

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACHIEVEMENT IN BIOLOGY OF  
MATTHAYOMSUKSA VI STUDENTS ON THE TOPICS OF GENETIC  
INHERITANCE USING COOPERATIVE LEARNING TECHNIQUE

ทิพวรรณ สมด้ว ผศ.ดร.ถาวร สุภาพรม ดร.สุภาพระพรไตร

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ คือ (1) เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในหัวข้อ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (2) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 39 คน ที่เลือกแบบเจาะจง จากโรงเรียนเขมรราชพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย (1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนเรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (2) แผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการสอนแบบร่วมมือ จำนวน 5 แผน ซึ่งได้แก่ พันธุศาสตร์ของเมนเดล ความน่าจะเป็นและกฎการแยกกัน กฎการรวมกลุ่มกันของยีนอย่างอิสระ การผสมเพื่อทดสอบ และลักษณะพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของเมนเดล (3) แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติดำเนินการโดยใช้ t-test (dependent samples)

ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยประเมินจากค่าคะแนนสอบหลังการเรียนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ค่าคะแนนสอบหลังการเรียนที่วัดได้เฉลี่ยมีค่าร้อยละ 83.33 ในขณะที่ค่าคะแนนสอบก่อนการเรียนเฉลี่ยมีค่าร้อยละ 48.03 ประสิทธิภาพของเครื่องมือที่วัดได้มีค่า 85.13/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ (80/80) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบร่วมมือในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 81.37

**คำสำคัญ:** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

## ABSTRACT

This research has 3 main objectives: (1) to improve learning achievement in Biology of Matthayomsuksa VI students on the topics of Genetic Inheritance using cooperative learning technique, (2) to develop a lesson plan according to 80/80 standard, and (3) to measure students' satisfaction on the cooperative learning technique. The samples were 39 students selected by purposive sampling technique from Matthayomsuksa VI students at Khemarat Pittayakom School, Khemarat district, Ubon Ratchathani Province. The study tools were: (1) Pretest and Posttest forms for achievement in learning Genetic Inheritance, (2) 5 cooperative teaching plans (Mendelian Genetics, Probability and the principle of segregation of gene, the principle of independent assortment of gene, test crossing, and Genetic characteristics beyond Medelian Geneitics), (3) evaluation forms for satisfaction on cooperative learning. Data was reported in terms of percentage, mean, and standard deviation. Comparison analysis of data was conducted by t-test. (Dependent samples)

The results showed that students had higher learning achievement, indicating by the significant increase ( $p < 0.05$ ) in Posttest scores. The mean Posttest score was 83.33% while the mean Pretest score was 48.03%. The efficiency of the study tools was 85.13/83.33, higher than the standard level (80/80). Students had satisfaction on the cooperative learning technique at high level. The mean satisfaction score was 81.37%

**Keyword(s):** Learning Achievement, Genetic Inheritance, Cooperative Learning

### บทนำ

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการวางแผน เลือกจัดกระบวนการเรียนการสอนในระดับที่ตนต้องการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ปฏิบัติได้อย่างจริงจัง ให้สอดคล้องกับการดำรงชีวิตที่เป็นสุข เหมาะสมกับความถนัด ความสามารถ ความสนใจ และความต้องการ จำเป็นต้องมีอิสระในการตัดสินใจ การสืบเสาะแสวงหา และสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ต้องเคารพในสิทธิของบุคคล เวลา และโอกาสทางการศึกษา เทคนิคการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยการสอนที่จัดให้นักเรียนได้มีการเรียนรู้จากกลุ่ม เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ประกอบด้วยเทคนิค

ดังต่อไปนี้ Jigsaw, Teams Game Tournament (TGT), Student Teams Achievement Division (STAD), Learning Together (LT), Group Investigation (GI), Think Pair Share และ Think Pair Square นอกจากนี้การจัดให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยบทเรียนโปรแกรม หรือ ค้นคว้าหาความรู้ก็เป็นการจัดการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมที่หลากหลายจะทำให้ ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข และนำวิธีการหาความรู้นี้ไปใช้ต่อไป (ทศนา แคมณี . 2545 )

วิชาชีววิทยา เป็นสาขาวิทยาศาสตร์วิชาหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต มีความหลากหลายและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะเรียนด้วยการท่องจำ และเนื้อหาวิชาชีววิทยามีบางเรื่อง เช่น การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ซึ่งประกอบไปด้วยข้อเท็จจริง มโนคติ หลักการที่เป็นนามธรรม และค่อนข้างเข้าใจยาก ทำให้เกิดความรู้สึกลบเบื่อน่าเบื่อ จึงไม่สนใจเรียน และทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ ทำให้นักเรียนได้เรียนอย่างสนุกพร้อมได้สาระ ทำให้ผู้เรียนสนใจการเรียนมากขึ้น รวมทั้งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น

จากปัญหาที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยสนใจเลือกเนื้อหาวิชาชีววิทยาของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม มาทดลองสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือ และเลือกใช้ เทคนิค 3 เทคนิคคือ GI, STAD และ Jigsaw ในการเลือกใช้เทคนิคผู้วิจัยได้พิจารณาให้เหมาะสมกับ เนื้อหาในแต่ละเรื่อง โดยพันธุศาสตร์ของเมนเดลใช้เทคนิค GI เรื่องความน่าจะเป็นและกฎการแยก ยีน กฎการรวมกลุ่มกันของยีนอย่างอิสระ และการผสมเพื่อทดสอบ ใช้เทคนิค STAD และลักษณะ พันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายกฎของเมนเดลใช้เทคนิค Jigsaw ซึ่งทั้ง 3 เทคนิคเป็นเทคนิคที่ผู้เรียนได้ แบ่งปันประสบการณ์การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลไปสู่กลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ เรียนได้ทั่วถึง ทั้งเด็กเก่ง เด็กอ่อน เด็กปานกลาง นักเรียนที่เรียนอ่อนจะได้รับความเอาใจใส่จากครู หรือเพื่อน และยังเป็นรูปแบบการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาทักษะทางสังคมส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างตัว นักเรียนกับกลุ่มเพื่อนอีกด้วย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ในหัวข้อ การถ่ายทอดทางพันธุกรรมที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

## สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามหลักการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาในเรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หรือไม่
2. แผนการเรียนรู้อชีววิทยา เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบร่วมมือที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หรือไม่
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาชีววิทยา เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับใด

## ขอบเขตการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 ห้อง จำนวน 250 คน โรงเรียนเขมรราชพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุททราชธานี เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552
2. กลุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 39 คน โรงเรียนเขมรราชพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุททราชธานี เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Team Achievement Division) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค GI (Group Investigation) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Jigsaw

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. แผนการเรียนรู้อชีววิทยา เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม โดยใช้การสอนแบบร่วมมือที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

### ระยะเวลาในการทำวิจัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลาทดลอง 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที รวม 20 คาบเรียน

## วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งทำการทดลองตามแผนการวิจัย แบบ One –Group Pretest – Posttest Design ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. การทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
2. นำแผนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมดจำนวน 5 แผนการเรียนรู้ มาดำเนินการสอนตามแผนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค GI, STAD, Jigsaw จำนวน 3 คาบ/สัปดาห์ รวมทั้งสิ้นเป็นเวลา 20 คาบ
3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ใช้เวลา 60 นาที
4. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม
5. นำผลที่ได้จากการนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียน มาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้  $E_1/E_2$  และ  $t$ -test

## ผลการวิจัย

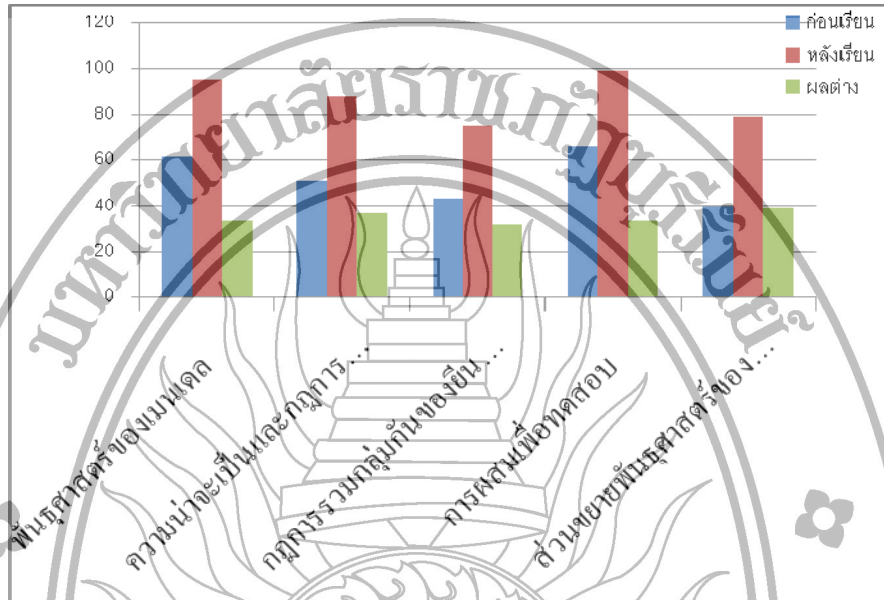
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ปรากฏผลดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงในตาราง 1 และภาพ 1
- ตาราง 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่ม	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ	t
ก่อนเรียน	39	30	14.41	2.75	48.03	28.58
หลังเรียน	39	30	25.00	2.20	83.33	

จากตาราง 1 พบว่าคะแนนก่อนเรียนแบบร่วมมือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.41 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.75 คิดเป็นร้อยละ 48.03 ส่วนคะแนนหลังเรียนแบบร่วมมือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.00 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.20 คิดเป็นร้อยละ 83.33 และการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนวิชาชีววิทยากับคะแนนสอบก่อนเรียน โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ ปรากฏว่า

สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยคะแนนร้อยละหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนร้อยละก่อนเรียน แสดงว่าการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1



ภาพ 1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน หลังเรียน และผลต่าง จากการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม โดยคิดตามแผนการเรียนรู้ทั้ง 5 แผนการเรียนรู้

จากภาพ 1 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนทั้ง 5 แผน พบว่าเรื่อง การผสมเพื่อทดสอบ มีคะแนนก่อนเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.81 รองลงมา เรื่องพันธุศาสตร์ของเมนเดล ความน่าจะเป็นและกฎการแยกยีน กฎการรวมกลุ่มอย่างอิสระของยีน และลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของกฎเมนเดล คิดเป็นร้อยละ 61.54 50.85 43.02 และ 40.17 ตามลำดับ และเมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนพบว่า นักเรียนสามารถทำคะแนน เรื่องการผสมเพื่อทดสอบ ได้มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 99.15 รองลงมา เรื่องพันธุศาสตร์ของเมนเดล ความน่าจะเป็นและกฎการแยกยีน ลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของกฎเมนเดล และ กฎการรวมกลุ่มอย่างอิสระของยีนคิดเป็นร้อยละ 94.87 87.61 78.92 และ 74.93 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 5 แผนการเรียนรู้ คะแนนร้อยละหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนร้อยละก่อนเรียน แสดงว่าการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 3 เทคนิค GI, STAD, Jigsaw ที่นำมาใช้ในการสอนแบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น โดยคะแนนร้อยละหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนร้อยละก่อนเรียน แสดงว่าการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาชีววิทยาของ นักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ดังแสดงในตารางที่ 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบร้อยละคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน ( $E_1$ )และคะแนนหลังเรียน ( $E_2$ )

ผลสัมฤทธิ์	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ร้อยละ
$E_1$	39	100	85.13
$E_2$	39	30	83.33

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.13 และคะแนน  
ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 กล่าวคือมี  
ประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยร้อยละ 85.13/83.33

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบ  
ร่วมมือ แสดงในตาราง 3

จากตาราง 3 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบร่วมมือเรื่องการถ่ายทอด  
ทางพันธุกรรม โดยส่วนรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งระดับความพึงพอใจสูงที่สุดคือ ด้าน  
ครูผู้สอนคิดเป็นร้อยละ 84.55 รองลงไปคือด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 81.20  
และด้านเนื้อหาคิดเป็นร้อยละ 78.45 ตามลำดับ และพบว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการ  
จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมากที่สุดคือ มีตัวอย่างที่เข้าใจง่าย และสื่อที่นำมาใช้เข้าใจง่าย มีคะแนน  
เฉลี่ยเท่ากัน โดยคิดเป็นร้อยละ 90.80 และระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ คิดเป็นร้อยละ 73.80



ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ข้อความ	ความพึงพอใจ		
	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	3.69	73.80	ปานกลาง
1.2 เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.04	80.80	มาก
1.3 คำชี้แจงและคำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหา	3.42	68.40	ปานกลาง
1.4 มีตัวอย่างที่เข้าใจง่าย	4.54	90.80	มาก
2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอน			
2.1 การจัดการเรียนรู้มีกระบวนการและขั้นตอนเป็นระบบชัดเจน	4.19	83.80	มาก
2.2 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้และเนื้อหาเหมาะสม	4.04	80.80	มาก
2.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ไม่ซับซ้อน	4.19	83.80	มาก
2.4 สื่อที่นำมาใช้น่าสนใจ	3.71	74.20	ปานกลาง
2.5 สื่อที่นำมาใช้หลากหลาย	3.69	73.80	ปานกลาง
2.6 สื่อที่นำมาใช้เข้าใจง่าย	4.54	90.80	มาก
3. ด้านครูผู้สอน			
3.1 มีการจัดลำดับการเรียนรู้เป็นลำดับมีแบบแผน	4.30	86.00	มาก
3.2 ให้คำปรึกษาที่ดีในการจัดการเรียนรู้	4.04	80.80	มาก
3.3 อธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ชัดเจน	4.33	88.60	มาก
3.4 มีการสรุปเรื่องที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้	4.41	82.80	มาก
ผลรวมเฉลี่ย	4.08	81.37	มาก

สรุปผลการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้



1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม จากการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากคะแนนสอบก่อนเรียน โดยคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ย 14.41 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 48.03 คะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ย 25.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.33 เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10.59 คะแนน เพิ่มขึ้นร้อยละ 35.30 แสดงว่าการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือ 85.13/83.33

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าร้อยละเฉลี่ย 81.37

### อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการประเมินจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เห็นได้จากนักเรียนมีคะแนนสอบหลังเรียนร้อยละเฉลี่ย 83.33 คะแนนสอบก่อนเรียนร้อยละเฉลี่ย 48.03 เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 35.30 ของคะแนนเต็ม และหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการทางการเรียนวิชาชีววิทยา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนแบบร่วมมือเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนได้เรียนร่วมกัน มีการร่วมกัน ใช้เหตุผลแก้ปัญหาาร่วมกัน ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจแบบลึกซึ้งสามารถหาข้อสรุปจากการร่วมกันทำงาน ร่วมกันคิด มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับ มีการตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ และมีความหวังเมื่อทำคะแนนได้ดี ทำให้ตั้งใจเรียน เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ และสนุกกับการมีอิสระในการคิดเป็นของตนเองทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น บรรยากาศการเรียนไม่เครียด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สวรรต ผลเล็ก (2550 : 70) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 เทคนิค พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 เทคนิค มี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kredier (1993) และ Zisk (1994) ที่ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือ พบว่าการสอนแบบร่วมมือทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

2. การหาประสิทธิภาพของแผนการสอนที่ได้คือร้อยละ 85.13/83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของยูดี จารุพรพันธ์ (2551 : 78) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านป่าซาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 1 พบว่าการหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพของนักเรียนชั้นปีที่ 3 โดยภาพรวมคะแนนระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 80/80 และมีประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 91.02/ 87.07

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้แบบร่วมมือนั้นนักเรียนทำกิจกรรมร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ปรีกษาหารือกัน และแลกเปลี่ยนความรู้ตลอดเวลา จึงทำให้นักเรียนมองเห็นความสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนมีความสนุกสนาน มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมร่วมกัน เข้ากับเพื่อนสมาชิกได้ทุกคน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของธนวรรณ มาลานนท์ (2550 : 83) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ได้ จึงควรนำการใช้ชุดการทดลองนี้ไปประยุกต์ใช้สอนในรายวิชาอื่นๆ ได้ทั้งวิชาชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพราะการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้นักเรียนสามารถตรวจสอบความรู้ด้วยตนเองได้ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนแก้ไขความรู้อันผิดและสามารถเชื่อมโยงความรู้กับเนื้อหาในเรื่องต่อไปได้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ครูผู้สอนควรเตรียมเนื้อหา เอกสารประกอบการเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม

ให้พร้อม เพราะจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รวมทั้งในการทำกิจกรรมต่างๆ ครูผู้สอนควรใช้การเสริมแรงเข้ามาใช้ในชั้นเรียน เพื่อให้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ครูผู้สอนควรควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบทุกเนื้อหาและทุกขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย บูรณาการร่วมกับวิชาอื่นเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กระบวนการทักษะการคิดอย่างต่อเนื่อง

2.2 ควรพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆหรือระดับชั้นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนในระดับต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้ทุนในการวิจัยครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- ทิสนา แจมณี. (2545). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนวรรณ มาลานนท์. (2550). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุวดี จารุพรพันธ์. (2551). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนบ้านป่าซาง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สวรส ผลเล็ก. (2550). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 เทคนิค. สารนิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Kreider, Paula Sue. (1993). **Achievement in physical science using cooperative mastery learning.** Dissertation Abstracts International, 53, 3861.
- Zisk, Joseph F. (1994). **The effects of cooperative learning program on the**

**academic self – concept of high school chemistry student.** Dissertation  
Abstracts Interactional, 54 ,3711.

