

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความเหมือนจริงของภาพสไลด์กับแบบการเรียนที่มีต่อความเข้าใจในการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายละเอียดของการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตการศึกษา 6 ซึ่งมีทั้งหมด 7 จังหวัด แล้วลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) ออกมา 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จังหวัดลพบุรี โรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย จังหวัดอยุธยา และโรงเรียนสระบุรีวิทยาคม จังหวัดสระบุรี ลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นจากนักเรียนทั้ง 3 โรงเรียนจำนวนทั้งสิ้น 1,367 คน ได้จำนวน 300 คน โดยมีขั้นตอนการลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ให้นักเรียน 1,367 คน ทำมาตรวัดแบบการเรียน เพื่อแบ่งเข้ากลุ่มแบบการเรียนทั้ง 4 แบบ ได้ผลคือ แบบคิอเนกนัย 248 คน แบบคูดซิม 358 คน แบบคิอเอกนัย 332 คน แบบปรับปรุง 286 คน และแบ่งไม่ได้ 143 คน
2. ลุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจากแต่ละกลุ่มของรูปแบบการเรียนมาแบบการเรียนละ 75 คน รวมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 300 คน
3. ลุ่มตัวอย่างอย่างง่ายเพื่อเข้ากลุ่มทดลอง โดยแต่ละแบบการเรียนแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆละ 25 คน จะได้กลุ่มทดลองทั้งสิ้น 12 กลุ่มเรียนจากบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่มีระดับความเหมือนจริงต่างกัน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 แบบคิอเนกนัยเรียนจากภาพสไลด์ลายเส้นอย่างง่าย กลุ่มทดลองที่ 2 แบบคูดซิมเรียนจากภาพสไลด์ลายเส้นอย่างง่าย กลุ่มทดลองที่ 3 แบบคิอเอกนัยเรียนจากภาพสไลด์ลายเส้นอย่างง่าย กลุ่มทดลองที่ 4 แบบ

ปรับปรุงเรียนจากภาพสไลด์ลายเส้นอย่างง่าย กลุ่มทดลองที่ 5 แบบคิดอเนกนัยเรียนจากภาพสไลด์ขาว-ดำ กลุ่มทดลองที่ 6 แบบคิดซิมเรียนจากภาพสไลด์ขาว-ดำ กลุ่มทดลองที่ 7 แบบคิดเอกนัยเรียนจากภาพสไลด์ขาว-ดำ กลุ่มทดลองที่ 8 แบบปรับปรุงเรียนจากภาพสไลด์ขาว-ดำ กลุ่มทดลองที่ 9 แบบคิดอเนกนัยเรียนจากภาพสไลด์สี กลุ่มทดลองที่ 10 แบบคิดซิมเรียนจากภาพสไลด์สี กลุ่มทดลองที่ 11 แบบคิดเอกนัยเรียนจากภาพสไลด์สี และกลุ่มทดลองที่ 12 แบบปรับปรุงเรียนจากภาพสไลด์สี ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงการจัดกลุ่มตัวอย่างประชากรเข้าในกลุ่มทดลอง

แบบการเรียน	กลุ่มทดลอง			รวม
	ภาพสไลด์วาดลายเส้นอย่างง่าย	ภาพสไลด์ขาว-ดำ	ภาพสไลด์สี	
แบบคิดอเนกนัย	25	25	25	75
แบบคิดซิม	25	25	25	75
แบบคิดเอกนัย	25	25	25	75
แบบปรับปรุง	25	25	25	75
รวม	100	100	100	300

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. มาตรฐานแบบการเรียนของคอล์บ

2. บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง
3. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการฟัง

1. มาตรฐานแบบการเรียนของคอลัมป์ แพลโดย พัชรี เกียรตินันท์วิมล (2530) ซึ่งเป็นมาตรที่มีความตรงอยู่ในระดับมาตรฐานและความเที่ยง ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบการเรียน

ลักษณะของแบบการเรียนรู้อ	ค่าความเที่ยง
ประสบการณ์เชิงรูปธรรม	.61
ไตร่ตรอง	.73
สรุปเป็นหลักการนามธรรม	.66
ทดลองปฏิบัติจริง	.74
รวมทั้งฉบับ	.83

ลักษณะของมาตรวัดแบบการเรียนเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยมีข้อความที่แสดงลักษณะการเรียนรู้ 4 ลักษณะ ๆ ละ 8 ข้อความ ดังนี้

1.1 ข้อความที่แสดงลักษณะ ประสบการณ์เชิงรูปธรรม (Concrete Experience ย่อว่า CE)

- 1.1.1 ฉันมักตัดสินใจต่าง ๆ ตามความรู้สึกนึกคิดของตนเอง
- 1.1.2 ฉันพยายามทำความเข้าใจกับสิ่งที่อาจารย์สอนขณะที่อยู่ในห้องเรียน
- 1.1.3 ฉันมักตัดสินใจแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ตามข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนั้น
- 1.1.4 ฉันถือว่าความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมีความสำคัญ
- 1.1.5 ฉันมีความรู้สึกไวต่อสิ่งที่ผ่านเข้ามาในชีวิตของฉัน

- 1.1.6 ฉันชอบทำในสิ่งที่ฉันสามารถตัดสินใจโดยใช้ความรู้สึกนึกคิดของฉัน
- 1.1.7 ฉันชอบทำตามความคิดอ่านของตนเอง
- 1.1.8 ฉันชอบเรียนในสิ่งที่ฉันรู้สึกได้หรือสัมผัสได้ด้วยตัวเอง

1.2 ข้อความที่แสดงลักษณะไตร่ตรอง (Reflective Observation ย่อว่า RO)

- 1.2.1 ฉันชอบสังเกตสิ่งต่าง ๆ อย่างมีนิรนัยวิเคราะห์
- 1.2.2 ฉันชอบคิดหาทางที่จะเป็นไปได้หลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา
- 1.2.3 ฉันชอบวิเคราะห์เรื่องราวต่าง ๆ ที่ฉันพบเห็น
- 1.2.4 ฉันชอบพิจารณาความคิดเห็นหลาย ๆ แนวทาง เพื่อให้เข้าใจแต่ละแนวความคิดนั้น
- 1.2.5 ฉันมักตั้งสติและไตร่ตรองในเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างสงบและรอบคอบ
- 1.2.6 ฉันชอบวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นต่าง ๆ ที่เสนอกันในชั้นเรียน
- 1.2.7 ฉันชอบเรียนรู้จากการสังเกตเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- 1.2.8 ฉันชอบใคร่ครวญสิ่งต่าง ๆ หลายแง่มุม

1.3 ข้อความที่แสดงลักษณะสรุปเป็นหลักการนามธรรม (Abstract Conceptualization ย่อว่า AC)

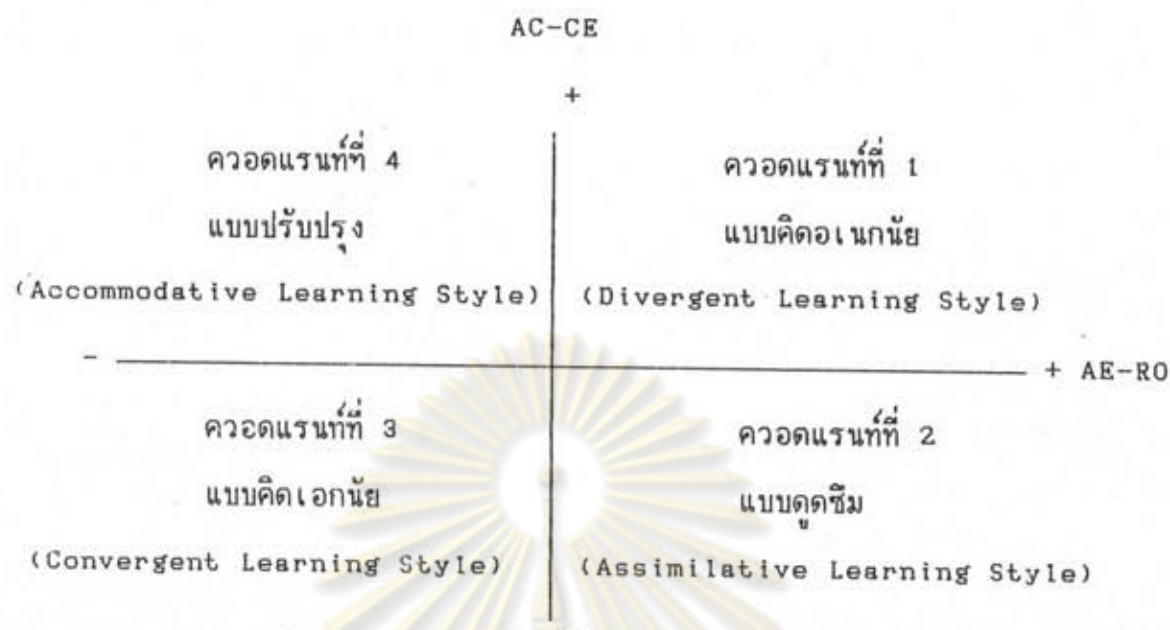
- 1.3.1 ฉันชอบศึกษาค้นคว้าเพื่อสรุปเป็นหลักการด้วยตนเอง
- 1.3.2 ฉันชอบวางแผนที่ชัดเจนเป็นขั้นตอนก่อนการปฏิบัติ
- 1.3.3 ฉันถือว่าเหตุผล และความถูกต้องมีความสำคัญ
- 1.3.4 ฉันชอบงานที่มีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจที่ชัดเจนแน่นอน
- 1.3.5 ฉันชอบรวบรวมจัดและวางแผนก่อนที่จะลงมือทำงาน
- 1.3.6 ฉันชอบวางแผนชีวิตอย่างดี เพื่อชีวิตจะดำเนินไปอย่างราบรื่น
- 1.3.7 ฉันมักตัดสินใจสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เหตุผล
- 1.3.8 ฉันชอบปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ถูกต้อง

1.4 ข้อความที่แสดงลักษณะทดลองปฏิบัติจริง (Active Experimentation ย่อว่า AE)

- 1.4.1 ฉันชอบการลงมือปฏิบัติให้เห็นจริงด้วยตนเอง
- 1.4.2 ฉันชอบนำแนวคิดไปทดลองใช้ในการปฏิบัติ
- 1.4.3 ฉันชอบพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง
- 1.4.4 ฉันชอบลงมือปฏิบัติเพื่อให้รู้แน่ชัดว่าเป็นไปตามทฤษฎีหรือไม่
- 1.4.5 ฉันชอบทดลองทำงานด้วยวิธีการใหม่ ๆ
- 1.4.6 ฉันชอบสิ่งที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง
- 1.4.7 ฉันชอบทดสอบในสิ่งที่ฉันสงสัย
- 1.4.8 ฉันมักไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ จนกว่าจะพิสูจน์ให้เห็นจริง

มาตรนี้จะใช้สำรวจลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนว่าเน้นลักษณะการเรียนรู้ลักษณะใด โดยให้นักเรียนเลือกตอบรับหรือปฏิเสธข้อความแต่ละข้อด้วยมาตรประเมินค่าแบ่งเป็น 5 ระดับ วิธีการคิดคะแนนของนักเรียนแต่ละคนเพื่อจัดเข้ากลุ่มแบบการเรียนรู้ทำได้โดย

1. รวมคะแนนในแต่ละลักษณะการเรียนรู้ จะได้คะแนนรวมลักษณะ CE, RO AC และ AE ตามลำดับ
2. นำคะแนนรวมของลักษณะ AC ลบด้วยคะแนนรวมของลักษณะ CE ซึ่งแทนด้วย AC-CE
3. นำคะแนนรวมของลักษณะ AE ลบด้วยคะแนนรวมของลักษณะ RO ซึ่งแทนด้วย AE-RO
4. นำคะแนนจากข้อ 2 และข้อ 3 มาหาจุดตัดกัน (Co-ordinate) ว่าตกอยู่ในควอดแรนท์ใด ดังในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 การจำแนกแบบการเรียนรู้ (Kolb, 1976)

ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่ในควอดแรนท์ที่ 1 จะได้ว่านักเรียนผู้นั้นมีแบบการเรียนรู้คิดอเนกนัย

ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่ในควอดแรนท์ที่ 2 จะได้ว่านักเรียนผู้นั้นมีแบบการเรียนรู้แบบดูดซึม

ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่ในควอดแรนท์ที่ 3 จะได้ว่านักเรียนผู้นั้นมีแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัย

ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่ในควอดแรนท์ที่ 4 จะได้ว่านักเรียนผู้นั้นมีแบบการเรียนรู้แบบปรับปรุง แต่ถ้าจุดตัดของคะแนนตกอยู่บนแกนใดแกนหนึ่งหรือทั้ง 2 แกน ผู้วิจัยจะตัดข้อมูลนั้นทิ้ง เพราะไม่สามารถจัดเข้าแบบการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่งได้

2. บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง Rules for growing old (ภาคผนวก ข) ในวิชาภาษาอังกฤษ เวลา 10 นาที โดยมีขั้นตอนการผลิตดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชาภาษาอังกฤษทางด้านการฟังเพื่อความเข้าใจในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.2 คัดเลือกเนื้อเรื่องฝึกทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจที่สามารถนำมา

ทำเป็นบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงได้ พร้อมทั้งพิจารณาให้อยู่ในระดับความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน โดยปรึกษาอาจารย์ผู้สอนภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วลุ่มอย่างง่ายมา 1 เรื่อง ได้เรื่อง "Rules for growing old"

2.3 สร้างบทสไลด์ประกอบเสียงโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก) และอาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเหมาะสมของภาพ ความถูกต้องของเนื้อหา ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงตามคำแนะนำ

2.4 ผลิตสไลด์เป็น 3 ชุดมีเนื้อหาและภาพเหมือนกันทุกประการนอกจากระดับความเหมือนจริงของภาพสไลด์ ดังนี้

2.4.1 ภาพสไลด์สี เป็นภาพที่ได้จากการถ่ายภาพของจริง โดยใช้เทคนิควิธีและอุปกรณ์ในการถ่ายภาพเพื่อให้ได้ภาพสีเหมือนของจริง

2.4.2 ภาพสไลด์ขาวดำ เป็นภาพที่ได้จากการสำเนา (duplicate) ภาพสไลด์สี จากข้อ 2.4.1 เพื่อให้ได้ภาพสไลด์ขาวดำ ซึ่งมีลักษณะและสัดส่วนในภาพเหมือนภาพสไลด์สี

2.4.3 ภาพสไลด์วาดลายเส้นอย่างง่าย เป็นภาพที่ได้โดยฉายภาพสไลด์สีบนกระดาษขาววาดเป็นลายเส้นด้วยหมึกดำ แสดงให้เห็นรูปแบบและโครงร่างของภาพ นำภาพวาดที่ได้ไปถ่ายเป็นสไลด์ จะได้ภาพสไลด์เป็นภาพวาดลายเส้นอย่างง่าย ซึ่งมีลักษณะและสัดส่วนในภาพเหมือนภาพสไลด์สีและภาพสไลด์ขาวดำ

เทปบันทึกเสียงที่ใช้ในบทเรียนจะมีคำบรรยายภาษาอังกฤษโดยชาวต่างประเทศ ซึ่งคำบรรยายจะตรงกับลำดับของภาพสไลด์ที่ใช้สอน

นำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ

2.5 นำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างประชากร สำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนหนองขุ่มแสงวิทยา จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คน กลุ่มแรก ให้ทดลองเรียนด้วยบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงที่เป็นภาพวาดลายเส้นอย่างง่าย กลุ่มที่สอง ให้ทดลองเรียนด้วยภาพสไลด์ขาว-ดำ และกลุ่มที่สาม ให้ทดลองเรียนด้วยภาพสไลด์สี ผลการทดลองใช้ในส่วนของบริษัทเรียน โดยสรุปพบว่า ลักษณะภาพบางภาพยังสื่อความหมายไม่ดีนัก ระยะเวลาการเปลี่ยนภาพแต่ละภาพช้าเกินไป

2.6 นำบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง มาปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ แล้วนำไปทดลองใช้อีกครั้งหนึ่งกับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ในโรงเรียนเดิม ผลการทดลองใช้พบว่า บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงให้ผลการสอนน่าพอใจ โดยไม่พบปัญหาเช่นเดียวกับการทดลองครั้งแรก

3. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการฟังภาษาอังกฤษ (ภาคผนวก ค) ผู้วิจัย สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจในการฟังภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง หลังการเรียน บทเรียนสไลด์ประกอบเสียงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ การสร้างแบบทดสอบได้ดำเนินการตาม ขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบจากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ

3.2 สร้างแบบทดสอบเพื่อทดสอบความเข้าใจในการฟังภาษาอังกฤษโดย ให้ครอบคลุมเนื้อหาในบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 20 นาที

3.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก) ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงในด้านคำสั่ง คำถาม คำศัพท์ต่าง ๆ ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น แก้ไขตัวเลือกในแบบทดสอบบางข้อ รวมทั้งจัดเรียงลำดับข้อให้เหมาะสม

3.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนหนองชุมแสงวิทยา ปีการศึกษา 2536 จำนวน 30 คน และนำผลที่ได้มา วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกข้อสอบ ที่มีค่าความยากง่ายตามเกณฑ์ดังนี้คือ ข้อสอบที่มีความยากง่ายตั้งแต่ .20 ถึง .80 และค่า อำนาจจำแนกตั้งแต่ .20ขึ้นไป เพื่อใช้เป็นข้อสอบในการวิจัย ปรากฏว่ามีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ อยู่ 17 ข้อ ส่วนข้อสอบที่เหลือมีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกับเกณฑ์ ดังกล่าวและเป็นข้อสอบที่เป็นเนื้อหาสำคัญที่ต้องการทดสอบ ผู้วิจัยจึงนำข้อสอบนี้มาปรับปรุง คำถาม และตัวเลือกใหม่ให้เหมาะสม เพื่อนำไปทดลองสอบครั้งที่ 2 ต่อไป

3.5 นำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการฟังที่ปรับปรุงคำถามและตัวเลือก แล้วไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 84 คน เมื่อนำผลที่ได้จากการสอบครั้งที่ 2 มาหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ ได้แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ที่ใช้ในการวิจัย 20 ข้อ เป็นแบบ

ทดสอบวัดความเข้าใจในการฟังภาษาอังกฤษ ที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการฟังภาษาอังกฤษ

	ค่าความยากง่าย (จำนวนข้อ)	ค่าอำนาจจำแนก (จำนวนข้อ)
.20 - .39	8	9
.40 - .59	11	11
.60 - .80	1	-

3.6 นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 3.5 ไปหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder - Richardson Formular 20) ผลการคำนวณค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความเข้าใจในการฟังภาษาอังกฤษมีค่าเท่ากับ 0.74

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างดังข้อ 1 แล้ว การทดลองในแต่ละโรงเรียนจะดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมสถานที่และเครื่องมือ สถานที่ที่ใช้ในการทดลองคือ ห้องโสตทัศนศึกษาของ โรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย โรงเรียนสระบุรีวิทยาคม และโรงเรียนนิบลวิทยาลัย นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างสามารถเลือกนั่งได้ตามใจชอบ โดยไม่ให้ผู้รับการทดลองนั่งบังกัน และจัดตั้งเครื่องฉายสไลด์ให้ตั้งฉากกับจอเพื่อป้องกันภาพบิดเบี้ยว พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องเล่นเทปและตลับเทปคำบรรยายที่เตรียมไว้

2. วิธีดำเนินการ

- 2.1 ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลอง ตามวันเวลาและสถานที่ที่กำหนด
- 2.2 ผู้วิจัยชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทดลอง จนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจจึงเริ่มดำเนินการฉายบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง และให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการฟังหลังเรียน แล้วตรวจให้คะแนนข้อที่ถูกได้ 1 คะแนน ถ้าผิดได้ 0 คะแนน โดยคะแนนเต็มของแบบทดสอบจะเท่ากับ 20 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยระเบียบวิธีทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS-X ในการประมวลผลข้อมูล ซึ่งมีการวิเคราะห์ ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตามประเภทของแบบการเรียน และประเภทของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียง
2. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two way analysis of variance) และวิเคราะห์หาความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของตุกี (Tukey method) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย