

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อการสร้างชุดการเรียนรู้ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษามีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศะเชิงเทรา เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 152 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/10 จำนวนนักเรียน 40 คน ของโรงเรียนวัดคอนทอง (สุวรรณศรี ตันฑิกุล ราษฎร์ศึกษาลัย) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศะเชิงเทรา เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากห้องเรียนทั้งหมด 10 ห้องเรียน เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่อยู่ในบริเวณที่ตั้งของสถานที่สำคัญมีจำนวนนักเรียนมากพอที่เป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างได้ ความสะดวกในการติดต่อ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ผู้บริหารสถานศึกษา คณะครูให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลได้สะดวก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อการสร้างชุดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย

1. ชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 5 รายการ คือ ความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม การร่วมกิจกรรมด้วยความเต็มใจ การแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม การยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และความตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบแบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบสอบถามวัดเจตคติ (Attitude) ต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทราตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดมาตราส่วนประมาณค่าเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ข้อความในแบบสอบถามเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับความรู้สึกรักของนักเรียนต่อการเรียนจำนวน 10 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างชุดการเรียนรู้ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา สำหรับใช้ในการทดลองหาคุณภาพ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสาร ตำรา ผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1.2 ศึกษาเอกสาร เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ใช้ถนนสายไฮเวย์ถึงตลาดบ้านใหม่ ตัดผ่าน โบราณสถานและสถานที่สำคัญต่าง ๆ มาเป็นเกณฑ์ในการกำหนดเนื้อหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจความต้องการเบื้องต้นในการพัฒนาหลักสูตรสาระท้องถิ่น โดยวิธีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างกับผู้บริหาร และคณะครูผู้สอน สายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 14 คน ผลการสำรวจเห็นสมควรนำเรื่องราวเกี่ยวกับสถานที่สำคัญในท้องถิ่นที่มีอยู่มาใช้ในการกำหนดเนื้อหาให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องราวที่ใกล้ตัว เพื่อให้เกิดความเข้าใจ เห็นคุณค่าของสถานที่สำคัญในท้องถิ่นของตน ปลูกฝังความรัก ความภาคภูมิใจ รวมทั้งร่วมกันอนุรักษ์มรดกล้ำค่าของท้องถิ่นให้คงอยู่สืบไป

1.3 ออกแบบสำรวจข้อมูลความต้องการของชุมชนจากผู้ปกครองและนักเรียนจำนวน 40 คน เพื่อคัดเลือกเนื้อหา มาใช้ในการสร้างชุดการเรียนรู้เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา แบบสำรวจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ให้ข้อมูล

ตอนที่ 2 สารที่ต้องการให้มีการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาสาระอื่นๆที่ต้องการให้จัดการเรียนรู้

ผลการสำรวจปรากฏดังนี้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ได้แก่

- หลวงพ่อโสธร	ร้อยละของความต้องการ	85.00
- วัดโสธรวราราม วรวิหาร	ร้อยละของความต้องการ	80.00
- วัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎิ์	ร้อยละของความต้องการ	42.50
- วัดจีน	ร้อยละของความต้องการ	30.00
- วัดเทพนิมิตร	ร้อยละของความต้องการ	12.50

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมืองและการดำเนินชีวิตในสังคม ได้แก่

- พระยาศรีสุนทรโวหาร	ร้อยละของความต้องการ	75.00
- หลวงรักษารมเรศ	ร้อยละของความต้องการ	15.00

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์ ได้แก่

- ค่ายทหารศรีโสธร	ร้อยละของความต้องการ	35.00
- ตำหนักมรุพงษ์ศิริพัฒน์	ร้อยละของความต้องการ	62.50
- กำแพงเมืองแปะริ้ว	ร้อยละของความต้องการ	82.50
- กบถอั้งยี่	ร้อยละของความต้องการ	35.00
- ศาลหลักเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา	ร้อยละของความต้องการ	82.50
- ศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทราหลังเก่า	ร้อยละของความต้องการ	42.50
- ศาลจังหวัดฉะเชิงเทราหลังเก่า	ร้อยละของความต้องการ	57.50
- ตลาดน้ำร้อยปีบ้านใหม่	ร้อยละของความต้องการ	35.00

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ได้แก่

- แม่น้ำบางปะกง	ร้อยละของความต้องการ	52.50
-----------------	----------------------	-------

จากผลการสำรวจข้อมูล ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อสรุปแนวทางในการจัดทำเนื้อหาสำหรับสร้างชุดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยเลือกเนื้อหาที่มีร้อยละของความต้องการ 10 อันดับแรก ในแต่ละสาระนั้น

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ได้แก่ หลวงพ่อโสธร วัดโสธรวราราม วรวิหาร

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมืองและการดำเนินชีวิตในสังคม ได้แก่ พระยาศรีสุนทรโวหาร

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์ ได้แก่ คำหมักรุพจน์ศิริพัฒน์ กำแพงเมืองแปดริ้ว

ศาลหลักเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา ศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทราหลังเก่า ศาลจังหวัดฉะเชิงเทรา
หลังเก่า และตลาดน้ำร้อยปีบ้านใหม่

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง

1.4 ออกแบบการจัดกิจกรรมเป็นแผนการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่เน้นผู้เรียนแสดงออกของการมีองค์ความรู้จากความร่วมมือภายในกลุ่ม และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยประยุกต์มาจากหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ดังนี้

1.4.1 แบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ปฏิบัติกิจกรรมโดยเน้นการช่วยเหลือกันในการเรียนรู้

1.4.2 นักเรียนวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน และแบ่งหน้าที่กันปฏิบัติกิจกรรม

1.4.3 เน้นทักษะการทำงานร่วมกัน มีความรับผิดชอบ ตรงเวลา และค้นหาความรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว

1.4.4 นำวิธีการคิด การวิเคราะห์ การหาข้อมูลมาใช้ในการสรุปผลการเรียนรู้

1.4.5 มีผลงานทั้งของกลุ่มและรายบุคคล ที่สามารถตรวจสอบได้

1.5 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/ รายภาคหน่วยการเรียนรู้เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทราโดยยึดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมตามหลักสูตรสถานศึกษา ให้ครอบคลุม 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะกระบวนการ เจตคติ และค่านิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดังนี้

1.5.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในสถานที่สำคัญของท้องถิ่น

1.5.2 เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า ในสถานที่สำคัญของท้องถิ่นตน

1.5.3 เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดความรัก และภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตน

1.6 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ และกำหนดหน่วยการเรียนรู้เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทราให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนท้องถิ่น และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
10 ชุดการเรียนรู้โดยจัดการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

1.7 วิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อจัดเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และสามารถปฏิบัติได้จริง

1.8 วิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัย และระดับชั้นของผู้เรียน เน้นผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้จริง เพื่อสร้างคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการเรียนรู้

1.9 วิเคราะห์แหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน ให้เป็นไปตามสภาพจริงของท้องถิ่น และเป็นตัวชี้วัดในการกำหนดเนื้อหา ที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการเรียนรู้ในแต่ละชุด เพื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) และเนื่องจากเนื้อหา มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตลอดจนเป้าหมายที่เหมือนกัน การเลือกสื่อจึงเน้นที่ความหลากหลายเป็นสำคัญ

1.10 วิเคราะห์กระบวนการวัดและประเมินผลที่หลากหลายให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อแปรผลการวัดและการประเมินไปสู่การพัฒนาและการปรับปรุงชุดการเรียนรู้

1.11 สร้างชุดการเรียนรู้โดยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนของ ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ (2525) โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1.11.1 จัดทำคู่มือครูผู้สอน โดยการศึกษาประสานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของสื่อและดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำ โดยมุ่งหมายให้ครูสามารถนำ ชุดการเรียนรู้ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย เอกสารและวัสดุที่ครูผู้สอนจะต้องเตรียม สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า บทบาทของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรม และการเตรียมตัวนักเรียน

1.11.2 จัดแผนการเรียนรู้แต่ละชุดการเรียนรู้ โดยเน้นรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ องค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ ได้แก่ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิคการสอนที่หลากหลาย สื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล ที่วัดความรู้ ทักษะ และเจตคติต่อการเรียน เป็นต้น สำหรับการผลิตสื่อการสอนเป็นการนำสื่อที่หลากหลาย และสัมพันธ์กันมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังในแต่ละชุดการเรียนรู้

1.11.3 คู่มือสำหรับนักเรียน เป็นการเสนอแนวทางปฏิบัติสำหรับการเรียนรู้ ด้วยชุดการเรียนรู้ เช่น เวลา เอกสารของชุดการเรียนรู้ที่นักเรียนจะได้รับ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และกิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1.11.4 บัตรกิจกรรม เป็นบัตรงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยแบ่งเป็นกิจกรรมที่ 1, 2, 3 ต่อเนื่องกัน ให้เหมาะสมกับเวลา

1.11.5 บัตรบันทึกกิจกรรมเป็นบัตรที่นักเรียนทำกิจกรรม หรือตอบคำถามที่ต้องการบันทึกข้อมูลจากบัตรกิจกรรม

1.11.6 สรุปบทเรียน เป็นบัตรเนื้อหาสั้น ๆ เพื่อสรุปใจความสำคัญของเนื้อหาแต่ละชุดการเรียนรู้

1.11.7 บัตรแบบฝึกหัดเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนปฏิบัติหลังเรียน เพื่อฝึกให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนของชุดการเรียนรู้ในแต่ละชุด

1.12 นำส่วนประกอบต่าง ๆ ดังกล่าวจัดหมวดหมู่เป็นชุดการเรียนรู้ 10 หน่วยการเรียนรู้ ตามลำดับเนื้อหา

1.13 นำชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อประธานและคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบรูปแบบและเนื้อหาที่มีข้อเสนอแนะคือให้แก้ไขเนื้อหา การใช้ภาษาให้ง่ายต่อการเข้าใจในชุดการเรียนรู้แต่ละชุดให้เหมาะสมกับวัย และระดับชั้นเรียน

1.14 นำชุดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วตามข้อเสนอแนะของประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน คือ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ดร.อาพันธ์ชนิต เจริญจิต ดร.มณฑิร ชมคอกไม้ ศศ.ดร.จันทร์ชลิมาพุทธ และนางรัชนี วิเศษมงคล มีข้อเสนอแนะในภาพรวม ให้ปรับปรุงแก้ไขการเขียนคู่มือครู แก้ไขเนื้อหา และใช้ภาษาให้ง่ายต่อการเข้าใจ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ลดกิจกรรมลงให้เหมาะสมกับเวลา แก้ไขตัวอักษรในคู่มือ นักเรียนให้ตัวโตเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ปรับปรุงข้อคำถาม ในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ชัดเจน สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ปรับปรุงแบบสอบถามเจตคติทางการเรียนของนักเรียนต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้

+1 องค์กรประกอบของชุดการเรียนรู้มีความสอดคล้องเหมาะสม

0 ไม่แน่ใจว่าองค์กรประกอบของชุดการเรียนรู้มีความสอดคล้องเหมาะสม

-1 แน่ใจว่าองค์กรประกอบของชุดการเรียนรู้ไม่มีความสอดคล้องเหมาะสม

1.15 หาค่าความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องเหมาะสมขององค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

$\sum x$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

และนำผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำผลการแก้ไขเสนอต่อประธานควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง

1.16 นำชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/9

โรงเรียนวัดดอนทอง (สุวรรณศรี ตันขีกุล ราษฎร์ศึกษาลัย) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ฉะเชิงเทรา เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคลจำนวน 3 คน และรายกลุ่มจำนวน 6 คน ที่มีระดับความสามารถต่างกันคือ เก่ง ปานกลาง และอ่อนเพื่อหาข้อบกพร่องของชุดการเรียนรู้ ทั้งด้านเนื้อหาคำถามต่าง ๆ และนำข้อบกพร่อง เช่น เนื้อหา เวลา ข้อคำถาม มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ การสร้างแบบสังเกตพฤติกรรม นักเรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรและกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือได้

2.2 วิเคราะห์พฤติกรรมการปฏิบัติที่ต้องการสังเกต ศึกษารูปแบบการสร้างเครื่องมือ สังเกตพฤติกรรม กำหนดตัวบ่งชี้ที่ต้องการสังเกต และเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3 ดำเนินการสร้างเครื่องมือการสังเกตพฤติกรรม โดยศึกษาพฤติกรรม และกำหนด ตัวบ่งชี้ที่ต้องการสังเกตเป็น 8 ข้อ ได้แก่ กระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม ความสนใจต่อการเรียนรู้ ร่วมกิจกรรมด้วยความเต็มใจ แสดงความคิดเห็นในกลุ่ม ขอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย ผลงานเสร็จตรงต่อเวลา สนุกกับการเรียนรู้ ให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน

2.4 นำเครื่องมือการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่สร้างขึ้นเสนอประธาน และกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน คือ นางสุรีย์ โรจนานุกุลพงศ์ นางวันเพ็ญ อิมสวัสดิ์ นางประไพรัตน์ รัตนพันธ์ นางสาวอารี บุญราช และนายณรงค์ เมืองแมน ตรวจสอบค่าดัชนี (IOC) ข้อที่ได้ค่าเท่ากับ 0.80 - 1.00 และนำมา ปรับปรุงแก้ไขเลือกไว้ใช้ 5 ข้อ ได้แก่ กระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม ร่วมกิจกรรมด้วยความเต็มใจ แสดงความคิดเห็นในกลุ่ม ขอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย

2.5 หาค่าความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน คำนวณความสอดคล้องของพฤติกรรมตัวบ่งชี้

$\sum x$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

2.6 นำเครื่องมือการสังเกตพฤติกรรมที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียน

โรงเรียนวัดคอนทอง (สุวรรณศรี ดันตกุล ราษฎร์ศรัทธา) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/9 จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสังเกตพฤติกรรมสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ใช้ผู้สังเกต 2 คน ได้แก่อาจารย์อารี บุญราช ครูผู้สอนสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ร่วมกับผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมของนักเรียนโดยให้คะแนนเป็นอิสระต่อกัน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าสหสัมพันธ์ (คว้น สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 85) โดยใช้สูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2 - N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างครู (X) กับผู้วิจัย (Y)

N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

X แทน คะแนนการสังเกตพฤติกรรมของครู

Y แทน คะแนนการสังเกตพฤติกรรมของผู้วิจัย

$\sum X$ แทน ผลรวมคะแนนของครู

$\sum Y$ แทน ผลรวมคะแนนของผู้วิจัย

$\sum XY$ แทน ผลรวมผลคูณของคะแนนครูกับคะแนนของผู้วิจัยเป็นคู่ ๆ
ในระดับคะแนนดิบ

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนของครู

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนของผู้วิจัย

ได้ค่าความเชื่อมั่น (r) เท่ากับ 0.75

2.7 นำแบบสังเกตพฤติกรรมไปใช้ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน กลุ่มทดลอง โดยกำหนดค่าการปฏิบัติตัวบ่งชี้ละ 1 คะแนน คิดเป็น 5 คะแนน นำคะแนนพฤติกรรมที่สังเกตแต่ละครั้งรวมเข้ากับผลการเรียนของแต่ละชุดการเรียนรู้ด้วย

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทราโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษามาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อสร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการ

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากตำราต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเอกสารแนวทางการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

3.3 สร้างแบบทดสอบ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือกจำนวน 50 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อประธาน คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

3.5 ปรับปรุงแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของประธาน คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ จากนั้นเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน คือ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ดร.อาพันธ์ชนิต เจริญจิต ดร.มณฑิยา ชมดอไม้ ผศ.ดร.จันทร์ชลิ มาพุทธ และนางรัชณี วิเศษมงคล พิจารณาความเที่ยงตรงความสอดคล้องของเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของข้อคำถามแต่ละข้อตรงที่ระบุไว้ โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นไว้ดังนี้

- +1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังข้อนั้น
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังข้อนั้น
- 1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังข้อนั้น

$$\text{โดยใช้สูตร } IOC = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 $\sum x$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.6 นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้ชัดเจนตามข้อเสนอแนะโดยเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ห้องเรียนชั้น ป. 2/9 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยาก อำนาจจำแนกรายข้อ และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของข้อคำถาม ปัญหาที่พบ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาพิจารณาปรับปรุงแบบทดสอบ

3.7 นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความความยากง่าย (p) ในแต่ละข้อโดยยึดเอาค่าความความง่าย ไม่เกิน .60 เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ไม่เคยเรียนมาก่อน และดัชนีค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ ที่เลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่น้อยกว่า 0.20 ของข้อสอบในแต่ละข้อดังนี้

3.7.1 คำนวณหาดัชนีค่าความความง่าย (p) ของข้อสอบ โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ความความง่าย

R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูก

N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

3.7.2 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่มีค่าระหว่าง -1.00 ถึง +1.00

โดยใช้สูตรการหาค่า ดังนี้

$$R = \frac{PH - PL}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ R หมายถึง ค่าอำนาจจำแนก

P_H หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

P_L หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N หมายถึง จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

3.8 คัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีค่าความความง่าย ไม่เกิน .60 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ให้เหลือ 26 ข้อ เพราะฉะนั้นนำไปใช้กับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนมาก่อน ซึ่งพบว่าความความความง่ายมีค่าอยู่ระหว่าง 0.01- 0.58 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22 - 0.66

3.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คัดเลือกไว้ไปหาค่าความความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สถิติของคูเคอร์ ริชาร์ดสันหรือสูตร KR-20

สูตรคูเคอร์ ริชาร์ดสัน หรือ สูตร KR-20 (ไพรัตน์ วงษ์นาม, 2544, หน้า 293)

$$KR - 20 = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

k แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อนั้นได้ = $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบข้อนั้นผิด = $1 - p$

S_x^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

จากผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

4. การสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียน

สร้างแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดคอนทอง (สุวรรณศรี ดัชนีกุล ราษฎร์ศึกษาลัย) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ฉะเชิงเทรา เขต 1 มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติ โครงสร้าง และรูปแบบของแบบสอบถามชนิดต่าง ๆ วิเคราะห์ลักษณะของข้อมูลที่ต้องการจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โครงสร้างเนื้อหา และรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการสอบถาม

4.2 กำหนดรูปแบบคำถาม และขอบข่ายในการสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติจากตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.3 กำหนดจุดมุ่งหมายว่าต้องการถามอะไร และสร้างคำถามวัดเจตคติให้ตรงจุดมุ่งหมายและให้ครอบคลุมเรื่องที่ศึกษา

4.4 สร้างแบบสอบถามมาตราวัดเจตคติตามวิธีของลิเกิร์ต (Likert) ซึ่งวิธีนี้กำหนดค่าตัวเลขกับความรู้สึกแต่ละระดับ ตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ทางเลือก คือ 5, 4, 3, 2, และ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้ประยุกต์และนำมาใช้เพียง 3 ทางเลือกคือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย กำหนดตัวเลขเป็น 3, 2, และ 1 ข้อความในแบบสอบถามเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับความรู้สึกของนักเรียนต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมหน่วยการเรียนรู้เรื่องถนนสาย

อารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยนักเรียนจะต้องอ่านข้อความในแบบสอบถามทีละข้อ และพิจารณาว่าข้อความในแต่ละข้อตรงกับความรู้สึก และการปฏิบัติของนักเรียนมากน้อยเพียงใด หากเห็นด้วยให้ทำเครื่องหมายในช่องเห็นด้วย ถ้าหาก ไม่แน่ใจ หรือไม่เห็นด้วย ให้ทำเครื่องหมายในช่องตามลำดับ จำนวน 10 ข้อ แล้วนำเสนอต่อประธาน และคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และความถูกต้องของภาษา จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 183)

4.5 เกณฑ์การประเมินผล ระดับคุณภาพของเจตคติ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ หากค่าพิสัย จากคะแนนสูงสุด ลบด้วยคะแนนต่ำสุด คือ $3-1 = 2$ แล้วแบ่งเป็น 3 ระดับคุณภาพ ได้ระดับละ $2/3 = .66$ คะแนนดังนี้ คุณภาพ 3 ช่วง ได้แก่ 1 - 1.66 อยู่ในระดับต่ำ 1.67-2.33 อยู่ในระดับ ปานกลาง และ 2.34-3.00 อยู่ในระดับสูง

4.6 นำแบบวัดเจตคติที่ผ่านความเห็นชอบของประธานควบคุมวิทยานิพนธ์แล้วเสนอ ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน คือ รศ.ดร.วิชิต สุรัตน์เรืองชัย ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต ธรรมเกียรติ ชมคอกไม้ ผศ.ดร.จันทร์ชลิ มาพุทธ และนางรัชณี วิเศษมงคล เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง ของเนื้อหาและความถูกต้องของภาษาโดยกำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

+ 1 แน่ใจว่าข้อความนั้นเป็นตัวแทนของแบบสอบถามวัดเจตคติที่ต้องการวัดได้

0 ไม่แน่ว่าข้อความนั้นสามารถเป็นตัวแทนของแบบสอบถามวัดเจตคติ ที่ต้องการวัดได้

-1 แน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนของแบบสอบถามวัด เจตคติ ที่ต้องการวัดได้

4.7 บันทึกผลการพิจารณาการให้ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในแต่ละข้อ แล้วหาค่าผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมดเป็นรายข้อจากสูตร (พวงรัตน์ หวีรัตน์, 2543, หน้า 117)

$$\text{โดยใช้สูตร } IOC = \frac{\sum X}{N}$$

4.8 นำแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน โดยเลือกข้อที่มีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ปรับปรุงแก้ไขในเรื่องของการเขียนข้อความคำถามไม่ชัดเจน ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/9 โรงเรียนวัดคอนทอง (สุวันฉะศรี ตันชากุล ราษฎร์ศึกษาลัย) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น อำนาจจำแนกรายข้อ

ตามวิธีของครอนบาคโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - Coefficient) มีสูตรดังนี้ (ไพรัตน์ วงษ์นาม, 2544, หน้า 296)

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

เมื่อ α หมายถึง ความเชื่อมั่นของมาตรวัดเจตคติต่อการเรียน
 κ หมายถึง จำนวนข้อความคิดเห็นในมาตรวัดเจตคติ
 $\sum S_i^2$ หมายถึง ผลรวมความแปรปรวนแต่ละข้อความคิดเห็น
 S^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อความคิดเห็นทั้งหมด

พบว่าคำถาม 10 ข้อ มีอำนาจจำแนกโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาระหว่างคะแนนรายข้อ กับคะแนนรวมพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.66 และมีความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับเป็น 0.85

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง ใช้ชุดการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนวัดคอนทอง (สุวรรณศรี ตันติกุล ราษฎร์ศึกษาลัย) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจะเข้เถรา เขต 1 ห้องเรียนชั้น ป.2/10 จำนวน 40 คน ใช้เวลาทั้งหมด 10 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ในปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2549 ถึง วันที่ 10 มีนาคม 2549 มีขั้นตอนดำเนินการโดยเขียนโครงการนำนักเรียนไปทัศนศึกษานอกสถานที่ เสนอผู้บริหารเพื่อขออนุมัติโครงการ จากนั้นโรงเรียนออกหนังสือขอความอนุเคราะห์รับนักเรียนจากค่ายทหารพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว และออกหนังสือขออนุญาตผู้ปกครองพานักเรียนไปทัศนศึกษา โดยเชิญชวนผู้ปกครองที่มีเวลาว่างเข้าร่วมกิจกรรมไปทัศนศึกษากับนักเรียนในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2549 ตั้งแต่ เวลา 8.00 น ถึง 12.00 น. เพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของสถานที่สำคัญ 10 แห่ง คือ แม่น้ำบางปะกง วัดโสธรวรารามวรวิหาร หลวงพ่อโสธร อนุสาวรีย์พระยาศรีสุนทรโวหาร ดำนักรมรุพงษ์ศิริพัฒน์ กำแพงเมืองแปะศรีวิศาลหลักเมืองจังหวัดจะเข้เถรา ศาลากลางจังหวัดจะเข้เถราหลังเก่า ศาลจังหวัดจะเข้เถราหลังเก่า และตลาดน้ำร้อยปีบ้านใหม่ จากนั้นผู้วิจัยจึงทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่มระหว่างเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้การสอนในแต่ละชุด ผู้วิจัยได้ตรวจผลงานการทำกิจกรรม และการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนทันที จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2549 ถึงวันที่ 10 มีนาคม 2549 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สถิติวิเคราะห์ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทราโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

80 ตัวแรก คำนวณจาก

$$E_1 = \frac{\sum X/N}{A/N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ค่าร้อยละของผลรวมคะแนนกิจกรรมทั้งหมดของนักเรียน
หลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดแต่ละชุด

A แทน คะแนนเต็มของชุดการเรียนรู้ทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.85

80 ตัวหลัง คำนวณจาก

$$E_2 = \frac{\sum Y}{B(N)} \times 100$$

E_2 แทน ค่าร้อยละของผลรวมคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนทั้งหมดหลังเรียน

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 88.85

2. การวิเคราะห์ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ผู้สังเกต 2 คน คืออาจารย์อารี บุญราช กับผู้วิจัยที่ให้คะแนนเป็นอิสระต่อกัน นำคะแนนที่ได้ระหว่างผู้ประเมิน 2 คน มาหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 85) โดยใช้สูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2 - [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

จากการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่าพฤติกรรมที่ผู้สังเกตเห็นตรงกันคือ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รองลงไปพบว่ามีลำดับที่ตรงกัน เพียงแต่มีความถี่หรือร้อยละต่างกัน และเมื่อคำนวณค่าทางสถิติ ได้ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

3. การวิเคราะห์แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน สาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้เรื่องถนนสายอารยธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ตามวิธีการของลิเกิร์ต (Likert Scale) แบบมาตราประมาณค่า ในลักษณะเป็น 3 ทางเลือก คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย กำหนดค่าระดับคะแนนเป็น 3 2 1 จากนั้นจึงหาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของครอนบาค ใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - Coefficient) ดังนี้ (ไพรัตน์ วงษ์นาม, 2544, หน้า 296)

$$\text{สูตร} \quad \alpha = \frac{\kappa}{\kappa - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ α หมายถึง ความเชื่อมั่นของมาตรวัดเจตคติต่อการเรียน
 κ หมายถึง จำนวนข้อของแบบสอบถามความคิดเห็นวัดเจตคติ
 $\sum S_i^2$ หมายถึง ผลรวมความแปรปรวนแต่ละข้อความคิดเห็น
 S^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อความคิดเห็นทั้งฉบับ
 จากการวิเคราะห์ทางสถิติได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85