

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการ
พัฒนาสังคม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษา
ตามอัธยาศัยอำเภอโพธิ์ชัยจังหวัดร้อยเอ็ด เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ได้
ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือวิจัย
- 3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษา
ตามอัธยาศัยอำเภอโพธิ์ชัย สังกัดสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัด
ร้อยเอ็ด ในเขตตำบลขามเปี้ย ปีการศึกษา 2556 จำนวน 183 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ลงทะเบียนเรียนในวิชา
สังคมศึกษา ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอโพธิ์ชัย สังกัดสำนักงาน
การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดร้อยเอ็ด ในเขตตำบลขามเปี้ย ปีการศึกษา
2556 จำนวน 25 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 30 โดยการเลือกแบบ
เจาะจง

3.2 เครื่องมือวิจัย

3.2.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาศักยภาพ สำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอโพธิ์ชัยจังหวัดร้อยเอ็ด

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาศักยภาพ จำนวน 40 ข้อ

3.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาศักยภาพ จำนวน 15 ข้อ

3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

3.3.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาศักยภาพ สำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาทฤษฎีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากเอกสาร ตำรา

3.3.1.2 ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการพัฒนาศักยภาพ

3.3.1.3 วิเคราะห์เนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ศค 31001 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในบทที่ 4 เรื่อง การเมืองการปกครอง ที่นำมาสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.3.1.4 ดำเนินการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยยึดเนื้อหาตามหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด ซึ่งกำหนดหน่วยการเรียนรู้ได้ 6 หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การปกครองระบอบประชาธิปไตย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การปกครองระบอบเผด็จการ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พัฒนาการของระบบประชาธิปไตยของประเทศ

ต่าง ๆ ในโลก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เหตุการณ์สำคัญทางการเมือง การปกครองของประเทศไทย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เหตุการณ์สำคัญทางการเมือง การปกครองของโลกที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลักธรรมาภิบาล

โดยจัดทำเป็นสื่อเอกสาร การแนะนำวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิธีการเรียน
 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ บอกสาระสำคัญในหน่วยการเรียนรู้ นำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ ใบ
 งาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

3.3.1.5 นำชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและ
 ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้อง ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้
 และความเหมาะสมของสื่อโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง	เหมาะสมมาก
3 หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1 หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลระดับความเหมาะสม ใช้เกณฑ์ช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม
 ศรีสะอาด, 2541, น. 103)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

แล้วนำไปแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านประกอบด้วย

- 1) ดร.อุทัย กมลศิลป์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาจากระบบและ
 การศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอหนองพอกจังหวัดร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- 2) นายฉัฐกิตติ์ นาทา วุฒิ ศษ.ม. สาขาหลักสูตรและการสอน ตำแหน่ง ครู
 โรงเรียนสามหมอนโนนทัน จังหวัดชัยภูมิ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- 3) นางวริน ภูสิม วุฒิ ค.ม. สาขาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตำแหน่งครู
 ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบรบือ ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม
- 4) นายธเนศ ไบปก ตำแหน่งผู้อำนวยการ โรงเรียนชุมชนเชิงใหม่พัฒนา
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

5) นางนิภารัตน์ ธรรมสาร วุฒิศ.ม. สาขาวัดผลและประเมินผลการศึกษา
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ โรงเรียนชุมชนเชียงใหม่พัฒนา จังหวัดร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติและการ
วิจัย

3.3.1.6 นำชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
และนำชุดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไข เพื่อหาข้อบกพร่องในการจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้ในการ
การวิจัยต่อไป ซึ่งชุดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 5.00

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการ
พัฒนาสังคมสำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษา
ตามอัธยาศัยอำเภอโพธิ์ชัยจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ที่ผู้วิจัย
สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา สค 31001 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ใช้
หลักเกณฑ์และวิธีการการจัดการศึกษานอกโรงเรียน โดยยึดกรอบสาระการเรียนรู้ตามหลัก
หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยมีกระบวนการสร้าง
ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาเนื้อหาตามหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา สาระสำคัญ และตัวชี้วัด
ของบทเรียนเพื่อสร้างแบบทดสอบ

3.3.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ
จากเอกสารตำรา (สมนึก ภัททิยธนี, 2544)

3.3.2.3 สร้างแบบทดสอบ ชนิด 4 ตัวเลือกให้ครอบคลุมหลักสูตรเนื้อหาสาระทั้ง 6
เรื่องได้ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ ใช้จริง 40 ข้อ โดยมีสัดส่วนของข้อสอบ จำแนกตามระดับพฤติกรรม
ที่ต้องการวัด ดังนี้

ตารางที่ 3.1

การจำแนกระดับพฤติกรรม

ชุดที่	หน่วยการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม				รวม	ใช้จริง	
		รู้จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์			
1	หน่วยที่ 1 การปกครอง	3	3	2	2	10	8	
	ระบอบประชาธิปไตย	(2)	(2)	(2)	(2)			
2	หน่วยที่ 2 การปกครอง	3	3	2	2	10	6	
	ระบอบเผด็จการ	(2)	(2)	(1)	(1)			
	หน่วยที่ 3 พัฒนาการของ					10	6	
	ระบบประชาธิปไตยของ	3	3	2	2			
ประเทศต่าง ๆ	(2)	(2)	(1)	(1)				
3	ในโลก					10	7	
	หน่วยที่ 4 เหตุการณ์							
	สำคัญทางการเมือง การ	3	3	2	2	10	6	
	ปกครองของประเทศ	(2)	(2)	(2)	(1)			
ไทย					10	6		
หน่วยที่ 5 เหตุการณ์								
4	สำคัญทางการเมือง การ	3	3	2	2	10	7	
	ปกครองของโลกที่ส่งผล	(2)	(2)	(1)	(1)			
	กระทบต่อประเทศไทย							
	หน่วยที่ 6 หลักธรรมาภิ	2	3	2	3	10	7	
	บาล	(1)	(2)	(1)	(3)			
						รวม	60	40

หมายเหตุ : () นำไปใช้จริง

3.3.2.4 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นจึงนำเสนอผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านตรวจพิจารณาและประเมินในด้านความตรงตามเนื้อหา ความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และความถูกต้องเชิงภาษาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยใช้เกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้จริง

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้จริง

ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้จริง

3.3.2.5 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามของแบบทดสอบชุดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) สมนึก ภัททิยธนี (2546, น. 220) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

3.3.2.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ IOC ไปทดลองใช้ (Try -Out) กับนักศึกษาศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผ่านการเรียนวิชาสังคมศึกษามาแล้ว จำนวน 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.3.2.7 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน โดยให้ข้อถูกได้ 1 คะแนน ข้อผิดหรือข้อไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 ข้อ ได้ 0 คะแนน หลังจากการตรวจกระดาษคำตอบและรวบรวมคะแนนแล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบรายข้อ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ตามแบบ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80

3.3.2.8 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของ Lovett ได้ค่าเท่ากับ .910

3.3.2.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจำนวน 40 ข้อ เป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทดลองต่อไป

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาสังคม สำหรับนักศึกษาศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอโพธิ์ชัย ระดับ ม.ปลาย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.3.3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารการสร้างเครื่องมือในการวิจัยของบุญชมศรีสะอาด (2545, น. 66-74) และสมนึก ภัททิยธนี (2544, น. 36)

3.3.3.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเจตคติและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด	เท่ากับ	5 คะแนน
4 หมายถึง	พึงพอใจมาก	เท่ากับ	4 คะแนน
3 หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง	เท่ากับ	3 คะแนน
2 หมายถึง	พึงพอใจน้อย	เท่ากับ	2 คะแนน
1 หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด	เท่ากับ	1 คะแนน

เกณฑ์การแปลระดับความพึงพอใจ ใช้เกณฑ์ช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541, น. 103)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง	พึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.3.3 นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจพร้อมแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.3.3.4 นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่ไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, น. 220) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

3.3.3.5 นำแบบวัดความพึงพอใจที่มีค่า (IOC) ตามเกณฑ์ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะอีกครั้ง และจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับจริงเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือ ในการวิจัยต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ขั้นเตรียม ผู้วิจัยได้ประชุมชี้แจงเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แก่กลุ่มเป้าหมายก่อนการเก็บข้อมูล

3.4.2 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.2.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4.2.2 การดำเนินการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองเข้าสู่กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จัดรูปแบบตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาสังคม สำหรับนักศึกษาศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 3 ชั่วโมง และในสัปดาห์ที่ 7 ทำการทดสอบหลังเรียน

3.4.2.3 เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4.2.4 สอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาสังคม สำหรับนักศึกษาศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.4.2.5 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมุติฐาน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์ดังนี้

3.5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาสังคม สำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอโพธิ์ชัยจังหวัดร้อยเอ็ด ตามเกณฑ์ 80/80

3.5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเป้าหมาย ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาสังคม ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบสมมุติฐาน

3.5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเมืองการปกครอง กลุ่มสาระการพัฒนาสังคม โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.6.1.1 หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E_1 / E_2 โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521, น. 51)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100 \quad (3-1)$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100 \quad (3-2)$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	ΣX	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัด
	ΣF	แทน	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

3.6.1.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Validity) โดยวิธีของ Rovinelli and Hambleton (สมนึก ภัททิยธนี, 2544, น. 221)

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N} \quad (3-3)$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบ
	ΣR	แทน	ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร B (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 94)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2} \quad (3-4)$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	n_1	แทน	จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์
	n_2	แทน	จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์

3) การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีของ Lovett (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 92)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1)(X_i - C^2)} \quad (3-5)$$

เมื่อ r_{cc} แทน ค่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อสอบ

X_i แทน คะแนนแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

4) การหาค่าความยากง่าย (ยูทช ไกรวรรณ, 2545, น. 164 - 166) โดยการ

ใช้สูตร

$$P = \frac{R}{N} \quad (3-6)$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

R แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

3.6.2 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

3.6.2.1 ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 101)

$$p = \frac{f}{N} \times 100 \quad (3-7)$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.6.2.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 101)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3-8)$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียน

3.6.2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 103)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (3-9)$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนกลุ่ม

\sum แทน ผลรวม

3.6.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานใช้สถิติ t-test (Dependent Sample) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad (3-10)$$

เมื่อ df = n - 1

D = ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

n = จำนวนคู่