

โครงการส่งเสริมการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียนในโรงเรียน ICU

การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา
เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจำเป็นต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ เติบโตตามศักยภาพ และมาตรา 24 ระบุว่าจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยมีการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนได้เผชิญสถานการณ์จริง และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาได้จริง การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ผู้เรียนทำได้คิดเป็นทำเป็น (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 3 2553:8) ประกอบกับในยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อันสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องเป็นไปเพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการดำรงชีวิต โดยทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมจะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียน ในการดำรงชีวิตและทำงานให้ประสบความสำเร็จ ต่อไป (วิจารณ์ พานิช. 2555 : 16-21)

การทำงานร่วมกันเป็นทีมถือเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ประการหนึ่งที่จำเป็นสำหรับเด็กและเยาวชน การเปิดโอกาสให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้จากการทำงานกลุ่มอันจะส่งผลให้เกิดการสร้างความรู้ความเข้าใจ สามารถปรับตัวเข้ากับบุคคลได้และเติบโตไปเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพในสังคมต่อไป การทำงานร่วมกันเป็นการระดมความสามารถและสติปัญญาที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคลให้มาช่วยกันคิด ช่วยกันทำให้เกิดเป็นความคิดที่กว้างขวางรอบคอบและเมื่อนำมาประสานกันอย่างเหมาะสมก็จะช่วยให้การทำงานที่ต้องใช้ความสามารถที่หลากหลายดำเนินไปได้ด้วยดี (ทิสนา แคมมณี. 2554 : 48)

จากผลการประเมินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-Net) ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนหนองโสนพิทยาคม ปีการศึกษา 2559 พบว่าผลการทดสอบรายวิชาวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศโดยมีค่าเฉลี่ย 33.14 (รายงานผล

O-Net ปีการศึกษา 2559) แสดงให้เห็นว่านักเรียนยังไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายของหลักสูตร จากที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนของนักเรียนจากครูประจำวิชาและนักเรียนกลุ่มเป้าหมายโดยการสังเกตและสัมภาษณ์ รวมทั้งการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน พบว่านักเรียนส่วนมากมักมีปัญหาในการทำงานเป็นทีม โดยนักเรียนจะถนัดในการทำงานเป็นรายบุคคล ผู้วิจัยได้ศึกษา หลักการทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการศึกษาจึงได้แนวคิดการจัดการเรียนการสอนเป็นไปในรูปแบบกระบวนการทำงานกลุ่ม ซึ่งการเรียนการสอนแบบนี้เน้นให้ผู้เรียนแต่ละคนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่มทำงานที่ได้รับมอบหมายตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง ด้วยความตั้งใจ ฝึกกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 ให้มีทักษะการเรียนรู้ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2542 : 7)

การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบกระบวนการกลุ่มนี้ไม่เพียงแต่ครูผู้สอนที่ให้ความรู้ ผู้เรียนเองก็เป็นผู้แสวงหาความรู้ได้โดยเช่นกัน โดยมีครูเป็นเพียงผู้สนับสนุน ชี้แนะแนวทาง แต่การตัดสินใจล้วนแต่มาจากการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนทั้งนั้น การเรียนการสอนในยุคใหม่นี้จึงต้องเปลี่ยนแปลงไป ห้องเรียนธรรมดาถูกเปลี่ยนให้เป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างไม่มีขีดจำกัด วิธีการเรียนการสอนเปลี่ยนไปเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น ซึ่งการสอนแบบเดิมไม่สามารถทำให้นักเรียน เกิดทักษะเหล่านี้วิธีการเรียนการสอนที่ถูกพูดถึงบ่อยครั้งและมีการนำไปทดลองใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) (สิรินภา กิจเกื้อกูล, 2558,201-202) มีจุดเด่นที่การนำกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม มาผนวกเข้ากับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่อยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของไทย กิจกรรมสะเต็มศึกษาเน้นการนำประเด็นหรือสถานการณ์ที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนอาจเป็นปัญหาเหตุการณ์ หรืออาชีพที่พบเห็นได้ในชุมชนมาเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สร้างโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ที่ได้เรียนรู้ในชั้นเรียน และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี หาวิธีการหรือพัฒนาชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ครูนำเสนอ การจัดการเรียนรู้แบบนี้ช่วยให้นักเรียนได้เห็นประโยชน์ของความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่นักเรียนใช้ในชั้นเรียน อีกทั้งเป็นการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตาม เนื้อหาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถานการณ์ที่ครูกำหนดต้องสอดคล้องกับตัวชีวิตในระดับชั้นที่นักเรียนศึกษาอยู่และต้องคำนึงถึงวิธีการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละวัย (เสกสรร สรรสพิสุทธิ์, 2558) ซึ่งการผลักดันให้ สะเต็มศึกษาเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมแบบองค์

รวมในโรงเรียนได้นั้น ผู้บริหารสถานศึกษาต้องเอาจริงเอาจัง ส่งเสริมให้ครูทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องมีความตระหนักถึงความสำคัญของสะเต็มศึกษา และต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา (สสวท., 2558,38)

จากหลักการและเหตุผล ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการส่งเสริมการทำงานเป็นทีมด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองโสนพิทยาคม ในเรื่องของ โสนพิทย์ฟาร์ม ซึ่งจะสอดแทรกการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง โดยให้นักเรียนค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มีส่วนร่วมในการออกแบบวางแผนปฏิบัติงานร่วมกับบทเรียน นักเรียนช่วยกันประดิษฐ์ชิ้นงานตามโจทย์หรือความสนใจของตนเอง ตามขั้นตอนของสะเต็มศึกษา ทำให้นักเรียนเกิดทักษะต่างๆในการทำงาน อันจะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมให้ดียิ่งขึ้น และยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education)
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education)

4. สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองโสนพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 ปีการศึกษา 2560 ที่เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 102 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองโสนพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 ปีการศึกษา 2560 ที่เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 32 คน ซึ่งได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.2 ทักษะการทำงานเป็นทีม

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นเนื้อหาจากรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้นักเรียนทำกิจกรรม 1.5 จำนวน 60 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสอดแทรกแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม ในหน่วยการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ชั่วโมง

4. นิยามศัพท์

1. การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง มีการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีขั้นตอนการทำงานตั้งแต่การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การปรับปรุง ตรวจสอบการแก้ไขปัญหา ร่วมกัน อภิปรายและสื่อสารเพื่อนำเสนอ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) ที่มีการสร้างชิ้นงานหรือโครงการที่เกิดจากการนำความรู้ ความเข้าใจใน 4 วิชาหลัก ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) คณิตศาสตร์ (Mathematics) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และ เทคโนโลยี (Technology) มาบูรณาการกัน

2. ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง การทำงานตั้งแต่ 2 ขึ้นไป มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายในกลุ่ม มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงานของแต่ละบุคคลไว้ เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม 6 ด้าน คือ 6 ด้าน 1. เป้าหมายและวัตถุประสงค์ 2. บทบาทผู้นำและสมาชิก 3. การดำเนินงาน 4. ความรับผิดชอบ 5. การติดต่อสื่อสาร 6. การปรึกษาหารือ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถแต่ละบุคคลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. การวิจัยปฏิบัติการ หมายถึง การวิจัยโดยใช้กระบวนการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ และผู้ร่วมวิจัยมีส่วนร่วมในการปฏิบัติและวิเคราะห์วิจารณ์ผลการปฏิบัติจากการใช้ขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนปฏิบัติ ขั้นสังเกตการณ์ และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องไปจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่แก้ปัญหาได้จริง รวบรวมจากการปฏิบัติ เพื่อนำไปปรับปรุงหรือพัฒนาสิ่งที่ศึกษานั้นได้อย่างมีคุณภาพ

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องโสมพิทยฟาร์ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education)
2. นักเรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ มาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
3. เป็นแนวทางให้ครูและผู้สนใจ ได้นำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ไปใช้ในการเรียนการสอนในเนื้อหากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หรือสาขาอื่นต่อไป

6. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการวิจัยโดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปกรอบการวิจัยได้ดังนี้

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education)

โดยใช้ของกระบวนการ STEM คือ

1. ระบุปัญหา หรือสร้างสถานการณ์
2. รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
3. วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
4. ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน
5. นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
2. ทักษะการทำงานเป็นทีม

8. วิธีดำเนินการวิจัย

8.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองโสนพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 ปีการศึกษา 2560 ที่เรียนในรายวิชา วิทยาศาสตร์ จำนวน 102 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองโสนพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 ปีการศึกษา 2560 ที่เรียนในรายวิชา วิทยาศาสตร์ จำนวน 32 คน ซึ่งได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

8.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

8.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม โดยใช้ทักษะการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

8.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

8.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

8.2.2 ทักษะการทำงานเป็นทีม

8.3 เครื่องมือ

8.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

8.3.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางด้านการเรียน เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

8.3.2 แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแบ่งรายการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมเป็น 5 ด้าน

8.4 การพัฒนาเครื่องมือ

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

8.4.1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ทักษะการทำงานเป็นทีม ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยขั้นตอนต่อไป

2) ศึกษาหลักสูตร ศึกษาค้นคว้าเอกสารตำรา คู่มือครูเกี่ยวกับวิธีสอนเกี่ยวกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับการเรียนรู้ใช้ทักษะการทำงานเป็นทีม ทฤษฎีแนวความคิดวิธีการ การจัดทำรายงาน และการวิเคราะห์ผลการประเมินผล

3) กำหนดเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ทักษะการทำงานเป็นทีม เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่สร้างขึ้น เสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัย และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และพิจารณาให้ข้อคิดเห็นและดูความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แล้วนำไปแก้ไขหาค่า (Index of Item Objective Congruence) มีผู้เชี่ยวชาญที่ทำการตรวจสอบ โดยใช้แบบตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้อยู่เกณฑ์ในการพิจารณา มีดังนี้

ให้คะแนน 5 คะแนน หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

ให้คะแนน 4 คะแนน หมายถึง ความเหมาะสมในระดับดี

ให้คะแนน 3 คะแนน หมายถึง ความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ให้คะแนน 2 คะแนน หมายถึง ความเหมาะสมในระดับน้อย

ให้คะแนน 1 คะแนน หมายถึง ความเหมาะสมในระดับปรับปรุง

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่ตรวจสอบแล้ว มาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แก้ไขแล้วเสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัยอีกครั้ง

7) นำไปทดลองจริงกับกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย วิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 32 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนหนองโสนพิทยาคม

8.4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) ศึกษาเนื้อหาและหลักสูตร กำหนดสาระการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามขอบข่ายจุดประสงค์ การเรียนรู้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวัดความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาทำการปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปใช้ทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนหนองโสนพิทยาคม เพื่อวิเคราะห์หาความยากง่าย และอำนาจจำแนก

7) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จัดเป็นข้อสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โสณพิทย์ฟาร์ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนหนองโสนพิทยาคม

8.4.3 แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแบ่งรายการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมเป็น 6 ด้าน มีเกณฑ์การประเมินแบบรูปบิกส์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างขึ้น ดังนี้

1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบประเมิน และเกณฑ์การประเมินแบบรูปบิกส์

2) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวลเพื่อกำหนดโครงสร้างขอบเขตเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม รายการประเมิน 6 ด้าน 1. เป้าหมายและวัตถุประสงค์ 2. บทบาทผู้นำและสมาชิก 3. การดำเนินงาน 4. ความรับผิดชอบ 5. การติดต่อสื่อสาร 6. การปรึกษาหารือ และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน เกณฑ์การประเมินผลรวม (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

25 – 30 คะแนน หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับมากที่สุด

19 – 24 คะแนน หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับมาก

13 – 18 คะแนน หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับปานกลาง

7 – 12 คะแนน หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับพอใช้

1 – 6 คะแนน หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับน้อย

3) นำแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อ ที่ปรึกษาวิจัย และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับประเด็นและรายละเอียดในการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องข้อคำถาม (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ +1 แน่ใจว่ารายการพิจารณาเกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับเนื้อหา

0 ไม่แน่ใจว่ารายการพิจารณาเกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับเนื้อหา

-1 แน่ใจว่าการพิจารณาเกณฑ์การประเมินไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

โดยเลือกค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

4) นำแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม มาทำการปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาตรวจสอบอีกครั้ง และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

8.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & Mc Taggart ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการ 3 วงรอบ ดังนี้ดังนี้

8.6.1 วงรอบที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan)

1) วิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสภาพปัญหาการขาดทักษะการทำงานเป็นทีม โดยรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตสัมภาษณ์ครูผู้สอน ผลการเรียนรู้ผลการปฏิบัติงาน

2) ศึกษาแนวทางและวิธีการสอนสำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในวงรอบที่ 1

3) สร้างเครื่องมือ ซึ่งประกอบด้วย แผนจัดการเรียนรู้ชุดที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติการ (Action) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องลงมือกระทำการวิจัยตามแผนจัดการเรียนรู้ชุดที่ 1 ที่ได้ทำการออกแบบเอาไว้ โดยใช้นวัตกรรมและเครื่องมือที่ได้ทำการออกแบบไว้กับกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นที่ 3 ขั้นการสังเกต (Observe) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจริงตามที่ได้ออกแบบเอาไว้ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลที่ได้รับ และอุปสรรคต่าง ๆ ในการดำเนินงานวิจัย พร้อมทั้งบันทึกข้อมูล โดยสังเกตจากกระบวนการของการปฏิบัติ ทำงานร่วมกัน ความรับผิดชอบ และผลของการปฏิบัติ ซึ่งประเมินจากชิ้นงาน แผนจัดการเรียนรู้ชุดที่ 1

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนกลับ (Reflect) นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ติดตามและประเมินผล มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและผลการปฏิบัติ เพื่อออกแบบกิจกรรมการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นในวงรอบที่ 2 ต่อไป

8.6.2 วงรอบที่ 2 มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) มีการดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาสารสนเทศที่ได้จากวงรอบที่ 1

2) วิเคราะห์ปัญหา จากสารสนเทศที่ได้จากวงรอบที่ 1

3) ศึกษาวิธีการสอนเนื้อหาวิชาเทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในวงรอบที่ 2

4)สร้างเครื่องมือ โดยปรับปรุงตามสารสนเทศที่ได้จากวงจรรอบที่ 1คือ แผนจัดการเรียนรู้ชุดที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติการ (Action) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องลงมือกระทำการวิจัย ตามแผนจัดการเรียนรู้ชุดที่ 2 ที่ได้ทำการออกแบบเอาไว้ โดยใช้นวัตกรรมและเครื่องมือที่ได้ทำการออกแบบไว้กับกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นที่ 3 ขั้นการสังเกต (Observe) เป็นการสังเกตการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติการสอน โดยผู้วิจัยได้สังเกตการณ์ พร้อมจดบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดโดยสังเกตจากพฤติกรรม กระบวนการของการปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนกลับ (Reflect)นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ติดตามและประเมินผล มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและผลการปฏิบัติ เพื่อออกแบบกิจกรรมการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นในวงจรรอบที่ 3 ต่อไป

8.6.3 วงจรรอบที่ 3 มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) มีการดำเนินการดังนี้

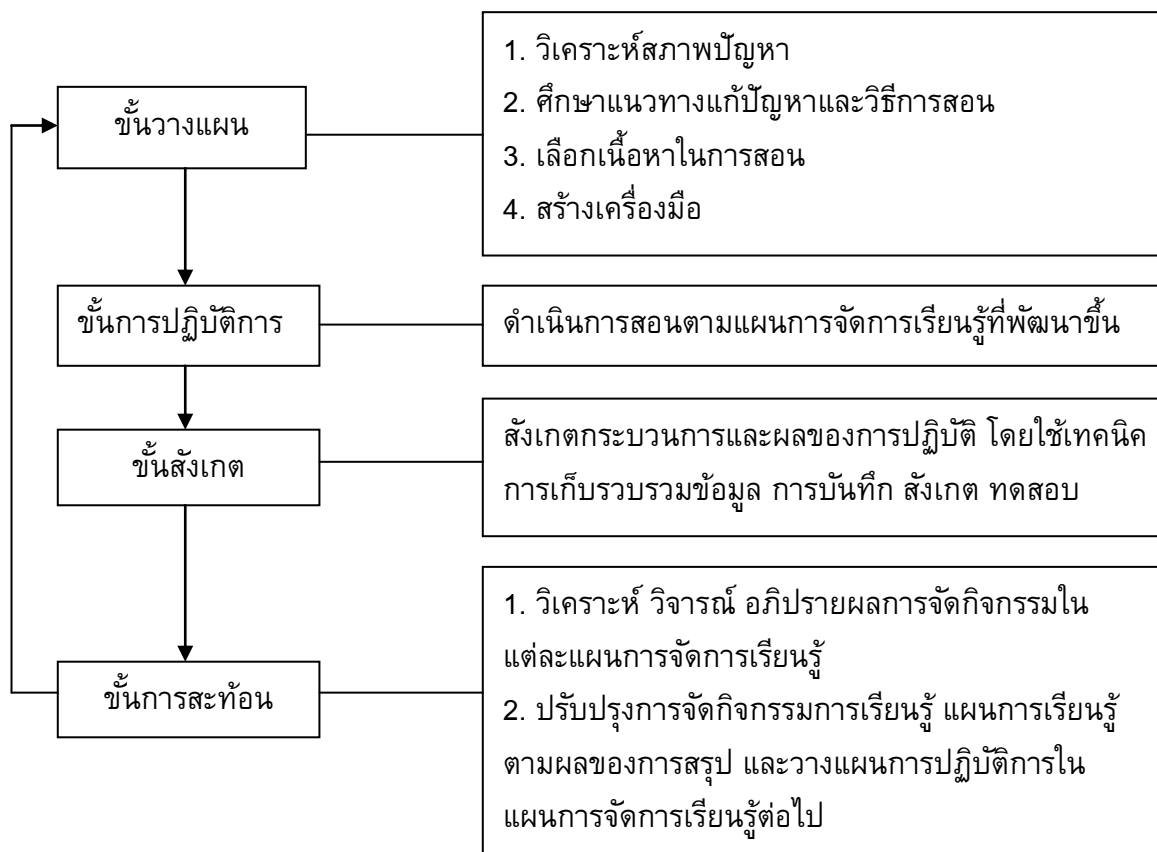
- 1) ศึกษา วิเคราะห์ปัญหา สารสนเทศที่ได้จากวงจรรอบที่ 2
- 2) ศึกษาแนวทางเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนสำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อนำมาปรับปรุงและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรรอบที่ 3
- 3) สร้างเครื่องมือ โดยปรับปรุงตามสารสนเทศที่ได้จากวงจรรอบที่ 2 แผนจัดการเรียนรู้ชุดที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ การวัดและประเมินผล

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติการ (Action) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องลงมือกระทำการวิจัย ตามแผนจัดการเรียนรู้ชุดที่ 3 ที่ได้ทำการออกแบบปรับปรุงแก้ไขเอาไว้ โดยใช้นวัตกรรมและเครื่องมือที่ได้ทำการออกแบบไว้กับกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นที่ 3 ขั้นการสังเกต (Observe) เป็นการสังเกตการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติการสอน โดยผู้วิจัยได้สังเกตการณ์ พร้อมจดบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด และผลของการปฏิบัติ ซึ่งประเมินจากชิ้นงาน แผนจัดการเรียนรู้ชุดที่ 3

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนกลับ (Reflect) นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ติดตามและประเมินผล มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและผลการปฏิบัติ เพื่อออกแบบกิจกรรมการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นในวงจรรอบที่ต่อไป

ขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สรุปลำดับดังนี้



8.7 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

8.7.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

นำข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน ที่ได้จากการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ ตีความ สรุปแล้วรายงานผลในลักษณะการบรรยาย

8.7.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1) ข้อมูลแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม แบบประเมินชิ้นงาน และแบบวัดความพึงพอใจ ที่ได้จากการเก็บข้อมูล ไปคำนวณหา ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าร้อยละ (%) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2) ข้อมูลแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ไปคำนวณหา ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สถิติทดสอบ paired t-test

4) ข้อมูลแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ไปคำนวณหาผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วทำการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้สถิติการทดสอบที่ ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group)