

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ กรณีศึกษา : โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ศึกษาผลการบูรณาการที่มีต่อนักเรียน ครู และหลักสูตร รวมทั้งศึกษาเงื่อนไข ปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ มีขั้นตอนในการจัดการเรียนบูรณาการ คือ 1) การวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ 2) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และ 3) การประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการร่วมกับครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ที่สนใจเข้าร่วมบูรณาการจำนวน 7 ท่าน เริ่มจากการร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยนำข้อมูลพื้นฐานคลองอู่ตะเภา และข้อมูลโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์มาวิเคราะห์และสรุปผล เพื่อกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแนวทางสำหรับจัดบูรณาการพร้อมจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้และทำแผนการสอน จากนั้นจัดการเรียนรู้แก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 98 คน มีการประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย เจตพิสัย และทักษะพิสัย รวมทั้งความคิดเห็นและความพึงพอใจของครูและนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน 2) แบบประเมินผลงานนักเรียน 3) แบบประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียนมีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ (%) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และ ค่า t - test แบบ Dependent

สรุปผลการวิจัย

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุตะเถาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุตะเถาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ ใช้รูปแบบการมีส่วนร่วมโดยครูทีมบูรณาการมีส่วนร่วมในการร่วมคิด ตัดสินใจ และร่วมปฏิบัติตลอดกระบวนการ โดยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังแสดงตามหัวข้อต่อไปนี้

1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยทำศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและสำคัญสามารถนำมาปรับใช้ เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ ประมวลผล สรุปเนื้อหาและศึกษาปัจจัยต่างๆ เกี่ยวกับโรงเรียนพะตง ประชานคีรีวัฒน์ คลองอุตะเถา และโครงการ GLOBE อันก่อให้เกิดประโยชน์สำหรับกำหนดขอบเขต ของเนื้อหาการทำวิจัย จากการศึกษาพบว่า โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์เป็นโรงเรียนที่มีการสอน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 นโยบายสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 เน้นการจัดการเรียนรู้ให้มีมาตรฐาน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้นักเรียนใฝ่รู้ ใฝ่เรียน นำ ความรู้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน รวมทั้งมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างโรงเรียน และชุมชน ส่งเสริมการเรียนรู้แบบบูรณาการควบคู่กับการสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์อันเนื่อง มาจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน คือ คลองอุตะเถา ได้รับผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ของคนริมคลอง โรงงานอุตสาหกรรม และหน่วยงานภาครัฐต่างๆ เช่น ปัญหาป่าต้นน้ำถูกทำลายเนื่องจากการบุกรุก และการลักลอบตัดไม้ ปัญหาน้ำเสีย น้ำมีสภาพที่ขุ่นข้นและทางน้ำถูกกีดขวาง ชุมชนขาดการเรียนรู้ รากเหง้าความเป็นมาของตนเอง ปัญหาผลกระทบจากโครงการแก้ปัญหาน้ำท่วม ความสัมพันธ์ของ ชุมชนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากวิถีชีวิตเปลี่ยนไป จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้โรงเรียนเห็น ความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการเรียนรู้ของโรงเรียนนับเป็น สิ่งดีที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนสามารถ นำมาปรับใช้กับชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยใช้กิจกรรมการตรวจวัดคุณภาพน้ำเพื่อเพิ่มทักษะการ เรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก่ครูและนักเรียนตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE ซึ่งมีความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มเครือข่ายการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมให้เกิดแก่นักเรียน รวมทั้งมีการเผยแพร่เป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจข้อมูลการ ตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งจากระบบสารสนเทศและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับชุมชน

1.2 การวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุตะเกาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ ประกอบด้วยการดำเนินงาน 3 ช่วง คือ 1) การร่วมศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล 2) การจัดประชุม GLOBE ของเครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอุตะเกา 3) การจัดทำแผนการเรียนรู้หน้าเดียวของครูทีมบูรณาการ จากการดำเนินงานทั้ง 3 ช่วง สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1.2.1 การร่วมศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพะตงประชานทีริวัฒน์ ประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อหาแนวทางและแผนการดำเนินงานการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทำให้ครูเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสนใจนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ จากการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมีข้อเสนอแนะว่าในการจัดการเรียนรู้ควรมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และควรเพิ่มความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE แก่ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.2.2 การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ของเครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอุตะเกา วัตถุประสงค์ เพื่อต้องการให้ครูเครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอุตะเกา จำนวน 4 โรงเรียน ซึ่งรวมโรงเรียนพะตงประชานทีริวัฒน์ โดยมีครูจาก 5 กลุ่มสาระ คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ สังคมศึกษา และการทำงานพื้นฐานอาชีพได้รับความรู้ ความเข้าใจ และสนใจนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE มาประยุกต์เข้ากับเนื้อหาในการเรียนรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยแบ่งการประชุมออกเป็น 3 ส่วน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ ผู้เข้าร่วมจัดกระบวนการประชุม คือ ทีมวิทยากร GLOBE ภาคใต้ คณะอาจารย์คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และผู้วิจัย มีการประชุมร่วมกันทั้งหมด 4 ครั้ง พร้อมกับการสำรวจพื้นที่ 2 ครั้ง เพื่อกำหนดรูปแบบและจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ โดยสามารถสรุปเนื้อหาการประชุมได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

1) รูปแบบการจัดกิจกรรมเริ่มจากวิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE การลงมือปฏิบัติภาคสนาม การตรวจวิเคราะห์ผลในห้องปฏิบัติการและฝึกทักษะการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล GLOBE จากนั้นจึงให้ความรู้เรื่องการจัดการเรียนแบบบูรณาการ และครูร่วมกันเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยสอดแทรกหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE

2) วิทยากร GLOBE ภาคใต้ บรรยายหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE และ ดร.เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี บรรยายการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

3) การประชุมทางวิชาการและการตรวจวิเคราะห์ผลในห้องปฏิบัติการใช้สถานที่จัดกิจกรรมคือคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม การส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล GLOBE ใช้ห้องคอมพิวเตอร์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4) เอกสารประกอบการประชุมใช้วิธีบันทึกลงในแผ่นซีดี มอบให้ครูที่เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ทุกคน

5) วัสดุ อุปกรณ์ ได้จากภาควิชาชีววิทยาของคณะวิทยาศาสตร์ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม และโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์

6) เวลาในการประชุม 3 วัน คือระหว่างวันที่ 16- 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2548
 ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติการ ประกอบด้วย ครูเครือข่ายโรงเรียนรักษัคลองอุตะเถา ตลอดจนสายน้ำ จำนวน 4 โรงเรียน คือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านบาโรย โรงเรียนกอบกุลวิทยาคม โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ และโรงเรียนคูเต่าวิทยา ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีที่ตั้งอยู่บริเวณต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำตามลำดับ สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ พบว่า กลุ่มครูที่เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการมีความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญในการนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE มาใช้ในการจัดการเรียนรู้และสามารถปฏิบัติกิจกรรมภาคสนามตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ รวมทั้งวิเคราะห์ผลและส่งข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำยังฐานข้อมูลของ GLOBE ได้ ซึ่งครูที่ผ่านการร่วมทำกิจกรรมตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE จะเล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ชุมชน และเครือข่ายรักษัคลองอุตะเถาในการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา โดยใช้การเขียนแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการจัดประชุมในครั้งนี้มีการสอบถามความพึงพอใจของครู 15 คน พบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ของเครือข่ายโรงเรียนรักษัคลองอุตะเถาในระดับมาก และมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มระยะเวลาในการจัดกิจกรรมรวมทั้งเวลาในการบรรยายของวิทยากรเนื้อหาหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE และมีการติดตามประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

1.2.3 การจัดทำแผนการเรียนรู้หน้าเดียวของครูทีมบูรณาการ จำนวน 7 คน ของโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์เกิดขึ้นภายหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ผู้วิจัยใช้วิธีการสอบถามครูที่ร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการและครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นรายบุคคล เพื่อถามความสนใจในการเข้าร่วมจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ พบว่า มีครูสนใจเข้าร่วมบูรณาการ 7 คน คือ ครูผู้สอนรายวิชารักษัคลองอุตะเถา ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ สังคมศึกษา และชีววิทยา โดยใช้ประเด็นคลองอุตะเถาในการจัดการเรียนรู้พร้อมใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาการเรียนเป็นการพัฒนาการเรียนรู้อื่นๆ เพิ่มทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อันเป็นประโยชน์แก่นักเรียนและครูนำความรู้ทักษะกระบวนการตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE มาวิเคราะห์เชื่อมโยงยังแผนการเรียนรู้หน้าเดียวพร้อมสร้างคู่มือประกอบการเรียนด้วย

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุต๊ะเขาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE
เรื่องน้ำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ 4 โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ จำนวน 98 คน ผู้วิจัยทำการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในทุกชั้นตอนโดยสามารถแบ่งชั้นตอนการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) การจัดการเรียนรู้ภายในห้องเรียน 2) การจัดการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน และ 3) การประชุมคิดตามความก้าวหน้า โดยสรุปผลได้ดังนี้

1.3.1 การจัดการเรียนรู้ภายในห้องเรียน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ 4 มีชั้นในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ราวเดือนมิถุนายน - กันยายน พ.ศ. 2548 โดยผู้วิจัยทำการสังเกตแบบมีส่วนร่วมขณะมีการจัดการเรียนรู้ทั้ง 7 รายวิชาที่เข้าร่วมบูรณาการ พบว่า

กระบวนการที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ภายในห้องเรียน คือ

- 1) ครูทีมบูรณาการแต่ละรายวิชาสอนเนื้อหาทฤษฎีการเรียนรู้ประจำวิชา
- 2) ครูบรรยายเนื้อหาพร้อมการสาธิตเพื่อเพิ่มความเข้าใจมากยิ่งขึ้น
- 3) ครูมอบหมายงานให้นักเรียนค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ด้วยตัวเอง
- 4) ครูจัดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม
- 5) ครูเชิญวิทยากรบรรยายเนื้อหาบางเรื่อง เช่น การตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE และพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดขึ้นภายหลังการจัดการเรียนรู้ภายในห้องเรียน ได้แก่

- 1) นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจจากการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
- 2) นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการนำเสนอและแสดงผลงาน
- 3) นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น
- 4) นักเรียนเกิดความสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์จากการทำงานกลุ่ม
- 5) นักเรียนเกิดทักษะและเทคนิคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และประมวลผลที่ได้จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ คือ

- 1) เวลาที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ไม่เพียงพอ
- 2) การสาธิตวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ วิทยากรใช้การบรรยายในห้องที่มีทั้งโต๊ะนักเรียนทำให้นักเรียนมองเห็นไม่ทั่วถึง รวมทั้งขาดการใช้สื่อ เช่น วีดีโอ โปรเจคเตอร์ ประกอบการบรรยาย

- 3) จำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ในบางรายวิชา เช่น รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีจำนวนคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลของ GLOBE น้อย ประกอบกับระบบอินเทอร์เน็ตล่าช้าทำให้นักเรียนขาดความสนใจ

1.3.2 การจัดการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน ดำเนินการควบคู่กับการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ 1) การตรวจวัดคุณภาพน้ำ 2) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับชุมชน และ 3) การจัดเวทีเสวนานำเสนอผลงาน สามารถสรุปผลการทำกิจกรรมดังนี้

1) การตรวจวัดคุณภาพน้ำ เป็นกิจกรรมที่พัฒนากระบวนการคิด วิเคราะห์ เชื่อมโยงเนื้อหาที่ได้ จากการจัดกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น ชยัน เอาใจใส่ ตั้งใจ และให้ความร่วมมือในการทำงาน โดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม นักเรียนรู้จัก และสามารถใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ รวมทั้งสามารถตรวจวัดคุณภาพน้ำได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นขณะจัดกิจกรรม คือ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมไม่เพียงพอเนื่องจากต้องใช้เวลาในการเดินทางไปยังแหล่งเรียนรู้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

2) การศึกษาชุมชน ทำให้นักเรียนรู้จักท้องถิ่น การดำรงชีวิต และการใช้ประโยชน์จากคลองอู่ตะเภา ทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ วัสดุรีไซเคิล หวงแหนและเห็นความสำคัญของคลองอู่ตะเภา ซึ่งการศึกษาข้อมูลชุมชนใช้การสัมภาษณ์ เพื่อฝึกความกล้าแสดงออก และเกิดทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นขณะจัดกิจกรรม คือ ขาดการประสานงานที่ดีระหว่างครูกับคนในชุมชน จำนวนครูผู้ดูแลไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

3) การนำเสนอผลงาน เป็นการประมวลความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับ เพื่อนำเสนอแก่ครูที่มบูรณาการด้วยกระบวนการกลุ่มทำให้นักเรียนเกิดความสามัคคี รู้จักแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ เกิดทักษะในการค้นหาจากแหล่งข้อมูลสามารถนำผลการเรียนรู้ที่ได้มาวิเคราะห์และประมวลผลได้ นอกจากนี้ยังฝึกการกล้าแสดงออกและมั่นใจในข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า ส่วนปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรม คือ สถานที่ในการนำเสนอผลงานเป็นที่โล่งไม่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้

1.3.3 การประชุมติดตามความก้าวหน้าของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยครูที่มบูรณาการร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รูปแบบ รายละเอียดการทำกิจกรรม เพื่อติดตามผลการทำงาน ปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาของการจัดการเรียนรู้ และความพร้อมของครูที่มบูรณาการ โดยจัดขึ้นระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน พ.ศ.2548 ผู้วิจัยทำการสังเกตแบบมีส่วนร่วม สามารถสรุปและนำเสนอผลการประชุมตามหัวข้อ ดังนี้

- 1) การทบทวนผู้เข้าร่วมจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
- 2) การกำหนดกิจกรรมหลักในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
- 3) การอธิบายรายละเอียดการทำกิจกรรมประกอบการเรียนรู้
- 4) ลำดับขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้

2. ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่มีต่อนักเรียน ครู และหลักสูตร

ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ แบ่งออกเป็น ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เกิดขึ้นแก่ครู นักเรียน และหลักสูตร รวมทั้งความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ดังนี้

2.1 ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

2.1.1 ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่มีต่อนักเรียน นักเรียนเกิดการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ 1) ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) ผลการเรียนรู้ด้านเจตพิสัย ความรู้สึกรักของบุคคล ความมีคุณธรรม จริยธรรม รวมไปถึงทัศนคติ ค่านิยม และจิตสำนึกที่ดีต่อการอนุรักษ์คลองอู่ตะเภา 3) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัยทั้งจากกิจกรรมตรวจวัดคุณภาพน้ำ คือ จะทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการส่งข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ไปยังฐานข้อมูลของ GLOBE ทำให้นักเรียนเกิดทักษะด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.2 ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เกิดขึ้นต่อครู ประกอบด้วย 1) เกิดทักษะการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ คือ ครูที่ไม่เคยผ่านการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสามารถรู้และเข้าใจลำดับ ขั้นตอน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ นอกจากนี้ครูที่เคยผ่านการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสามารถนำรูปแบบหรือวิธีการใหม่ๆ มาประยุกต์เพื่อพัฒนาการบูรณาการ 2) ทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์คลองอู่ตะเภา เนื่องจากการบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาต้องมีการสอนและการทำกิจกรรมร่วมกับนักเรียน โดยใช้แหล่งเรียนรู้คลองอู่ตะเภาทำให้ครูมีความตระหนัก รักและหวงแหนคลองอู่ตะเภา และ 3) เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE ในรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับแต่ละรายวิชา

2.1.3 ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เกิดขึ้นต่อหลักสูตร ของโรงเรียนพะตง ประชานคีรีวัฒน์นำความรู้ที่ได้รับมาขยายผลให้สถานศึกษาต่างๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน โดยต้องการให้นักเรียนนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของแต่ละบุคคลให้ดีขึ้นโดยนำมาจัดการเรียนรู้ตามความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นการตอบสนองต่อนโยบายการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมกับฐานความรู้ที่โรงเรียนสามารถนำมาพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียน

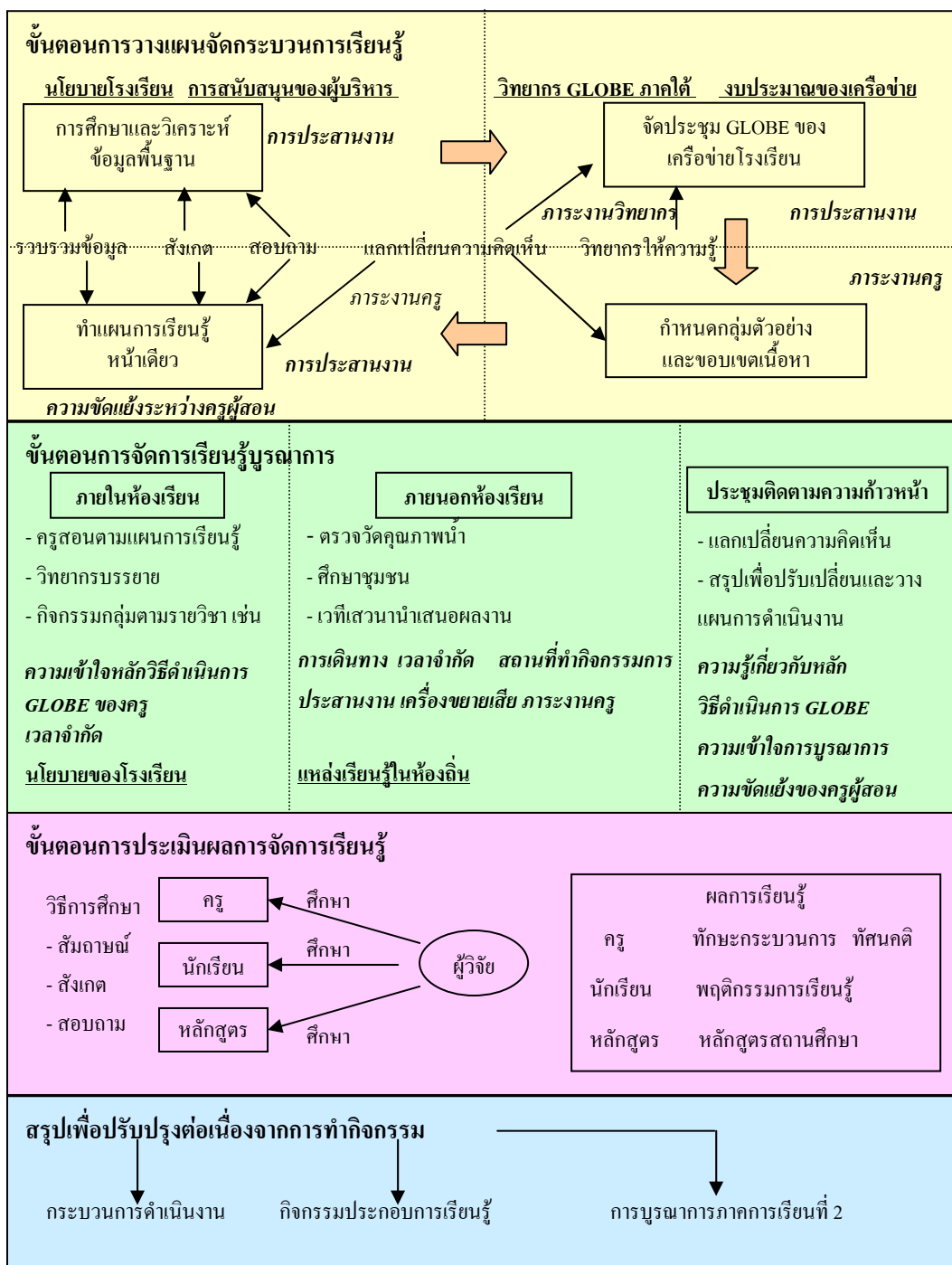
2.2 ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ความพึงพอใจของครูและความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า ครูและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ร่วมกระบวนการมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ ในระดับมาก

3. เจื่อนใจ ปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

3.1 เจื่อนใจ ปัจจัยที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) เจื่อนใจ ปัจจัยที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ คือ การเป็นโรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่น เถลิงพระเกียรติ การสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษา นโยบายของโรงเรียน ความพร้อมของโรงเรียน ความสัมพันธ์ที่ระหว่างโรงเรียนและชุมชน ความสนใจของครู การสนับสนุนงบประมาณ การสนับสนุนด้านวิชาการ และผู้วิจัย

3.2 เจื่อนใจ ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ คือ ภาระงานของครู ข้อจำกัดด้านเวลา จำนวนนักเรียนที่มาก ความไม่มั่นใจในหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE สถานที่ไม่เอื้ออำนวย สภาพบรรยากาศขณะรู้ พื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน ทักษะที่ไม่ตรงกันของครู ทีมบูรณาการ อุปกรณ์การตรวจวัดคุณภาพน้ำไม่เพียงพอ และยานพาหนะในการรับส่งไม่พอ

ซึ่งผู้วิจัยทำการสรุปกระบวนการและผลการดำเนินงาน รวมถึงเจื่อนใจ ปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคของการจัดการเรียนรู้บูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ ดังภาพประกอบ 15



ตัวอักษรขีดเส้น: เงื่อนไข และปัจจัยเอื้อต่อการดำเนินงาน ตัวอักษรเอียง: อุปสรรคในการ

ภาพประกอบ 15 กระบวนการและผลการดำเนินงาน รวมถึงเงื่อนไข ปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

อภิปรายผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ กรณีศึกษาโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยมีการนำเสนอผลการจัดการเรียนรู้และการอภิปรายผลด้วยประเด็นต่าง ๆ ตามคำถามวิจัย ได้แก่

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
2. การประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่มีต่อนักเรียน ครู และหลักสูตร
3. เงื่อนไข ปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เป็นการพัฒนาการมีส่วนร่วมจากหลายฝ่ายโดยเฉพาะอย่างยิ่งครูผู้สอน ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้เริ่มตั้งแต่การร่วมคิด ร่วมตัดสินใจจนได้แนวทางนำไปสู่การปฏิบัติ ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์และสรุปผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการออกเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังนี้

1.1 การวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ เป็นขั้นตอนสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้มีคุณภาพและสามารถปฏิบัติได้จริง ผู้วิจัยนำผลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานปัญหาและอุปสรรคต่างๆ มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) การร่วมศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล 2) การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE เครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอู่ตะเภา และ 3) การจัดทำแผนการเรียนรู้หน้าเดียวของครูทีมบูรณาการ ได้ข้อสรุปดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1.1 การร่วมศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลพื้นฐานที่ศึกษามาวิเคราะห์และสรุป เพื่อทบทวนความรู้ ความเข้าใจจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ประกอบผลการศึกษาความคิดเห็นของครูชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ที่ผ่านการจัดกระบวนการบูรณาการ พบว่า ครูล้วนเล็งเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้บูรณาการที่พัฒนาการเรียนรู้แบบองค์รวมจาก ประสบการณ์ตรง ที่นักเรียนได้รับ ซึ่งเป็นการฝึกกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยเสนอแนวคิดเพื่อนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE มาใช้ในเนื้อหาวิชาตอบสนองความต้องการของครู โรงเรียน ชุมชน และเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภา โดยจัดประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นชี้แจงวัตถุประสงค์หลักของการทำวิจัยและสอบถาม ความสนใจของครูเพื่อร่วมกำหนดแนวทางที่

เหมาะสมในการบูรณาการ ซึ่งการดำเนินงานครั้งนี้ไม่อาจกระทำได้หากขาดผู้ขับเคลื่อน คือ ครู โดยครูต้องมีความกระตือรือร้น ใฝ่รู้ ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถประยุกต์เทคนิคการบูรณาการ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียน ตามที่วิชัย วงษ์ใหญ่ (2543) กล่าวว่า การส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยวิธีการและเวลาที่ไม่เท่ากัน และสามารถเกิดความรู้ใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ตรงที่นักเรียนเป็นผู้กระทำโดยการให้อิสระ การบูรณาการในครั้งนี้ใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยกิจกรรมมีความเหมาะสมทั้งกับนักเรียน และความพร้อมของโรงเรียน ใช้การประเมินผลระหว่างการเรียนรู้ยึดหลักตามความเป็นจริง ซึ่งครูจะมีความแม่นยำในเนื้อหาความรู้สำหรับการบูรณาการ และเพื่อเพิ่มความมั่นใจทั้งเนื้อหาและทักษะ การปฏิบัติจึงเสนอแนวคิดการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE

1.2.2 การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ของเครือข่ายโรงเรียนรักษาคดองอุตะเกา โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความรู้ ความเข้าใจ วัตถุประสงค์และที่มาของโครงการ GLOBE อย่างละเอียด เพื่อให้เห็นประโยชน์ของการทำกิจกรรมตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE และนำมาปรับปรุงให้เข้ากับเนื้อหาที่ใช้เป็นกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้แก่ผู้เรียน เช่นเดียวกับงานวิจัยของสามารถ คงสะอาด (2535) ที่ดำเนินการศึกษาจุดมุ่งหมาย และรายละเอียดของเนื้อหาที่กำหนดก่อนการจัดการเรียนรู้ การประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE มีการจัดกิจกรรมตามลำดับดังนี้ การบรรยายจากวิทยากร GLOBE ภาคใต้ เกี่ยวกับที่มา ความสำคัญ และการตรวจวัดสถานะแวดล้อมตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องบรรยากาศ และน้ำ ซึ่งรวมถึงสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ จากนั้นครูผู้เข้าร่วมอบรมลงมือปฏิบัติภาคสนามเพื่อฝึกทักษะและกระบวนการตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE วิเคราะห์ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ จากนั้นเป็นการฝึกทักษะการนำผลที่ศึกษาได้ส่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ตไปยังฐานข้อมูล GLOBE การให้ความรู้เกี่ยวกับหลักวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อนำความรู้ที่ได้มาสอดแทรกในการเรียนรู้ของแต่ละโรงเรียน เช่นเดียวกับแนวทาง CIPPA Model ของทิสนา แซมณี (2539 : อ้างถึงในกระทรวงศึกษาธิการ 2543) และวัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542) ที่มีการศึกษา และวิเคราะห์เรื่องที่สอนให้พร้อมสำหรับเป็นแหล่งความรู้ (Resource Person) ให้คำปรึกษาที่เพียงพอและชัดเจนที่สุดแก่ผู้เรียน รวมทั้งแนะนำแหล่งความรู้ให้นักเรียนได้

การประชุมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ประกอบด้วย ครูจากหลายกลุ่มสาระวิชา ร่วมทำกิจกรรมซึ่งก่อให้เกิดความสนิสนม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ทำให้เกิดทักษะ และทัศนคติที่ดีต่อการจัดการประชุมเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากพื้นฐานความรู้เดิมของครู นักวิจัย และทีมวิทยากร GLOBE ภาคใต้ ทำให้ครูรู้สึกภาคภูมิใจที่ได้เพิ่มความรู้ใหม่ๆ ทั้งด้านวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาต่างประเทศ การประชุมทำให้ครูเข้าใจภาพรวมหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ส่งผลต่อการนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เข้าไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เอื้อประโยชน์แก่ครู โรงเรียน ชุมชน ผู้วิจัยและเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภา หากมีการนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE ใช้ในการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาให้นักเรียนพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การตรวจวัดคุณภาพน้ำ การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และความภูมิใจกับการนำเสนอข้อมูลต่อสาธารณะ นอกจากนี้ยังสามารถลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชาลดภาระงานของนักเรียน ประหยัดเวลาการเรียนในห้องส่งเสริมการทำกิจกรรมการเรียนรู้นอกสถานที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนโดยเป็นการเพิ่มประสบการณ์ตรง พัฒนาการบวนการคิด ทำให้นักเรียนเกิดความตระหนัก ความรัก และความห่วงใยสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

1.2.3 การจัดทำแผนการเรียนรู้หน้าเดียวของครูทีมบูรณาการ ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นรายบุคคลหลังการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ของเครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอู่ตะเภา เพื่อหาครูที่สนใจร่วมจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ พบว่า มีครู 7 คน จาก 7 รายวิชาที่สนใจร่วมบูรณาการ โดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ คือ ครูรายวิชารักษ์คลองอู่ตะเภา ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ สังคมศึกษา และชีววิทยา ส่วนครูรายวิชาเคมีและภาษาไทยไม่เข้าร่วมบูรณาการ โดยให้เหตุผลว่ามีภาระงานจากทางกลุ่มสาระที่ต้องรับผิดชอบประกอบกับเนื้อหาในรายวิชาไม่สามารถสอดคล้องและร่วมจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งการบูรณาการมีวิธีการจัดการเรียนรู้ที่อาศัยความร่วมมือของครูหลายคนร่วมปรึกษารื้อร่วมกันเกิดความเข้าใจตรงกัน ทุ่มหาความรู้ความสามารถและเวลาอย่างเต็มที่ การวิจัยครั้งนี้เมื่อผู้วิจัยสอบถามความคิดเห็นของครูและร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็นรายบุคคล เพื่อนำเนื้อหาบางส่วนปรับในจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละรายวิชา เกิดเป็นแผนการเรียนรู้หน้าเดียวขึ้น

ในการจัดทำแผนการเรียนรู้หน้าเดียนั้น ผู้วิจัยสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครูทีมบูรณาการโดยยึดรูปแบบการเขียนแผนการเรียนรู้ของโรงเรียน เริ่มจากการเสนอความคาดหวังและวัตถุประสงค์ของการจัดการบูรณาการในรายวิชาที่สอน และคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียน ครูบางคนสอบถามความคิดเห็นนักเรียนก่อนจัดกระบวนการ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน เชื่อมโยงและนำความรู้จากหลายวิชามาสร้างกิจกรรมที่เป็นประโยชน์แก่ชุมชนได้ สอดคล้องกับผลงานทางวิชาการของวิเศษ ชินวงศ์ (2544) ที่ต้องการให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามเนื้อหา ครูทำให้นักเรียนสามารถสรุปและเกิดความคิดรวบยอดได้ส่วนชชาติร์ สำราญ กล่าวว่าการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ คือ ความคาดหวังของครู โดยคิดถึง

สาระสำคัญที่ต้องการให้นักเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ค้นหา พิสูจน์ เพื่อค้นพบองค์ความรู้ซึ่งครูต้องวางแผนและทำความเข้าใจด้วยรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย

การเขียนแผนการเรียนรู้ครั้งนี้ รายวิชาที่เข้าร่วมบูรณาการกำหนดจุดประสงค์โดยคำนึงถึงความต้องการ วิธีการสอนและกิจกรรมที่พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงซึ่งเป็นแนวทางนำไปสู่การสรุปความคิดรวบยอด ครูที่มบูรณาการเป็นคนเขียนแผนการเรียนรู้และทำการรวบรวมโดยผู้วิจัยจากการรวบรวมมีการดำเนินงาน 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การระบุเนื้อหาที่สามารถใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำได้ 2) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 3) กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 4) กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ 5) จัดทำสื่อการเรียนรู้รวมถึงเอกสารประกอบการเรียนรู้ 6) กำหนดการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบวิธีที่หลากหลาย อาทิเช่น มีวิทยากรบรรยายร่วมกับครู การใช้กิจกรรมกลุ่ม ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้หลากหลาย การจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้มีการใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกัน ความกล้าแสดงออกและการยอมรับฟังความเห็นของคนอื่นเช่นเดียวกับทิสนา เขมมณี และคณะ (2544) การใช้กระบวนการกลุ่มเป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากการทำงานต้องเกี่ยวข้องกับผู้อื่นอยู่เสมอ นักเรียนจะได้รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมคิด ร่วมทำกิจกรรม เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุตะเขาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ จัดขึ้นในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2548 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 98 คน ซึ่งผู้วิจัยทำการสังเกตแบบมีส่วนร่วม โดยมีการประชุมวางแผนการดำเนินงานและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน การจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ผู้บริหาร มีการติดตามวัตถุประสงค์ และรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบ และสนับสนุนตามนโยบายของโรงเรียนที่ต้องการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการด้วยประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม มีการชักชวนชุมชนให้มีส่วนร่วมเป็นวิทยากรชุมชน ในแหล่งเรียนรู้คลองอุตะเขา ตลอดจนมีองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น ทีมวิทยากร GLOBE ภาคใต้ ให้ความรู้และให้ยืมอุปกรณ์การตรวจวัดคุณภาพน้ำ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 ให้การสนับสนุนสารเคมีที่ใช้ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อมอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ในการประชุมและห้องปฏิบัติการ เทศบาลมีกิจกรรมร่วมด้านการอนุรักษ์คลองอุตะเขา และเครือข่ายรักษ์คลองอุตะเขาให้การสนับสนุนงบประมาณที่ใช้สำหรับการจัดกระบวนการบางส่วนในครั้งนี้

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะ รู้จักคิด วิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ความรู้จากประสบการณ์ตรง เช่น การตรวจวัดคุณภาพน้ำ การศึกษาชุมชน โดยใช้การสัมภาษณ์ การสังเกต การบันทึก การทดลองและการฝึกปฏิบัติ เกิดการ

เรียนรู้อย่างเป็นองค์รวมตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 มาตรา 24 เป็นการผสมผสานความรู้หลากหลายวิชา เพื่อเกิดความตระหนัก สอดคล้องกับ โสภณ โสมติและอภันตริ โสตะจินดา (2544) บรรยายภาศในการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ อยากรู้ อยากเห็น และควรมีการจัดลำดับการเรียนรู้แก่นักเรียนจากง่ายไปยาก จากสิ่งที่ใกล้ตัวไปหาสิ่งที่อยู่ไกลตัวเหมาะสมกับวิถีชีวิต และศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

การจัดการเรียนรู้แบบแบบบูรณาการในครั้งนี้ประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ภายในห้องเรียน ภายนอกห้องเรียน และการประชุมติดตามความก้าวหน้า ผู้วิจัยการสังเกตแบบมีส่วนร่วมพบว่า

1.3.1 การจัดการเรียนรู้ภายในห้องเรียน ครูแต่ละรายวิชาจัดการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้โดยแยกสอนเนื้อหาตามรายวิชาของตนเอง แต่ละคนสอนเนื้อหาตามความพร้อมของครูผู้สอนโดยเรียงตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหา ครูแต่ละคนมีรูปแบบและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ต่างกัน เช่น การสอนแบบบรรยายโดยเชิญวิทยากรบรรยาย การสาธิตและการใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ ครูจะเป็นผู้จัดบรรยากาศและกระบวนการให้เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อแนะแนวทางในการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้องจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการเรียนรู้รูปแบบของตนเอง ครูทีมบูรณาการใช้เทคนิควิธีการสอนแตกต่างกันตามรูปแบบของเนื้อหาการเรียนรู้และความถนัดของครู โดยพยายามลดบทบาทของครูให้เป็นผู้วางแผน และแนวทางในการจัดการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น เน้นกระบวนการที่เกิดขึ้นกับนักเรียนและผลงานที่นำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น เอกสารประกอบ การเรียนรู้เว็บไซต์ GLOBE วิชิตีคลองอุตะเถา การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากการสังเกตเห็นได้ว่าเด็กนักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจเรียน ซักถามในกรณีที่เกิดข้อสงสัย กล้าแสดงความคิดเห็น และมีความคิดสร้างสรรค์ได้จากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนสามารถพูดตามความเข้าใจด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย การทำกิจกรรมกลุ่มมีการกำหนดเวลาเป็นการกระตุ้นให้ทุกคนแสดงความคิดเห็น ทำให้ครูเห็นศักยภาพของผู้เรียนได้ชัดเจนขึ้น สร้างความรู้ด้วยตัวเองจากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย สามารถพัฒนากระบวนการการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

1.3.2 การจัดการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน ครูทีมบูรณาการจัดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้โดยต้องการให้นักเรียนเกิดทักษะ เพื่อพัฒนาศักยภาพจากการจัดกิจกรรมโดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายทั้งแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน เช่น โรงอาหาร ลานไทร และแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นบริเวณคลองอุตะเถา ซึ่งการจัดกิจกรรมในครั้งนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมทำกิจกรรมกับคนในชุมชนบริเวณคลองอุตะเถา ซึ่งการได้ลงมือปฏิบัติทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง นักเรียนเห็นความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม เกิดความประทับใจ ภาคภูมิใจ ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน

แต่การจัดการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียนทำให้ครูต้องมีการเตรียมการและการกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนทั้ง 3 กิจกรรมดังนี้

1) กิจกรรมการตรวจวัดคุณภาพน้ำ เป็นกิจกรรมหลักที่มีการปฏิบัติ 6 ครั้ง เพื่อให้นักเรียนนำความรู้จากการเรียนรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากการศึกษาในแหล่งเรียนรู้ชุมชนมาวิเคราะห์ สาเหตุและแนวทางในการแก้ปัญหาจัดเป็นการเรียนแบบค้นพบ กิจกรรมการตรวจวัดคุณภาพน้ำช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ นักเรียน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ชุมชนบริเวณย่านยาวตก ใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้ นักเรียนเกิดความสามัคคี ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น การแก้ปัญหาร่วมกันในกลุ่มซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และความสำเร็จของกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นกำลังใจ ช่วยเหลือกันตามหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง การตรวจวัดคุณภาพน้ำซ้ำๆ เป็นการเพิ่มทักษะ ความชำนาญ ความคล่องแคล่วในด้านการตรวจวัดคุณภาพน้ำ จากการได้สัมผัสของจริง การได้ลงมือปฏิบัติจากแหล่งเรียนรู้ใกล้ตัวในท้องถิ่น ช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้ดีกว่าการท่องจำ การเรียนรู้ในสิ่งที่ใกล้ตัว ซึ่งจัดกิจกรรมแบบทดลองอย่างการตรวจวัดคุณภาพน้ำจะทำให้ผู้เรียนรู้จักการสังเกตมองเห็นปัญหา และเข้าใจสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น จนเกิดเป็นความรู้สึกรักและหวงแหนทรัพยากร กิจกรรมตรวจวัดคุณภาพน้ำในครั้งนี้ต่างจากงานของพิมพ์ลักษณ์ โหงวนาค (2548) เนื่องจากการใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE จึงต้องมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทุกสัปดาห์ ทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำและการบันทึกข้อมูลสูงกว่าการจัดกระบวนการบูรณาการที่ผ่านมา และข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดของนักเรียนมีความน่าเชื่อถือเนื่องจากเมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำส่งอินเทอร์เน็ตไปยังฐานข้อมูล GLOBE สามารถส่งได้สำเร็จ จึงเป็นการยืนยันว่าข้อมูลมีความถูกต้อง นอกจากนี้ การทำกิจกรรมทุกสัปดาห์ยังส่งผลต่อนักเรียนเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ของนักเรียน โดยสังเกตจากนักเรียนมีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ร่วมกับเครือข่ายรักษาคลองอู่ตะเภา

2) การศึกษาชุมชน นักเรียนนำความรู้จากการเรียนรู้ในห้องเรียนและการตรวจวัดคุณภาพน้ำ มาใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อร่วมคิด วิเคราะห์และออกแบบสอบถามสำหรับสัมภาษณ์คนในชุมชนบริเวณริมคลองอู่ตะเภา การสัมภาษณ์เป็นการพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบเพื่อให้เสร็จทันกับเวลา การศึกษาชุมชนให้นักเรียนรับรู้ปัญหาสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดขึ้นบริเวณคลองอู่ตะเภา สาเหตุที่ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม นักเรียนนำความรู้ที่ได้ตรวจวัดคุณภาพน้ำแลกเปลี่ยนให้คนในชุมชนได้รับรู้คุณภาพน้ำในปัจจุบัน และสาเหตุที่ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม นอกจากนี้การศึกษาชุมชนตามที่อุดมสิทธิ์ จิตรวิจารณ์ (2542) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของสถานศึกษาและชุมชน ความร่วมมือจะนำไปสู่การผลักดันให้การศึกษาค้นคว้าทำหน้า

สร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนกลายเป็นภารกิจร่วมกันของทุกคน ทั้งการถ่ายทอดความรู้ เวลา และ ทรัพยากร ซึ่งนักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำมาแลกเปลี่ยนให้คนในชุมชนรับรู้ และจากความน่าเชื่อถือตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE ทำให้คนในชุมชนเริ่มเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

3) การจัดเวทีเสวนานำเสนอผลงาน การนำเสนอผลงานของนักเรียนเป็นการประมวลความรู้ทั้งหมดที่ได้จากการทำกิจกรรม ทั้งการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน การตรวจวัดคุณภาพน้ำ และการศึกษาชุมชน มาร่วมแสดงความคิดเห็นโดยใช้กระบวนการกลุ่ม การนำเสนอผลงานนักเรียนครั้งนี้มีรูปแบบการนำเสนอที่คล้ายคลึงกัน แต่ผลงานของการนำเสนอแต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างกัน ได้แก่ ความสวยงามของผลงาน ความเข้าใจในงาน การวิเคราะห์งาน ความเป็นระเบียบ และความถูกต้อง ซึ่งบางกลุ่มงานจะมีลักษณะโดดเด่น คือ มีความคิดสร้างสรรค์ ตามศักยภาพทางการเรียนรู้ของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม การประเมินผล พบว่า นักเรียนนำเสนอผลการเรียนรู้ มีความตื่นตัวในการอธิบายและตอบคำถามอย่างเชื่อมโยง เห็นความสัมพันธ์ทั้งเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวและเรื่องที่อยู่ไกลตัว บางช่วงเวลาของการนำเสนอผลงาน นักเรียนบางกลุ่มขาดสมาธิในการฟัง เนื่องจากความกังวลการนำเสนอผลงานของกลุ่มตน และสถานที่นำเสนอ เป็นที่โล่งนักเรียนขาดความสนใจเมื่อมีเพื่อนนักเรียนเดินผ่านไป- มา นอกจากมีครูที่มบูรณาการร่วมประเมินนักเรียน และมีการเปิดโอกาสให้ซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งจัดเป็นขั้นตอนสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ จากการสังเกตพบว่านักเรียนมีความตื่นตัว เตรียมตัวนำเสนอและตอบคำถามเป็นอย่างดี แม้ว่าครูที่มบูรณาการได้มีการประเมินในรายวิชา แต่ควรเข้าร่วมการเสวนาเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นหรือรับฟังการนำเสนอผลงานของนักเรียนด้วยเช่นกัน

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วมสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ดังข้อสังเกตต่อไปนี้

1) นักเรียน มีความสุข สนุก กระตือรือร้นและสนใจเรียนรู้จากการศึกษานอกสถานที่และมีโอกาสพัฒนาองค์ความรู้ด้วยตัวเองจากประสบการณ์ตรง เช่น การตรวจวัดคุณภาพน้ำ การศึกษาชุมชน การเข้าร่วมกิจกรรมของเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภา เช่น ค่ายนักอนุรักษ์ การล่องคลองอู่ตะเภาสู่ทะเลสาบสงขลา การศึกษาดูงานนิทรรศการธนาคารขยะของโรงเรียนวัดโคกสมานคุณ การเข้าร่วมฟังบรรยายของวิทยาลัยวันศุกร์ถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน และการเข้าร่วมกิจกรรมลานบ้านริมเมืองที่กล่าวถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของอำเภอหาดใหญ่ การได้ร่วมทำกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ค้นหาคำความรู้จากการสังเกต ซักถาม และทำกิจกรรมกลุ่ม ทำให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบ มีความสามัคคี กล้ารับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกการเป็นผู้นำ - ผู้ตาม เกิดทักษะการบริหารการจัดการ และความสุขกับการอยู่ร่วมกัน

2) ครู ได้รับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการ เพิ่มความเข้าใจหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ พร้อมนักเรียน ค้นพบแหล่งเรียนรู้ทั้งที่เป็นบุคคล วัตถุ และสถานที่ในชุมชน เพื่อนำมาประยุกต์เป็นเทคนิคการสอนที่หลากหลายในรายวิชาของตนเอง

3) โรงเรียน เป็นสถาบันทางการศึกษาที่มีการร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ และส่งเสริมกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม โดยนำนักเรียนเข้าร่วมทำกิจกรรม ส่งผลให้โรงเรียนได้รับการยอมรับให้เป็นโรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่นเฉลิมพระเกียรติปี 2548

4) ชุมชน ได้รับประโยชน์จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำ เพราะทำให้ทราบปัญหาและสถานการณ์ปัจจุบันเกิดความภาคภูมิใจเยาวชนในท้องถิ่นที่เห็นความสำคัญ และตระหนักเรื่องการอนุรักษ์คลองอยู่ตะเภา

1.4 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอยู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

1.4.1 ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนโดยภาพรวม พบว่า เกิดการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้สามารถเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนี้

1) ด้านพุทธิพิสัย นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น และการได้รับประสบการณ์ตรงซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และจดจำดียิ่งขึ้น สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ที่ได้รับแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมตามความรู้ซึ่งเป็นกระบวนการขั้นแรกของการเรียนรู้ คือ รู้จากข้อเท็จจริงที่มีรูปแบบการสอนเน้นการสร้างความรู้ได้ด้วยตัวเอง ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทำให้สรุปได้ว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มขึ้นทั้งจากครูผู้สอน วิทยากรผู้ให้ความรู้ แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เกิดความแปลกใหม่ นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนกับบุคคลภายในชุมชน ได้รับประสบการณ์ตรงจากการศึกษานอกสถานที่ จึงเกิดความเข้าใจปัญหาและ สถานการณ์คลองเป็นอย่างดี

2) ด้านเจตพิสัย จากการสังเกตและสอบถาม พบว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีจากการได้รับรู้เรื่องราวหรือประสบการณ์ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกรัก และห่วงหาพันทรวงพยาบาล ธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น มีความตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดกับคลองอู่ตะเภา รวมทั้งมีการรวมกลุ่มทำงานด้านการอนุรักษ์ร่วมกับเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภา เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข โดยเริ่มจากเรื่องเล็กๆ น้อยๆ ใกล้ตัว ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน

3) ด้านทักษะพิสัย การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการในครั้งนี้ได้มีการนำกิจกรรมการเรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนหลายรูปแบบ รวมทั้งยังมีการเน้นย้ำ เช่น การตรวจวัดคุณภาพน้ำ 6 ครั้ง จะทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่ว่าจะเป็นการสังเกต การตรวจวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบการเรียนต่างๆ ได้ถูกต้อง และคล่องแคล่วขึ้น นอกจากนี้ นักเรียนยังเกิดทักษะการทำงานด้วยกระบวนการกลุ่ม มีความสามัคคี ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ส่งผลให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหา เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ และจากการนำเสนองานของนักเรียน สังเกตได้ว่านักเรียนมีการเชื่อมโยงความรู้ ความสามารถที่ได้เรียนรู้มาได้เป็นอย่างดี

1.4.2 ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เกิดขึ้นกับครู

ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เกิดขึ้นกับครู พบว่า ครูที่มบูรณาการมีการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE และมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ซึ่งในการจัดกระบวนการบูรณาการครูมีหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือ (Facilitate) ให้นักเรียนพัฒนาด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ช่วยให้ครูพัฒนาตนเอง คือ มีความตั้งใจ สนใจพยายามใฝ่หาความรู้ เพื่อนำมาปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียน และใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย การนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เข้ามาใช้ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ครูเข้าใจนักเรียนและมีจิตวิทยาทางการจัดการเรียนรู้ เข้าใจธรรมชาติของกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ใช้รูปแบบวิธีการสอนที่เหมาะสมจนใจให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง ครูใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริงโดยสังเกตจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ครูมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดของกองบรรณาธิการสารปฏิรูป (2546) ที่กล่าวว่า ครูผู้สอนฐานะผู้ออกแบบการเรียนรู้จะหลุดพ้นจากรูปแบบการเรียนรู้แบบเดิมๆ โดยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงให้ครูผู้สอนพัฒนาแผนการสอน และมอบหมายงานหรือทำงานร่วมกัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จะทำให้ครูมาร่วมแสดง

ความคิดเห็นเพื่อร่วมกันหาแนวทางที่ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียน วิธีการเหล่านี้ทำให้เกิดความสามัคคีเกิดโครงสร้างทางระบบการทำงานที่ดีขึ้น

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ มีการใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นด้วยวิธีการที่เชื่อมโยงการเรียนรู้ซึ่งส่งผลให้ครูผู้สอนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ มีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เกิดการเรียนรู้พร้อมกับนักเรียนเรื่องสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบันที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อครูผู้สอนและนักเรียน

1.4.3 ผลการจัดการเรียนรู้แบบที่เกิดขึ้นกับหลักสูตร

การจัดการเรียนรู้บูรณาการในครั้งนี้ มีผลต่อเนื่องกับการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาที่สอดคล้องกับท้องถิ่น เป็นการช่วยให้โรงเรียนในเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภาสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับโรงเรียนของตนเอง ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 มาตรา 22 ต้องการให้สถานศึกษามีการจัดทำหลักสูตรโดยใช้สภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนในท้องถิ่นเป็นแหล่ง เรียนรู้เพื่อให้นักเรียน ได้รู้จักท้องถิ่นของตนเองมากขึ้น นอกจากนี้การใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เป็นการเพิ่มโครงสร้างการทำงานที่เป็นระบบ ความน่าเชื่อถือให้แก่เครือข่ายโรงเรียนรักษ์คลองอู่ตะเภามากขึ้นด้วย

1.4.4 การประเมินความพึงพอใจภาพรวมของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ ครูและนักเรียน แสดงว่า ครูและนักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการในทำนองเดียวกันคือในระดับมาก การจัดการเรียนรู้ทำให้เกิดความสุขในการเรียนรู้ ต่างฝ่ายต่างมีส่วนร่วมในการคิด ตัดสินใจ ปฏิบัติ และรับประโยชน์ร่วมกัน สร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีจากการทำงานร่วมกัน การเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง รวมทั้งสามารถนำมาเชื่อมโยงกับชีวิตจริงได้ ทั้งนี้จากการประเมินพบว่าทั้งครูและนักเรียน มีความเห็นตรงกันว่าทำให้เกิดความสนิทสนมกันมากขึ้นส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและชุมชนยังไม่สัมพันธ์กันมากแต่ทั้งครูและนักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. เงื่อนไข ปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุทะเถาโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

2.1 เงื่อนไข ปัจจัยที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอุทะเถา โดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

2.1.1 การเป็นโรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่นเฉลิมพระเกียรติ

ในปีพุทธศักราช 2548 มีการประกวดโรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่นเฉลิมพระเกียรติแห่งชาติ โดยโรงเรียนพะตงประชานทีริวัฒน์ เป็นตัวแทนของเขต 2 ที่มีการทำงานด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแบบการมีส่วนร่วมกับชุมชน และใช้แหล่งเรียนรู้ชุมชนเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ักเรียนโดยนำเข้าไปในหลักสูตรสถานศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น การได้รับตำแหน่งโรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่นเฉลิมพระเกียรติปี 2548 ทำให้โรงเรียนมีการสนับสนุนและพัฒนาการทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มความสามารถ

2.1.2 การสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารโรงเรียนพะตงประชานทีริวัฒน์ในขณะนั้น คือ นางพิมพ์มาส รั้งสรรค์สฤยดี มีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้แบบตามแนวทางการปฏิรูป สนับสนุนให้ครูเข้าร่วมศึกษาดูงาน และสัมมนาทางวิชาการ เพื่อพัฒนาความรู้ของตนเอง สร้างประสบการณ์ใหม่ๆ สำหรับนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้แก่นักเรียน ให้กำลังใจครูและผู้วิจัยในการทำงานเป็นอย่างดี โดยมีการติดตามสอบถามอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ครูเกิดขวัญกำลังใจ มีความกระตือรือร้น ตั้งใจในการทำงาน ผู้บริหารสถานศึกษาจึงเป็นบุคคลสำคัญที่มีส่วนผลักดันให้เกิดการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และยังมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนให้เกิดการดำเนินงานได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ การกำหนดทิศทาง นโยบาย และพันธกิจของโรงเรียน เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวมและกระบวนการบูรณาการในการจัดการเรียนรู้จะก่อให้เกิดความร่วมมือจากบุคลากรในโรงเรียน ดังเช่นในการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้มีการปรับตารางเรียนและช่วงเวลาให้เหมาะสม การใช้รถโรงเรียนรับ-ส่งนักเรียนไปแหล่งเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน และความสนับสนุนการทำกิจกรรมในแหล่งเรียนรู้ชุมชน ทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของแรมสมร อยู่สภาพร (2536) ที่กล่าวถึง บทบาทของผู้บริหารโรงเรียนและผู้ช่วยฝ่ายวิชาการว่าเป็นผู้มีส่วนสำคัญ ในการจัดชั้นเรียนและตารางเรียนที่เหมาะสมให้ครูผู้สอน ซึ่งลักษณะของการจัดตารางสอนควรมีเวลาเรียนที่ยืดหยุ่น และอำนวยความสะดวกแก่ครูในการจัดการเรียนรู้ โดยต้องมีความเหมาะสมแก่นักเรียนมากที่สุด

2.1.3 ครู

จากการวิจัยครั้งนี้ถือว่า ครู เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้การจัดการเรียนรู้แบบแบบบูรณาการสามารถดำเนินการได้ เนื่องจากครูเป็นผู้ขับเคลื่อนกระบวนการรวมทั้งกำหนดทิศทาง โดยครูต้องมีความสนใจ ทุ่มเท และรับผิดชอบงานให้สามารถดำเนินการได้สำเร็จ ซึ่งการทำงานร่วมกันของครูทีมบูรณาการมีความเป็นกันเอง สนุกสนาน อาศัยการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ครูแต่ละคนมีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ของตนเอง มีความทันสมัยด้านเทคโนโลยีและพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอโดยการอบรมศึกษาดูงาน การร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE เป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE ของครู และทำให้เกิดแนวคิดและประสบการณ์ใหม่สำหรับพัฒนากระบวนการการเรียนรู้แก่นักเรียน รวมทั้งการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนครูทั้งภายในและต่างโรงเรียน สอดคล้องกับการวิจัยของสุทิน รัตนสุภา 2541 อ้างถึงใน วรพัตรา ขวัญเพชร 2547 ที่ศึกษาสภาพของการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น โรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่พบว่า ครูที่ได้รับการฝึกอบรมหรือผ่านการประชุมชี้แจงมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่ดีกว่าครูที่ไม่ได้รับการอบรมอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทักษะการปฏิบัติงานที่ดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้ครูทีมบูรณาการควรมีพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นอย่างดี เนื่องจากในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอย่างต่อเนื่อง นโยบายของโรงเรียนที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการแก่นักเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม ครูที่มีความรู้ความเข้าใจการเรียนรู้แบบบูรณาการ สามารถนำความรู้จากการเข้าร่วมประชุมประยุกต์ให้เข้ากับเนื้อหา เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียน และมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้โดยไม่ติดขัด เช่น รายวิชา รัชชคถองอุตะเกาที่ครู โชคกลางเข้ามาสอนเป็นครั้งแรกในปี 2548 ไม่มีพื้นฐานการสอนวิทยาศาสตร์ แต่สามารถใช้รูปแบบการสอน โดยตั้งคำถามหรือกระบวนการกลุ่มและเชิญวิทยากรบรรยายการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ทำให้การจัดการเรียนรู้ สามารถดำเนินการได้อย่างไม่ติดขัด ส่วนรายวิชา คณิตศาสตร์ไม่เคยจัดกระบวนการการเรียนรู้แบบบูรณาการครูก็สามารถทำการสอนได้ดี และมีความมั่นใจสอดคล้องกับคำลี รักสุทธี (ม.ป.ป.) ที่อธิบายว่า ครูที่มีการศึกษาวิธีการบูรณาการให้เกิดการเข้าใจอย่างถ่องแท้หรือผ่านประสบการณ์ ทำให้เข้าใจกลุ่มสาระที่สอนเป็นอย่างดี ส่งผลให้สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างไม่ติดขัด

2.1.4 นโยบายของโรงเรียน

โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒนัณนโยบายที่ต้องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียนให้เกิดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 ที่ต้องการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพิ่มการเรียนรู้จากการได้รับประสบการณ์ตรง ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความรัก ห่วงแหน รู้จักใช้ทรัพยากร และพลังงานจากสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นอย่างรู้คุณค่า เกิดการพัฒนาการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม ดังนั้นครูในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จึงมีความสนใจจัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้แหล่งเรียนรู้ คือ คลองอู่ตะเภา เพื่อให้ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากภายในและภายนอกห้องเรียน ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (ม.ป.ป.) เสนอแนะว่า นโยบายเป็นสิ่งที่ช่วยให้สามารถกำหนดจุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ เป้าหมายและทิศทางการดำเนินงานของโรงเรียนในด้านต่างๆ ให้ชัดเจนตลอดจนช่วยให้ทุกคนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจที่ดีขึ้น ดังนั้นนโยบายของโรงเรียนจึงทำให้เกิดการประสานงานในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น จนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายในที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของวรพัตรา ขวัญเพชร (2548) ที่ระบุว่านโยบายของทางโรงเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ และเปรียบเสมือนแม่บทที่จะบอกให้บุคคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ดำเนินการให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย การประเมินสถานศึกษา เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เป็นแนวทางการทำงานด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชนองค์กรและเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภาโดยมีเป้าหมายร่วมกันเกิดการจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน

โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒนัณเห็นความสำคัญของการทำงานด้านการอนุรักษ์แบบมีส่วนร่วมจึงมีการเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชนอย่างสม่ำเสมอ เช่น การเดินรณรงค์ห้ามทิ้งขยะ การเวียนเทียน การทำเกษตรพอเพียง การสาธิตการทำน้ำหมักชีวภาพและการใช้โรงเรียนเป็นสถานที่จัดประชุมกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน สิ่งเหล่านี้ล้วนสร้างความรู้สึกที่ดีให้กับชุมชนตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ซึ่งให้ความสำคัญในการใช้แหล่งเรียนรู้ทั้งในโรงเรียนและชุมชน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำนักเรียนไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน จึงได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีทั้งจากหัวหน้าชุมชนและคนในชุมชน ในการให้ข้อมูล การแสดงความคิดเห็น และการเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่นักเรียน เช่นเดียวกับงานวิจัยของอุทัย คุลยเกษตร และอรศรี งามวิทยาพงศ์ (2540) ที่พบว่า ความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชนนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นได้มาก หากริเริ่มจากทางโรงเรียนก่อน ซึ่งจากความจริงในการพัฒนาของโรงเรียนและผลงานจากการดำเนินการของโรงเรียน ช่วยให้ผู้ปกครอง และ

ชุมชน มีเจตคติที่ดีต่อ โรงเรียนและให้ความร่วมมือแก่โรงเรียนซึ่งการดำเนินงานใดๆ ถ้าขาดความร่วมมือ งานคงประสบความสำเร็จได้ยาก หรืออาจประสบความสำเร็จเพียงระดับหนึ่งเท่านั้น

2.1.6 เครือข่ายรักษัคลองอุตะเถา

โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์มีการทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง โดยช่วงแรกของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านการอนุรักษ์เนื่องจากการได้รับเชิญจากโรงเรียนในกลุ่มพื้นที่เข้าร่วมการประชุม แต่เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมบ่อยขึ้นและทราบวัตถุประสงค์ของการทำกิจกรรมครูในโรงเรียนเกิดความสนใจ เห็นความสำคัญและต้องการนำกิจกรรมด้านการอนุรักษ์เหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียน จากการเข้าร่วมประชุมทุกครั้งอย่างต่อเนื่อง และจากการร่วมทำกิจกรรมบ่อยครั้งทำให้รู้จักกลุ่มคนมากขึ้น เช่น โรงเรียนที่มีพื้นที่ตั้งอยู่บริเวณคลองอุตะเถาตลอดสายน้ำ กลุ่มแกนนำชุมชน หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ที่มีความสนใจตรงกัน คือ การช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีความสำคัญในท้องถิ่น การทำงานร่วมกันเกิดความเข้มแข็งของกลุ่มและทำให้มีผู้สนใจเพิ่มขึ้น จนเกิดเป็นเครือข่ายรักษัคลองอุตะเถา โดยเครือข่ายฯ มีการจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมขึ้น และเกี่ยวข้องกับทางโรงเรียนได้ร่วมวางแผนให้นักเรียนร่วมเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม เพื่อพัฒนาการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยการจัดการเรียนรู้แบบครั้งนี้มีการนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE มาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่นักเรียนได้ทำการศึกษาเป็นที่ยอมรับจากคนเครือข่ายรักษัคลองอุตะเถาทั้งที่เป็น หน่วยงานภาครัฐ เอกชนและคนในชุมชน

2.1.7 งบประมาณ

การจัดการเรียนรู้แบบโดยมีกิจกรรมพัฒนานักเรียนและครูให้เกิดความรู้ความเข้าใจหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ ค่ายานพาหนะ ค่าอาหาร ค่าเดินทาง และค่าจัดทำเอกสาร ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือและงบประมาณสนับสนุนการจัดกิจกรรมจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ บริษัทยูโนแคลไทยแลนด์ จำกัด โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ และองค์กรภายนอกที่เป็นเครือข่ายรักษัคลองอุตะเถา ได้แก่ กลุ่มสหกรณ์อ้อมทรัพย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โครงการ GLOBE รวมทั้งโครงการปฏิบัติการชุมชนและเมื่อนำอยู่

2.1.8 ผู้วิจัย

ผู้วิจัยทำหน้าที่ประสานงานในการจัดการเรียนรู้แบบครั้งนี้และผู้วิจัยมีบทบาทเป็นผู้เข้าร่วมกระบวนการ ผู้กระตุ้น สังกัดและเก็บรวบรวมข้อมูล ความคิดจากการจัดการเรียนรู้ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และหน่วยงานหลายฝ่ายที่ร่วมคิด ร่วมหาแนวทางในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี พิจารณาปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้แบบเดิมมาปฏิบัติเพื่อให้เกิดประโยชน์

ร่วมกัน เช่น การติดต่อประสานงานผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE สอบถามความสนใจและชักชวนครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นรายบุคคลเข้าร่วมกระบวนการบูรณาการ เก็บรวบรวมแผนการเรียนรู้หน้าเดียวของครูที่สนใจเข้าร่วมการบูรณาการแต่ละรายวิชา ประสานงานเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ สังกัด และมีส่วนร่วมจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนและในแหล่งเรียนรู้ชุมชน ความร่วมมือของครูทีมบูรณาการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นทางการไปด้วยดีปรับกระบวนการการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น การประสานงานเป็นสื่อกลางที่มีประโยชน์และมีคุณค่าทำให้งานสามารถบรรลุเป้าหมาย จากงานวิจัยของพิมพ์ลักษณ์ โหงนาค เรื่องกระบวนการบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภาในหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผู้ประสานงานจัดเป็นสื่อกลางที่มีความสำคัญในการจัดกระบวนการบูรณาการให้บรรลุเป้าหมายอย่างรวดเร็วและประหยัดเวลา

ดังนั้นหากไม่มีผู้วิจัยซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน การดำเนินงานโดยมอบหมายให้ครูคนใดคนหนึ่งเข้าร่วมกระบวนการเป็นผู้ที่คอยติดต่อประสานงาน อาจไม่ราบรื่นเนื่องจากครูมีภาระงานการสอนมากอยู่แล้ว นอกจากนี้ผู้วิจัยยังมีความเข้าใจกระบวนการทำงาน มีความชัดเจนในเรื่องของวัตถุประสงค์และผลที่คาดหวังจากการจัดกระบวนการบูรณาการอย่างมากด้วยทำให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์อย่างดี

2.1.9 ความพร้อมของโรงเรียน

โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์เป็นโรงเรียนประจำอำเภอขนาดกลางที่ตั้งอยู่บริเวณคลองอู่ตะเภา โดยชุมชนรับรู้และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และเห็นผลกระทบจากการประกอบกิจกรรมของมนุษย์ได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้โรงเรียนมีความพร้อมด้านสถานที่ ประกอบกับผู้บริหารโรงเรียนสนับสนุนการทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ใช้ระบบบริหารงาน ด้านวิชาการ ด้านชุมชน และด้านการจัดสรรทรัพยากรที่เอื้อประโยชน์แก่ครู ครูในโรงเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจการจัดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เลือ่วิธีการสอนหลายรูปแบบ เน้นการให้นักเรียนสามารถใช้กระบวนการต่างๆ ในการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตัวเองได้

2.2 เงื่อนไข ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองคูเต่าโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

2.2.1 ภาระงานของครู

ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ที่เข้าร่วมกระบวนการบูรณาการ มีภาระหน้าที่ต้องรับผิดชอบ คือ งานการสอนประจำวิชา งานภายในกลุ่มสาระ งานอื่นๆ ที่ร่วมกับองค์กรและที่สำคัญคือภาระงานทางบ้านที่ต้องรับผิดชอบ ทำให้ครูบางคนไม่สามารถเข้าร่วมกระบวนการการจัดกิจกรรมบูรณาการบางครั้งได้ เช่น มีสอนวันจัดประชุมติดตามความก้าวหน้าหรือเป็นตัวแทนเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ เป็นคณะกรรมการสอบแข่งขันทางวิชาการของนักเรียน ด้วยเหตุนี้เกิดความไม่พร้อมเพรียงกันในการประชุมติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงาน และเมื่อขาดการมีส่วนร่วมในบางขั้นตอนทำให้ครูมองเห็นภาพรวมของกระบวนการบูรณาการไม่ชัดเจน เมื่อมีการประชุมติดตามความก้าวหน้าครั้งถัดมา ความกล้าแสดงความคิดเห็นจะลดลง เนื่องจากเห็นว่าตนไม่มีส่วนร่วมมาก่อนจึงส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องของการทุ่มเท ความร่วมมือร่วมใจกัน ตามที่อรรถ มูลคำ (2544 อ้างถึงในสิริพัชร เจษฎาโรจน์, 2546) กล่าวว่า ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการคือ ต้องอาศัยความร่วมมือ ความเข้าใจตรงกัน ทุ่มเททั้งความรู้ ความสามารถและเวลาอย่างเต็มที่ เน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของครู และ ชีระชัย ปุณณโชติ (2540) เห็นว่าหัวใจสำคัญของการสอนแบบบูรณาการ คือ การที่ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การปรึกษาหารือ วางแผนการสอนร่วมกัน และแบ่งงานกัน ดำเนินการสอนตามแผนที่วางไว้ โอกาสที่ครูทั้ง 2 คนจะวางแผนการสอนและทำงานร่วมกันน้อย เนื่องจากงานบริหารจัดการในโรงเรียนในปัจจุบันไม่อำนวยความสะดวกแก่การสอนแบบนี้

นอกจากนี้อุปสรรคอีกประการหนึ่ง คือ ขณะนั้นครูโรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์ต้องเตรียมผลงานเพื่อรอการประเมินคุณภาพของสถานศึกษาตามแผนการสอนหลักสูตรใหม่ เวลาในการร่วมมือจึงมีจำกัดทำให้บางช่วงของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการครูบางคนไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้

2.2.2 ความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการในครั้งนี้มีการนำหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE มาใช้ซึ่งเป็นเรื่องใหม่สำหรับครูชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบกับครูที่สนใจเข้าร่วมจัดกระบวนการการเรียนรู้บางคนไม่เคยผ่านประสบการณ์การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและไม่ได้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE ของเครือข่ายโรงเรียนรักษาคคลองคูเต่าทำให้เกิดความไม่มั่นใจในการสอนแบบใหม่ เช่น รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ครูไม่ได้เข้าร่วมประชุมเมื่อจัดการเรียนรู้โดยต้องส่งข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำไปยังฐานข้อมูลของ GLOBE ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดติดขัด

ในการสอนเรื่องขั้นตอนการส่งข้อมูลและคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีความหมายเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ แต่ครูผู้สอนแก้ไขเชิญผู้มีความรู้ความสามารถในการส่งข้อมูลมาร่วมอธิบาย พร้อมทั้งการนำเอกสารคำศัพท์ในรายวิชาภาษาอังกฤษเข้ามาช่วยในการซักถามทำให้เกิดความราบรื่น เช่นเดียวกันกับวัฒนาพร (2542) กล่าวถึงการดำเนินการของครูผู้สอนในการเตรียมการสอนว่าครูต้องศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องที่สอน เพื่อเตรียมตนเองให้พร้อมสำหรับบทบาทของผู้เป็นแหล่งให้ความรู้ที่จะต้องให้คำอธิบาย คำปรึกษา และให้ข้อมูลความรู้ที่เพียงพอและชัดเจนแก่ผู้เรียน รวมทั้งแหล่งความรู้ที่แนะนำให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลได้การจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ซึ่งอาจจะนำไปสู่การพัฒนาประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไปได้

2.2.3 การจัดตารางสอน ไม่เอื้อต่อกระบวนการบูรณาการ

โรงเรียนพะตงประชานคีรีวัฒน์มีรูปแบบการใช้ตารางสอนแบบบล็อก คือ ใน 1 รายวิชาจะมีการเรียนรู้ติดต่อกัน 2 คาบเรียน โดยฝ่ายวิชาการคิดว่าเป็นการเพิ่มความสะดวกกับการจัดตารางเวลาการเรียนรู้อย่างบูรณาการ ดังนั้นจึงต้องปรับเปลี่ยนตารางเรียนทุกเดือนเพื่อหมุนเวียนให้ทำการเรียนรู้เนื้อหาครบตามหลักสูตร ด้วยเหตุนี้การจัดการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภายในชุมชนจึงมีเวลาในการเรียนรู้ไม่เพียงพอ ต้องมีการปรับเปลี่ยนตารางสอนกับรายวิชาที่สอนคาบถัดมา เพื่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งนี้ครูแต่ละคนสอนหลายระดับชั้นจึงเป็นเรื่องสำหรับฝ่ายวิชาการในการจัดตารางสอนในโรงเรียนที่จัดตารางสอนครูทีมบูรณาการให้ต่อเนื่อง

เวลาในการจัดการเรียนรู้ก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญ โดยครูต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำกิจกรรม เพื่อควบคุมเวลาให้สามารถทำกิจกรรมได้ครบตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการเดินทาง การให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตัวเอง การอภิปรายกลุ่ม และการสรุป ซึ่งจากการพูดคุยระหว่างผู้วิจัยกับครูทีมบูรณาการ คิดว่าควรเพิ่มจัดเวทินำเสนอผลงานและให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากประสบการณ์คิดวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

2.2.4 ทักษะคิดที่ไม่ตรงกันของครูทีมบูรณาการ

ความคิดเห็นหรือทัศนคติที่ไม่ตรงกันของครูทีมบูรณาการ เกิดขึ้นบ้างก่อนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และสืบเนื่องมาจนถึงในช่วงระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นอุปสรรคหนึ่งที่ไม่ควรมองข้าม เนื่องจากการทำงานแบบบูรณาการต้องมีการประสานงานปรึกษาหารือเพื่อแสดงความคิดเห็น แก้ไขปัญหาพร้อมกัน หากครูหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องไม่มีความสามัคคีการทำงานหรือการดำเนินงานต่างๆ จะเกิดความล่าช้าหรือไม่ประสบผลสำเร็จ และส่งผลกระทบต่อ การเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้นครูที่สนใจเข้าร่วมกระบวนการบูรณาการจึงควรเปิดใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นๆ ลดความรู้สึกละส่วนตัว และแยกแยะระหว่างเรื่องงานกับเรื่องความคิดเห็น

ส่วนบุคคลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นบนพื้นฐานของความเป็นจริง โดยสิ่งเหล่านี้ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียนได้มากที่สุด

2.2.5 ยานพาหนะ

เนื่องจาก มีการประกอบกิจกรรมการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ณ แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นที่มีระยะทางห่างจากโรงเรียน และต้องเดินทางโดยรถยนต์เพื่อทำกิจกรรมได้ตามกำหนดเวลา จึงมีการขอใช้รถโรงเรียนเพื่อการรับส่งนักเรียนและจ้างรถรับส่งอีก 1 คันแต่ก็ไม่เพียงพอสำหรับนักเรียน 40 คน ทำให้ต้องรับ-ส่งนักเรียน 2 รอบ มีผลทำให้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ไม่เพียงพอ สอดคล้องกับงานวิจัยของพิมพ์ลักษณ์ โหงวนาค (2547) เรื่องการจัดกระบวนการบูรณาการ รายวิชา รัชชศิลป์คล่องอู่ตะเภา ที่พบว่า ยานพาหนะเป็นอุปสรรคในการจัดกระบวนการเนื่องจากเวลาในการเดินทางและตรวจวัดไม่เหมาะสมกับระยะเวลาในการเรียน

2.2.7 อุปกรณ์ไม่เพียงพอ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการตรวจวัดคุณภาพน้ำ เนื่องจากนักเรียนมีจำนวนมากจึงมีการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเพื่อหมุนเวียนใช้อุปกรณ์ ดังนั้นก่อนทำกิจกรรมภายนอกห้องเรียน ครูทีมบูรณาการจึงควรมีการเตรียมความพร้อม ในเรื่องของอุปกรณ์ให้ครบตามจำนวนกลุ่ม และสารเคมีที่ต้องใช้ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำให้มีปริมาณเพียงพอ อุปกรณ์ที่ใช้เกิดความไม่ทั่วถึง ส่งผลต่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคล่องอู่ตะเภา โดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ

- 1) เอกสารคู่มือประกอบการสอนของครูและเอกสารประกอบการเรียนของนักเรียน ควรจัดทำเป็นชุดการเรียนรู้เพื่อสะดวกต่อการจัดการเรียนรู้
- 2) ควรปรับเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เหมาะสม โดยสามารถยืดหยุ่นได้ตามโอกาส และ สถานการณ์
- 3) ควรเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE ให้แก่นักเรียน เรื่อง ดิน บรรยากาศ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น
- 4) ครูควรนำผลงานที่ได้รับจากนักเรียนจัดเป็นนิทรรศการให้นักเรียนได้ชม เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาตนเอง และเป็นการสร้างเจตคติที่ดีของนักเรียนในการอนุรักษ์

ประโยชน์ที่ผู้วิจัยได้รับ

- 1) ผู้วิจัยเกิดกระบวนการการเรียนรู้และทักษะในการทำวิจัยทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ
- 2) ผู้วิจัยได้พัฒนาตนเอง ด้านกระบวนการคิด การวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ มีความละเอียดรอบคอบ กล้าคิดกล้าตัดสินใจ และมีความกล้าแสดงออก สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ฝึกการวางตัว การทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดความอดทน มีวุฒิภาวะทางอารมณ์เพิ่มขึ้น โดยเข้าใจจิตวิทยาในการทำงานร่วมกับผู้ที่อาวุโสกว่าและกลวิธีในการทำงานร่วมกับนักเรียนจำนวนมาก
- 3) ผู้วิจัยได้พัฒนาปฏิสัมพันธ์กับครูในโรงเรียน ชุมชน และเครือข่ายรักษัคลองอุต๊ะเถา จากการจัดการเรียนรู้โดยสอดแทรกความรู้สึกรัก ห่วงเห่น เห็นคุณค่า ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้เกิดความเข้าใจและเรียนรู้การประสานงานการทำงานอย่างเป็นระบบมากขึ้น เช่น การวางแผนก่อนการปฏิบัติโดยต้องคำนึงถึงสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิด ขึ้นล่วงหน้า
- 4) รู้สึกภาคภูมิใจที่มีโอกาสได้เป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน ที่เป็นประโยชน์แก่สังคม คืองานวิจัยของตนเอง ที่สร้างความรู้ ความเข้าใจ กระบวนการคิดและการพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่น (คลองอุต๊ะเถา) แก่นักเรียนครู รวมไปถึงจนถึงการที่ผู้วิจัยได้มีโอกาสทำงานร่วมกับเครือข่ายรักษัคลองอุต๊ะเถาในกิจกรรมขยายผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการให้เกิดเป็นหลักสูตรท้องถิ่นขึ้น
- 5) ผู้วิจัยมีแบบอย่างกระบวนการทำงานที่ดีจากครูเบญจมาศ นาคหลง ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.นัยนา ศรีชัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขาวนิจ กิตติชรกุล ดร.เสาวลักษณ์ รุ่งตะวัน เรืองศรี กลุ่มแกนนำชุมชนและเครือข่ายรักษัคลองอุต๊ะเถาที่ล้วนมีความเสียสละ คำนึงถึงประโยชน์ของสังคมมากกว่าการนึกถึงประโยชน์ส่วนตัว เนื่องจากทุกท่านที่กล่าวมาล้วนมีภาระหน้าที่ต้องรับผิดชอบ แต่เพื่อประโยชน์การเผยแพร่ความรู้หรือทักษะที่ตนมีแก่นักเรียน โรงเรียน ชุมชนและสังคม สิ่งเหล่านี้ทุกท่านยินดีช่วยเหลือแม้ต้องแลกด้วยจากการเหน็ดเหนื่อยทั้งกาย และใจ
- 6) ภูมิใจที่ทางโรงเรียนเห็นความสำคัญของการบูรณาการ และมีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเดียวกันแต่มีการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นในภาคการศึกษาต่อมา

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้สามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะบางประการที่เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำกระบวนการบูรณาการไปใช้

เพื่อให้สามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องคลองอู่ตะเภา โดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ ไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- 1) ควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดประเด็นและเนื้อหาที่สนใจในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการในทุกขั้นตอนที่ต้องการใช้ความคิดเห็น เพื่อนำมาใช้วางแผนการจัดการเรียนรู้
- 2) ควรจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ GLOBE เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE และสามารถนำมาปรับเข้ากับการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น
- 3) การติดต่อประสานงานในแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นหรือภายนอกห้องเรียนหากให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมจะจัดเป็นการพัฒนาการเรียนรู้อุทิศและความรับผิดชอบของนักเรียนด้วย
- 4) ควรจัดเวลาในการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญในช่วงของการระดมความคิดวิเคราะห์หาสาเหตุก่อนการนำเสนอผลงานมากขึ้น เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง
- 5) ครูควรชี้แนะแนวทาง หรือรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย เพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงศักยภาพของตนเองในเรื่องที่ชอบ ที่สนใจ ได้อย่างเต็มที่
- 6) ควรมีการนำเสนองานในวงกว้าง คือ นอกจากการนำเสนอแก่ครูผู้สอนแล้ว ควรเปิดโอกาสให้ผู้อื่นร่วมฟังด้วย เช่น เพื่อนนักเรียน ครูและบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนหรือเครือข่ายรักษ์คลองอู่ตะเภา เพื่อเพิ่มความภาคภูมิใจแก่นักเรียนและกำลังใจในการทำกิจกรรมด้านการอนุรักษ์
- 7) ควรเปิดโอกาสให้บุคคลที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจรวมถึง นักเรียน เพื่อน ผู้ปกครอง วิทยากรในท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการประเมินผลงานนักเรียน และควรมีการสะท้อนความคิดเห็นเพื่อให้นักเรียนนำงานของตนเองกลับไปปรับปรุง ประยุกต์ใช้ในการทำงานครั้งต่อไปให้ดีขึ้น
- 8) ครูที่ร่วมกระบวนการควรมีหน้าที่ในการรับผิดชอบเท่าเทียมกัน อันเป็นการให้ความสำคัญและทำให้ครูเห็นความสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป สำหรับผู้ที่สนใจที่จัดกระบวนการการเรียนรู้แบบบูรณาการ ดังนี้

- 1) ทางโรงเรียนควรจัดการการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้หลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องอื่นๆ เช่น เรื่องบรรยากาศมาใช้ในการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ไม่ยากและทำให้เด็กชอบทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สร้างความตระหนัก เกิดทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ของนักเรียน รวมทั้งยังทำให้นักเรียนสามารถนำข้อมูลทั้งจากเรื่องน้ำ และเรื่องบรรยากาศมาประกอบในการวิเคราะห์สถานการณ์ที่จะเกิดกับคลองอุตะเถาในอนาคตได้
- 2) ควรนำเสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการตามหลักวิธีดำเนินการของ GLOBE เรื่องน้ำ แก่กลุ่มเครือข่ายรักษ์คลองอุตะเถาได้
- 3) ควรมีการศึกษากลไกที่ใช้ในการขับเคลื่อนของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการแก่โรงเรียนพะตงประธานคีรีวัฒน์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4