราบถึงสาเหตุของการเกิดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น

2.3 นำแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำคำแนะนำที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

2.4 นำแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องโดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม

คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เป็นดังนี้

1. ไม่จำเป็นจะต้องสัมภาษณ์ทุกข้อ
3. ปรับการใช้ภาษาในแบบสัมภาษณ์เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้
4. จัดกลุ่มประเด็นการสัมภาษณ์ให้เหลือเฉพาะประเด็นที่สำคัญ

2.6 ได้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่เกิดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย
2. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนเพื่อหา ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น
3. ทำการสัมภาษณ์นักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ทำผิดพลาดหรือเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เพื่อหาสาเหตุของการเกิดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น
4. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นและการสัมภาษณ์วิเคราะห์ ทำได้ดังนี้

1. วิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น จากแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น โดยใช้การวิเคราะห์งานเขียน (Task Analysis) และการบรรยายเชิงวิเคราะห์ (Analytic Description) RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY
2. วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น จากการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) หาได้จากสูตร

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนรู้ความน่าจะเป็น โดยคำนวณจากสูตรของบุญเชิด ภิญ โญอนันตพงษ์

(ไพศาล วรคำ. 2554 : 262-263)

$$IOC = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

R_i แทน คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum_{i=1}^n R_i$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ จะต้องแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน โดยใช้เทคนิค 25 % ของกลุ่มเป้าหมายนักศึกษาที่เข้าสอบทั้งหมดโดยคำนวณจากสูตรของวิทเนย์และซาเบอร์ส (ไพศาล วรคำ. 2554: 292-293)

$$\text{ดัชนีค่าความยาก} \quad P_E = \frac{S_U + S_L - (2N)(X_{\min})}{2N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ P_E แทน ดัชนีค่าความยาก

S_U แทน ผลรวมคะแนนกลุ่มเก่งในแต่ละข้อ

S_L แทน ผลรวมคะแนนกลุ่มอ่อนในแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน

X_{\max} แทน คะแนนที่นักเรียนทำได้สูงสุดในแต่ละข้อ

X_{\min} แทน คะแนนที่นักเรียนทำได้ต่ำสุดในแต่ละข้อ

2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรของวิทเนย์ และซาเบอร์ส (ไพศาล วรคำ. 2554 : 282)

$$\text{ดัชนีค่าอำนาจจำแนก } D = \frac{S_U - S_L}{N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ D แทน ดัชนีค่าอำนาจจำแนก

S_U แทน ผลรวมคะแนนกลุ่มเก่งในแต่ละข้อ

S_L แทน ผลรวมคะแนนกลุ่มอ่อนในแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน

X_{\max} แทน คะแนนที่นักเรียนทำได้สูงสุดในแต่ละข้อ

X_{\min} แทน คะแนนที่นักเรียนทำได้ต่ำสุดในแต่ละข้อ

2.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรการหาสัมประสิทธิ์อัลฟา (α Coefficient) ของ Cronbach ดังนี้ (ไพศาล วรคำ. 2554 : 282)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(\frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ α แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบในแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนแบบทดสอบทั้งฉบับ