



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจาของนักศึกษาฝึกสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โปรแกรมหลักสูตรสองปีครึ่งกับหลักสูตรสี่ปี ในการสอน วิชาภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3" ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การสุ่มตัวอย่างประชากร
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### การสุ่มตัวอย่างประชากร

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้วิธีสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกเฉพาะนักศึกษาฝึกสอนชั้นปีที่ 4 วิชาเอกภาษาอังกฤษของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ทำการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประจำภาคปลาย ปีการศึกษา 2532 ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยแยกเป็นนักศึกษาฝึกสอนโปรแกรมหลักสูตรสองปีครึ่งจำนวน 9 คน และหลักสูตรสี่ปี 8 คน จากโรงเรียน 8 โรงเรียน สำหรับนักศึกษาฝึกสอนโปรแกรมหลักสูตรสองปีครึ่ง ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างประชากรอย่างง่ายโดยสุ่มนักศึกษาฝึกสอนในกลุ่มดังกล่าวออก 1 คน เพื่อใช้เป็นตัวแทนในการทดลองหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จึงได้ตัวอย่างประชากรสำหรับนักศึกษาฝึกสอนกลุ่มแรก 8 คน ส่วนนักศึกษาฝึกสอนโปรแกรมหลักสูตรสี่ปี ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 8 คน ใช้ตัวอย่างประชากรทั้งหมด 8 คน รวมตัวอย่างประชากรสำหรับงานวิจัยนี้ทั้งสิ้น 16 คน จาก 8 โรงเรียน (ดูรายชื่อในภาคผนวก ค) อนึ่ง การที่ผู้วิจัยเลือกระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพราะเหตุว่าผู้เรียนในระดับดังกล่าวอยู่ในขั้นสูงสุดของระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ย่อมจะแสดงพฤติกรรมได้ตอบทางวาจา โดยใช้ภาษาเป้าหมายได้ชัดเจนกว่าผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในชั้นอื่น ๆ

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

### 1. การศึกษาค้นคว้า

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคำนิยาม ทฤษฎี และองค์ประกอบในการจัดประเภทคำถามแบบต่าง ๆ และทักษะการใช้คำถามจากหนังสือ วารสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาหลักสูตร หนังสือแบบเรียนภาษาอังกฤษที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนในวิชา อ.016 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.3 ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย ประเภทการวิจัยภาคสนาม เพื่อเป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน จากหนังสือ วารสาร และบทความที่เกี่ยวข้อง

### 2. การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา ของนักศึกษาฝึกสอนที่ประกอบไปด้วยลักษณะคำถาม และทักษะการใช้คำถาม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองดังรายละเอียดดังนี้

2.1 การกำหนดประเภทของลักษณะคำถาม จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะคำถามในหนังสือ วารสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่า การจัดแบ่งประเภทของลักษณะคำถามตามความคิดเห็นของ เจ บี ฮีตัน (J.B. Heaton) ซึ่งจัดตามแนวการจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) ด้านพุทธิพิสัยนั้น จัดลักษณะของคำถามตามกระบวนการคิดของผู้เรียน จากพฤติกรรมการใช้สติปัญญาที่ซับซ้อนน้อยที่สุด ไปสู่พฤติกรรมที่ใช้สติปัญญาในระดับสูงสุดตามลำดับ การจัดแบ่งลักษณะคำถามดังกล่าว เป็นการจัดแบ่งพฤติกรรมที่ชัดเจนสามารถสังเกตได้สะดวก ผู้วิจัยจึงกำหนดลักษณะคำถามในการศึกษาครั้งนี้ตามข้อเสนอแนะของฮีตัน (Heaton) 5 ประเภทคือ

- 1) คำถามประเภทความจำ(Recall Questions)
- 2) คำถามประเภทความเข้าใจ(Comprehension Questions)
- 3) คำถามประเภทการนำไปใช้(Application Questions)
- 4) คำถามประเภทการสร้างสรรค์(Invention Questions)
- 5) คำถามประเภทการประเมินค่า(Evaluation Questions)

2.2 การกำหนดประเภทของทักษะการใช้คำถาม ผู้วิจัยได้รวบรวมและคัดเลือกทักษะการใช้คำถามจากหนังสือ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสังเกตทักษะการใช้คำถาม นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเทปบันทึกภาพการสอนของนักศึกษาฝึกสอนวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 2 คน ซึ่งทำการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2530 คนละ 1 คาบ เพื่อศึกษาทักษะการใช้คำถามที่ปรากฏในห้องเรียน จากข้อมูลที่ศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยได้กำหนดทักษะการใช้คำถามออกเป็นจำนวน 18 ข้อ ดังนี้คือ

- 1) เรียกชื่อนักเรียนก่อนตั้งคำถาม
- 2) เรียกชื่อนักเรียนหลังตั้งคำถาม
- 3) ถามนักเรียนทีละคนแบบสุ่ม
- 4) ถามคำถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- 5) เน้นเสียง เป็นส่วนประกอบในการถาม
- 6) เปลี่ยนคำถามใหม่โดยที่นักเรียนยังมิได้ตอบคำถาม
- 7) ถามแล้วเว้นระยะให้นักเรียนตอบคำถาม
- 8) ทบทวนคำถาม
- 9) แนะนำแนวทางหรือคำตอบทันที
- 10) มีวิธีการรื้อคำถามเพื่อล้างความเข้าใจของนักเรียน
- 11) เปลี่ยนแปลงคำถามให้ง่ายขึ้น
- 12) ชมเชยนักเรียนเมื่อตอบคำถามได้
- 13) ทวนคำตอบของนักเรียนอย่างล่อยๆ
- 14) แก้ไขคำตอบของนักเรียน

- 15) เปิดโอกาสให้นักเรียนหลายคนตอบคำถามเดียวกัน
- 16) ตอบคำถามตนเอง
- 17) เปิดโอกาสให้นักเรียนตอบคำถามใหม่
- 18) ทวนคำถามตนเอง

2.3 การสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา ผู้วิจัยนำประเภทของลักษณะคำถาม และทักษะการใช้คำถามที่กำหนดไว้ในข้อ 2.1 และ 2.2 มาสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา แบบสังเกตของงานวิจัยนี้ใช้วิธีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมตามระบบเครื่องหมาย (Sign System) และระบบเขียนบรรยาย (Narrative System) (ศึกษารายละเอียดในบทที่ 2 หน้า 28-29) และประกอบด้วย 2 ตอนคือ

ตอนที่หนึ่ง เป็นแบบบันทึกพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจาในรูปตารางซึ่งแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกจะประกอบไปด้วยลักษณะคำถาม 5 ประเภท และส่วนที่สองจะประกอบไปด้วยทักษะการใช้คำถาม 18 ข้อ ที่ปรากฏในรูปอักษรย่อดังรายละเอียดคือ

#### ลักษณะคำถาม

- R แทนคำถามประเภทความจำ (Recall Questions)
- C แทนคำถามประเภทความเข้าใจ (Comprehension Questions)
- Ap แทนคำถามประเภทการนำไปใช้ (Application Questions)
- In แทนคำถามประเภทการสร้างสรรค์ (Invention Questions)
- E แทนคำถามประเภทการประเมินค่า (Evaluation Questions)

#### ทักษะการใช้คำถาม

- Q<sub>1</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทเรียกชื่อนักเรียนก่อนตั้งคำถาม
- Q<sub>2</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทเรียกชื่อนักเรียนหลังตั้งคำถาม
- Q<sub>3</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทถามนักเรียนทีละคนแบบสุ่ม
- Q<sub>4</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทถามคำถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- Q<sub>5</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทเน้นเสียงเป็นส่วนประกอบในการถาม
- Q<sub>6</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทเปลี่ยนคำถามใหม่โดยที่นักเรียนยังมิได้

ตอบคำถาม

- Q<sub>7</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทถามแล้วเว้นระยะให้นักเรียนตอบคำถาม
- Q<sub>8</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภททบทวนคำถาม
- Q<sub>9</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทแนะแนวทางหรือคำตอบทันที
- Q<sub>10</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทมีวิธีการรูกคำถามเพื่อล้วงความเข้าใจ  
ของนักเรียน
- Q<sub>11</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทเปลี่ยนแปลงคำถามให้ง่ายขึ้น
- Q<sub>12</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทชมเชยนักเรียนเมื่อตอบคำถามได้
- Q<sub>13</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภททวนคำตอบของนักเรียนอย่างล่อย ๆ
- Q<sub>14</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทแก้ไขคำตอบของนักเรียน
- Q<sub>15</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทเปิดโอกาสให้นักเรียนหลายคนตอบคำถาม  
เดียวกัน
- Q<sub>16</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทตอบคำถามตนเอง
- Q<sub>17</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทเปิดโอกาสให้นักเรียนตอบคำถามใหม่
- Q<sub>18</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภททวนคำถามตนเอง

ผู้สังเกตได้บันทึกพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจาโดยการทำเครื่องหมาย / ลงใน  
ช่องที่ตรงกับลักษณะคำถามและทักษะการใช้คำถามที่ครูใช้

ตอนที่สอง เป็นการบันทึกพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่แสดงออกด้วยวาจา ผู้สังเกต  
จะจดบันทึกพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่แสดงออกด้วยวาจาที่ครูใช้ประกอบการถามซึ่งปรากฏและ  
สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจน

ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือการสังเกตซึ่งประกอบไปด้วยคำอธิบายสัญลักษณ์ของ  
คำถามประเภทต่าง ๆ และทักษะการใช้คำถามพร้อมทั้งมีตัวอย่างประกอบ และวิธีใช้แบบสังเกต  
พฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา (ศึกษารายละเอียดของแบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถาม  
ทางวาจา และคู่มือการสังเกตในภาคผนวก ง)

### 3. การหาความตรงของแบบสังเกต

ผู้วิจัยนำแบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา พร้อมกับคู่มือการสังเกต ที่ผ่านการตรวจจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก) พิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบการสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา คำนึงถึงลักษณะคำถาม และทักษะการใช้คำถามว่าชัดเจน และมีความตรงตามเนื้อหา(Content Validity)หรือไม่ จากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจาครั้งนี้ สำหรับลักษณะคำถามผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า การจัดแบ่งลักษณะคำถามออกเป็น 5 ประเภทตามแนวคิดของ ฮีตัน(Heaton) เหมาะสมดีแล้วจึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงในส่วนนี้ ส่วนทักษะการใช้คำถาม จากจำนวนทั้งหมด 18 ข้อ ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะให้ตัดข้อ 3, 5, 6 และข้อ 10 และรวมข้อ 8 กับข้อ 11 เข้าด้วยกัน เมื่อปรับปรุงตามผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว เหลือทักษะการใช้คำถาม 13 ข้อดังนี้

- Qs<sub>1</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภท เรียกชื่อนักเรียนก่อนตั้งคำถาม
- Qs<sub>2</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภท เรียกชื่อนักเรียนหลังตั้งคำถาม
- Qs<sub>3</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทถามคำถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- Qs<sub>4</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทถามแล้วเว้นระยะให้นักเรียนตอบคำถาม
- Qs<sub>5</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภททบทวนคำถาม
- Qs<sub>6</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภททวนคำถามตนเอง
- Qs<sub>7</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทแนะแนวทางหรือคำตอบทันที
- Qs<sub>8</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภท เปิดโอกาสให้นักเรียนหลายคนตอบคำถาม  
 เดียวกัน
- Qs<sub>9</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทตอบคำถามตนเอง
- Qs<sub>10</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภท เปิดโอกาสให้นักเรียนตอบคำถามใหม่
- Qs<sub>11</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทชมเชยนักเรียนเมื่อตอบคำถามได้
- Qs<sub>12</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภททวนคำตอบของนักเรียนอย่างลอย ๆ
- Qs<sub>13</sub> แทนทักษะการใช้คำถามประเภทแก้ไขคำตอบของนักเรียน

ผู้วิจัยจึงได้นำแบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจาฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการพิจารณาความตรงตามเนื้อหา(Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิไปสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา พร้อมทั้งบันทึกเสียง การสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจาของนักศึกษาฝึกสอนวิชาภาษาอังกฤษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งทำการสอนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 1 คน เป็นเวลา 2 คาบ เพื่อศึกษาปัญหาต่าง ๆ ในการใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจาก่อนนำไปทดลองใช้เพื่อหาความเที่ยงของการสังเกต หลังจากการทดลอง ผู้วิจัยไม่พบปัญหาใด ๆ ในการใช้แบบสังเกตดังกล่าว

#### 4. การหาความเที่ยงของการสังเกต

4.1 ผู้วิจัยใช้ผู้สังเกตจำนวน 2 คน คือ ผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตคนที่ 1 ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้สังเกตคนที่ 2 ผู้วิจัยนำแบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา ตลอดจนคู่มือการสังเกตไปให้ผู้ช่วยวิจัยศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยฝึกจัดประเภทของลักษณะคำถามต่าง ๆ จากแบบเรียน จนมีความเห็นตรงกันแล้ว จากนั้นผู้วิจัยทั้งสองได้ฝึกวิเคราะห์ประเภทลักษณะคำถาม และ ทักษะการใช้คำถามจากเทปบันทึกเสียงการสอน จนมีความเห็นสอดคล้องกัน

4.2 ผู้วิจัยทั้งสองไปสังเกตการสอนนักศึกษาฝึกสอนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร 1 คน ที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างประชากร ซึ่งกำลังสอนวิชาภาษาอังกฤษ (อ.016) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 4 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ผู้สังเกตแต่ละคนบันทึกพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา จากการสอนจริง และจากเทปบันทึกเสียงลงในแบบสังเกตโดยมิได้ปรึกษากัน จากนั้นนำผลที่ได้มาหาค่าความเที่ยงระหว่างการสังเกต 4 ครั้งของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย โดยใช้วิธีการคำนวณของสก๊อต (The Scott Formular) จากสูตร

$$r = \frac{Po - Pe}{1.00 - Pe}$$

- $r$  คือ ค่าความเที่ยง (Reliability) ของการสังเกตพฤติกรรมของผู้สังเกต 2 คน
- $P_o$  คือ อัตราส่วนของความน่าจะเป็น (Probability) ของการสังเกตพฤติกรรมได้ตรงกันของผู้สังเกต 2 คน หาได้จากผลต่างระหว่าง 1.00 กับค่าผลรวมของผลต่างระหว่างจำนวนร้อยละของพฤติกรรมของผู้สังเกตทั้งสอง
- $P_e$  คือ อัตราส่วนของความน่าจะเป็น (Probability) ของการสังเกตพฤติกรรมได้ตรงกันกับที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญของผู้สังเกต 2 คน หาได้จากสัดส่วนของความถี่ของพฤติกรรมที่มีจำนวนสูงสุดและรองลงมา โดยเลือกจากผู้สังเกตคนใดคนหนึ่งก็ได้ นำค่าทั้งสองยกกำลังสองแล้วรวมกัน

(Richard Ober, and Others 1971 : 80)

จากการคำนวณ ได้ค่าความเที่ยงดังนี้ .89, .86, .87 และ .93 คิดเป็นค่าความเที่ยงโดยเฉลี่ยของการสังเกต 4 ครั้ง เท่ากับ .88 และหาค่าความเที่ยงระหว่างการสังเกต 2 ครั้ง ของผู้วิจัยเอง ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .87 ซึ่งนับว่าเป็นค่าที่สูงพอที่จะแสดงให้เห็นความเที่ยงของการสังเกตระหว่างผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย และของผู้วิจัยเอง (ดูรายละเอียดการคำนวณในภาคผนวก จ.)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

- นำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยไปติดต่อคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อขออนุญาตเข้าสังเกตการสอนของนักศึกษาฝึกสอน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวน 16 คน
- นำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียนของโรงเรียนที่เป็นสนามวิจัย จำนวน 8 โรงเรียน เพื่อขออนุญาตเข้าสังเกตการสอน และบันทึกเสียงการสอนของนักศึกษาฝึกสอนวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร
- ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง โดยผู้วิจัยนำแบบสังเกตพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจา และเทปบันทึกเสียงไปทำการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจาของนักศึกษาแต่ละคนในชั่วโมงวิชาภาษาอังกฤษ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 คาบ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 8 มกราคม 2533 ถึงวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2533 ดังนั้นนักศึกษาฝึกสอน



วิชาภาษาอังกฤษ 1 คน จะได้รับการสังเกต 6 ครั้ง รวมการสังเกตกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งหมด 16 คน เป็นจำนวน 96 ครั้ง โดยแยกเป็นกลุ่มโปรแกรมหลักสูตรสองปีครึ่ง 48 ครั้ง และหลักสูตรสี่ปี 48 ครั้ง

4. ในการบันทึกข้อมูลแต่ละครั้ง เมื่อนักศึกษาฝึกสอนตั้งคำถาม ผู้วิจัยใช้เครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับลักษณะคำถาม และทักษะการใช้คำถามที่นักศึกษาฝึกสอนใช้ ขณะเดียวกันได้จดบันทึกพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่แสดงออกด้วยวาจาที่นักศึกษาฝึกสอนใช้ประกอบการถาม ซึ่งปรากฏและสามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนลงในส่วนพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่แสดงออกด้วยวาจา

5. ผู้วิจัยนำเทปบันทึกเสียงซึ่งบันทึกการสอนของนักศึกษาในแต่ละคาบเรียนมา วิเคราะห์ลักษณะคำถาม และทักษะการใช้คำถาม เพื่อตรวจสอบความเที่ยงของการบันทึกในห้องเรียนอีกครั้งหนึ่ง

6. ผู้วิจัยสัมภาษณ์นักศึกษาฝึกสอน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรทุกคน เพื่อศึกษาภูมิหลังอันได้แก่ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุดก่อนเข้ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาชีพของผู้ปกครอง และรายได้ของผู้ปกครองโดยเฉลี่ยต่อเดือน เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในการอธิบายผลของการวิจัย

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างประชากร อันได้แก่ เพศ อายุ วุฒิสถก่อนเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง และรายได้ของผู้ปกครองต่อเดือน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าร้อยละ จากสูตร

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนของรายการนั้น}}{\text{จำนวนของรายการนั้นทั้งหมด}} \times 100$$

(ประคอง กรรมสุต 2528 : 60)

ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตของพฤติกรรมการตั้งคำถามทางวาจาของนักศึกษาฝึกสอนโปรแกรมหลักสูตรสองปีครึ่งกับหลักสูตรสี่ปี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) และการทดสอบค่าที(t-test) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนที่ 2 นี้ใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์(The Statistic Package For Social Science : SPSS) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ ซึ่งนักศึกษาฝึกสอนไม่แสดงออกด้วยวาจาที่ใช้ประกอบการถาม ผู้วิจัยได้รวบรวมพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ไม่แสดงออกด้วยวาจาที่นักศึกษาฝึกสอนโปรแกรมหลักสูตรสองปีครึ่ง และหลักสูตรสี่ปี ใช้ประกอบการถาม ซึ่งปรากฏและสามารถสังเกตได้อย่างชัดเจน จากการจดบันทึก และการนำเสนอข้อมูลในรูปความเรียง