

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 3 ระยะตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการทดลองต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

โดยแต่ละขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

**ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน**

การวิจัยระยะที่ 1 เป็นการศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### **แหล่งข้อมูลและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ**

1. แหล่งข้อมูลประเภทเอกสาร ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับการผลิตสื่อสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน การออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด การใช้สื่อเทคโนโลยี และข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

2. แหล่งข้อมูลประเภทบุคคล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด รวมจำนวน 10 ท่าน ที่ผ่านการคัดเลือกแบบเจาะจง โดยแบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน โดยพิจารณาคุณสมบัติด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาพิเศษ หรือลักษณะของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด จำนวน 5 ท่าน

โดยพิจารณาคุณสมบัติด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือหรือตำราเรียน หรืองานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีทางการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความชำนาญด้านสื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย เทคโนโลยีสื่อออนไลน์

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) โดยมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนแรกเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ และตอนที่ 2 เป็นประเด็นสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยแบ่งออกเป็นด้านทักษะชีวิตและองค์ประกอบต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดซึ่งมีวิธีการสร้างเครื่องมือดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด และกำหนดขอบข่ายของข้อคำถาม

1.2 นำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์ และความครอบคลุมของข้อคำถาม

1.3 นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้อง ชัดเจนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

### การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสาร โดยการศึกษาเอกสารและสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวข้องกับหลักการ แนวคิด และทฤษฎี เกี่ยวกับข้อมูลของการผลิตสื่อสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน การออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด ทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยี ทั้งประเภทสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดประเด็นสัมภาษณ์และแนวทางในการกำหนดกรอบการพัฒนาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด

2. การเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 10 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนและ

ลักษณะของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสื่อ โดยประเด็นสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับ ปัญหาด้านทักษะชีวิตและการแก้ปัญหาทักษะชีวิตของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด ประกอบด้วย ประเด็นสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบเนื้อหา ด้านการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรม ด้านการวัดและประเมินผล และด้านปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร

### 3. นำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

## ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ดังนี้

### 1. สร้างต้นแบบ (Prototype) ของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด โดยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1) วิเคราะห์เนื้อหา ทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้จากการเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด

2) ออกแบบต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด ทั้งในส่วนของเนื้อหา กิจกรรม ปฏิสัมพันธ์และการประเมินผล

3) ในส่วนของเนื้อหาเสนอในรูปแบบคลิปวิดีโอมีการคัดเลือกเนื้อหาการเรียนการสอนในหลักสูตร ICT EZ ของศูนย์วิจัยการจัดการความรู้การสื่อสารและการพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มาปรับปรุงและตัดต่อรายการใหม่ให้เหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามองค์ประกอบด้านเนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการผลิตชิ้นใหม่บางส่วนเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่จำเป็นสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทั้งนี้ในส่วนของการจัดทำบทไม่มีผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีส่วนร่วมตามที่วิเคราะห์ไว้ เนื่องจาก เนื้อหาเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีเน้นการใช้สื่ออย่างสร้างสรรค์ ความปลอดภัยในการใช้สื่อและรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีในการเขียนบทเพื่อให้ได้

บทรายการที่สมบูรณ์และครอบคลุมในประเด็นที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื้อหาดังกล่าวได้มีการนำไปทดลองใช้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินก่อนนำไปใช้จริง

4) ผลิตต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 โมดูล ได้แก่ โมดูลที่ 1 รู้เท่าทันเทคโนโลยี และโมดูลที่ 2 จริยธรรมกับการใช้เทคโนโลยี ในแต่ละโมดูลมีเนื้อหาย่อยแบ่งออกเป็นวิดีโอที่สั้นนำเสนอความยาวประมาณ 5 นาที พร้อมกิจกรรมประจำโมดูล และแบบทดสอบ

5) ตรวจสอบคุณภาพต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษหรือมีลักษณะของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด จำนวน 10 ท่าน ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับด้านเนื้อหา ด้านการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรม ด้านการวัดและประเมินผล และด้านปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร โดยแบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

1	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อย
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมาก
5	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

และแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2543) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50 ขึ้นไป

และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

6) ปรับปรุงแก้ไขต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้นำการตรวจสอบและให้คำแนะนำ

7) นำต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินซึ่งไม่มีความพิการซ้ำซ้อนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน ให้ทดลองเรียนต้นแบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อทดสอบต้นแบบจากนั้นสัมภาษณ์กลุ่มทดลองโดยใช้ล่ามภาษา

มือเพื่อสอบถามการเรียน การทำกิจกรรมและสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขและปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญโดยมีคุณสมบัติ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อออนไลน์/สื่อการเรียนรู้ในระบบเปิด และเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและไม่มีปัญหาความพิการซ้ำซ้อนระดับมัธยมศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญโดยมีคุณสมบัติ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อออนไลน์/สื่อการเรียนรู้ในระบบเปิด จำนวน 10 คน โดยผ่านการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) และ 2) เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและไม่มีปัญหาความพิการซ้ำซ้อน จำนวน 5 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกรอบแนวคิดการออกแบบต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

#### 1. แบบประเมินคุณภาพต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด

1.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบประเมินคุณภาพโดยข้อความประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรม ด้านการวัดและประเมินผล และด้านปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร

1.2 ดำเนินการร่างข้อความคุณภาพของต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดประกอบไปด้วยการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรม ด้านการวัดและประเมินผล และด้านปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร เป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย

- |   |         |                       |
|---|---------|-----------------------|
| 1 | หมายถึง | คุณภาพระดับน้อยที่สุด |
| 2 | หมายถึง | คุณภาพระดับน้อย       |
| 3 | หมายถึง | คุณภาพระดับปานกลาง    |
| 4 | หมายถึง | คุณภาพระดับมาก        |
| 5 | หมายถึง | คุณภาพระดับมากที่สุด  |



1.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในระบบเปิด และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการพิจารณาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือ IOC (Item Objective Congruence) โดย

+1 หมายถึง	แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
0 หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
-1 หมายถึง	แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

จากนั้นนำมาคำนวณค่า IOC โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC	หมายถึง ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์
$\Sigma R$	หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยค่า IOC ที่เหมาะสมของข้อความต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50

1.4 ดำเนินการปรับปรุงข้อคำถามให้เหมาะสม ก่อนนำไปใช้จริง

1.5 กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยคุณภาพต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2543) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.49	หมายถึง	มีคุณภาพระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50-2.49	หมายถึง	มีคุณภาพระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50-3.49	หมายถึง	มีคุณภาพระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50-4.49	หมายถึง	มีคุณภาพระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50-5.00	หมายถึง	มีคุณภาพระดับมากที่สุด

#### การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อออนไลน์/สื่อการเรียนรู้ในระบบเปิด รวมจำนวน 10 คน ประเมินคุณภาพของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด และการวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองใช้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและไม่มี

พิการซ้ำซ้อน จำนวน 5 คน เมื่อเรียนเสร็จนำผลจากการสัมภาษณ์โดยใช้ล่ามภาษามือ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

### ระยะที่ 3 การศึกษาผลการทดลองต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด การวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods) โดยเป็นการทดลองที่ผสมผสานระหว่างวิธีเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

#### กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและไม่มีปัญหาความพิการซ้ำซ้อน ซึ่งเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับขั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 33 คน โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ โดยกลุ่มตัวอย่างต้องมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การเข้าร่วมการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามความสมัครใจ โดยผู้วิจัยอธิบายวิธีการทดลอง ขั้นตอนต่างๆ ให้กลุ่มทดลองโดยใช้ล่ามภาษามือและผู้ปกครองและให้ลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยด้วยความเต็มใจ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 3 มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก โดยแบ่งออกเป็น 2 ฉบับที่มีลักษณะเป็นคู่ขนาน แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ดำเนินการวิเคราะห์ข้อสอบโดยวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (Item Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบก่อนเรียนและข้อสอบหลังเรียนหลังจากที่นำไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 20 คน และดำเนินการคัดเลือกข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวนฉบับละ 15 ข้อ ที่มีความสอดคล้องกับตารางวิเคราะห์ข้อสอบ และมีค่าความยากระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนกมากกว่า .20 พบว่าข้อสอบก่อนเรียนจำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .33 - .75 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .24- .79 และมีค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรคูเดอร์และริชาร์ดสันที่ 20 พบว่ามีค่าเท่ากับ .86 และข้อสอบหลังเรียนจำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .38-.75 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .20-.69 และมีค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรคูเดอร์และริชาร์ดสันที่ 20 พบว่ามีค่าเท่ากับ .78

2. แบบสอบถามความพึงพอใจ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย การประเมินด้านเนื้อหา สื่อ และการนำไปใช้ มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่ มาก ที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

### วิธีดำเนินการทดลองใช้ต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดที่ พัฒนาขึ้น ดังนี้

#### 1. การวางแผนก่อนดำเนินการทดลอง

1.1 การเตรียมความพร้อมของห้องประชุมเพื่อเป็นการทำความเข้าใจนักเรียนที่เป็น กลุ่มทดลอง

1.2 เตรียมความพร้อมเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต

#### 2. ดำเนินการทดลองใช้ต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดที่พัฒนาขึ้น

2.1 กลุ่มทดลองเข้ารับการปฐมนิเทศที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน และฝึก ปฏิบัติ ทดลองใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ โดยวิทยากรและล่ามภาษามือ ที่ [http://smartmooc.org/courses/course-v1:CCDKM+CCDKM02+CCDKM\\_ICTEZFORDEAF01/about](http://smartmooc.org/courses/course-v1:CCDKM+CCDKM02+CCDKM_ICTEZFORDEAF01/about)

2.2 ให้กลุ่มทดลองทดลองอ่านแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 15 ข้อ ทั้งนี้ในแบบทดสอบออนไลน์จะมีล่ามภาษามือช่วยแปลข้อคำถามและคำตอบ

2.3 กลุ่มทดลองเรียนรู้ต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดด้วย ตนเองในห้องปฏิบัติการ โดยแต่ละคนจะมีคอมพิวเตอร์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง วิทยากรและล่ามภาษามือ เป็นผู้ให้คำแนะนำและอธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอนตลอดระยะเวลาการทดลองเรียนรู้

2.4 ตลอดระยะเวลาการทดลอง มีการให้กำลังใจ ชื่นชม และคำแนะนำเพื่อเป็น แรงผลักดันให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้

2.5 เมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม ให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบหลังเรียน และแบบ ประเมินความพึงพอใจหลังการใช้ และข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข



### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยประเมินความรู้ก่อนเรียน หลังเรียน ทำกิจกรรมระหว่างเรียน และความพึงพอใจต่อต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ฯ โดยการประเมินหลังสิ้นสุดการทดลอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent)
2. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจที่มีต่อแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ฯ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

