

ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทาง  
วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา  
เรื่อง เคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต และระบบย่อยอาหาร  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

มีนา สุขขุ่ม\*

ดร.สุธีรา นิมิตรนิวัฒน์\*\*

**บทคัดย่อ**

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องเคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต และระบบย่อยอาหาร ที่มีผลต่อความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษแห่งหนึ่ง สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 46 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ อนุทินสะท้อนการเรียนรู้ของนักเรียนและแบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติ t - test ใช้หลักการวิเคราะห์แบบจำแนกข้อมูล (typological analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยพัฒนาความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ประกอบด้วย ก.การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มโดยมีเป้าหมายร่วมกัน ข.การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม ค. ความรับผิดชอบต่อความสำเร็จของกลุ่ม และ ง. การสร้างโอกาสให้กลุ่มพบความสำเร็จร่วมกัน

\* นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

\*\* ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

## 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีปัญหาเรื่องของคุณภาพในการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ สถานศึกษาบางแห่งยังเข้าใจไม่ถ่องแท้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงยึดติดกับการสอนเนื้อหาว่าผู้เรียนต้องเรียนอะไร มุ่งเน้นในรายละเอียด ถ้าผู้เรียนจำรายละเอียดได้ครบถ้วน ถือว่าเขามีความรู้ ผู้เรียนจึงต้องเรียนแบบท่องจำเนื้อหาทั้งหมด เพื่อให้ได้คะแนนดี ๆ จึงสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการศึกษามุ่งวัดความจำ ทำให้การจัดการหลักสูตรล้มเหลว และส่งผลกระทบต่อคุณภาพการจัดการศึกษาระดับชาติไม่บรรลุเป้าหมาย (ศักดิ์สิน โจรนัสราญรมย์, 2554:6) สอดคล้องกับผลการวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติโดยผลการสอบวัดระดับนานาชาติของ OECD โปรแกรม PISA 2009 การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์พบว่าประเทศไทยมีคะแนนอยู่อันดับที่ 49 จาก 65 ประเทศ และมีคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2556 :4) โดยผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ เพราะผู้เรียนไม่สามารถตอบข้อสอบวัดความรู้เชิงวิเคราะห์ ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้

จากประสบการณ์การสอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลแล้วพบว่า ตนเองมีปัญหาคือการเรียนการสอนที่สำคัญ 3 ประการ คือ ประการแรก การสอนส่วนใหญ่ใช้การถ่ายโอนความรู้โดยการบรรยาย ผู้สอนเป็นผู้สรุปเนื้อหาและแนวคิดสำคัญให้ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้น้อย เป็นการสอนให้ผู้เรียนท่องจำมากกว่าการสอนให้ผู้เรียนคิดด้วยตนเอง ประการที่สองผู้เรียนไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้ จากการตรวจแบบทดสอบ พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถตอบคำถามที่เป็นการคิดแก้ปัญหาได้ ผู้เรียนตอบคำถามไม่ตรงประเด็นและไม่สามารถขยายความหรืออธิบายคำตอบให้ชัดเจนได้ ประการที่สามผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียน จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งในห้องเรียนและขณะทำกิจกรรมพบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่มีผลรบกวนต่อการเรียน มีความเอาใจใส่ในการเรียนน้อย ไม่ทำงานตามที่ผู้สอนมอบหมาย ไม่ถามคำถามหรือเมื่อถามแล้วก็ไม่สนใจฟังคำตอบ และไม่ตอบคำถามเมื่อผู้สอนถาม มีการแสดงความคิดเห็นน้อย มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมน้อย และบางครั้งก็หนีเรียน ซึ่งจัดเป็นพฤติกรรมที่เป็นปัญหารบกวนการเรียนการสอนในชั้นเรียน มีผลโดยตรงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนที่ผู้สอนอธิบายได้ชัดเจน ติดตามบทเรียนไม่ทัน เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สูงนัก

กระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา และความคิดของผู้เรียน การเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมหรือการเลือกประสบการณ์เรียนรู้ที่ดีให้กับผู้เรียน จึงเป็นประเด็นสำคัญเพื่อพัฒนาสติปัญญาและกรอบการคิดของผู้เรียนให้สูงขึ้น จึงควรฝึกให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง เสาะแสวงหา ค้นหา และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง (พรทิพย์ อุดร, 2550 :1) หนึ่งในจัดการการเรียนรู้ที่จะช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้ให้สูงขึ้น ก็คือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เนื่องจากเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนให้แก่ผู้เรียน โดยเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละ

กลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกแต่ละคนต้องร่วมกันคิด แสวงหาความรู้ร่วมกัน มีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม คนที่เรียนเก่งช่วยคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น แต่ต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของสมาชิกในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือจึงสามารถนำมาใช้กับการเรียนทุกวิชาและทุกระดับชั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิผลการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2545 :51) ทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์กัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ตลอดจนช่วยเหลือเกื้อกูลกัน นอกจากนี้ ยังเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้เต็มศักยภาพอีกด้วย

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัย จึงสนใจศึกษาการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือ ในวิชาชีววิทยา เรื่อง เคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและระบบย่อยอาหาร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือ

2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือ

2.3 เพื่อศึกษาแนวทางในการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

## 3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษแห่งหนึ่ง ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 46 คน

- 3.2 สิ่งที่ศึกษา คือ
- 1) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์
  - 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา
  - 3) แนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือ

3.3 ระยะเวลาที่ศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ดำเนินการตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม พ.ศ. 2557

3.4 เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ คือ เนื้อหาในแบบเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมชีววิทยา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เรื่อง เคมี่ที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและระบบย่อยอาหาร โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมด 18 คาบ คาบละ 50 นาที

#### 4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนซึ่งเป็นการวิจัยที่ทำโดยครู เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้คือ วางแผน ลงมือปฏิบัติ สังเกตผล และสะท้อนผล (สุวิมล ว่องวานิช, 2555)

ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลของปัญหาการเรียนการสอน โดยพบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เทคนิคในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เหมาะสมกับกลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยนี้มี 3 เทคนิค คือ การจัดการเรียนรู้แบบ STAD TGT และ JIGSAW และสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในวิชาชีววิทยา ได้ทั้งหมด 12 แผนการจัดการเรียนรู้ ครอบคลุมเรื่อง เคมี่ที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและระบบย่อยอาหาร ทำการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา อนุทินสะท้อนการเรียนรู้ของนักเรียน และแบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ของครู เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการวิจัยโดยจัดการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เคมี่ที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและระบบย่อยอาหารในสัปดาห์แรกก่อนทำการวิจัย นำแผนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไปใช้ โดยใช้เวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 คาบเรียนๆ ละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 18 คาบเรียน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม 2557 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่สร้างขึ้นตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ โดยสลับเทคนิคทั้ง 3 แบบ ให้ครอบคลุมเนื้อหาเรื่อง เคมี่ที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและระบบย่อยอาหาร หลังจากดำเนินการสอนในแต่ละแผนแล้ว ครูบันทึกในแบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ และให้นักเรียนเขียนบันทึกอนุทินสะท้อนการเรียนรู้ของตนเองหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง เคมี่ที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและระบบย่อยอาหาร ทุกกิจกรรม โดยกำหนดให้ส่งอนุทินสะท้อนการเรียนรู้ทุกสัปดาห์ เพื่อใช้ข้อมูลเหล่านั้นมาประกอบในการกำหนดหรือปรับปรุงวิธีการสอนในครั้งถัดไป ประเมินผลเมื่อครบตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ประเมินผลหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เคมี่ที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและระบบย่อยอาหาร หลังจากเก็บข้อมูลแล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

5.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยค่า  $t$ -test ( $t$ -dependent)

5.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยค่า  $t$ -test ( $t$ -dependent)

5.3 วิเคราะห์อนุทินสะท้อนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้หลักการวิเคราะห์แบบจำแนกข้อมูล (typological analysis) ซึ่งเป็นการจำแนกข้อมูลที่จะวิเคราะห์ตามความเหมาะสมของข้อมูลโดยใช้สามัญสำนึกและประสบการณ์ของผู้วิจัย จากนั้นจึงคัดเลือกข้อความเพื่อนำมาเป็นตัวอย่างที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของนักเรียนในแต่ละกลุ่มคำตอบ

5.4 วิเคราะห์แบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้หลักการวิเคราะห์แบบอุปนัย ซึ่งเป็นการนำข้อมูลที่เป็นรูปธรรมหรือปรากฏการณ์ที่มองเห็นได้มาตีความ และสร้างข้อสรุปเชิงนามธรรม ผู้วิจัยวิเคราะห์หาปัญหาอุปสรรค หรือข้อเสนอแนะ เพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง เคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและระบบย่อยอาหารทั้ง 12 แผน เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา

## 6. สรุปผลการวิจัย

6.1 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังการวิจัยสูงกว่าก่อนการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเมื่อพิจารณาหาเทคนิคที่เหมาะสมกับแต่ละขั้นตอนด้วยการนำค่าความถี่ของผลของคะแนน 2 และ 3 ซึ่งหมายถึงคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ในระดับดี และดีมากรวมกัน พบว่า ขั้นตอนการรู้ปัญหา เทคนิคที่เหมาะสมกับขั้นตอนนี้คือ เทคนิค JIGSAW ขั้นรวบรวมข้อมูลหรือการค้นหาสาเหตุของปัญหา เทคนิคที่เหมาะสมกับขั้นตอนนี้คือ เทคนิค JIGSAW ขั้นการกำหนดหรือการระบุปัญหา เทคนิคที่เหมาะสมกับขั้นตอนนี้คือ เทคนิค STAD ขั้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา เทคนิคที่เหมาะสมกับขั้นตอนนี้คือ เทคนิค TGT ขั้นค้นหาข้อสรุปและเลือกวิธีการแก้ปัญหา เทคนิคที่เหมาะสมกับขั้นตอนนี้คือ เทคนิค JIGSAW และขั้นตอนการแก้ปัญหา เทคนิคที่เหมาะสมกับขั้นตอนนี้คือ เทคนิค JIGSAW

6.2 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังการวิจัยสูงกว่าก่อนการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาจากแบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ 12 แผนที่ผู้วิจัยวิเคราะห์แยกตามขั้นตอนของเทคนิคการจัดการเรียนรู้ 3 แบบ พบว่า การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT ทำให้นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงที่สุด รองลงมาคือ เทคนิค STAD และ เทคนิค JIGSAW

6.3 แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ช่วยพัฒนาความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องเคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต และระบบย่อยอาหาร โดยอาศัยเทคนิค 3 เทคนิค คือ การจัดการเรียนรู้แบบ STAD การจัดการเรียนรู้แบบ TGT และ การจัดการเรียนรู้ แบบ JIGSAW ประกอบด้วย 1) การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มโดยมีเป้าหมายร่วมกัน 2) การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม 3) ความรับผิดชอบต่อความสำเร็จของกลุ่ม และ 4) การสร้างโอกาสให้กลุ่มพบความสำเร็จร่วมกัน

## 7. การอภิปรายผล

ความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วินุรักษ์ สุขสำราญ (2553: บทคัดย่อ) และ วิชชุตตา อ้วนศรีเมือง (2554: บทคัดย่อ) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้เนื่องจากนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มอย่างเป็นกระบวนการ มีการคิดวิจารณ์ ระดมสมอง มีการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นภายในกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่มและมีการร่วมมือกันคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นคำตอบที่ได้จึงเกิดจากการที่สมาชิกทุกคนร่วมกันสรุปหาคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของสแตนนิช (Stanish and Eberle , 1996: 9) โดยให้นักเรียนได้ตอบคำถามตามสถานการณ์ ในการคิดแก้ปัญหาจะมีทักษะและมีการฝึกเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตระหนักรู้ปัญหา คือ ความสามารถในการคิดเพื่อกำหนดสิ่งที่ป็นสาเหตุ และ ขั้นรวบรวมข้อมูลหรือการค้นหาคำสาเหตุของปัญหา พบว่าเทคนิค JIGSAW ทำให้นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเนื่องจากเทคนิคนี้มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ นักเรียนได้ฝึกทักษะในการวางแผนเพื่อทำให้นักเรียนทั้งกลุ่มสามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ทั้งหมด ทำให้นักเรียนต้องมีการวางแผนในการทำงานและการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ขั้นการกำหนดหรือการระบุปัญหา พบว่าเทคนิค STAD ทำให้นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูง

กว่า เนื่องจากช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้ร่วมมือกันเรียนรู้ ได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคม มีความรับผิดชอบในบทบาทและหน้าที่ของตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น เกิดความรู้ใหม่ขึ้นจากการเรียน ทำให้นักเรียนได้ใช้วิจารณญาณแยกแยะ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกสิ่งที่เป็นสาเหตุสำคัญที่สุดได้อย่างถูกต้องชัดเจน ขึ้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา พบว่าใช้เทคนิค TGT ทำให้นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งได้แก่ กลุ่ม ทุกคนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรมหรือใบงาน อีกทั้งมีการทบทวนสิ่งที่ครูสอน ทำให้นักเรียนภายในกลุ่มเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากทบทวนหรือการอธิบายในสิ่งที่นักเรียนบางคนไม่เข้าใจนั้น ใช้ภาษาที่สื่อสารหรืออธิบายที่เข้าใจง่ายกว่าครูอธิบาย และต่อมาคือเกม เกมที่ใช้ในการแข่งขันนั้น เป็นสิ่งที่จะประเมินความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่นักเรียนได้เรียน ขึ้นค้นหาข้อสรุปและเลือกวิธีการแก้ปัญหา คือความสามารถในการตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุปในการตัดสินใจเลือก ว่า วิธีการใดเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและขึ้นดำเนินการแก้ปัญหาพบว่า เทคนิค JIGSAW ทำให้นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกการพิจารณาคัดเลือกแนวทางเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งที่เหมาะสม นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการนำวิธีการแก้ปัญหาที่เลือกไว้ไปใช้ในการแก้ปัญหา โดยมีการวางแผนการดำเนินการแก้ปัญหาเป็นลำดับขั้นพร้อมนำเสนอแผนการดำเนินงานแก้ปัญหา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับ กมลวรรณ โพธิ์บัณฑิต (2543: บทคัดย่อ) และ อีรวัดณ์ ผิวนวม (2554: บทคัดย่อ) เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน ตั้งใจเรียนและช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่ครูสอน มีการอภิปรายร่วมกันและช่วยเหลือคนอื่นที่ประสบปัญหา ช่วยกันหาทางแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงขึ้น และจากการวิจัยยังพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาที่ทำการทดสอบในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่า เทคนิค STAD และ JIGSAW เนื่องมาจากเทคนิค TGT เป็นการจัดการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งได้แก่ กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนหลากหลาย ทั้งเรื่องของระดับความสามารถและเพศ โดยนักเรียนภายในกลุ่มจะมีทั้งนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน และทุกคนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรมหรือใบงาน อีกทั้งมีการทบทวนสิ่งที่ครูสอน ทำให้นักเรียนภายในกลุ่มเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากทบทวนหรือการอธิบายในสิ่งที่นักเรียนบางคนไม่เข้าใจนั้นนักเรียนใช้ภาษาที่สื่อสารหรืออธิบายที่เข้าใจง่ายกว่าครูอธิบาย และต่อมาคือเกม เกมที่ใช้ในการแข่งขันนั้น เป็นสิ่งที่จะประเมินความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่นักเรียนได้เรียนผ่านมา ยังช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้

สนุกสนาน รู้สึกตื่นตัวในการแข่งขัน การแข่งขันจะแบ่งตามระดับความสามารถของตนเอง จึงไม่เกิดข้อโต้แย้งเปรียบเปรียบกัน ดังนั้นการเรียนด้วยวิธีนี้ทุกคนต้องร่วมมือกันเรียนจึงทำให้ประสบความสำเร็จได้ และยังมี การเสริมแรงให้กับนักเรียนโดยการให้รางวัลซึ่งรางวัลเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความพยายามและกระตือรือร้นในการเรียน

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่าแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยอาศัยเทคนิคทั้ง 3 เทคนิค คือ การจัดการเรียนรู้แบบ STAD การจัดการเรียนรู้แบบ TGT และ การจัดการเรียนรู้แบบ JIGSAW ที่นักเรียนสะท้อนจากอนุทินสะท้อนการเรียนรู้อของนักเรียนและบันทึกหลังจากการจัดการเรียนรู้ของครู ที่แสดงว่าช่วยพัฒนาความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องเคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต และระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วย 1) การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มโดยมีเป้าหมายร่วมกัน 2) การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม 3) ความรับผิดชอบต่อความสำเร็จของกลุ่ม 4) โอกาสสร้างความสำเร็จให้กลุ่มร่วมกัน เมื่อพิจารณาแนวการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แนวทาง พบว่าสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของสลาบิน (Slavin, 1990: 2 – 12) ที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและพัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะการร่วมมือในช่วยกันทำงานจนพบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังพบว่าแนวการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แนวทางสอดคล้องกับพัฒนาการของวัยรุ่นที่ชอบทำกิจกรรมร่วมกัน และยังเป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็น นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนได้นำศักยภาพของตนเองมาสร้างความสำเร็จของกลุ่มทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักการแก้ปัญหาและหาคำตอบ ส่งผลให้นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาได้

ในการแก้ปัญหาที่เกิดจากปัญหาการเรียนการสอนที่พบในการวิจัยนี้ ได้แก่ ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถตอบคำถามที่เป็นการคิดแก้ปัญหาได้ ผู้เรียนตอบคำถามไม่ตรงประเด็น ไม่สามารถขยายความหรืออธิบายคำตอบให้ชัดเจนได้ ขาดความสนใจในการเรียน มีความเอาใจใส่ในการเรียนน้อย ไม่ทำงานตามที่ผู้สอนมอบหมาย ไม่ถามคำถามหรือเมื่อถามแล้วก็ไม่สนใจฟังคำตอบ ไม่ตอบคำถามเมื่อผู้สอนถาม มีการแสดงความคิดเห็นน้อย มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมน้อย หนีเรียน และเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ซึ่งจัดเป็นพฤติกรรมที่เป็นปัญหารบกวนการเรียนการสอนในชั้นเรียน ในงานวิจัยนี้สามารถแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถแก้ปัญหาเหล่านี้โดยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้ร่วมมือกันเรียนรู้ ได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคม มีความรับผิดชอบในบทบาทและหน้าที่ของตัวเอง กล้าแสดงความคิดเห็น เกิดความรู้ใหม่ขึ้นจากการเรียน การจัดการเรียนรู้แบบ TGT นั้นเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจมากขึ้น ช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการตื่นตัวในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ นักเรียนกล้าที่จะแสดงออก และตอบคำถาม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่มและในห้องเรียน และการจัดการเรียนรู้ แบบ JIGSAW มีการฝึกให้



นักเรียนแต่ละคนมีความรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน มีความรับผิดชอบในเนื้อหาที่ตนเองได้รับ สามารถถ่ายทอดความรู้โดยการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มได้ฟัง ช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดความช่วยเหลือกันในกลุ่มของผู้เรียน ปลุกฝังนิสัยที่ดีในการอยู่ร่วมกันในสังคม เกิดการยอมรับในกลุ่ม โดยเด็กเก่งยอมรับเด็กอ่อนและเด็กอ่อนเห็นคุณค่าของเด็กเก่ง สนองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

แม้การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือจะมีผลดีในหลายประการ แต่ก็ยังพบว่ามีข้อจำกัด ได้แก่ การเรียนแบบร่วมมือต้องอาศัยความรับผิดชอบ หากกลุ่มขาดความรับผิดชอบ การเรียนจะไม่ประสบความสำเร็จ ในชั้นเรียนปกติการให้ทำงานร่วมกันเป็นเรื่องยาก ผู้เรียนบางคนไม่ทำหรือทำน้อยหรือเกียจกันหรือขัดแย้งกันทำให้เกิดปัญหาขึ้น

## 8. ข้อเสนอแนะ

1. ในการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดย ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกัน และย้ำว่าความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับนักเรียนทุกคนภายในกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องรู้ว่า ควรจะปฏิบัติตัวอย่างไรที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างถูกวิธี ตรงตามเป้าหมาย และเกิดประสิทธิภาพ

2. ครูควรเสริมแรงให้นักเรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและอาจมีการเสริมแรงเป็นระยะอย่างเหมาะสม

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีหลายขั้นตอน ควรมีการปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลา

4. ในการแข่งขันเกมนั้น ครูต้องควบคุมและคอยดูแลชั้นเรียนให้ดี เพราะในขณะที่นักเรียนทำการแข่งขันนั้น นักเรียนจะส่งเสียงดังและทำให้เกิดความวุ่นวายได้

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### หนังสือ

ศักดิ์สิน โรจน์สราญรมย์. (2554). การสร้างกรอบความคิดและแนวปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

สุวิมล ว่องวาณิช. (2555). การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

## วิทยานิพนธ์

- กมลวรรณ โปธิบัณฑิต . (2543). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้. วิทยานิพนธ์  
ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธีรวัฒน์ ผิวขม. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความ  
ฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ  
ร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอร์.  
ปริญญาวิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรทิพย์ อุดร. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และ  
ความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
รูปแบบ STAD .วิทยานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- วิชชุดา อ้วนศรีเมือง. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ  
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิชาการมัธยมศึกษา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วินุรักษ์ สุขสำราญ. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ  
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิชาการมัธยมศึกษา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

## เอกสารอื่นๆ

- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506703 พัฒนาการเรียน  
การสอน. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2556). สถิติและตัวชี้วัดทางการศึกษาของประเทศไทย  
2555. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

ภาษาต่างประเทศ

**BOOK**

Slavin, R.E. (1990). **Cooperative Learning Theory, Research and Practice**. Englewood Cliffs, New Jersey. : Prentice-Hall, Inc.

Stanish, B. and B. Eberle. (1996). **CPS for Kids: A Resource Book for Teaching Creative ProblemSolving to Children** . Waco, TX : Prufroock Press.