

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมความรู้เกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของครูประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ใช้สำหรับเสริมความรู้เกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์แก่ครูประถมศึกษา การดำเนินการวิจัยเป็นการดำเนินงานทั้งในส่วนที่เป็นการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สร้างขึ้น ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดำเนินการเป็นลำดับดังนี้

1. การเตรียมการ ประกอบด้วยการศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล สาระความรู้ที่เกี่ยวกับการวิจัย และรวมถึงการเลือกตัวอย่างประชากรในการดำเนินการวิจัย
2. การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า แล้วนำมาสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมความรู้เกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ส่วนแบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการอภิปรายผลของการหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ และให้คำแนะนำ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้กับครูประถมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 1 คน เพื่อปรับปรุงด้านการใช้ภาษา รูปแบบของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เวลาที่ใช้ศึกษา และทดลองกับครูประถมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างอีก 10 คน เพื่อปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็น การทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างที่เลือกไว้ ซึ่งเป็นครูประถมศึกษาจำนวน 46 คน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลที่ได้จากทดลองภาคสนาม มา วิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ แล้วสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอต่อไป รายละเอียดในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนมีดังต่อไปนี้

การเตรียมการ

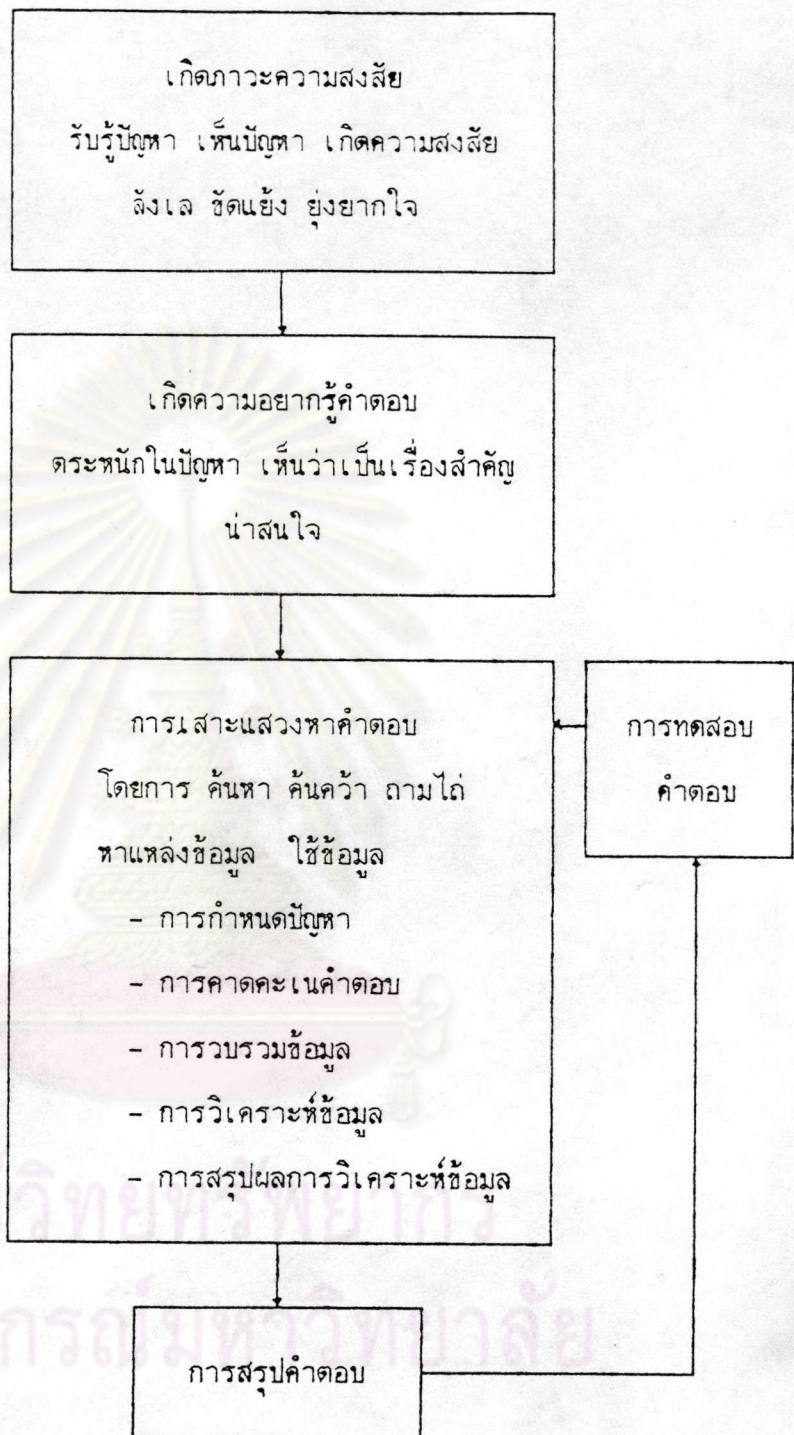
1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล

1.1 การศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสอนทักษะการคิด

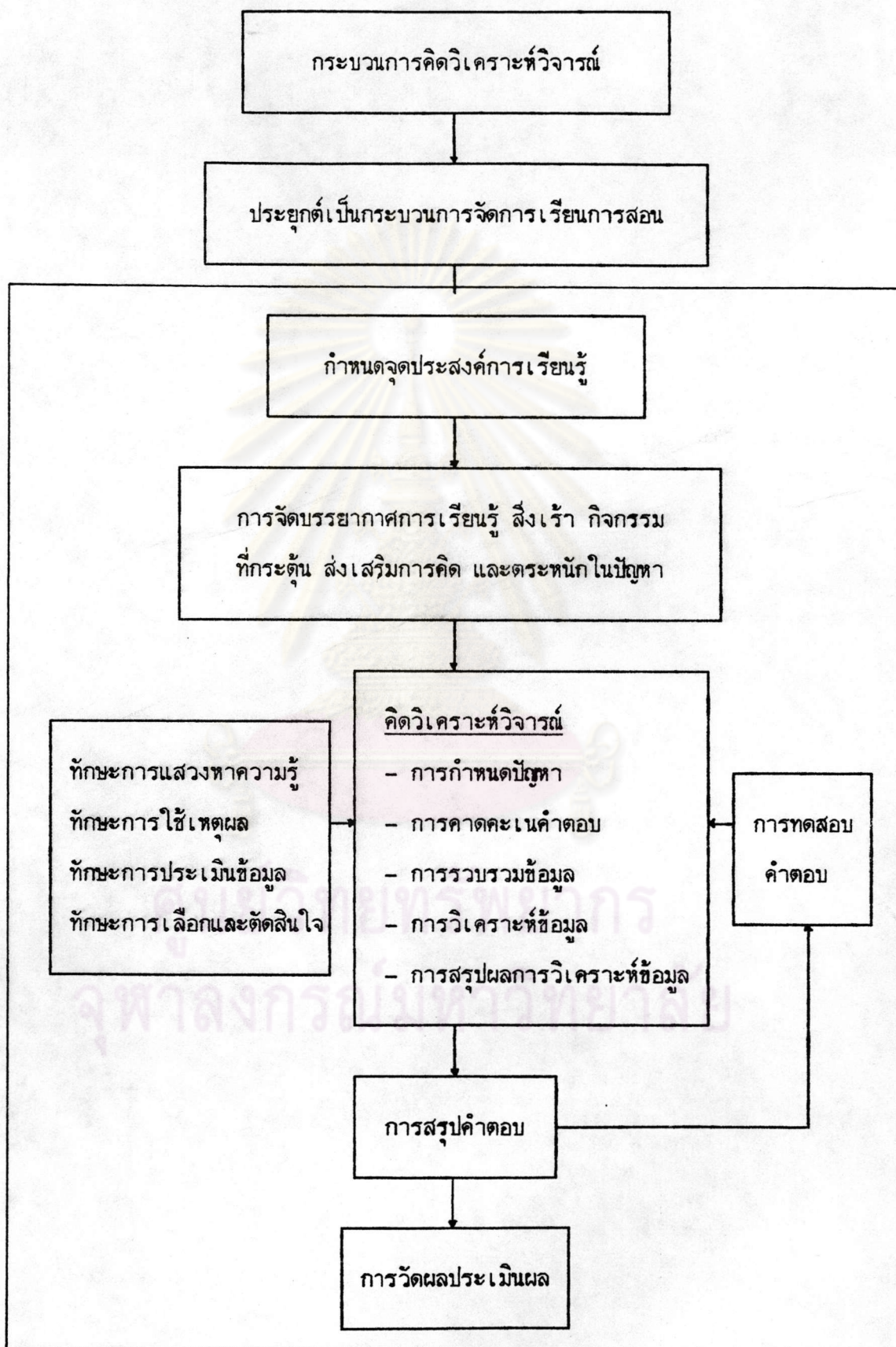
วิเคราะห์วิจารณ์จากหนังสือ เอกสาร บทความ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ สืบเคราะห์จากแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่าน คือ Dewey (1933); Bostwick และคณะ (1963); Morse และ McCune (1971); D'Angelo (1973); วลัย อารุณี (2530); สุมณ อมรวิวัฒน์ (2531); และทีศนา แชมมณี (2533) แล้วเรียบเรียงไว้ในรูปแบบภูมิเพื่อ เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการวิจัยดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 1 กระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์



แผนภูมิที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์



แผนภูมิการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ข้างต้น เป็นการ
สังเคราะห์วิธีการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่นักการศึกษาได้กล่าว
อธิบายไว้ว่า

1. การสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์สามารถสอนได้ การจัดการเรียน
การสอนต้องคำนึงถึงวัย ความรู้ความสามารถ ความสนใจ วุฒิภาวะของผู้เรียน และ
ความสอดคล้องกับหลักสูตร
2. การสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์แยกออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ การสอน
หรือฝึกทักษะที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ กับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์
โดยใช้กระบวนการเรียนการสอน
3. กระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ สรุปได้
เป็น 2 ลักษณะคือ สอนด้วยกระบวนการประเมินข้อมูลสำหรับตัดสินใจ และสอนด้วยกระบวนการ
แก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ดังกล่าว
แจกแจงเป็นสาระสำคัญที่จะนำเสนอในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

1. สาระความรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์
2. สาระความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิด
วิเคราะห์วิจารณ์ ซึ่งจำแนกเป็น การสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์โดยกระบวนการประเมิน
ข้อมูล การสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์โดยกระบวนการแก้ปัญหา และการวัดผลประเมินผล
การสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์
3. การสอนทักษะที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ซึ่งได้แก่ทักษะ
การแสวงหาความรู้ ทักษะการใช้เหตุผล ทักษะการประเมินข้อมูล และทักษะการเลือกและ
ตัดสินใจ

1.2 การศึกษาวิธีการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบ
การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิธีการนำเสนอเนื้อหา แล้วสรุปเป็นแนวทางในการสร้างชุด
การเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

- 1.2.1 รูปแบบของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแต่ละเล่มจะประกอบด้วย
คำนำ คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สารบัญ คำแนะนำในการศึกษาชุดการเรียนรู้
ด้วยตนเอง แนวคิด วัตถุประสงค์ แบบทดสอบก่อนการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เฉลย

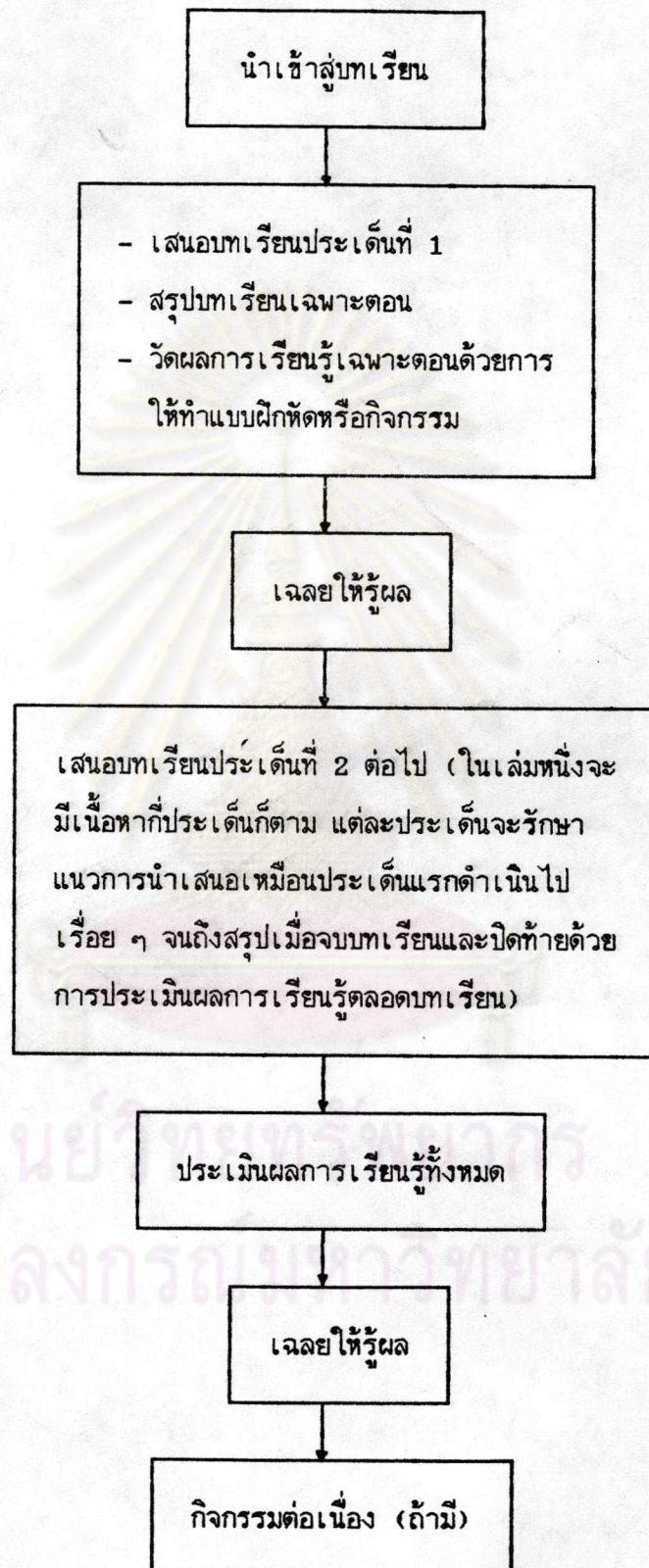
คำตอบ เนื้อหาสาระและกิจกรรม สรุปบทเรียน แบบทดสอบหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เฉลยคำตอบ และแหล่งอ้างอิง ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้ ใช้วิธีการนำเสนอเนื้อหาของชุดฝึกอบรมด้วยตนเองของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528) เป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหาในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแต่ละเล่ม จะยึดแนวทางการนำเสนอแบบเดียวกัน โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวทางการนำเสนอเนื้อหาในการสร้างแบบเรียนด้วยตนเองของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2530) ดังนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 3 วิธีการนำเสนอเนื้อหาในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

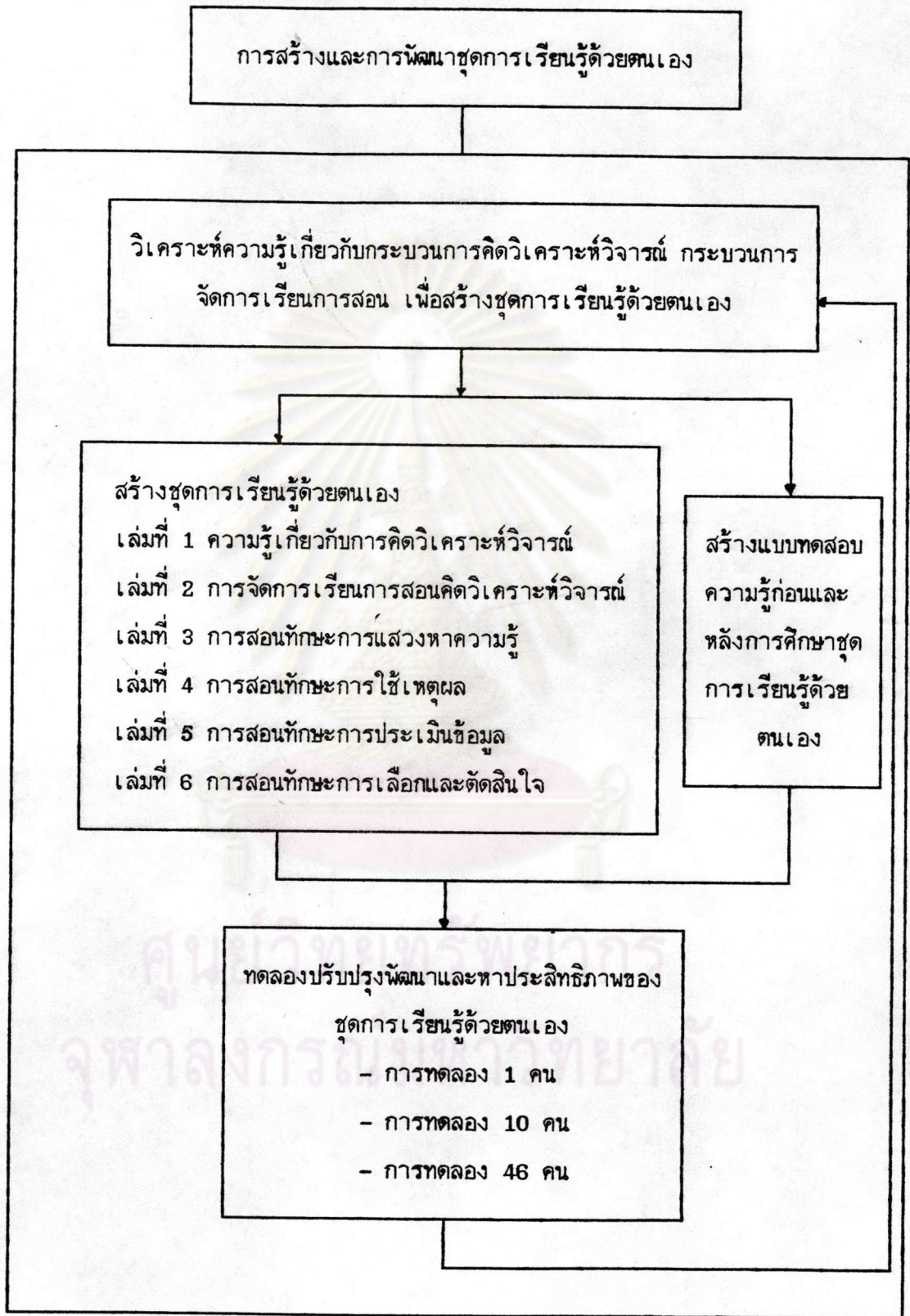


1.2.3 การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในส่วนนี้ผู้วิจัยสังเคราะห์
สาระความรู้จากการศึกษาค้นคว้า และจัดเตรียมการสร้างและพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
เพื่อเสริมความรู้เกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของครูประถมศึกษา โดยใช้
กระบวนการพัฒนาและหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนแผนจุฬาฯ
(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521) เป็นกรอบในการดำเนินการ ดังนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 4 การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง



1.3 การศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สรุปได้ดังนี้คือ

1.3.1 แบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างขึ้นตามหลักการและวิธีการเขียนข้อทดสอบ ตรงตามเนื้อหาของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก วัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์

1.3.2 แบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแบบประเมินค่า 5 อันดับ ตามแบบวัดทัศนคติของลิเคิร์ต ซึ่งปรับปรุงจากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการจัดฝึกอบรม ตามโครงการฝึกอบรมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการ-การประถมศึกษาแห่งชาติ (2528)

2. การเลือกตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการวิจัยนี้ คือครูผู้สอนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หรือ 6
2. ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์มาก่อน
3. มีความสนใจ และให้ความร่วมมือในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 46 คน เลือกโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) จากครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ในกลุ่มโรงเรียนสงเปลือย สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นกลุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่ มีครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 จำนวน 46 คน และกลุ่มโรงเรียนมีความสนใจและให้การสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 1 จำนวนครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ในกลุ่มโรงเรียนสงเป็ลือยที่เป็น
กลุ่มตัวอย่าง

ลำดับที่	โรงเรียน	จำนวนครู	
		ชั้น ป.5	ชั้น ป.6
1	โรงเรียนบ้านโคกศรีสำราญวังหน้าผา	4	4
2	โรงเรียนบ้านทองอินทร์ส่วนมอญ	3	3
3	โรงเรียนบ้านเหล่ากล้วย	2	2
4	โรงเรียนบ้านเสอเพลอ	2	2
5	โรงเรียนบ้านสงเป็ลือยตงสามสิบ	2	3
6	โรงเรียนบ้านนาดีสร้างบง	3	3
7	โรงเรียนบ้านหนองแวงโนนชัยเหล็ก	1	2
8	โรงเรียนบ้านดงเรือง	2	1
9	โรงเรียนบ้านรัตนโกสินทร์	2	1
10	โรงเรียนบ้านสีนเจ	2	2
รวม		23	23

การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมความรู้เกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ จำนวน 6 เล่ม มีวิธีการสร้างโดยลำดับคือ

1.1 ผู้วิจัยสังเคราะห์แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักการศึกษาต่างกล่าว แล้วสรุปเป็นสาระความรู้เกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ แยกเป็นประเด็นสำคัญตามลำดับเพื่อเป็นกรอบในการสร้างชุดการเรียนรู้

ด้วยตนเอง ดังนี้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์วิจารณ์
- 2) การจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์
- 3) การสอนทักษะการแสวงหาความรู้
- 4) การสอนทักษะการใช้เหตุผล
- 5) การสอนทักษะการประเมินข้อมูล
- 6) การสอนทักษะการเลือกและตัดสินใจ

จากนั้น ผู้วิจัยนำทัศนะของนักการศึกษาเขียนเป็นวัตถุประสงค์ในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งครอบคลุมสาระสำคัญเกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ทั้ง 6 ประการข้างต้น ดังนี้

- 1) เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ และกระบวนการจัดการเรียนการสอนคิดวิเคราะห์วิจารณ์
- 2) เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการสอนที่จะพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ให้แก่นักเรียน ซึ่ง ได้แก่ ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการใช้เหตุผล ทักษะการประเมินข้อมูล และทักษะการเลือกและตัดสินใจ
- 3) เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล การสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์

1.2 เขียนวัตถุประสงค์ของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแต่ละ เล่ม โดยยึดกรอบของสาระเนื้อหาที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ไว้เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินผลได้ชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

1.3 นำกรอบความคิดสาระสำคัญของการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ มาวิเคราะห์รายละเอียด กำหนดประเด็นสำคัญ จัดลำดับเนื้อหา แล้วจัดเรียบเรียง ในรูปชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 6 เล่ม ในแต่ละเล่มนำเสนอเนื้อหาโดยแยกเป็นตอน แต่ละตอนจะมีกิจกรรมฝึกปฏิบัติเพื่อทบทวน ตรวจสอบ ความรู้ความเข้าใจในระหว่างศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื้อหาสำคัญของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแต่ละเล่มมีดังนี้

เล่มที่ 1 "ความคิดนั้นสำคัญไฉน" เป็นสาระความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของการคิด และกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์

เล่มที่ 2 "สู่โลกแห่งการคิด" เป็นสาระความรู้ในด้านการจัดการเรียน การสอนคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ซึ่งประกอบด้วยครูกับการเตรียมการสอนคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การ จัดบรรยากาศการเรียนรู้ กระบวนการเรียนการสอนคิดวิเคราะห์วิจารณ์ และการวัดผล ประเมินผล

เล่มที่ 3 "การเดินทางสู่จุดหมาย" เป็นแนวทางในการสอนทักษะการ แสวงหาความรู้ในกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ซึ่งประกอบด้วยทักษะทางภาษา คือ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ทักษะการสังเกต และทักษะการคาดคะเนคำตอบ

เล่มที่ 4 "วิถีทางที่ท้าทาย" เป็นแนวทางในการสอนทักษะการใช้และ การแสดงเหตุผลของการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ซึ่งประกอบด้วยวิธีการอุปมาน และวิธีการอนุมาน

เล่มที่ 5 "ก่อนจะตัดสินใจ" เป็นสาระความรู้ในด้านการสอนทักษะการ ประเมินข้อมูลข่าวสาร ก่อนตัดสินใจในกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ซึ่งประกอบด้วย ทักษะ การจำแนก ทักษะการเปรียบเทียบ และทักษะการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เล่มที่ 6 "จุดหมายปลายทาง" เป็นแนวทางในการสอนทักษะการเลือก และตัดสินใจในกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ เพื่อนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง และมีเหตุผล

2. แบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างโดยยึด วัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวทาง เป็นแบบทดสอบ ปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก มีค่าคะแนนคือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน แบบทดสอบมีทั้งหมด 80 ข้อ โดยวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระในชุดการเรียนรู้ด้วย ตนเองทั้ง 6 เล่ม

3. แบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยคัดเลือก และปรับปรุงจากแบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการอบรม ต่อการจัดฝึกอบรมตาม โครงการฝึกอบรมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา ของ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528) ซึ่งเป็นแบบประเมินค่า 5 อันดับ ตามแบบวัดทัศนคติของลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 16 ข้อ และผู้วิจัยจำแนกสาระที่ ต้องการทราบผล โดยการประเมินของครูผู้ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อที่ 1 - 6 ประเมินความน่าสนใจของเนื้อหาสาระในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้ง 6 เล่ม

ข้อที่ 7 - 11 ประเมินด้านการจัดเนื้อหา และการจัดรูปแบบชุดการเรียนรู้ด้วย

ตนเอง

ข้อที่ 12 - 16 ประเมินประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การปรับปรุง ได้กระทำโดยลำดับดังนี้คือ

1. นำชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และตรวจสอบสำนวนภาษา แล้วปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2. นำแบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปทดลองใช้กับครูประถมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ซึ่งเป็นครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ในกลุ่มโรงเรียนกุดสระ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี โดยใช้เวลา 60 นาที แล้วนำแบบทดสอบมาหาค่าอำนาจจำแนก และระดับความยากง่ายตามเทคนิค 50% ของจอห์นสัน และหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ประคอง วรรณสุด, 2528) ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบสรุปได้ดังนี้คือ

1. ได้แบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 60 ข้อ
2. ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงเท่ากับ 0.93
3. รวมได้แบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับการวิจัยจำนวน 60 ข้อ

3. นำชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปทดลองใช้กับครูประถมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 คน คือครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนทัน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองบัวลำภู จังหวัดอุดรธานี เพื่อทดสอบด้านเวลาที่ใช้ศึกษา สำนวน ภาษา ตลอดจนการสื่อความหมายและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง ผลการทดลอง (Try out) และรายการปรับปรุงมีดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการทดลอง ใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับครูประถมศึกษา 1 คน

เล่มที่	ความคิดเห็นของครู	ข้อบกพร่องที่พบ	ระยะเวลาที่ใช้ ในการศึกษา	การแก้ไข ปรับปรุง
1	น่าสนใจ เพราะไม่ค่อยมี เอกสารลักษณะนี้ให้ศึกษา	ภาพไม่ชัดเจน	1 ชั่วโมง	ปรับภาพให้ ชัดเจนเหมาะสม
2	น่าสนใจ ได้แนวทาง การสอนใหม่ ๆ	เนื้อหาค่อนข้างมาก	2 ชั่วโมง	ปรับปรุงเนื้อหา ให้กระชับ
3	อ่านเข้าใจง่าย นำไปใช้ ได้ดี		1 ชั่วโมง 30 นาที	
4	เนื้อหาค่อนข้างยาก	ตัวอย่างบางตอน ไม่ชัดเจน	2 ชั่วโมง	ปรับปรุงเนื้อหา และตัวอย่าง บางตอน
5	อ่านเข้าใจง่าย		1 ชั่วโมง 30 นาที	
6	ได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น	เฉลยคำตอบผิด 1 ข้อ	1 ชั่วโมง 30 นาที	ปรับเฉลยใหม่

4. นำชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปทดลองครั้งที่ 2 กับครูประถมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ในกลุ่มโรงเรียนกุดสระ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองจังหวัดอุดรธานี โดยใช้เวลาการทดลอง 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ชี้แจงวิธีการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มอบชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองให้ครูศึกษา ติดตามนิเทศการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองจำแนกเป็นรายเล่ม (การทดลอง
10 คน)

เล่มที่	ชื่อเล่ม	ประสิทธิภาพของกระบวนการ : ประสิทธิภาพของผลลัพธ์	
		E_1	E_2
1	ความคิดนั้นสำคัญไฉน	86.88	: 96.00
2	สู่โลกแห่งการคิด	94.78	: 88.00
3	การเดินทางสู่จุดหมาย	95.38	: 96.00
4	วิถีทางที่ท้าทาย	91.67	: 89.00
5	ก่อนจะตัดสินใจ	94.14	: 96.00
6	จุดหมายปลายทาง	92.94	: 93.00

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 การทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนแบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษา
ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (การทดลอง 10 คน)

ผลการสอบ	คะแนนเต็ม 60 คะแนน		S.D.	t
	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย		
การวัดความรู้ก่อนการศึกษา				
ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	386	38.6	4.59	4.74**
การวัดความรู้หลังการศึกษา				
ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	478	47.8	3.76	

** $P < .01$ ($.01t_{10} = 2.764$)

จากตารางที่ 4 แสดงว่า คะแนนวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ค่ามัชฌิมเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของครู
ต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (การทดลอง 10 คน)

ข้อที่	ระดับความพึงพอใจ					ความพึงพอใจ X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
1	7	1	2	-	-	4.50	0.81	มากที่สุด
2	7	1	2	-	-	4.50	0.81	มากที่สุด
3	7	2	1	-	-	4.60	0.66	มากที่สุด
4	6	2	1	1	-	4.30	1.00	มาก
5	6	3	1	-	-	4.50	0.67	มากที่สุด
6	6	3	1	-	-	4.50	0.67	มากที่สุด
7	7	3	-	-	-	4.70	0.46	มากที่สุด
8	7	1	2	-	-	4.50	0.81	มากที่สุด
9	3	6	-	1	-	4.10	0.84	มาก
10	7	3	-	-	-	4.70	0.46	มากที่สุด
11	6	2	1	1	-	4.43	1.00	มาก
12	5	4	1	-	-	4.40	0.66	มาก
13	3	6	1	-	-	4.10	0.84	มาก
14	5	4	1	-	-	4.40	0.66	มาก
15	5	5	-	-	-	4.50	0.50	มากที่สุด
16	4	4	2	-	-	4.20	0.76	มาก
						4.43	0.73	มาก

ผลการทดลอง ใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่วิเคราะห์ผลในเบื้องต้นพบว่า

1. ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้ง 6 เล่ม มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80 : 80
2. คะแนนวัดความรู้หลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนก่อนการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. คะแนนประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

การปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง หลังจากการทดลองใช้กับครู 10 คน เป็นการปรับปรุงในด้านข้อความที่พิมพ์ผิดและการเว้นวรรคตอน ปรับปรุงความไม่ชัดเจนของเอกสารอันเนื่องมาจากกระบวนการถ่ายสำเนา ส่วนข้อสังเกตที่พบจากการสอบถามครูที่ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองสรุปได้ดังนี้คือ

1. ครูผู้ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองให้ความสนใจในเนื้อหาสาระในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยกล่าวว่าเป็นการฟื้นฟูความรู้และได้แนวการสอนใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ทั้งยังต้องการชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้เป็นสมบัติส่วนตัวเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าและนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน
2. ในด้านการจัดเนื้อหาและภาพประกอบในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูได้แสดงความเห็นว่า ทำได้ดี อ่านแล้วไม่เคร่งเครียด ภาพประกอบทำให้น่าอ่านน่าสนใจยิ่งขึ้น
3. เวลาที่กำหนดให้ในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองพบว่า ครูบางส่วนต้องการให้มีเวลาในการศึกษามากขึ้นกว่าที่กำหนด เพราะมีภาระกิจในการสอนมาก แต่ส่วนใหญ่กล่าวว่า เวลา 2 สัปดาห์มีความเหมาะสมดีแล้ว
4. ครูผู้ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองให้ความสนใจต่อวิธีการสร้างเอกสารในลักษณะของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองมาก เพราะต้องการที่จะนำวิธีการพัฒนาวัตกรรมในลักษณะนี้ไปจัดทำชุดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนเพื่อเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อเลื่อนตำแหน่ง
5. ในส่วนการชี้แจงแนะนำวิธีการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง การติดตามผลพบว่า การชี้แจงแนะนำกับกลุ่มขนาด 10 คน สามารถทำได้ดี ตอบปัญหาข้อสงสัยได้ทั่วถึง และการดำเนินการสามารถกระทำได้ด้วยดี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัย
ดำเนินการโดยลำดับดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 2. นำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยไปยังสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอกุมภวาปี กลุ่มโรงเรียนสงเปลือย และโรงเรียนในกลุ่ม ตามลำดับ
 3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการให้ครูศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยติดตามนิเทศการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู เพื่อให้คำแนะนำเพิ่มเติม ในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างครูที่ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็นฐานตามโรงเรียนที่อยู่ใกล้กัน เพื่อความสะดวกในการเข้าร่วมกิจกรรมของครู ดังนี้
 - ฐานที่ 1 โรงเรียนบ้านโคกศรีสำราญวังหน้าผา โรงเรียนบ้านทองอินทร์สวนมอญ จำนวนครู 14 คน
 - ฐานที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่ากล้วย โรงเรียนบ้านเสือเพลิง โรงเรียนบ้านสงเปลือยตงสามสิบ จำนวนครู 13 คน
 - ฐานที่ 3 โรงเรียนบ้านนาดีสร้างบง โรงเรียนบ้านหนองแวง โนนชัยเหล็ก จำนวนครู 9 คน
 - ฐานที่ 4 โรงเรียนบ้านดงเรือก โรงเรียนบ้านรัตนโกสินทร์ โรงเรียนบ้านสีแจ จำนวนครู 10 คน
- การดำเนินการ จัดเป็นขั้นตอนดังนี้
- ขั้นตอนที่ 1 การปฐมนิเทศและแจกชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 1.1 ประชุมครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละฐาน โดยเริ่มจากฐานที่ 1 เพื่อชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 1.2 ให้ครูทำแบบวัดความรู้ก่อนการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้เวลาประมาณ 45 นาที แล้วเก็บแบบทดสอบคืน
 - 1.3 มอบชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเล่มที่ 1 - 3 ให้ครูศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแต่ละเล่ม โดยให้เวลาศึกษาประมาณ 1 สัปดาห์

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ ใช้เวลาฐานละประมาณ 3 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยเวียนไปจนครบทุกฐานตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 2 การติดตามนิเทศการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.1 ชักถามปัญหาและอุปสรรคในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แล้วให้คำแนะนำเพิ่มเติม

2.2 เก็บรวบรวมชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เล่มที่ 1 - 3

2.3 มอบชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเล่มที่ 4 - 6 ให้ครูศึกษาและ ปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแต่ละเล่ม โดยให้เวลาศึกษาประมาณ 1 สัปดาห์

การติดตามนิเทศการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เริ่มหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างในแต่ละฐานได้ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เล่มที่ 1 - 3 ไปแล้ว 1 สัปดาห์ โดยเริ่มใน ฐานที่ 1 แล้วเวียนไปจนครบทุกฐานตามลำดับ แต่ละฐานใช้เวลาในการนิเทศประมาณ 2 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 3 การปัจฉิมนิเทศ และการทดสอบหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.1 เมื่อกลุ่มตัวอย่างทุกฐาน ได้ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองครบ ทั้ง 6 เล่มแล้ว ผู้วิจัยได้ปัจฉิมนิเทศโดยการสรุปบทเรียนร่วมกับครูที่ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองและร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ที่ได้รับ รวมทั้งปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และ ข้อเสนอแนะ

3.2 เก็บรวบรวมชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เล่มที่ 4 - 6

3.3 ให้ครูทำแบบวัดความรู้หลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้เวลาประมาณ 45 นาที

3.4 ให้ครูตอบแบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที

การปัจฉิมนิเทศและการวัดความรู้หลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เริ่ม ดำเนินการในฐานที่ 1 แล้วเวียนไปจนครบทุกฐานตามลำดับ แต่ละฐานใช้เวลาประมาณฐานละ 3 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ดังนี้

1.1 ข้อมูลคะแนนการปฏิบัติกิจกรรมในเล่มชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และข้อมูลคะแนนการทดสอบท้ายเล่มชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง นำมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80:80

1.2 ข้อมูลคะแนนจากแบบวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิเคราะห์โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนและหลังการศึกษาด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

1.3 ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิเคราะห์โดยหาค่ามัธยิมเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้สูตร $E_1 : E_2$

$$E_1 = \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{F}{B} \times 100$$

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบฝึกหัด

F หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังการศึกษา

A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกแบบฝึกหัดรวมกัน

B หมายถึง คะแนนเต็มของการสอบหลังการศึกษา

(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2521)

2.2 หาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ และแบบวัดความรู้ โดยใช้เทคนิค 50% ของจอห์นสัน (1967) แล้วเลือกข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่

0.20 ขึ้นไป และมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 มาใช้

ค่าความยากง่ายของข้อสอบ

$$P = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

ค่าอำนาจจำแนก

$$D = \frac{R_u - R_l}{f}$$

P หมายถึง ค่าความยากง่ายของข้อสอบ

D หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_u หมายถึง คะแนนข้อที่ถูกในกลุ่มสูง

R_l หมายถึง คะแนนข้อที่ถูกในกลุ่มต่ำ

f หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

(ประกอบ กรรณสูต, 2528)

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและแบบวัดความรู้ โดยใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 ดังนี้

$$r_{cu} = \frac{n}{n-1} \cdot \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

r_{cu} หมายถึง ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n หมายถึง จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

p หมายถึง สัดส่วนของคนที่ตอบคำตอบได้ถูกต้อง

q หมายถึง สัดส่วนของคนที่ไม่ตอบแต่ละข้อผิด ($q = 1-p$)

pq หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

Σ หมายถึง ผลบวกของ pq ของทุก ๆ ข้อ

S_x^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

$$S_x^2 = \frac{\Sigma x^2}{N} - \left(\frac{\Sigma x}{N} \right)^2$$

- x หมายถึง คะแนนที่ได้รับ
 N หมายถึง จำนวนผู้สอบทั้งหมด
 ΣX หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ผู้สอบได้รับทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร, 2528)

2.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการทดสอบค่า t (t-test)

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

- t หมายถึง ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของคะแนนวัดความรู้ก่อนและหลังการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 ΣD หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนวัดความรู้หลังการศึกษาและก่อนการศึกษา
 ΣD^2 หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนวัดความรู้หลังการศึกษาและก่อนการศึกษายกกำลังสอง
 N หมายถึง จำนวนครูที่ถูกทดสอบทั้งหมด
 N-1 หมายถึง ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

(ประกอบ กรรณสูตร, 2528)

2.5 วิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของครู โดยหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fx}{N}$$


- \bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของครู
 f หมายถึง ความถี่
 X หมายถึง คะแนนตามสเกล 5, 4, 3, 2, 1
 N หมายถึง จำนวนผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร, 2528)

โดยการกำหนดค่าน้ำหนักคะแนนความพึงพอใจของครูต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้

ตั้ง

4.50 - 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยมาก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย