

บทที่ 3 วิธีดำเนินการ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอน ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. รูปแบบการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การสร้างและหาคคุณภาพเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 หมู่ 3 จำนวน 30 คน ปีการศึกษา 2553 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

รูปแบบการทดลอง

การศึกษารูปแบบนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบ One-Group Pretest –Posttest Design ของลัวน สายยศ และคณะ (2541 : 20) ดังนี้

ตารางที่ 6 รูปแบบการทดลองตามแบบ One-Group Pretest –Posttest Design

สอบก่อน(Pre-test)	ทดลอง	สอบหลัง(Post- test)
T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังการทดลอง (Post- test)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในศึกษาครั้งนี้ ผู้รายงานได้สร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย

1. ชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้
 - 2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 60 ข้อ
 - 2.2 แบบทดสอบหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 60 ข้อ
3. แบบวัดเจตคติของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีต่อการเรียนรายวิชา รายวิชา เทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ (2553305) หลังจากได้รับการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือผู้วิจัยได้สร้างและหาประสิทธิภาพชุดชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ศึกษารายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ นักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต
- 1.2 ศึกษาเทคนิคการสร้างชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจากเอกสาร รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.3 ศึกษาหนังสือเรียน หนังสืออ่านประกอบ เอกสารต่าง ๆ เกี่ยวข้องกับรายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ
- 1.4 กำหนดสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และหน่วยการเรียนรู้รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ สำหรับนักศึกษารัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต
- 1.5 ดำเนินการสร้างชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ จำนวน 11 ชุด
- 1.6 ชุดการสอนที่สร้างขึ้นประกอบด้วยเอกสาร ดังต่อไปนี้
 - 1.7.1 คู่มือการใช้ชุดการสอน
 - 1.7.2 สื่อการสอนต่าง ๆ
 - 1.7.3 แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน
- 1.7 นำชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม โดยใช้หลักเกณฑ์กำหนดการให้คะแนนประเมินตามเกณฑ์ของ ลิเคิร์ต (Likert) เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด ซึ่งมีการแปลความหมายตามเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2542: 100) ดังนี้

ค่าความสำคัญ	ระดับน้ำหนักคะแนนเฉลี่ย
เหมาะสมมากที่สุด	4.50 – 5.00
เหมาะสมมาก	3.50 – 4.49
เหมาะสมปานกลาง	2.50 – 3.49
เหมาะสมน้อย	1.50 – 2.49
เหมาะสมน้อยที่สุด	1.00 – 1.49

1.8 นำคะแนนการประเมินการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหาร และภาวะผู้นำ ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชา เทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

1.9 นำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะผู้เชี่ยวชาญไปทดลองกับนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชา เทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเรียนในแต่ละชุดการสอน โดยดำเนินการ ดังนี้

1) การทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) ในการทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่งนำชุดการสอน แบบศูนย์การเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คนที่มีผลการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในการดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้อธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการเรียน แล้วให้นักศึกษาเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชา เทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ จำนวน 11 ชุดการสอน หลังจากเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบหลังเรียน ผลการทดลองปรากฏว่าประสิทธิภาพของชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 72.50/ 70.00 ยังไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เนื่องจาก ชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีข้อบกพร่องจึงได้แก้ไข ดังนี้

- (1) แก้ไขเนื้อหาและเรียงลำดับเนื้อหาให้น้อยลง
- (2) ปรับการเรียงกิจกรรมในแต่ละเรื่อง

2) การทดลองกลุ่มเล็ก (1:10) ในขั้นนี้ได้้นำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชา เทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อ 1) แล้ว ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 หลักสูตรสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร วิทยาลัยกฎหมายและการปกครอง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 12 คน โดยแต่ละนักศึกษาที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ และทำแบบทดสอบหลังเรียน ตรวจ แบบทดสอบก่อนเรียน ตรวจแบบฝึกปฏิบัติ ตรวจแบบทดสอบหลังเรียนผลการทดลองปรากฏว่า ประสิทธิภาพของชุดการจัดการเรียนรู้ 88.88/88.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

1.10 นำชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแต่ละชุดการเรียนรู้ มีลำดับขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร

- 2) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา เทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ
- 3) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตามบทเรียนที่กำหนด
- 4) ศึกษาหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา ตลอดจนหลักการเขียนแบบทดสอบ
- 5) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ให้

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละเรื่องโดยยึดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

6) หากคุณภาพของแบบทดสอบ เพื่อคัดเลือกข้อสอบให้เหลือ จำนวน 10 ข้อ โดยดำเนินการ ดังนี้

6.1) นำแบบทดสอบ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ (IOC) และเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66 - 1.00 ไว้ได้ ข้อสอบที่เข้าเกณฑ์

6.2) นำแบบทดสอบ ไปทดลองสอบ (Try Out) กับนักเรียนระดับปริญญาตรีปีที่ 3 อีกกลุ่มหนึ่งที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับแต่ละฉบับโดยใช้สูตรของคูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson 20)

7) จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์สำหรับนำไปใช้ในการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ จำนวน 60 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์
- 2) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา เทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ
- 3) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตามบทเรียนที่กำหนด
- 4) ศึกษาหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา ตลอดจนหลักการเขียนแบบทดสอบ
- 5) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ให้

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยยึดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 70 ข้อ

6) หากคุณภาพของแบบทดสอบ เพื่อคัดเลือกข้อสอบให้เหลือ จำนวน 60 ข้อ โดยดำเนินการ

6.1) นำแบบทดสอบ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ (IOC) และเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66 - 1.00 ไว้ได้ ข้อสอบที่เข้าเกณฑ์

6.2) นำแบบทดสอบ ไปทดลองสอบ (Try Out) กับนักเรียนระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 อีกกลุ่มหนึ่งที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ได้ข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) 0.25 - 0.86 และค่าอำนาจจำแนก (r) 0.28 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรของคูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson) เท่ากับ 0.81

7) จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์สำหรับนำไปใช้ในการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบวัดเจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชา เทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 15 ข้อ มีเกณฑ์ประเมิน คือ

ระดับเจตคติ	ค่าเฉลี่ย
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4.50 – 5.00
เห็นด้วย	3.50 – 4.49
ไม่แน่ใจ	2.50 – 3.49
ไม่เห็นด้วย	1.50 – 2.49
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1.00 – 1.49

โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดเจตคติ

3.2 กำหนดเป้าหมายและคุณลักษณะของการวัด ในการศึกษาครั้งนี้มีเป้าหมายและคุณลักษณะที่ต้องการวัดคือ เจตคติต่อการเรียน รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

3.3 กำหนดพฤติกรรมบ่งชี้ของคุณลักษณะด้านเจตคติที่ต้องการวัดโดยพิจารณาว่ามีพฤติกรรมใดบ้างที่เป็นพฤติกรรมบ่งชี้คุณลักษณะด้านเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ

3.4 กำหนดรูปแบบที่จะใช้และสร้างแบบวัดเจตคติต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ และสร้างแบบวัดโดยการเขียนคำถามตามแนวที่กำหนดไว้ ตลอดจนรูปแบบคำถามที่จะใช้

3.5 นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณา และปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.6 นำแบบวัดเจตคติที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try - out) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดเจตคติโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha – Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.79

3.7 นำแบบสอบถามวัดเจตคติที่ได้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนักศึกษา เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ แล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ

2. ดำเนินการทดลองโดยให้นักศึกษาเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ มีกระบวนการ ดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนเรียน

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและทดสอบระหว่างเรียน

2.3 ทดสอบหลังเรียน

3. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ

4. สอบถามเจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ หลังนักศึกษาเรียนครบทุกชุดการสอน โดยผู้สอนอธิบายข้อคำถามให้นักศึกษาฟังทีละข้อพร้อมอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจในข้อคำถามที่สอบถาม
5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้รายงานได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. วิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักศึกษา โดยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำตามวิธีของโฮเวนแลนด์ (Hovland)
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหารและภาวะผู้นำ โดยการทดสอบค่าที่ t-test (dependent Sample)
4. ศึกษาเจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย(Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากนั้นนำมาเทียบกับเกณฑ์ความหมายค่าเฉลี่ยตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert's Rating Scale) ดังนี้ (รังสรรค์ สิงห์เลิศ 2550 : 76-77)

4.21 - 5.00	หมายถึง	มีเจตคติระดับดีมาก
3.41 - 4.20	หมายถึง	มีเจตคติระดับดี
2.61 - 3.40	หมายถึง	มีเจตคติระดับดีพอใช้
1.81 - 2.60	หมายถึง	มีเจตคติระดับไม่ดี
1.00- 1.80	หมายถึง	มีเจตคติระดับแย่

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
 - 1.1 หาดัชนีความสอดคล้องหรือค่า IOC คำนวณจากสูตร (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2548 : 249)

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนเจตคติของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

- 1.2 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2542 : 155)

$$\text{สูตร } r = \frac{R_U - R_L}{f}$$

เมื่อ r = อำนาจจำแนก

R_U = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f = จำนวนในกลุ่มสูงหรือต่ำ

1.3 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบรายข้อ คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2542 : 81)

$$\text{สูตร } p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p = ระดับความยากง่าย

R = จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด

N = จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

1.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณจากสูตร
KR - 20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (บุญชม ศรีสะอาด, 2542 : 165 - 169)

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ $= \frac{R}{N}$

เมื่อ R แทนจำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นและ

N จำนวนผู้สอบ

q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ คือ $1 - p$

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบทั้งฉบับ

1.5 หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha - Coefficient)
ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2546. 2546 : 92) ดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

K แทน จำนวนข้อของแบบวัด

$\sum S_r^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

1.6 หาประสิทธิภาพของชุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สูตรหา ประสิทธิภาพ E_1/E_2 (เผชิญ กิจระหาร. 2542 : 1 – 6)

$$E_1 = \frac{\frac{|\sum X|}{N}}{A} \times 100 \qquad E_2 = \frac{\frac{|\sum F|}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของการทำกิจกรรมปฏิบัติระหว่างการเรียนการสอน

E_2 แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบหลังเรียนและ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังการเรียน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดและ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังการเรียน

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทดสอบหลังเรียนและ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังการเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบกิจกรรมปฏิบัติ

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

1.7 หาค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคนิคการบริหาร และภาวะผู้นำ ตามวิธีของโฮปแลนด์ (Howland) (1949) and เวบ (Web, 1963) (เผชิญ กิจระหาร. 2542 : 1 – 6)

$$E.I = \frac{\text{คะแนนเฉลี่ย ยหลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ย ยก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็มห ลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ย ยก่อนเรียน}}$$

2. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าร้อยละ (Percentage) (บุญชุม ศรีสะอาด, 2542 : 104)

$$\text{สูตร} \quad \text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนผู้ต้องการหาค่าร้อยละ} \times 100}{N}$$

เมื่อ N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

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

2.2 ค่าเฉลี่ย \bar{X} (บุญชม ศรีสะอาด, 2542 : 105-106)

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

Σ แทน ผลรวมคะแนน

X แทน คะแนนของกลุ่มนักศึกษาแต่ละคน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) (บุญชม ศรีสะอาด, 2542 : 105-106)

$$S.D = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - (\bar{X})^2}$$

เมื่อ S.D แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

Σ แทน ผลรวมคะแนน

X แทน คะแนนของกลุ่มนักศึกษาแต่ละคน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานการเปรียบเทียบความแตกต่าง ใช้ t-test for Dependent Sample (บุญชม ศรีสะอาด, 2542 : 97-99)

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

เมื่อ t แทน อัตราความก้าวหน้าของคะแนนก่อน - หลังเรียน

ΣD แทน ผลรวม ผลต่างของคะแนนก่อน - หลังเรียน

ΣD^2 แทน ผลต่างของคะแนนก่อน- หลังเรียนยกกำลังสอง

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง