

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การพัฒนาและผลการใช้ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้ศึกษามีวิธีดำเนินการดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาประเภทการศึกษาต่อเนื่อง วิธีเรียนทางไกล ของสถาบันพัฒนาการศึกษานอกกระบวนและการศึกษาตามอัธยาศัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วันที่ 20 ปีพ.ศ. 2559 จำนวน 59 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาประเภทการศึกษาต่อเนื่อง วิธีเรียนทางไกล ของสถาบันพัฒนาการศึกษานอกกระบวนและตามอัธยาศัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วันที่ 20 ปีพ.ศ. 2559 จำนวน 52 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie & Morgan (1970: 607-610 อ้างถึงใน สุวิมล ติรภานันท์, 2555 : 179)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น มีเนื้อหาทั้งหมด 5 ตอน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เพื่อนำไปทดสอบก่อนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ

2.2 แบบทดสอบระหว่างเรียน (กิจกรรมท้ายตอน) ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบจับคู่ เติมคำ/ข้อความ และแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เพื่อทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 5 ตอน รวม 75 ข้อ

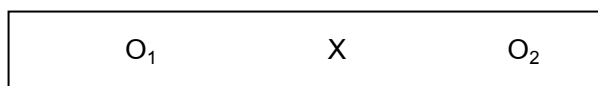
2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ท จำนวน 15 ข้อ

2.4 แบบประเมินคุณภาพด้านกายภาพชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map สำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ท จำนวน 10 ข้อ

2.5 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map สำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ท จำนวน 15 ข้อ

แบบแผนการวิจัย

ผู้ศึกษาดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลอง The One Group Pretest Posttest Design ซึ่งเป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง เขียนเป็นผัง (Diagram) ได้ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาภิรุทธิ์, 2543 : 84)



โดย O_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

X หมายถึง การเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้

O_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ The One Group Pretest Posttest Design

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
นักศึกษากลุ่มทดลอง	O_1	X	O_2

ขั้นตอนการวิจัย

การพัฒนาและผลการใช้ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ผู้ศึกษาได้กำหนดรายละเอียดการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (Research : R_1)

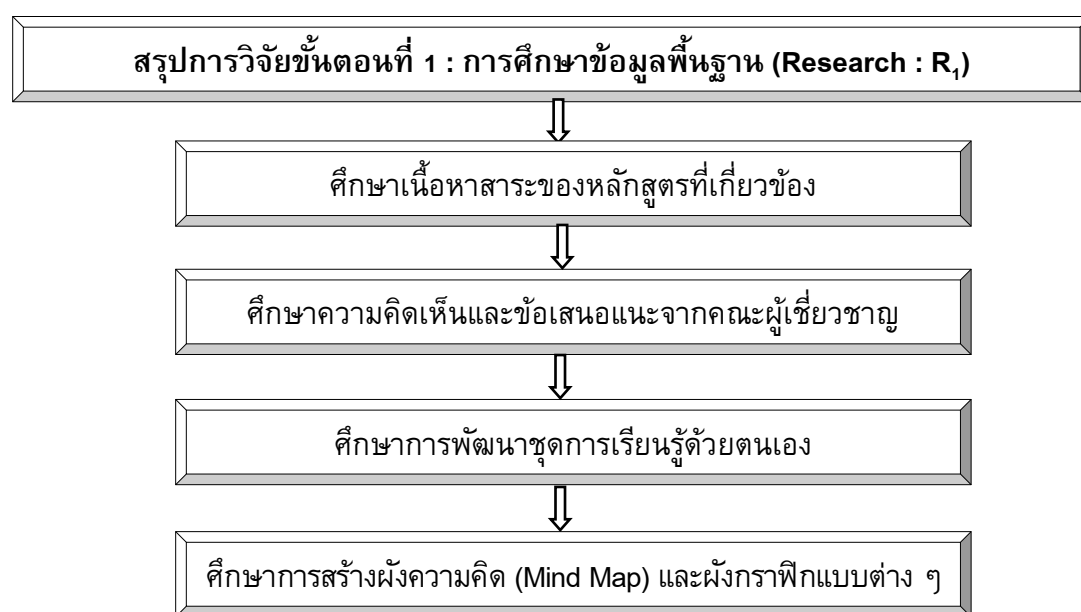
1.1 ศึกษาเนื้อหาหลักสูตรภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร เพื่อกำหนดเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการพัฒนาชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map และกำหนดจุดประสงค์ ลำดับเนื้อหา การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ตามหลักสูตรสถานศึกษาสถาบัน กศน.ภาคตะวันออก ซึ่งจัดการศึกษาต่อเนื่องด้วยวิธีเรียนทางไกล ในรูปแบบการศึกษานอกระบบที่เป็นหลักสูตรระยะสั้น โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2 ศึกษาความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะผู้เชี่ยวชาญ เพื่อกำหนดเนื้อหาในแต่ละตอน สามารถสรุปข้อเสนอแนะดังนี้ ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ควรนำเสนอบทเรียนโดยประยุกต์ใช้เทคนิคการใช้ผังความคิด (Mind Map) ของโทนี บูซาน (Tony Buzan) ที่นำเอาทฤษฎีเกี่ยวกับสมองซีกซ้ายและซีกขวามาปรับใช้ในการเรียนรู้ โดยปรับการนำเสนอบทเรียนจากลักษณะการเขียนแบบธรรมดา เป็นแบบการเขียนในลักษณะ Mind Map แบบประยุกต์ที่มีผังกราฟิกแบบอื่น ๆ ผสมอยู่ด้วย เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาสาระให้เห็นเป็นโครงสร้างในภาพรวม โดยใช้เส้น คำ ระยะห่างจากจุดศูนย์กลาง สี

เครื่องหมาย รูปทรงเรขาคณิต และภาพ แสดงความหมายและความเชื่อมโยงของเนื้อหาสาระต่าง ๆ จำนวนมาก จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และจดจำได้นาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาสาระทักษะด้านภาษา ด้านการวัดและประเมินผลควรเป็นแบบเลือกตอบ และแบบจับคู่เติมคำตอบ ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้และก้าวหน้าได้เองตามความสามารถ ความสนใจ เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และตอบสนองความสะดวกของผู้เรียน คือ สามารถเลือกเวลาเรียนที่เหมาะสมกับตนเองได้ สามารถทดสอบตนเองก่อนเรียนเพื่อวัดพื้นฐานความรู้ในสาระนั้นอยู่ในระดับใด และเมื่อศึกษาเนื้อหาชุดการเรียนรู้แล้ว สามารถทดสอบความรู้ได้ด้วยตนเองและทราบผลการทดสอบในทันที และส่งเสริมการศึกษานอกระบบ แบบการศึกษาต่อเนื่อง หรือการศึกษาตลอดชีวิต ซึ่งผู้เรียนสามารถนำชุดการเรียนรู้ไปเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ไหน เวลาใดได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ตามความพร้อมความสะดวก

1.3 ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4 ศึกษาการสร้างผังความคิด (Mind Map) และผังกราฟิกแบบต่าง ๆ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



แผนภูมิที่ 14 สรุปการวิจัยขั้นตอนที่ 1 : การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (Research : R₁)

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาชุดการเรียนรู้ (Development : D₁)

2.1 การพัฒนาชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map

- 1) วิเคราะห์ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในขั้นตอนที่ 1 เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหา และรูปแบบการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตรภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร และหลักสูตรสถานศึกษา
- 3) วิเคราะห์เอกสาร หนังสือ ตำรา บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเพื่อศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันในด้านการเรียนการสอนภาษาจีน
- 4) กำหนดโครงสร้างชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map สาระสำคัญ จุดประสงค์ ขอบข่ายเนื้อหา จำนวนหน่วยกิต และจำนวนชั่วโมง
- 5) กำหนดโครงสร้างตอน ประกอบด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์ ขอบข่ายเนื้อหา และกิจกรรมท้ายตอน จำนวน 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การออกเสียงภาษาจีนกลาง มีเนื้อหา 3 เรื่อง ประกอบด้วย

เรื่องที่ 1 เสียงพยัญชนะ

เรื่องที่ 2 เสียงสระ

เรื่องที่ 3 เสียงวรรณยุกต์

ตอนที่ 2 คำในภาษาจีนกลาง มีเนื้อหา 4 เรื่อง ประกอบด้วย

เรื่องที่ 1 คำนามและคำสรรพนาม

เรื่องที่ 2 คำกริยา คำกริยานุเคราะห์ คำกริยาวิเศษณ์

เรื่องที่ 3 คำคุณศัพท์ คำบอกจำนวน และคำลักษณะนาม

เรื่องที่ 4 คำบุพบท คำสันธาน คำเสริม คำอุทาน และคำเลียนเสียง

ตอนที่ 3 ส่วนประกอบประโยคภาษาจีนกลาง มีเนื้อหา 6 เรื่อง ประกอบด้วย

เรื่องที่ 1 บทประธาน

เรื่องที่ 2 บทกริยา

เรื่องที่ 3 บทกรรม

เรื่องที่ 4 บทขยายนาม

เรื่องที่ 5 บทขยายบทกริยา

เรื่องที่ 6 บทเสริม

ตอนที่ 4 จำนวน ตัวเลข วัน เดือน ปี และกาลเวลา มีเนื้อหา 2 เรื่อง ประกอบด้วย

เรื่องที่ 1 จำนวน และตัวเลข

เรื่องที่ 2 วัน และเวลา

ตอนที่ 5 สนวนภาษาจีนกลาง มีเนื้อหา 4 เรื่อง ประกอบด้วย

เรื่องที่ 1 การทักทาย แนะนำตัว กล่าวชม และกล่าวลา

เรื่องที่ 2 การขอบคุณ ขอโทษ ขออนุญาต และขอความช่วยเหลือ

เรื่องที่ 3 การนัดหมาย โทรศัพท์ อวยพร วันเทศกาล และงานอดิเรก

เรื่องที่ 4 ร้านค้า ร้านอาหาร และโรงแรมที่พัก

6) ยกร่างเนื้อหาและกิจกรรมเรียนรู้แต่ละตอนตามโครงสร้างตอนที่กำหนด

7) จัดทำคำนำสถาบัน คำนำผู้เขียน สารบัญ คำแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้ โครงสร้างชุดการเรียนรู้ แบบทดสอบตนเองก่อนเรียน แบบทดสอบตนเองหลังเรียน เฉลย/แนวตอบกิจกรรมประจำตอน เฉลยแบบทดสอบตนเองก่อนเรียน-หลังเรียน บรรณานุกรม ภาคผนวก และคณะผู้จัดทำ ให้ครบตามองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

8) ออกแบบ จัดพิมพ์ชุดการเรียนรู้ (ฉบับร่าง) และบรรณาธิการด้วยตนเอง โดยพิจารณาลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาแต่ละตอน ความถูกต้องของเนื้อหา ความยากง่ายของกิจกรรม การใช้สำนวนภาษา การแปลความหมาย การออกแบบใส่สีสันทัน และความสวยงาม

9) นำชุดการเรียนรู้ (ฉบับร่าง) ไปให้คณะผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้อง ความชัดเจน และความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้ จำนวน 11 ท่าน ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและนวัตกรรมการศึกษานอกโรงเรียน :

(1) รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา โชคเหริญสุขชัย

-หัวหน้าหลักสูตรนวัตกรรมการสื่อสารมวลชนและอาจารย์ประจำ

สาขาวิชาวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์และนวัตกรรมการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

-Ph.D. (International Communication) Macquarie University, Australia

-Certificate of Journalism and Mass Communication

Kent State University, Ohio, USA

-M.A. (Communication and Cultural Studies)

The University of Western Sydney, Nepean, Australia

-ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(2) ดร.พงศ์ธร โพธิ์พลศักดิ์

-อาจารย์ (เกษียณอายุ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

-ปริญญาเอก สาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

-ปริญญาโท สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

-ปริญญาโท สาขา Management Information System

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(3) ดร. สุรวิทย์ ลิ้มพิพัฒนกุล

- รักษาการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านส่งเสริมมาตรฐานการศึกษานอกโรงเรียน
สำนักงาน กศน.
- ปริญญาเอก สาขาวิชาการอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ปริญญาโท สาขาการศึกษาผู้ใหญ่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร

(4) ดร.กุลริดา รัตนโกศล

- ครูเชี่ยวชาญ สถาบัน กศน.ภาคตะวันออก สำนักงาน กศน.
- ปริญญาเอก สาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- (The 2014 Fall Semester) Conducting studies and research as
a part of the Doctorate in Education “Andragogy program”
Lindenwood University, St.Charles, Missouri, USA
- ปริญญาโท สาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา :

(5) อาจารย์ LI Yujun

- อาจารย์ประจำ : 教师, 教留学生学习汉语
暨南大学华文学院, 汉语系
(College of Chinese Language and Culture, Jinan University,
Guangzhou, Guangdong, China)
- ปริญญาโท : 汉语言文字学硕士, 东北师范大学,
中文系, 吉林省, 长春市
(Northeast Normal University, Changchun City, Jilin)

(6) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรี สุขนวนิช

- อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาจีนและดำรงตำแหน่ง
รองคณบดีฝ่ายวิชาการของคณะมนุษยศาสตร์และประยุกต์ศิลป์
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
- กรรมการหลักสูตรสาขาวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยนานาชาติจีน
มหาวิทยาลัยรังสิต
- บรรณาธิการและนักเขียนผลิตตำราภาษาจีน
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

- ปริญญาเอกและปริญญาโท คณะมนุษยศาสตร์ สาขาภาษาจีน
มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง สาธารณรัฐประชาชนจีน
- ปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ สาขาการตลาด
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ประกาศนียบัตรภาษาจีน
มหาวิทยาลัยภาษาและวัฒนธรรมปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน
- ปริญญาตรี คณะอักษรศาสตร์ สาขาวิชาเอกภาษาจีน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(7) นายณัฐพล บุญสอน

- นักวิเทศสัมพันธ์ชำนาญการ (ภาษาจีน)
สำนักภาษาต่างประเทศ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา
- ปริญญาโท สาขาการแปลและการล่ามภาษาจีน-ไทย
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
- ปริญญาโท : 北京外国语大学亚非语言文学
กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน

(8) อาจารย์ปิยวรรณ ภัทรพิบูล

- ครูผู้ช่วย สอนวิชาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนหอวัง กรุงเทพมหานคร
- ปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์ สาขาจีนศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล :

(9) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล กฤษณหัสสน์

- หัวหน้าภาควิชาการประเมินและการวิจัยและอาจารย์ประจำ
ภาควิชาการประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ปริญญาเอก สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Certificate of Practice in Teacher Education AUT University
New Zealand
- Certificate of Psychological Measurement : Basic and
Applications Illinois State University, Chicago, USA
- ปริญญาโท สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

(10) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ ชนะสิทธิ์

- คณบดี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
 - ปริญญเอก สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร
 - ปริญญโท สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา
- มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา :

(11) ดร.สมบูรณ์ บุรศิริรักษ์

- อาจารย์ประจำ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ปริญญเอก สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ปริญญโท สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การตรวจสอบคุณภาพของชุดการเรียนรู้ โดยถือเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถาม ดังนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550 : 77)

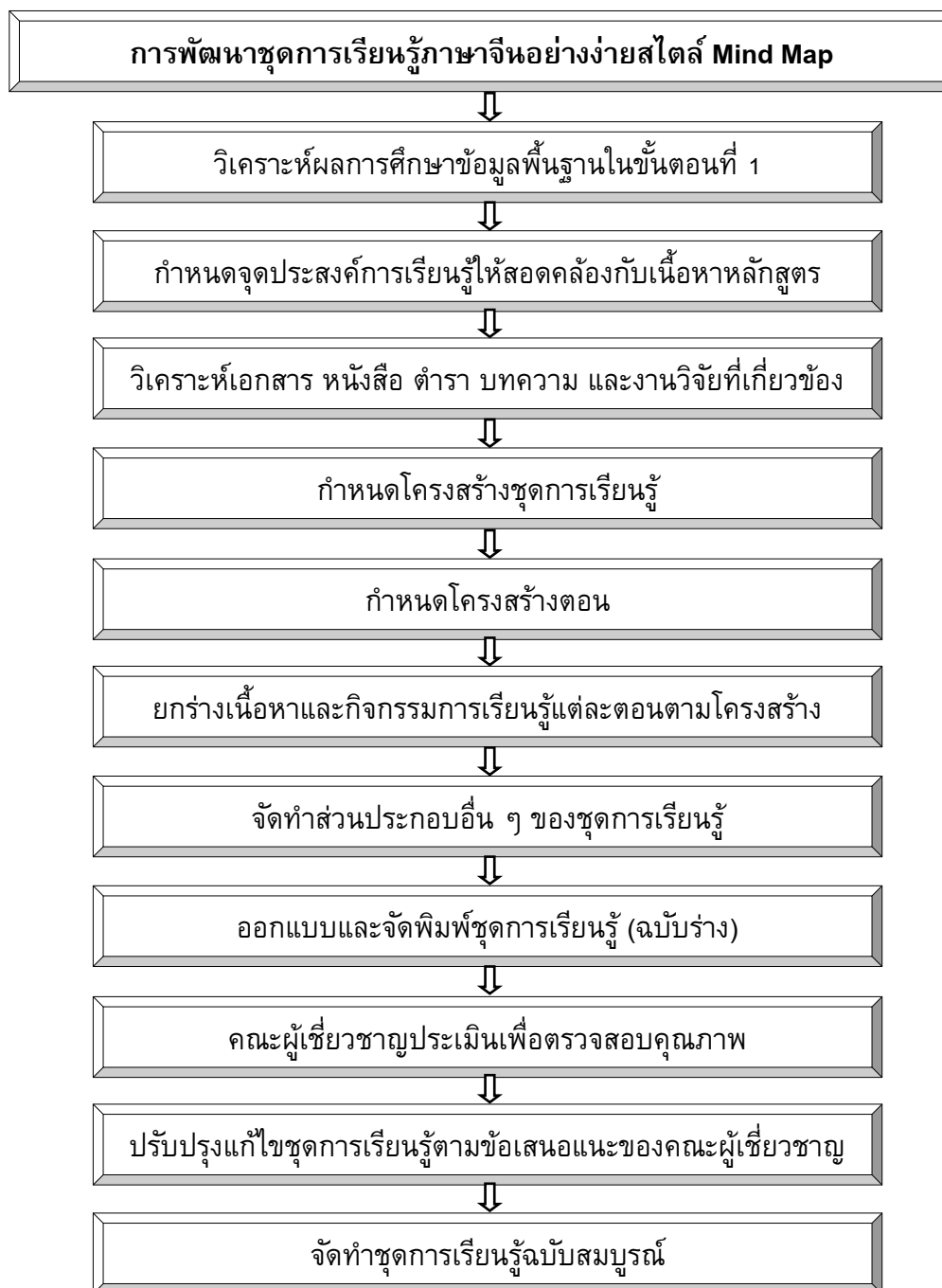
ค่าน้ำหนักคะแนน	ระดับความเหมาะสม
1	เหมาะสมน้อยที่สุด
2	เหมาะสมน้อย
3	เหมาะสมปานกลาง
4	เหมาะสมมาก
5	เหมาะสมมากที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย ตามแนวคิดของเบสท์ (Best, 1981 อ้างถึงใน จิราพร นราศรี, 2550 : 136) มีรายละเอียด ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
1.00 – 1.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
2.50 – 3.49	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
3.50 – 4.49	มีความเหมาะสมในระดับมาก
4.50 – 5.00	มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ในแต่ละด้านและทั้งฉบับจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึงชุดการเรียนรู้ต้องมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไป จึงจะยอมรับว่ามีคุณภาพดี สามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

- 10) ปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทุกคน
- 11) จัดทำชุดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์



แผนภูมิที่ 15 สรุปการพัฒนาชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map

2.2 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

เป็นการประเมินผลโดยการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้วยการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด มีวิธีดังนี้

การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out)

ในการทดลองใช้เบื้องต้น 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่มเล็ก และการทดลองกลุ่มใหญ่ ได้นำไปทดลองกับนักศึกษาประเภทการศึกษาต่อเนื่อง วิธีเรียนทางไกล ของสถาบันพัฒนาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วันที่ 19 ปีพ.ศ. 2558 มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1) การทดลองแบบเดี่ยว (1:1) การหาประสิทธิภาพเป็นรายบุคคล

ผู้ศึกษานำชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้รายบุคคลกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนชุดการเรียนรู้นี้มาก่อน จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบด้านกายภาพ และเนื้อหาของชุดการเรียนรู้ ได้แก่ การใช้ถ้อยคำภาษา ความยากง่ายของเนื้อหา ภาพประกอบ การเรียงลำดับเนื้อหา กิจกรรม ความสอดคล้องของกิจกรรม การใช้สีสันทับตัวอักษร การใช้สีสันทับเส้นที่เชื่อมโยงกับคำหรือข้อความต่าง ๆ โดยใช้การสัมภาษณ์ควบคู่กับการสังเกตพฤติกรรมและแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

ตารางที่ 2 ผลการทดลองแบบเดี่ยว : การหาประสิทธิภาพเป็นรายบุคคล

ผลการทดลองแบบเดี่ยว	การปรับปรุง : การทดลองแบบเดี่ยว
ในภาพรวมคิดเห็นว่า เนื้อหามีค่อนข้างมาก การใช้ถ้อยคำภาษาในเนื้อหาบางตอนมีความเข้าใจยาก ประเด็นคำถามกิจกรรมระหว่างเรียนท้ายตอนบางกิจกรรมยากต่อความเข้าใจ ทำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมข้อนั้นไม่ถูกต้อง เนื้อหาในตารางของแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนเข้าใจยาก การใช้ภาพประกอบของข้อความถามในบางตอนไม่ชัดเจน แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน และกิจกรรมระหว่างเรียนท้ายตอนบางตอนค่อนข้างยาก ทางด้านกายภาพ ผู้เรียนมีความสนใจในการใช้ชุดการเรียนรู้ เพราะเป็นสื่อที่สะดวกตามีสีสันสวยงามดี	ปรับปรุงการใช้ถ้อยคำให้ง่ายต่อความเข้าใจทั้งในเนื้อหาบางตอนและคำถามของกิจกรรมระหว่างเรียนท้ายตอน ปรับปรุงเนื้อหาในตารางของแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนปรับเปลี่ยนรูปภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ปรับปรุงเนื้อหาที่ผู้เรียนเข้าใจยากให้เป็นเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยใช้เส้น ภาพ เดิมสีสันทับข้อความให้กระชับเพื่อง่ายต่อการเข้าใจ ปรับแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียนท้ายตอน โดยใช้ตารางและภาพประกอบเพิ่มเติมเพื่อสื่อความหมายของโจทย์ให้เข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น

2) การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1:10) การหาประสิทธิภาพเป็นกลุ่มเล็ก

ผู้ศึกษานำชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้เป็นกลุ่มใหญ่กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนชุดการเรียนรู้มาก่อน จำนวน 6 คน เป็นการทดลองหลังจากที่ชุดการเรียนรู้ได้ปรับปรุงแก้ไขมาแล้วในการทดลองแบบเดี่ยว โดยการปรับปรุงการใช้ถ้อยคำให้ง่ายต่อความเข้าใจ ทั้งในเนื้อหาบางตอนและคำถามของกิจกรรมระหว่างเรียนท้ายตอน ปรับปรุงตารางแบบประเมิน ปรับเปลี่ยนรูปภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ปรับปรุงเนื้อหาที่ผู้เรียนเข้าใจยากให้เป็นเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยใช้เส้น ภาพ เติมสีสัน ปรับข้อความให้กระชับเพื่อง่ายต่อการเข้าใจ ปรับแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียนท้ายตอนด้วยการใช้ตาราง และภาพประกอบเพิ่มเติมเพื่อสื่อความหมายของโจทย์ให้เข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น ในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ในภาพรวมทั้งกระบวนการแบบกลุ่มเล็ก

ตารางที่ 3 ผลการทดลองแบบกลุ่มเล็ก : การหาประสิทธิภาพเป็นกลุ่มเล็ก

คะแนน	จำนวน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	6	75	60.17	80.22
แบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	6	30	24	80.00

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ในการทดลองแบบกลุ่มเล็ก จำนวน 6 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ 80.22/80.00 (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ณ หน้า 287) เป็นไปตามเกณฑ์ (80/80) ที่กำหนด ถือว่าชุดการเรียนรู้นี้สามารถนำไปทดลองแบบกลุ่มใหญ่ได้

และผลจากการสัมภาษณ์ ผู้เรียนได้ให้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในด้านเนื้อหาบางตอน กิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียนท้ายตอนบางตอน และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนที่ยังไม่ชัดเจน/เข้าใจยาก ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำไปปรับปรุงสำหรับการทดลองขั้นต่อไป

3) การทดลองกลุ่มใหญ่ (1:30-100) การหาประสิทธิภาพเป็นกลุ่มใหญ่

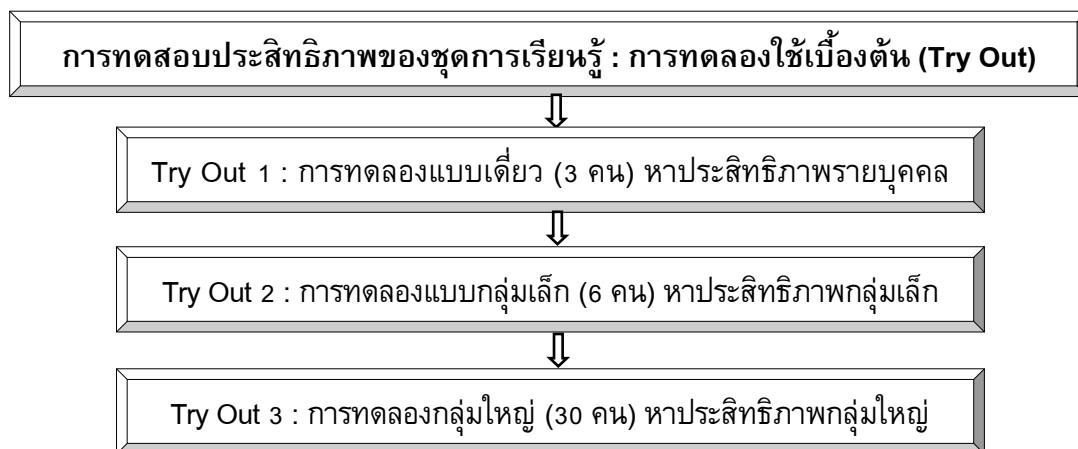
ผู้ศึกษานำชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้เป็นกลุ่มใหญ่กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนชุดการเรียนรู้มาก่อน จำนวน 30 คน เป็นการทดลองหลังจากที่ชุดการเรียนรู้ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เรียน โดยการปรับเนื้อหาบางตอน กิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียนท้ายตอนบางตอน และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนที่ยังไม่ชัดเจน/เข้าใจยาก ด้วยการปรับข้อความของเนื้อหาและกิจกรรมระหว่างเรียนท้ายตอนบางตอนให้สั้น กระชับ และเพิ่มรูปภาพประกอบในแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น ในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ในภาพรวมทั้งกระบวนการแบบกลุ่มใหญ่

ตารางที่ 4 ผลการทดลองแบบกลุ่มใหญ่ : การหาประสิทธิภาพเป็นกลุ่มใหญ่

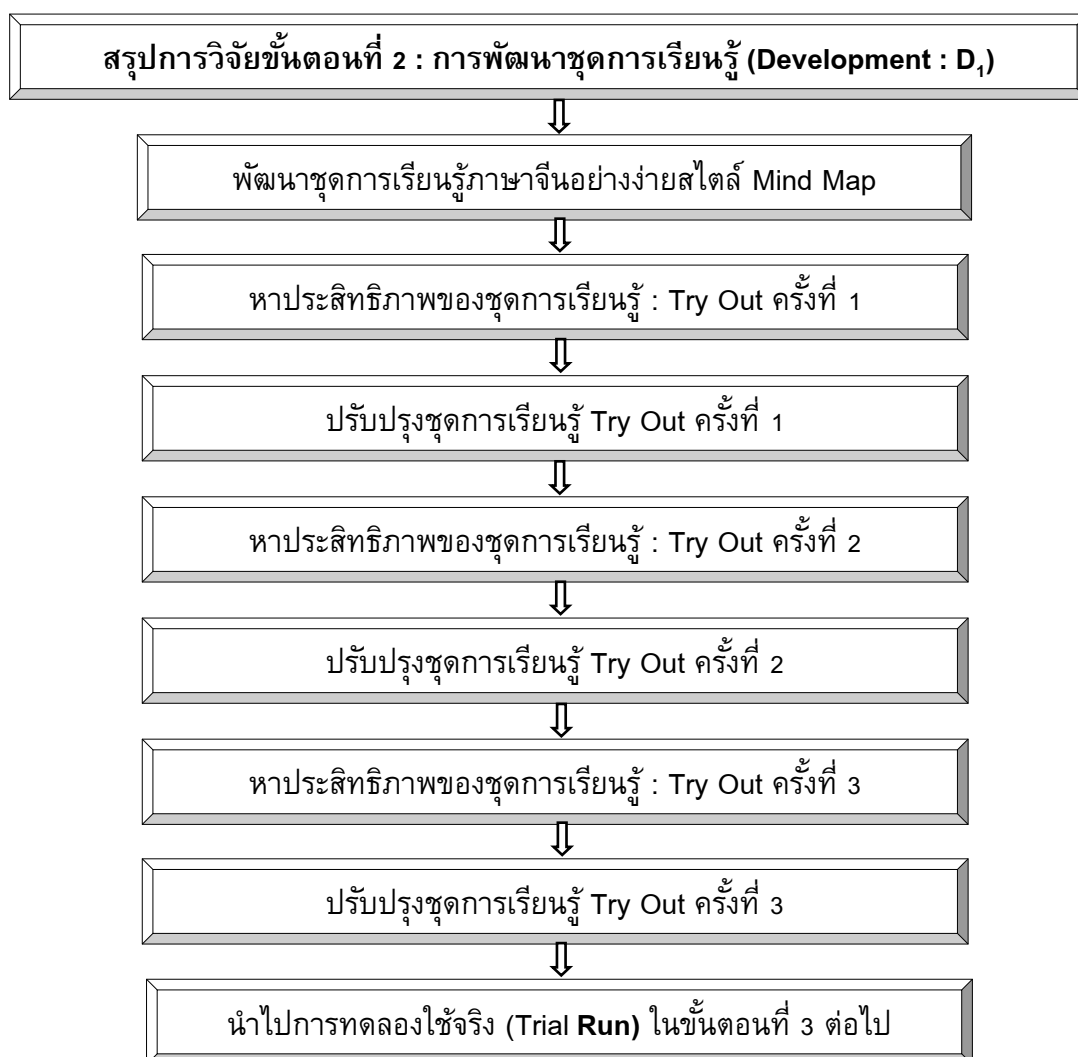
คะแนน	จำนวน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	30	75	61.50	82.00
แบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	30	30	24.33	81.11

จากตารางที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ในการทดลองแบบกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ 82.00/81.11 (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ด หน้าที่ 290) เป็นไปตามเกณฑ์ (80/80) ที่กำหนด ถือว่าชุดการเรียนรู้นี้สามารถนำไปทดลองจริง (Trail Run) ได้

และผลจากการสัมภาษณ์/ตอบแบบสอบถาม ในภาพรวมผู้เรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจในเนื้อหา สื่อชุดการเรียนรู้มีสีสันสวยงามสะดุดตา กิจกรรมระหว่างเรียนท้ายตอนช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน แต่มีบางตอนของเนื้อหา กิจกรรมระหว่างเรียนท้ายตอน และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนที่ควรปรับข้อความให้ง่ายต่อความเข้าใจ และปรับเปลี่ยนรูปภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป



แผนภูมิที่ 16 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ : การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out)

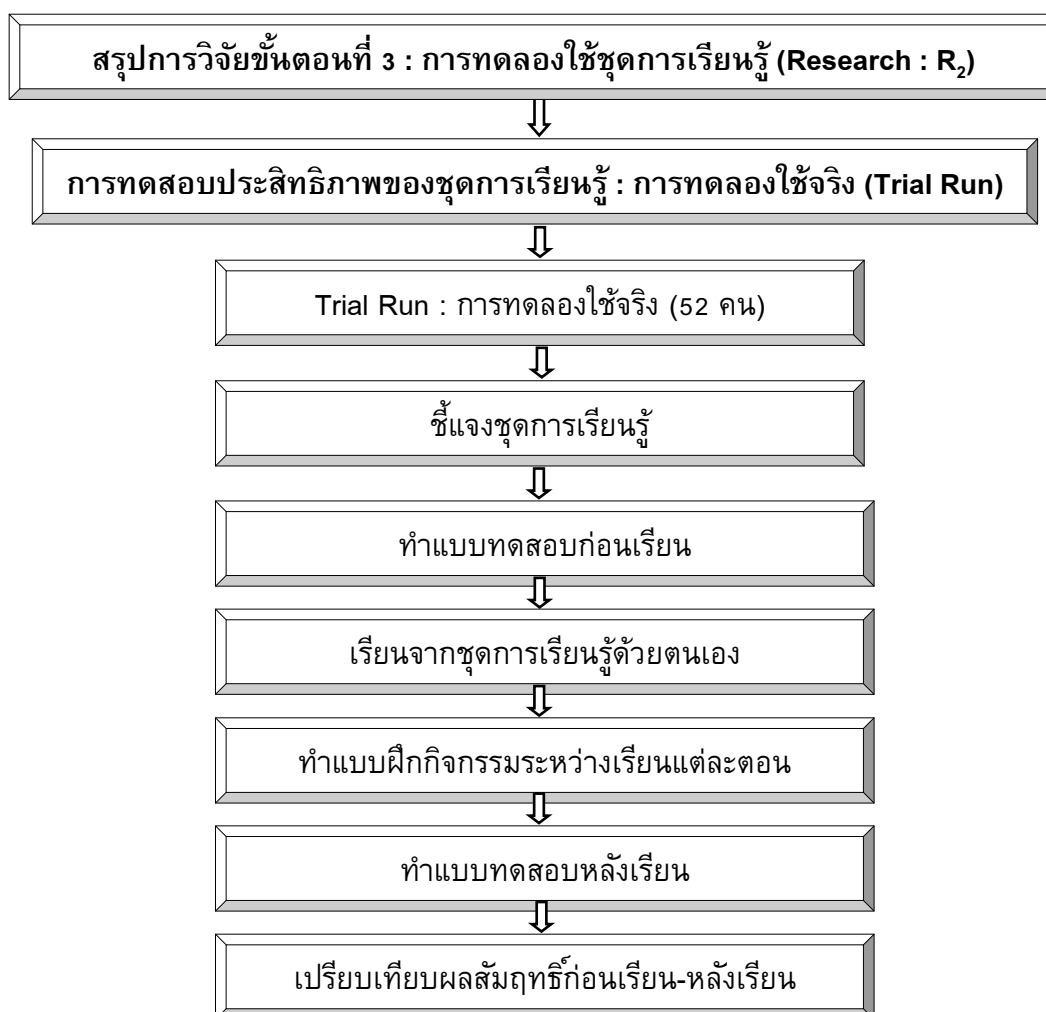


แผนภูมิที่ 17 สรุปการวิจัยขั้นตอนที่ 2 : การพัฒนาชุดการเรียนรู้ (Development : D₁)

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ (Research : R₂)

-การทดลองใช้จริง (Trial Run)

การทดลองใช้จริง เป็นการนำชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ที่ได้ปรับปรุงถึงเกณฑ์แล้วไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาประเภทการศึกษาต่อเนื่อง วิธีเรียนทางไกล ของสถาบันพัฒนาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ภาคตะวันออก รุ่นที่ 20 ปี พ.ศ. 2559 จำนวน 52 คน ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map และแบบทดสอบระหว่างเรียน (กิจกรรมท้ายตอน) นำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แล้วเทียบกับเกณฑ์ (80/80) ที่กำหนดไว้ เพื่อให้แน่ใจว่าชุดการเรียนรู้นี้มีคุณภาพดีในสถานการณ์จริงและพร้อมสำหรับนำไปจัดพิมพ์เพื่อเผยแพร่ต่อไป



แผนภูมิที่ 18 สรุปการวิจัยขั้นตอนที่ 3 : การทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ (Research : R₂)

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงชุดการเรียนรู้ (Development : D₂)

ในการประเมินชุดการเรียนรู้ ผู้ศึกษาดำเนินการประเมินหลังการใช้ชุดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินคุณภาพด้านกายภาพและด้านเนื้อหาชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นจากคณะผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 2 ประเมินผลโดยการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนว่ามีความก้าวหน้าในการเรียนหรือมีพัฒนาการเพียงใด โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ขั้นที่ 3 ประเมินผลโดยผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ

ขั้นที่ 4 ปรับปรุง แก้ไขชุดการเรียนรู้ โดยการนำผลการประเมินผลและข้อเสนอแนะมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ชุดการเรียนรู้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมในการนำไปใช้

4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดการเรียนรู้

4.1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ผู้ศึกษาเป็นผู้สร้างขึ้น ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เพื่อนำไปทดสอบก่อนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน

4.1.2 แบบทดสอบระหว่างเรียน (กิจกรรมท้ายตอน) ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบจับคู่ เติมคำ/ข้อความ และแบบเลือกตอน 4 ตัวเลือก เพื่อทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 5 ตอน รวม 75 ข้อ

แบบทดสอบตาม 4.1.1 และ 4.1.2 เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ มีดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตร หลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จากหนังสือ ตำรา และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิเคราะห์ข้อคำถามเพื่อกำหนดสัดส่วนว่าแต่ละเนื้อหาจะมีข้อคำถามกี่ข้อ และกำหนดขอบเขตและจุดเน้นของข้อคำถาม

3) สร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละเนื้อหาของชุดวิชา และให้มีจำนวนมากกว่าที่ต้องการทดสอบ เพื่อจะได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีคุณภาพดีไว้ทดสอบ และคัดข้อคำถามที่ไม่มีคุณภาพออกไป

4) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยนำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้วยการใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องหรือค่าดัชนีความเที่ยงตรง IOC (Item Objective Congruence Index) โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์คะแนนและ

ประเมินผล ดังนี้ +1 = สอดคล้อง 0 = ไม่แน่ใจ -1 = ไม่สอดคล้อง และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงจะถือว่าวัดได้สอดคล้องกัน (ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล และคณะ, 2546 : 158-160 ; สุวิมล ติรภานันท์, 2551 : 165) ผลการตรวจสอบ ดังนี้

(1) ผลการหาค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map จำนวน 30 ข้อ ของแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.91-1.00 (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ฎ หน้า 268)

(2) ผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มีข้อเสนอแนะดังนี้

- ให้ปรับรูปภาพให้ชัดเจนและสอดคล้องกับประเด็นข้อคำถาม
- ให้ปรับตัวเลือกตัวลงให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
- ให้ปรับประเด็นของข้อคำถามให้กระชับและง่ายต่อความเข้าใจ

5) นำแบบทดสอบทั้งหมดมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ และคัดเลือกข้อคำถามตามจำนวนที่ต้องการทดสอบ

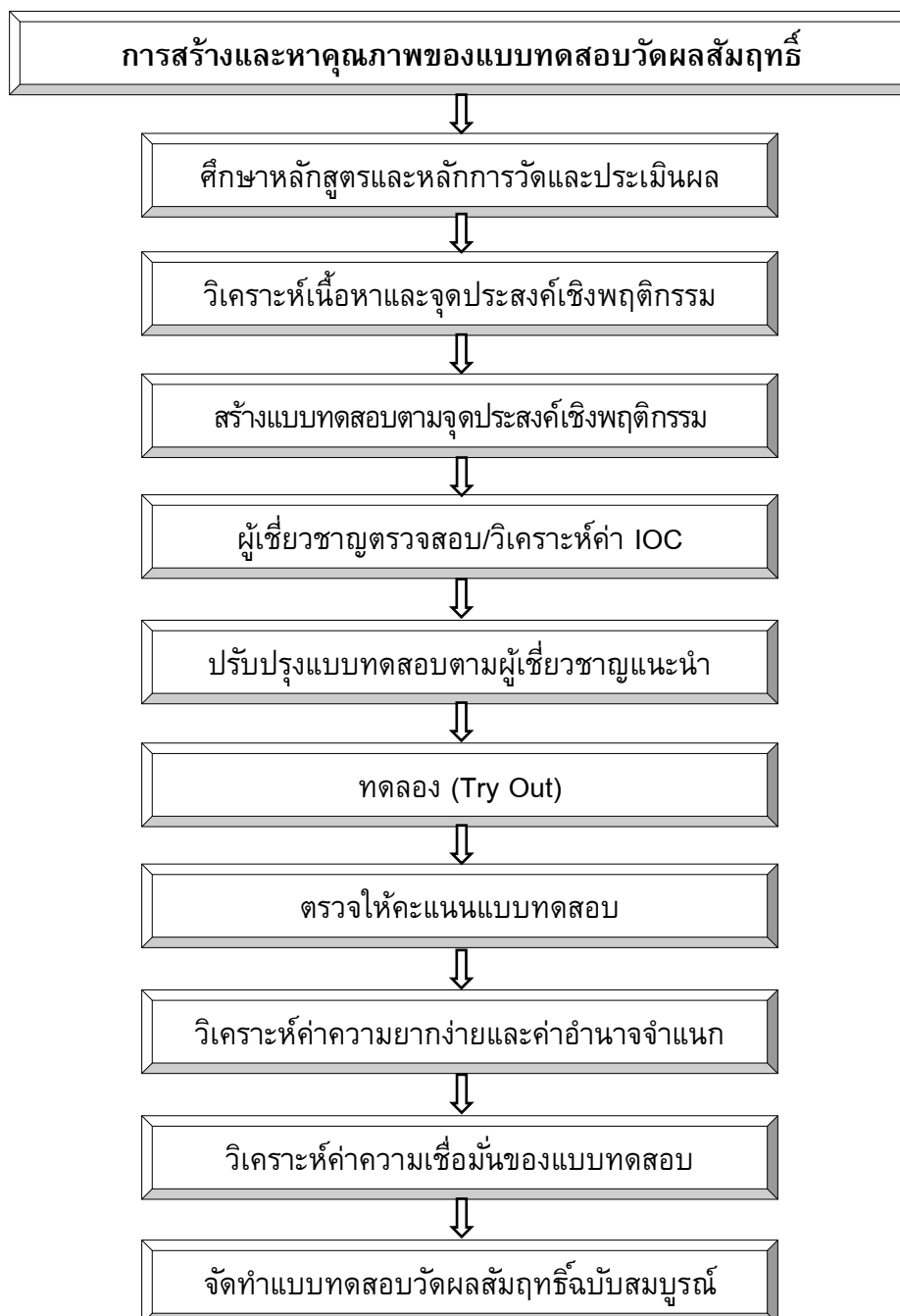
6) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลอง (Try Out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดสอบคุณภาพของแบบทดสอบและดูความเหมาะสมของเวลา พบว่า เวลาที่กำหนดเหมาะสม ผู้เรียนสามารถทำได้ทันตามเวลาที่กำหนด

7) นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน เพื่อนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ โดยหาคุณภาพรายข้อด้วยการหาค่าความยากง่ายหรือค่าความยากของข้อสอบ (Item Difficulty : p) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Item Discrimination : r) และหาคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ด้วยการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson ใช้เกณฑ์การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบรายข้อและทั้งฉบับ โดยเลือกข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ส่วนค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ .70 ขึ้นไป จึงจะเป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นได้ (บุญธรรม กิจปรีดาภิรุทธิ์, 2543 : 197-199 ; ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล และคณะ, 2546 : 161-165)

8) วิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อทดสอบคุณภาพรายข้อของแบบทดสอบ ได้ค่าความยาก (p) มีค่าระหว่าง 0.25-0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.25-0.75 ถือว่าข้อคำถามนำไปใช้ได้ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ฎ หน้า 272)

9) วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เพื่อทดสอบคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.80 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสามารถนำไปใช้ได้ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ฐ หน้า 275)

10) จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับสมบูรณ์



แผนภูมิที่ 19 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

4.2 แบบสอบถามความคิดเห็น

4.2.1 แบบประเมินคุณภาพด้านกายภาพของชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่าย สไตล์ Mind Map

4.2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่าย สไตล์ Mind Map

ในแบบประเมิน ข้อ 4.2.1 และข้อ 4.2.2 ผู้ศึกษาได้นำแบบประเมินคุณภาพสื่อสิ่งพิมพ์หลักด้านกายภาพของกรมการศึกษานอกโรงเรียน (2538 : 240) และแบบประเมินสื่อการศึกษาของสมถวิล วิจิตรวรรณ (2552 : 7-32) มาปรับปรุงเพื่อใช้เป็นแบบประเมินคุณภาพด้านกายภาพของชุดการเรียนรู้ และแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของชุดการเรียนรู้ แล้วนำแบบประเมินคุณภาพทั้ง 2 ชุด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบ เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับประเด็นความคิดเห็นที่ถาม การใช้ภาษาในแต่ละข้อให้มีความชัดเจนและเหมาะสมยิ่งขึ้น และได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้

4.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่าย สไตล์ Mind Map จำนวน 15 ข้อ

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม มีดังนี้

1) ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจและการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติวิธีแบบลิเคอร์ท (Likert's Method)

2) กำหนดขอบข่ายการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ขอบข่ายการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

ด้านที่	ประเด็นที่ต้องการวัดความพึงพอใจของนักศึกษา	ข้อที่	รวม (ข้อ)
1	ด้านกายภาพ	1-5	5
2	ด้านเนื้อหา	6-10	5
3	ด้านกิจกรรม	11-15	5
	รวม		15

3) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ ให้ครอบคลุมขอบข่ายการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ดังตารางที่ 5 โดยปรับปรุงจากแบบสอบถามความพึงพอใจของสุปรีดา แหล่มหลัก (2551 : 43) และอุบลวรรณ อยู่มนัษรมา (2547 : 126) ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert's Method) และข้อคำถามเป็นข้อความทางบวก โดยใช้เกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมิน (ธานินทร์ ศิลป์จารุ และคณะ, 2550 : 77) ดังนี้

ค่าน้ำหนักคะแนน	ระดับความพึงพอใจ
1	พึงพอใจน้อยที่สุด
2	พึงพอใจน้อย
3	พึงพอใจปานกลาง
4	พึงพอใจมาก
5	พึงพอใจมากที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย ตามแนวคิดของเบสท์ (Best, 1981 อ้างถึงใน จิราพร นราศรี, 2550 : 136) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
1.00 – 1.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
2.50 – 3.49	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
3.50 – 4.49	มีความพึงพอใจในระดับมาก
4.50 – 5.00	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

เกณฑ์ในการยอมรับครั้งนี้ ต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมพิจารณา และเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษาในแต่ละข้อให้มีความชัดเจนและเหมาะสมยิ่งขึ้น และตรวจสอบ ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Item Objective Congruence Index) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มี ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้น จึงจะถือว่าวัดได้สอดคล้องกัน (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ, 2546 : 158-160 ; สุวิมล ตีรกานันท์, 2551 : 165)

• ผลการหาค่า IOC ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการ เรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.82-1.00 ถือว่าผ่านเกณฑ์ทุกข้อ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ก หน้า 270)

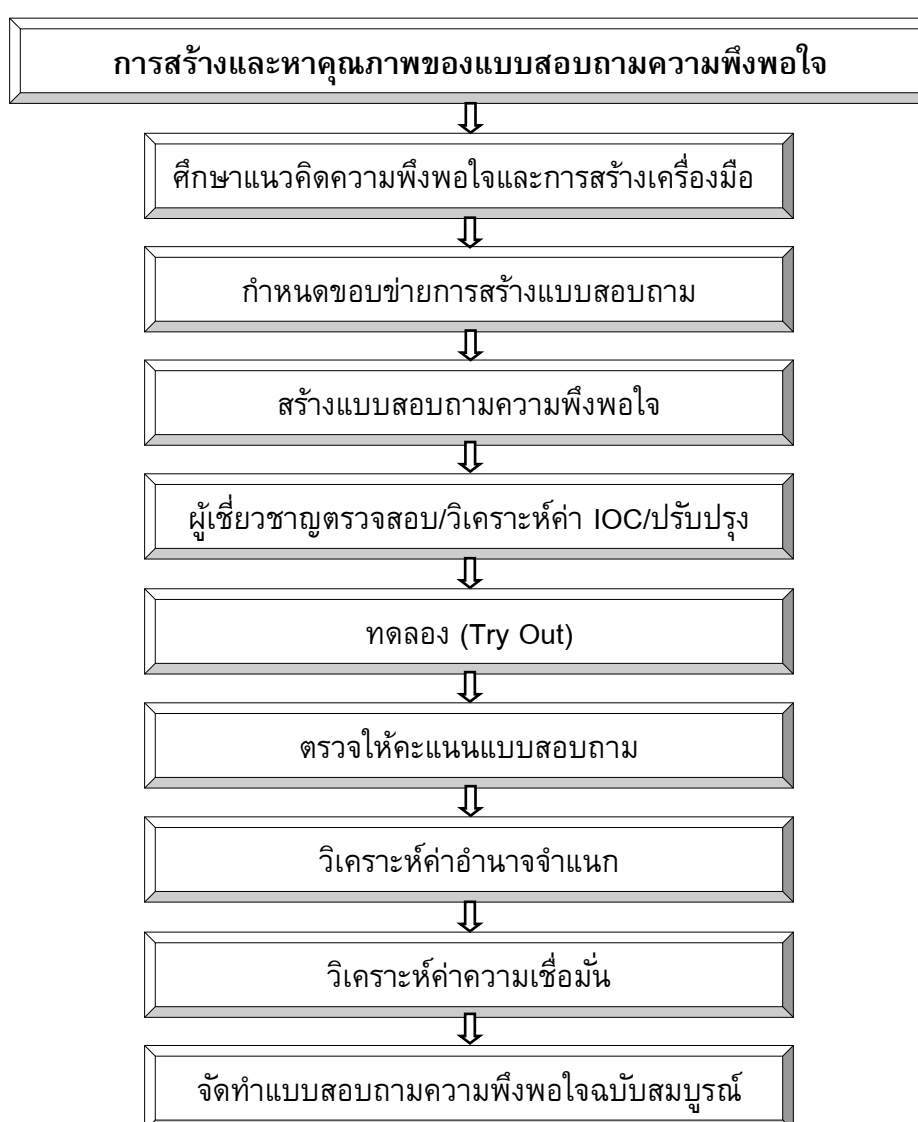
5) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลอง (Try Out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

6) นำผลการสอบถามความพึงพอใจมาตรวจให้คะแนน เพื่อหาคุณภาพรายข้อ ของแบบสอบถาม ด้วยการหาค่าอำนาจจำแนก โดยการทดสอบ t-test ของ Edwards แบบเทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t value) มากกว่า 1.75 ขึ้นไป จึงจะเป็นข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกได้ดี และหาคุณภาพของแบบสอบถามทั้งฉบับ ด้วยการหา ค่าความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายใน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) (สมบุญ สิริวงค์ และคณะ, 2542 : 156 ; ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 94-95)

7) วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (t value) เพื่อทดสอบคุณภาพรายข้อของแบบสอบถาม ได้ค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 2.26-7.00 ถือว่าข้อคำถามนำไปใช้ได้ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ข หน้า 279)

8) วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เพื่อทดสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ทั้งฉบับ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.90 ถือว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นสามารถนำไปใช้ได้ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 283)

9) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์



แผนภูมิที่ 20 การสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ



แผนภูมิที่ 21 สรุปวิจัยขั้นตอนที่ 4 : การประเมินผลและปรับปรุงชุดการเรียนรู้ (Development : D₂)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาเป็นผู้ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ชี้แจง ทำความเข้าใจกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างถึงวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจและให้ความร่วมมือ

2. ผู้ศึกษาชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะรูปแบบของชุดการเรียนรู้ ซึ่งมีเนื้อหา 5 ตอน ตอนละ 2 - 6 เรื่อง ในแต่ละตอนประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์ ขอบข่าย การทำแบบทดสอบก่อนเรียน การทำกิจกรรมระหว่างเรียน การทำแบบทดสอบหลังเรียน

3. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map

4. วิธีการศึกษาชุดการเรียนรู้และการทำกิจกรรม โดยแนะนำดังนี้

4.1 ให้ผู้เรียนศึกษาคำแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้ โครงสร้างของชุดการเรียนรู้ เพื่อการวางแผนการศึกษาด้วยตนเอง

4.2 ศึกษาโครงสร้างของแต่ละตอนเกี่ยวกับสารสำคัญ จุดประสงค์และขอบข่ายเนื้อหา เพื่อทราบสารสำคัญของเนื้อหา ขอบข่ายเนื้อหา และวิธีการศึกษาเนื้อหาให้บรรลุจุดประสงค์ของตอนนั้น ๆ

4.3 ศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมของแต่ละตอนที่กำหนดให้ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปสู่การเรียนรู้และการปฏิบัติจริง แล้วตรวจสอบความถูกต้องกับเฉลย/แนวตอบกิจกรรมประจำตอนท้ายเล่ม เพื่อทราบผลได้ทันที

5. หากนักศึกษามีข้อสงสัยในการเรียน เกี่ยวกับการศึกษาเนื้อหา หรือการทำกิจกรรม ให้โทรศัพท์มาสอบถาม หรือจะมาพบด้วยตนเอง หรือสื่อสารกับผู้ศึกษาทาง E-Mail ก็ได้

6. เมื่อนักศึกษาทำการศึกษาด้วยตนเองเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมกิจกรรมทำตอนต้น แล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ทันที

7. นำผลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลที่ได้จากกิจกรรมทำตอน และข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ ไปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้รับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างครบทั้ง 52 คน และได้เก็บรวบรวมแบบประเมินคุณภาพด้านกายภาพและด้านเนื้อหาชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map จากผู้เชี่ยวชาญครบทั้ง 11 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบ เพื่อตรวจสอบดัชนีความเที่ยงตรง หรือดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Item Objective Congruence Index : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ (สุวิมล ติรภานันท์, 2551 : 165) คือ

+1 = สอดคล้อง

0 = ไม่แน่ใจ

-1 = ไม่สอดคล้อง

จากนั้นทำการแทนค่าในสูตรเพื่อวิเคราะห์หาค่า IOC

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองเครื่องมือ (Try Out) มีลำดับขั้น ดังนี้

1) วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ โดยการหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยมีขั้นตอน (บุญธรรม กิจปรีดาภิสุทธิ์, 2543 : 177) ดังนี้

(1) นำไปทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

(2) ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ถูก = 1 ผิด = 0

(3) เรียงคะแนนจากมากไปหาน้อย

(4) แบ่งเป็นกลุ่มสูง (H) และกลุ่มต่ำ (L) 27%

(5) หาจำนวนคนตอบถูกในแต่ละกลุ่ม แล้วแทนค่าในสูตร

2) วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (บุญธรรม กิจปรีดาภิสุทธิ์, 2543 : 356)

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลที่ทำการศึกษา มีลำดับขั้น ดังนี้

1) การหาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

(1) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

(2) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2) การทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543 : 352-353)

2. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็น

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถาม เพื่อตรวจสอบดัชนีความเที่ยงตรง หรือดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Item Objective Congruence Index : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ (สุวิมล ติรกานันท์, 2551 : 165) คือ

+1 = สอดคล้อง

0 = ไม่แน่ใจ

-1 = ไม่สอดคล้อง

จากนั้นทำการแทนค่าในสูตรเพื่อวิเคราะห์หาค่า IOC

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองเครื่องมือ (Try Out) มีลำดับขั้น ดังนี้

1) วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามรายข้อ โดยการหาค่าอำนาจจำแนก (t-value) โดยใช้ t-test แบบเทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 94) โดยมีขั้นตอน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543 : 178) ดังนี้

(1) นำไปทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

(2) ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ข้อความทางบวกให้ 5 4

3 2 1 ส่วนข้อความทางลบให้ 1 2 3 4 5

(3) รวมและเรียงคะแนนจากมากไปหาน้อย

(4) แบ่งเป็นกลุ่มสูง (H) และกลุ่มต่ำ (L) 25%

(5) หาจำนวนคนตอบในกลุ่มสูงหรือต่ำ แล้วแทนค่าในสูตร

2) วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบความสอดคล้องภายใน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) (สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ, 2542 : 147)

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลที่ทำการศึกษา มีลำดับขั้น ดังนี้

การหาค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบถาม

(1) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

(2) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

นำชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2551 : 211)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่

1) วิเคราะห์หาค่าดัชนีความเที่ยงตรง หรือดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ/แบบสอบถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Item Objective Congruence Index : IOC) (สุวิมล ติรภานันท์, 2551 : 165) สูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ R แทน ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญ
ในแต่ละระดับความสอดคล้อง
n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2) วิเคราะห์ข้อคำถามเป็นรายข้อ เพื่อตรวจสอบค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543 : 355) มีสูตรการใช้ดังนี้

$$p = \frac{P_H + P_L}{2n}$$

$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากง่าย
r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 P_H แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
 P_L แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
n แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

3) วิเคราะห์ข้อคำถามเป็นรายข้อ เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (t-value) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ t-test แบบเทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 95) มีสูตรการใช้ดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S^2_H}{n_H} + \frac{S^2_L}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม
	$\bar{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	$\bar{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S^2_H	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มสูง
	S^2_L	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

4) วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่ายสไตล์ Mind Map ด้วยการใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543 : 356) สูตรดังนี้

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนผู้ตอบถูกหรือจำนวนคนที่ตอบถูก/คนทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนผู้ตอบผิด หรือ = 1-p
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

5) วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ ด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach (สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ, 2542 : 147) สูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{S_x^2} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

2. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ทำการศึกษา ได้แก่

1) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543 : 351) มีสูตรการใช้ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543 : 351) มีสูตรการใช้ดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	X	แทน	คะแนนแต่ละคน
	$\sum$	แทน	ผลรวม
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่าย สไตล์ Mind Map ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543 : 352-353) สูตรดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}, df = N-1$$

เมื่อ	N	แทน	จำนวนตัวอย่าง (คู่)
	D	แทน	ค่าความแตกต่างของคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของผลต่างของคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียน

4. สถิติที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ภาษาจีนอย่างง่าย สไตล์ Mind Map โดยใช้เทคนิค E₁ / E₂ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2551 : 211) สูตรดังนี้

สูตรการหาประสิทธิภาพ E₁ / E₂

	$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$	,	$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$
เมื่อ	E ₁	แทน	ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็นร้อยละ
	E ₂	แทน	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นร้อยละ (ค่าเดียวกันกับร้อยละของ Posttest)
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของกิจกรรมหรืองานทุกชิ้นที่ผู้เรียนทำได้ถูกต้อง
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของกิจกรรมหรืองานทุกชิ้นที่นำมาประเมิน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน

สรุปวิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นที่ 1 วิจัย (R ₁) การศึกษา ข้อมูลพื้นฐาน	ขั้นที่ 2 พัฒนา (D ₁) การพัฒนา ชุดการเรียนรู้	ขั้นที่ 3 วิจัย (R ₂) การทดลองใช้ ชุดการเรียนรู้	ขั้นที่ 4 พัฒนา (D ₂) การประเมินผล และปรับปรุง
1.ศึกษาเนื้อหา สาระของหลักสูตร 2.ศึกษาความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ จากผู้เชี่ยวชาญ 3.ศึกษาการพัฒนา ชุดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง 4.ศึกษาการสร้าง ผังความคิด (Mind Map) และผังกราฟิก (Graphic Organizers) แบบต่าง ๆ	1.พัฒนาชุดการ เรียนรู้ภาษาจีน อย่างง่ายสไตล์ Mind Map 2.ประเมินคุณภาพ ด้านกายภาพ และด้านเนื้อหา ชุดการเรียนรู้ 3.ทดสอบ ประสิทธิภาพ ของชุดการเรียนรู้ -Try Out ครั้งที่ 1 -Try Out ครั้งที่ 2 -Try Out ครั้งที่ 3 4.ปรับปรุงชุดการ เรียนรู้ Try Out ครั้งที่ 1-2-3	1.นำชุดการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับ นักศึกษาประเภท การศึกษาต่อเนื่อง วิธีเรียนทางไกล ของสถาบัน กศน. ภาคตะวันออก รุ่นที่ 20 ปี พ.ศ. 2559 จำนวน 52 คน 2.ทดสอบ ประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนรู้ (Trial Run)	1.ประเมินผลการ เรียนรู้ก่อนเรียน และหลังเรียน 2.ประเมินความ พึงพอใจของ ผู้เรียนที่มีต่อ ชุดการเรียนรู้ 3.นำผลการ ประเมินมา ปรับปรุงแก้ไข ให้สมบูรณ์

