

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษามีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศเนื่องจากการศึกษามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีพของมนุษย์ในสังคม ดังนั้นตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 – 2544) ได้เน้นการพัฒนา “คน” เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เพื่อให้เป็นประชากรที่มีคุณภาพด้านความสามารถในการแสวงหาความรู้ การตัดสินใจ แก้ปัญหา การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต้องอาศัยบุคลากรที่มีคุณภาพ วิธีการที่จะพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นกำลังสำคัญและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ การศึกษาเป็นเรื่องสำคัญที่สุด เพราะการศึกษาคือเครื่องมือพัฒนาคน และคนเป็นผู้พัฒนาและรับผลของการพัฒนา (ประเวศ วะสี.2542 : 30) นอกจากนี้การศึกษายังเป็นกระบวนการที่ทำให้มนุษย์สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตน ดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นสุข และสามารถเกื้อหนุนพัฒนาประเทศไทยได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (รุ่ง แก้วแดง. 2542 : 10)

การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เนื่องจากวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานของการเกิดเทคโนโลยีต่าง ๆ มีการพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ควบคู่กับความรู้ ทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ องค์การส่งเสริมการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ได้เล็งเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์จึงเสนอโครงการ 2000 หนรงศ์ให้ประเทศทั่วโลกจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับทุกคนให้รู้วิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขและปลอดภัยในสังคมยุคโลกาภิวัตน์ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 1) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ของประเทศไทยได้ส่งเสริมการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ โดยทำแผนระยะยาวขึ้นในช่วง 15 ปี (พ.ศ. 2535 – 2549) มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญยิ่งสองประการ

คือ ประการแรก เป็นการศึกษามูลฐานสำหรับประชาชนทุกคน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในด้านอาชีพและเพิ่มพูนคุณภาพชีวิต ตลอดจนใช้ทรัพยากรธรรมชาติอีกทั้งปกป้องสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม การสนองจุดมุ่งหมายดังกล่าวนี้จึงจำเป็นต้องจัดให้นักเรียนและนักศึกษาทุกระดับชั้นตั้งแต่ประถมศึกษาจนถึงอุดมศึกษาตลอดจนประชาชนทุกกลุ่มอายุและอาชีพ ประการที่สองเป็นการศึกษาสำหรับกลุ่มคนที่มีความสนใจและมีความถนัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้เป็นนักวิจัยและพัฒนาที่มีความสามารถสร้างภูมิปัญญาได้ คือสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นเอง (ภพ เลาหไพบูลย์, 2542 : 95 – 96)

จากการวัดคุณภาพทางการศึกษาของประเทศไทยตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ได้ระบุว่าประเทศไทยประสบวิกฤตการณ์ทางการศึกษาที่สำคัญ คือ คุณภาพทางการศึกษาวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มลดลง (จิราภรณ์ ศิริทวี, 2541 : 1) ดังจะเห็นได้จากการประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ด้านความรู้ความคิดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปี พ.ศ. 2533 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 53.06 ปี พ.ศ. 2535 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 49.21 และในปี พ.ศ. 2536 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 49.12 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540 : 101) ปี พ.ศ. 2538 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านความรู้ ความคิดระดับประเทศพบว่ามีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับพอใช้ คือได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 45.34 (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2540 : 11) ส่วนในปีการศึกษา พ.ศ.2547 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดชัยนาท มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 62.89 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยนาท, 2548 : 16) ผลจากการประเมินระดับสภาพของประเทศไทยในแง่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่ว่าจะประเมินโดยองค์กรนานาชาติ เช่น I M D หนังสือพิมพ์ TIME จากการรายงานผลการประเมินดังกล่าวจะเห็นได้ว่าคุณภาพทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าลดลง สาเหตุหนึ่งเนื่องจากวิธีการสอนส่วนใหญ่ของครูเน้นการให้นักเรียนเรียนรู้และฟังการถ่ายทอดเนื้อหาวิชามากกว่าการพัฒนานักเรียนให้เพิ่มขีดความสามารถในการแสวงหาความรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540 : 52) ดังนั้นครูควรมีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนที่ไม่ใช่แค่การสอนและให้ความรู้แก่นักเรียนเพียงอย่างเดียวแต่จะต้องสอนให้นักเรียนรู้ว่าจะสามารถเรียนรู้ และ หาความรู้ได้อย่างไร (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2539 : 1) ครูที่จัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ถือได้ว่าเป็นครูที่ประสบความสำเร็จในการเรียน

การสอน ซึ่งจะต้องสร้างชั้นเรียนที่ทำให้นักเรียนร่วมมือกันเรียนรู้ ร่วมกันคิด วางแผน และแบ่งงานกันทำในกลุ่มจนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียน ได้เข้าใจว่าศึกษาอะไร จะช่วยทำให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เข้ากับความรู้ใหม่ และสร้างมโนคติของเรื่องที่ศึกษาได้ จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองขึ้น (บุปผชาติ ทัพพิกรณ. 2540 : 5 – 6)

จากการศึกษาสภาพปัญหาดังกล่าวพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสภาพรวมของประเทศอยู่ในระดับพอใช้ และมีแนวโน้มลดลง แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ยังไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร รัฐบาลมีนโยบายปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาเยาวชน โดยมีจุดเน้นที่สำคัญ คือ มุ่งพัฒนาความสามารถของผู้เรียนอย่างเต็มตามศักยภาพให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ มีการจัด กิจกรรมการเรียน ที่เน้นกระบวนการกลุ่ม เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าจะค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. 2539 : 141) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาและแก้ไขวิกฤตการณ์วิทยาศาสตร์ศึกษาที่เกิดขึ้น คือ การนำวิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะเด่นของวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ II (Jigsaw II) นักเรียนทุกคนจะได้มีส่วนร่วมในการค้นคว้าหาความรู้ ทำให้นักเรียนรู้สึกกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม เป็นการฝึกทักษะทางด้านสังคมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม สร้างความภาคภูมิใจและความเชื่อมั่นในตนเองกล้าคิดกล้าตัดสินใจกล้าแสดงออกเพราะทุกคนจะได้เป็นผู้เชี่ยวชาญทุกคน โดยจะมีการแบ่งกลุ่มละความสามารถประมาณกลุ่มละ 4 – 6 คน (Home Group) แต่ละกลุ่มจะมีผู้เชี่ยวชาญตามใบงานที่ครูแจกให้ผู้เชี่ยวชาญศึกษาใบงานของตนก่อนที่จะแยกไปตามกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) เพื่อทำงานตามใบงานนั้น ๆ เป้าหมายของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญคือ ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับมอบหมาย พร้อมกับการเตรียมนำเสนอสิ่งนั้นอย่างสั้น เพื่อจะได้นำกลับไปสอนสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มที่ไม่ได้ศึกษาในหัวข้อดังกล่าว เมื่อกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จแล้วผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนก็จะกลับไปยังกลุ่มเดิมของตัวเอง (Home Group) แล้วสอนเรื่องที่ตนเองค้นคว้าให้กับสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่ม ในการนำเสนอครูต้องกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มได้มีการอภิปรายและซักถามปัญหาต่าง ๆ โดยที่สมาชิกแต่ละคนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้แต่ละเรื่องที่เพื่อน ๆ นำเสนอ เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้รายงานผลงานกลับกลุ่มแล้ว มีการอภิปราย

ซักถามปัญหาในหัวข้อเรื่องที่เกี่ยวข้องชาญแต่ละคนได้ศึกษา หลังจากนั้นครูทำการทดสอบย่อย นำคะแนนของบุคคลมารวมเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มไหนมีคะแนนรวมสูงสุดก็จะได้รับรางวัล และติดป้ายประกาศในห้องเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการแข่งขันกันทำแบบทดสอบเพราะคะแนน ของทุกคนคือคะแนนรวมของกลุ่ม (กาญจนา คุณารักษ์. 2543 : 58)

จากงานวิจัยเกี่ยวกับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือของ สุธาดา มุ่งช่อนกลาง (2540) นิตยา เจริญนิเวศกุล (2541) เพ็ญวิภา หาญสกุล (2542) ดาวคลี ศิริวาลย์ (2543) สุรศักดิ์ นิ่มนวล (2543) แพรวพรรณ พฤกษ์ศรีรัตน์ (2544) สุพัตรา เนียมสุวรรณ (2547) พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ 0.05

จากการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบต่าง ๆ ตามทฤษฎี หลักการ แนวคิดของนักการศึกษาหลายคน ประกอบกับผลการวิจัยทางการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิคจิกซอร์ II ในวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ II กับการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบปกติ
2. เปรียบเทียบความสามารถในการทำงานร่วมกัน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ II กับการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหาและเวลา

เนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ใช้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังนี้

1. เรื่อง ระบบนิเวศ จำนวน 4 ชั่วโมง
2. เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของประชากร จำนวน 4 ชั่วโมง
3. เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 4 ชั่วโมง

ระยะเวลา

ระยะเวลาในการทดลองครั้งนี้จะทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ใช้เวลารวม 12 ชั่วโมง รวม 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษาในอำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท จำนวน 3 โรงเรียน 720 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2547 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตามขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาในอำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท จำนวน 1 โรงเรียน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชัยนาท ซึ่งมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ห้องเรียน
2. นำคะแนนสอบปลายภาคในภาคเรียนที่ 2 วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 4 ห้องเรียนมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกันมากที่สุดมา 2 ห้องเรียน คือ ห้อง ม.3/1 จำนวน 30 คน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.20 และ 21.87 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.53 และ 4.10 ตามลำดับ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยทดสอบด้วย t-test ที่ระดับ

ความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ห้องเรียน แสดงว่า นักเรียนห้อง ม. 3/1 กับ ม.3/2 ระดับความสามารถทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน จากนั้นผู้วิจัยจึงจับฉลากเลือกได้นักเรียนห้อง ม. 3/1 เป็นกลุ่มทดลอง และห้อง ม.3/2 เป็นกลุ่มควบคุม ห้องละ 30 คน รวมเป็น 60 คน

ขอบเขตตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งตามลำดับขั้นตอนการวิจัยได้ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตัวแปร คือ

1.1 การสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์

1.2 การสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบปกติ

2. ตัวแปรตาม มี 2 ตัวแปร ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

2.2 ความสามารถในการทำงานร่วมกัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

การสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์ II หมายถึง การสอนโดยใช้วิธีแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ที่ละความสามารถและเพศ นักเรียนทุกกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมเช่นเดียวกันมีการแบ่งเนื้อหาของเรื่องที่จะเรียนออกเป็น ส่วน ๆ แล้วมอบหมายให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มย่อยรับผิดชอบกันไปคนละส่วน นักเรียนแต่ละคนต้องทำการศึกษาเนื้อหาส่วนนั้น ๆ ให้เข้าใจอย่างกระจ่างชัด จนถึงระดับกลายเป็น "ผู้เชี่ยวชาญ" ประจำเนื้อหาส่วนนั้น ๆ โดยนักเรียนที่รับเนื้อหาส่วนเดียวกันไปรวมกลุ่มเรียกว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นแต่ละคนจะกลับเข้ากลุ่มเดิมของตนเพื่ออธิบายให้สมาชิกในกลุ่มฟัง เพื่อให้ทั้งกลุ่มได้รับเนื้อหาครบทุกส่วน จะทำการวัดผลด้วยการทดสอบความเข้าใจในเนื้อหา ที่เป็นภาพรวมการประเมินผลเป็นรายบุคคลแล้วรวมคะแนนเป็นของกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนรวม หรือค่าเฉลี่ยสูงที่สุดจะได้รับรางวัลโดยจะติดประกาศไว้ที่ป้ายประกาศของห้อง มีขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียน 5 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ขั้นที่ 2 ขั้นสอน ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรม กลุ่ม ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบย่อย ขั้นที่ 5 ขั้นให้รางวัล

การสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบปกติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ ผู้สอนสร้างขึ้นตามแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมี 4 ขั้นตอนนี้ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 2) ชี้นำอภิปราย ก่อน ทำกิจกรรม 3) ชี้นำทำกิจกรรม 4) ชี้นำอภิปรายหลังทำกิจกรรมเพื่อสรุป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ของนักเรียนในการเรียนเรื่อง ระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงของประชากร มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ความสามารถในการทำงานร่วมกัน หมายถึง การปฏิบัติกิจกรรมของบุคคล ในกลุ่ม ซึ่งมีการวางแผนและกำหนดเป้าหมายร่วมกัน สมาชิกทุกคนใช้ความรู้ความสามารถ และปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกันที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยให้นักเรียนประเมินตนเองที่ตรงกับความเป็นจริงที่สุด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แผนการสอน ที่สอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ว II ซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำงานร่วมกัน ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้น
2. เป็นแนวทางในการจัดการสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ว II
3. เป็นแนวทางในการนำการสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ว II ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนเรื่องอื่นต่อไป