

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ที่ใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative method) และข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative method) ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยศึกษาการจัดการเรียนรู้และศึกษาผลการบูรณาการที่เกิดขึ้นต่อนักเรียนครู และหลักสูตร รวมทั้งศึกษาเงื่อนไข ปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ ในบทนี้ผู้วิจัยนำเสนอการเลือกพื้นที่ศึกษา ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เครื่องมือสำหรับใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. พื้นที่ศึกษา

การเลือกพื้นที่ศึกษา ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเลือกโรงเรียนพะตงประชานทีร์วัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนด้านสิ่งแวดล้อมและดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับคลองอู่ตะเภาอย่างต่อเนื่อง นโยบายของโรงเรียนและผู้อำนวยการให้การสนับสนุน นักเรียนมีเวลาในการร่วมกิจกรรม และครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สนใจร่วมทำกิจกรรม โดยใช้หลักการทำงานแบบมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนชุมชน องค์การทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งโรงเรียนมีการทำกิจกรรมด้านการอนุรักษ์โดยใช้แหล่งเรียนรู้คือ คลองอู่ตะเภา ทำให้หน่วยงานระดับมหาวิทยาลัยสนใจร่วมทำวิจัยกับโรงเรียนพะตงประชานทีร์วัฒน์ตั้งแต่พุทธศักราช 2545 จนถึงปัจจุบัน มีการทำวิจัยเสร็จสิ้นจำนวน 2 เรื่อง คือ การสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้บทเรียนโมดูลเรื่อง “คลองอู่ตะเภา” (วิลาวัลย์ มีพัฒน์, 2545) และกระบวนการบูรณาการรายวิชาต่างๆ เข้าสู่รายวิชารักษ์คลองอู่ตะเภาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (พิมพ์ลักษณ์ โทงนาค, 2547)

การทำงานร่วมกับองค์กรภายนอกทำให้โรงเรียนได้รับการยอมรับว่ามีรูปแบบการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ดี จนได้รับคัดเลือกเป็นโรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่นเฉลิมพระเกียรติระดับภาคใต้ ปีพุทธศักราช 2548 ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยและครูทีมบูรณาการจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียนและเอื้อประโยชน์กับเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภา ด้านความถูกต้อง แม่นยำของข้อมูลที่นักเรียนศึกษา โดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ (Hydrology Protocol) ใน

การตรวจวัดคุณภาพน้ำร่วมกับการส่งข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตไปยังฐานข้อมูลโครงการ GLOBE โดยเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภาสามารถเรียกดูข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลโครงการ GLOBE ได้ทางเว็บไซต์ [www.globe.gov](http://www.globe.gov) ทำให้นักเรียนได้ฝึกพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับการสร้างความน่าเชื่อถือข้อมูลแก่เครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภา จากขั้นตอนและวิธีการวัดที่มาตรฐาน ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นพื้นที่ศึกษาในการทำวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภา โดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

### 2.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1.1 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 6 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 212 คน

2.1.2 ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ทั้งสิ้น 20 คน

### 2.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.2.1 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง 3 ห้องเรียน คือ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชา รักษ์คลองอู่ตะเภาในภาคการศึกษาที่ 1 คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 32 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 33 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 33 คน รวม 98 คน

2.2.2 ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ที่สนใจเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ รวมทั้งสิ้น 7 คน จำนวน 7 รายวิชา คือ รายวิชารักษ์คลองอู่ตะเภา ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ ชีววิทยา และสังคมศึกษา

### 3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

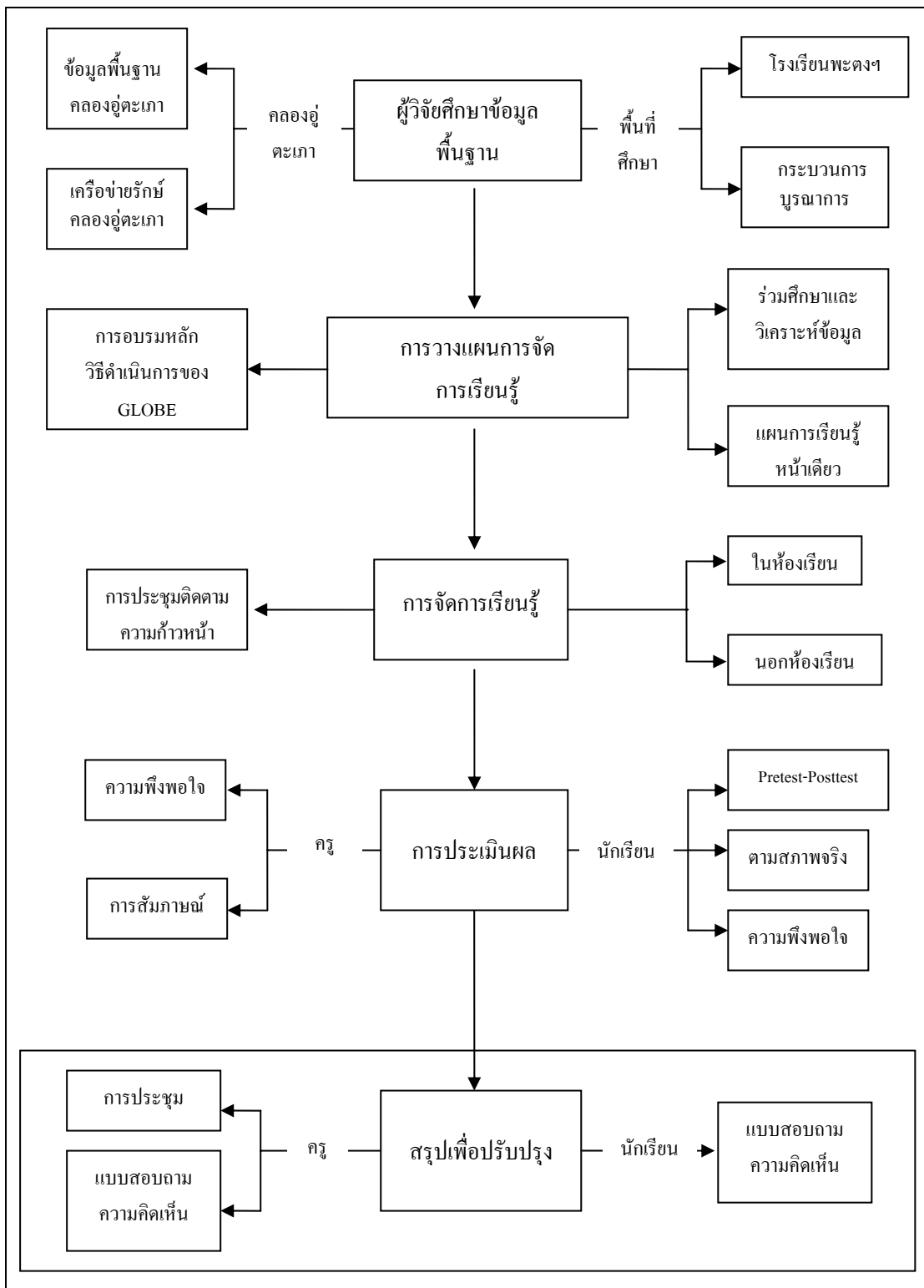
การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน (ดังภาพประกอบ 8)

3.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

3.2 การวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุตะเถาโดยใช้หลักวิธี  
ดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

3.3 การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุตะเถาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ  
GLOBE เรื่องน้ำ

3.4 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุตะเถาโดยใช้หลักวิธี  
ดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ



ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

### 3.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เอกสารที่ผู้อื่นจัดทำไว้จากห้องสมุด หน่วยงาน หรือองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมทั้งการพูดคุย ชักถาม และการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย เพื่อทำความเข้าใจและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ประมวลผล ใช้เป็นประโยชน์ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานที่ได้ทำการศึกษาผู้วิจัยนำเสนอไว้ในบทที่ 2

### 3.2 การวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบและกิจกรรม ซึ่งนำไปสู่การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

#### 3.2.1 การร่วมศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยชี้แจงแนะนำตัวเองอย่างเป็นทางการ โดยการจัดประชุมร่วมกับครูชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพะตงประชานิธีวัฒน์ จำนวน 2 ครั้ง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยโดยต้องการให้ครูเห็นความสำคัญ และเต็มใจร่วมจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

#### 3.2.2 การประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ของเครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอู่ตะเภา

การประชุมเชิงปฏิบัติการเกิดขึ้นจากความร่วมมือของทีมนักวิชาการ GLOBE ภาคใต้ คณาจารย์คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และผู้วิจัย เพื่อต้องการให้ครูเครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอู่ตะเภาตลอดสายน้ำได้รับความรู้ ความเข้าใจ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นทั้งกับนักเรียน ครู และโรงเรียน ซึ่งสนใจนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE มาประยุกต์กับเนื้อหาเป็นกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โดยคัดเลือกจำนวน 4 โรงเรียน พิจารณาจากพื้นที่ตั้งและการเข้าร่วมกิจกรรมของเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภา มีครูจากโรงเรียนพะตงประชานิธีวัฒน์เข้าร่วมประชุมจำนวน 8 คน กระบวนการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย

3.2.2.1 การประชุมเตรียมงานร่วมกันระหว่างทีมนักวิชาการ GLOBE ภาคใต้ คณาจารย์คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และผู้วิจัย โดยใช้วิธีการระดมความคิดประเด็นต่างๆ เช่น เนื้อหา รูปแบบ วิทยากรผู้ให้ความรู้ ระยะเวลา วัสดุ อุปกรณ์ และหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดประชุมรวมไปถึง การสำรวจพื้นที่สำหรับใช้เป็นจุดเก็บ

ตัวอย่างตลอดสายน้ำคลองอุตะเถา โดยใช้วิธีการอภิปรายถกปัญหาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจนได้ข้อสรุปขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1) เอกสารประกอบการประชุม ผู้วิจัยจัดทำเอกสารโดยพิจารณาลักษณะเอกสารตามความเหมาะสมของเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาที่มาของโครงการ GLOBE ขั้นตอนการตรวจวัดสถานะแวดล้อมเรื่องดิน น้ำ บรรยากาศ และสิ่งปกคลุมดิน ลักษณะและตารางการบันทึกข้อมูลรวมไปจนถึงรูปแบบการส่งข้อมูลโครงการ GLOBE ทางเว็บไซต์ [www.globe.gov](http://www.globe.gov) ในฉบับถ่ายเอกสาร

2) วิทยากรผู้ให้ความรู้จากทีมวิทยากร GLOBE ภาคใต้ และการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยคณาจารย์คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3) การสำรวจพื้นที่และกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง ทีมวิทยากรและผู้วิจัยสำรวจพื้นที่ เพื่อกำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำของเครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอุตะเถาโดยพิจารณาจากความสะดวก และความปลอดภัย

4) การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำงานฝ่ายต่างๆ เช่น จองห้องประชุม เขียนป้ายบอกทิศทาง เตรียมอาหาร เตรียมอุปกรณ์การตรวจวัดคุณภาพน้ำ เป็นต้น

3.2.2.2 การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ของเครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอุตะเถา มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้ (ดังแสดงภาคผนวก ข)

1) การให้ความรู้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE และการฝึกทักษะการปฏิบัติ

2) การให้ความรู้เรื่องการบูรณาการ เพื่อนำไปสู่การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ โดยใช้แหล่งเรียนรู้คือ คลองอุตะเถา

3.2.2.3 การประเมินผลจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ของเครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอุตะเถา โดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม และการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของครูโรงเรียนเครือข่ายรักษ์คลองอุตะเถาที่มีต่อการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE

3.2.3 การจัดทำแผนการเรียนรู้หน้าเดียวของครูทีมบูรณาการ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับครูในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ของเครือข่ายรักษ์โรงเรียนคลองอุตะเถา และครูท่านอื่นที่มีเนื้อหาการสอนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ มีครูสนใจทั้งสิ้น 7 คน จาก 7 รายวิชา ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูทีมบูรณาการพร้อมสรุปแผนการเรียนรู้หน้าเดียวแต่ละวิชาร่วมกับครูทีมบูรณาการ

### 3.3 การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุตะเกาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุตะเกาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการเรียนรู้ตามแผนการดำเนินการที่ได้วางไว้ให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 - 4/3 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ

3.3.1 การติดต่อประสานงานกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยประสานงานกับครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หน่วยงานในโรงเรียนและชุมชนบริเวณคลองอุตะเกาที่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรม

3.3.2 การจัดการเรียนรู้ภายในห้องเรียนจัดขึ้นในระหว่างเดือน มิถุนายน - กันยายน 2548 โดยครูทีมบูรณาการทำหน้าที่สอนและอำนวยความสะดวกในการพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียนด้วยวิธีการและรูปแบบที่แตกต่างกันตามความสามารถ ความถนัดของแต่ละบุคคล เช่น บรรยาย กระบวนการกลุ่มปฏิบัติภายในห้องเรียน และการค้นหาจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เป็นต้น ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ทุกรายวิชาที่เข้าร่วมกระบวนการ

3.3.3 การจัดการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น และเวทีเสวนานำเสนอผลงานนักเรียนมีรายละเอียดในการดำเนินงานดังนี้

3.3.3.1 การตรวจวัดคุณภาพน้ำตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE มีการแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างครูทีมบูรณาการและผู้วิจัย ให้นักเรียนทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทุกสัปดาห์ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบ่งนักเรียนเป็น 6 กลุ่มหมุนเวียนกันศึกษา 3 ฐาน คือ การตรวจวัดคุณภาพน้ำทางฟิสิกส์ เคมีและชีววิทยา ฐานละ 2 กลุ่ม ทำการศึกษาในพื้นที่เดียวกัน จำนวน 6 ครั้ง ศึกษาคลองอุตะเกาบริเวณย่านยาวตก ระหว่างเดือน กรกฎาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2548

3.3.3.2 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับชุมชน เป็นกิจกรรมที่ทำให้ นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น การทำกิจกรรมจะแบ่งนักเรียนตามห้องเรียนชุมชนละ 1 ห้องเรียน ใช้เวลาในการศึกษารวมทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง มีการลงพื้นที่เพื่อศึกษาชุมชนและนำข้อมูลที่ได้มารวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอแก่ครูทีมบูรณาการในเวทีการนำเสนอผลงาน

3.3.3.3 การจัดเวทีนำเสนอผลงาน เป็นการประมวลความรู้ของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนรู้ภายในห้องเรียนและประสบการณ์ตรงจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลให้ครูทีมบูรณาการทำการประเมิน การนำเสนอในแต่ละครั้งจะกำหนดหัวข้อก่อนการนำเสนอ

3.3.3.4 การประชุมติดตามความก้าวหน้า เป็นการแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างครูทีมบูรณาการและผู้วิจัย ประกอบด้วยการประชุมทั้งสิ้น 5 ครั้ง เพื่อวางแผนและปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้สามารถดำเนินงานได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้ยังเป็นการติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานด้วย

### 3.4 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

การประเมินผลมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการ GLOBE เรื่องน้ำ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนพะตงประชานารีวิวัฒน์ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.4.1 ประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนการบูรณาการ แล้วนำผลการทดสอบมาหาค่าสถิติ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test

3.4.2 การสังเกตพฤติกรรมนักเรียนและผลงานนักเรียน จากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างการจัดการบูรณาการ

3.4.3 แบบประเมินความพึงพอใจของกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อต้องการทราบความพึงพอใจของครูและนักเรียนภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจพร้อมนำผลการประเมินหาค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## 4. เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

### 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

4.1.1 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ มีทั้งความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติคลองอู่ตะเภา ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ใช้เป็นข้อสอบอัตนัยโดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

4.1.1.1 ศึกษาวัตถุประสงค์ของหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE

4.1.1.2 ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากวิชาที่ร่วมกระบวนการบูรณาการ

4.1.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เป็นแบบอัตนัยจำนวน 11 ข้อ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้



4.1.1.4 นำแบบทดสอบที่สร้าง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องในการใช้ภาษาจากนั้นนำเสนอแบบทดสอบต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่าน ตรวจสอบ ดังรายชื่อต่อไปนี้

1) ผศ.ดร.นัยนา ศรีชัย ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ปัตตานี)

2) นายสุภาพ ยะพงษ์ รองผู้บริหารสถานศึกษา (ฝ่ายวิชาการ) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษา โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

3) นายโชคกลาง สุวรรณเคหะ อาจารย์ 3 ระดับ 8 ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาของโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

4) นายปัญญา พึ่งพันธ์ หัวหน้าฝ่ายวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

5) นางเบญจมาศ นาคหลง อาจารย์ 3 ระดับ 8 ครูแกนนำสิ่งแวดล้อมโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ มีสูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\cdot R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

$\cdot R$  แทน ผลรวมระดับความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ

$N$  แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบ คือ มีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อสอบนั้นเป็นตัวแทนของผลการเรียนรู้แต่ถ้าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณน้อยกว่า 0.5 แสดงว่าข้อสอบนั้นไม่เป็นตัวแทนของจุดประสงค์นั้น

4.1.1.5 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนข้อสอบที่ต่ำกว่าเกณฑ์จะต้องทำการแก้ไขปรับปรุงก่อนการนำไปใช้จริง

4.1.2 แบบประเมินความพึงพอใจภาพรวมของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนและครูที่มบูรณาการ ดังต่อไปนี้

- 4.1.2.1 ความพึงพอใจของนักเรียนและครูที่มีต่อเนื้อหาการเรียนรู้
- 4.1.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนและครูที่มีต่อวิธีการจัดกระบวนการ
- 4.1.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนและครูที่มีต่อบรรยากาศในการเรียนรู้
- 4.1.2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนและครูที่มีต่อสื่อการเรียนการสอน

4.1.3 แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างชนิดปลายเปิดใช้กับครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สนใจเข้าร่วมกระบวนการบูรณาการ นำไปใช้สำหรับการเขียนแผนการเรียนรู้หน้าเดียว ซึ่งผู้วิจัยกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์ไว้ ดังนี้

- 4.1.3.1 เนื้อหาที่สนใจร่วมจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
- 4.1.3.2 รูปแบบการสอน
- 4.1.3.3 วิธีการจัดการเรียนรู้
- 4.1.3.4 สื่อการเรียนรู้
- 4.1.3.5 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.1.3.6 บรรยากาศในการจัดการเรียน

4.1.4 แบบประเมินความพึงพอใจ หลังมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยสร้างแบบประเมินให้ครอบคลุมจุดประสงค์ที่วางไว้ ตั้งคำถามโดยศึกษาเอกสารวิชาการศึกษา นำแบบประเมินจากการปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อหาความเหมาะสมนำมาปรับปรุงแก้ไข

## 4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ โดยสามารถแยกประเภทการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

4.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การเก็บรวบรวมด้วยวิธีการดังนี้

4.2.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา ข้อมูลการสรุปกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียน ตลอดจนเอกสารเกี่ยวกับโครงการและการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในด้านการอนุรักษ์แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น การศึกษาจากระบบสารสนเทศเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภา รวมทั้งการพูดคุยซักถามและการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างกับครูที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากการศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆ ของทางโรงเรียน

4.2.1.2 การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ผู้วิจัยใช้วิธีศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจกระบวนการดำเนินงานและการทำกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการสนทนากลุ่มเป็นวิธีการหลักร่วมด้วยการสังเกต และการสัมภาษณ์ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2547 ถึงเดือนตุลาคม 2548 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม คือ การสังเกตของผู้วิจัยได้อยู่ในกระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียนและการร่วมทำกิจกรรมกับครูทีมบูรณาการและนักเรียน ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนดำเนินงานร่วมกับครู การเรียนรู้ของนักเรียน การเรียนรู้ภายในห้องเรียนตามรายวิชาต่างๆ และการทำกิจกรรมของครูและนักเรียน

2) การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้สังเกตสภาพทั่วไปของโรงเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างครูในโรงเรียนเดียวกัน ความสัมพันธ์ระหว่างครู นักเรียนกับชุมชน แหล่งเรียนรู้ชุมชนที่ได้เข้าไปศึกษา

3) การจดบันทึกภาคสนาม เป็นการจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เป็นการบันทึกสิ่งที่สังเกตตามความเป็นจริงและบันทึกรายละเอียดทั้งหมด

4) การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นรายบุคคลเพื่อหาครูที่สนใจเข้าร่วมบูรณาการและสัมภาษณ์นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเป็นรายบุคคล เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้หลังจากผ่านการปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูทีมบูรณาการ และครูผู้รับผิดชอบกิจกรรมของโรงเรียน เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อถามผลที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

5) การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ ซักถาม พูดคุยกับนักเรียนและครูในประเด็นทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนรู้ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องเพื่อลดความตึงเครียดระหว่างผู้วิจัยกับผู้ถูกสัมภาษณ์

6) การสนทนากลุ่ม ใช้วิธีการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูทีมบูรณาการและผู้วิจัย เพื่อวางแผนพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ สรุปปัญหา อุปสรรค และร่วมแสดงความคิดเห็นต่างๆ เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาในการดำเนินงานครั้งต่อไป

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ โดยมีวิธีการวิเคราะห์แตกต่างกัน ดังนี้

### 5.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาหรือการวิเคราะห์แบบสร้างข้อสรุป ซึ่งได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

5.1.1 การวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic induction) คือ การตีความสร้างข้อสรุปจากรูปธรรมหรือเหตุการณ์ที่มองเห็น เช่น กิจกรรมการเรียนรู้ พฤติกรรมที่เกิดขึ้น สภาพทั่วไปของแหล่งเรียนรู้

5.1.2 การวิเคราะห์โดยการจำแนกชนิดข้อมูล (Typological analysis) คือ การจำแนกข้อมูลที่จะวิเคราะห์ตามความเหมาะสมกับข้อมูลที่ผู้วิจัยสังเกตเห็น เช่น รูปแบบกระบวนการ ระยะเวลา บุคคลที่เกี่ยวข้อง สภาพแวดล้อมแล้วพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลอีกครั้ง

5.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบ (Content comparison) คือ นำข้อมูลการจัดกระบวนการบูรณาการในปีการศึกษาต่างๆ มาเปรียบเทียบ เช่น จำนวนครูผู้สอน วิธีการสอนของครู รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อหาความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันในแง่ไหน

### 5.2 ข้อมูลเชิงปริมาณ

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และแบบประเมินความพึงพอใจภาพรวมของกระบวนการบูรณาการ เช่น ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต สถิติ t-test จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อน-หลังการจัดการเรียนรู้

ข้อมูลในบทนี้ เกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการดำเนินการวิจัย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการแสดงความสัมพันธ์และความสอดคล้องของการดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอน ดังได้กล่าวมาแล้วในรายละเอียดข้างต้น