

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์คำถามด้านพุทธิพิสัยในหนังสือเรียนวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงวิธีดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การเลือกประชากร
2. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
3. การรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### การเลือกประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นคำถามที่ส่ง เสริมให้ผู้เรียน เกิดพัฒนาการด้าน พุทธิพิสัย (Cognitive domain) ที่ปรากฏในหนังสือเรียนวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลายของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งจัดทำโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี หลักสูตรมีพุทธศักราช 2524 จำนวน 6 เล่ม (ว 041, ว 042, ว 043, ว 044, ว 045 และ ว 046) ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์คำถามทั้งหมดที่เป็นประชากร จำนวนทั้งสิ้น 1,462 คำถาม

#### การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ตารางวิเคราะห์คำถามด้านพุทธิพิสัย ซึ่งหัวตาราง ประกอบด้วย บทที่ หน้า บรรทัด คำถาม ประเภทของคำถาม เหตุผล และหมายเหตุ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาหนังสือ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งประเภทคำถาม หนังสือเรียนวิชา ชีววิทยา การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ การพัฒนาการด้านพุทธิพิสัย รวมทั้งงานวิจัยทั้งใน ประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

2. นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษามาสร้าง เกณฑ์ที่จะใช้ในการวิเคราะห์ คำถามด้านพุทธิพิสัย
3. นำเกณฑ์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของ เนื้อหาและภาษา ที่ใช้แล้วปรับปรุงแก้ไข
4. นำเกณฑ์ในข้อ 3 ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมของ เกณฑ์ แล้วปรับปรุงแก้ไข เกณฑ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ (ดูจากภาคผนวก ข)
5. สร้างตารางวิเคราะห์คำถามด้านพุทธิพิสัย แล้วสำรวจและจัดบันทึกคำถาม ด้านพุทธิพิสัยที่ปรากฏในหนังสือเรียนวิชาชีววิทยาทั้ง 6 เล่ม ปรากฏว่าได้คำถามทั้งหมด 1,462 คำถาม
6. หาแนวทางการวิเคราะห์ที่เชื่อถือได้ ดำเนินการโดย
  - 6.1 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ตัวอย่างคำถามจากหนังสือเรียนวิชาชีววิทยา ที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มตามบทเรียน (Cluster random sampling) จำนวน 2 บท โดยใช้เกณฑ์ที่ได้ในข้อ 4 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องในการวิเคราะห์ของผู้วิจัย (ดูจากภาคผนวก ข)
  - 6.2 หาค่าความตรงในการวิเคราะห์ (Validity) โดยวิธีเปรียบเทียบ ผลการวิเคราะห์ของผู้วิจัย และผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน ถือเกณฑ์ว่า ผลการวิเคราะห์ของผู้วิจัย และผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านนั้น จะต้องตรงกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ผลปรากฏว่ามีค่าความตรง ในการวิเคราะห์ระหว่างผู้วิจัยกับผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านไม่น้อยกว่าร้อยละ 94 (ดูจากภาคผนวก ค)
  - 6.3 ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างคำถาม ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มตามบทเรียน (Cluster random sampling) จำนวน 1 บท นำมาวิเคราะห์ซ้ำ 2 ครั้ง ในเวลาห่างกัน 4 สัปดาห์
  - 6.4 หาค่าความเที่ยงในการวิเคราะห์ (Reliability) โดยนำผลการ วิเคราะห์ในข้อ 6.3 มาเปรียบเทียบความสอดคล้องในการวิเคราะห์ ถือเกณฑ์ว่าการวิเคราะห์ ทั้งสองครั้ง จะต้องวิเคราะห์ได้ตรงกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ทั้งนี้เพื่อให้มีความ เชื่อถือได้ ของการวิจัยสูง ผลปรากฏว่ามีค่าความเที่ยงในการวิเคราะห์คิดเป็นร้อยละ 96.55 (ดูจากภาคผนวก ค)

### การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์คำถามด้านพุทธิพิสัย ในหนังสือ  
เรียนวิชาชีพวิทยาลัยด้วยตนเอง ตามเกณฑ์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วและนำไปให้  
อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบการวิเคราะห์ทั้งหมด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ทำโดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์คำถามด้านพุทธิพิสัย  
ประเภทต่าง ๆ มาคำนวณค่าร้อยละ และจัดลำดับ โดยแยกเป็นเล่ม ระดับชั้น และรวมทุกเล่ม  
โดยใช้สูตร

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำถามในแต่ละประเภท}}{\text{จำนวนคำถามทั้งหมด}} \times 100$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย