

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยเบื้องต้น (Pre-experimental design) เพื่อศึกษาผล การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ ที่มีต่อความสำเร็จ ของชิ้นงาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบต่อการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี สรุปได้ดังนี้

#### 1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1. เพื่อศึกษาความสำเร็จของชิ้นงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ

1.2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบ กระดาศ

1.3. เพื่อศึกษาความรับผิดชอบต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ

1.4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ

#### 2. สมมติฐานของการวิจัย

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียน กลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ

2.2 ความรับผิดชอบต่อการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศอยู่ในระดับมากหรือไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

### 3. ขอบเขตของการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 3 ห้องเรียน ซึ่งเป็นห้องเรียนพิเศษ ประกอบไปด้วย ห้องเรียนสสวท. ห้องเรียนวิทยาศาสตร์สุขภาพ และห้องเรียนเตรียมสี่เหล่าทัพ รวมนักเรียนทั้งสิ้น 78 คน

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ห้องเรียนวิทยาศาสตร์สุขภาพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 38 คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลาก โดยกำหนดให้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

#### 3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ

##### 3.2.2 ตัวแปรตาม คือ

- (1) ความสำเร็จของชิ้นงาน
- (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- (3) ความรับผิดชอบต่อการเรียน
- (4) ความพึงพอใจ

#### 3.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหาวิชาเคมีเพิ่มเติม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

#### 3.4 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาที่ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง ใช้เวลาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 18 ชั่วโมง

#### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ระยะเวลา 18 ชั่วโมง มีค่าความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีความเหมาะสมมากที่สุด

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

4.2.1 แบบประเมินความสำเร็จของชิ้นงาน ซึ่งประเมินตามสภาพจริง ประเภท การสังเกต พัฒนามาจาก อรรถพล แทนแก้ว (2554: 79-80) จำนวน 5 ข้อ รูปแบบรูบรีคส์แบบแยกองค์ประกอบ มีค่าความสอดคล้องของแบบประเมินความสำเร็จของชิ้นงานเท่ากับ 1

4.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.23 - 0.70 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.19 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

4.2.3 แบบประเมินความรับผิดชอบต่อการเรียน ซึ่งประเมินตามสภาพจริง ประเภท การสังเกต พัฒนามาจาก นฤมล จันทร์แดง (2557: 150-151) จำนวน 10 ข้อ รูปแบบรูบรีคส์แบบแยกองค์ประกอบ มีค่าความสอดคล้องของแบบประเมินความรับผิดชอบต่อการเรียนเท่ากับ 1

4.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale) พัฒนามาจาก อนงค์ น้อยสำแดง (2554: 148-149) จำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งองค์ประกอบเป็น 3 ด้าน คือ ด้านบรรยากาศ ด้านกิจกรรมการเรียน และด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจเท่ากับ 1 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

4.2.5 แบบบันทึกภาคสนาม จำนวน 1 ฉบับ เป็นลักษณะปลายเปิดที่ให้ผู้วิจัยใช้ในการบันทึกเหตุการณ์หรือสิ่งที่เกิดขึ้นขณะที่ผู้วิจัยทำการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน โดยผู้วิจัยจะทำการจดบันทึกเหตุการณ์ทั่วไป เหตุการณ์ที่สำคัญ และสอดแทรกความคิดเห็น

#### 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 18 ชั่วโมง โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

5.1 วิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์

5.2 ปฐมนิเทศ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย

5.3 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ จำนวน 30 ข้อ ระยะเวลาทำแบบทดสอบ 60 นาที

5.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้

5.5 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องมีชิ้นงานของตนเอง พร้อมทั้งดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ จำนวน 30 ข้อ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย

5.6 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินความสำเร็จของชิ้นงาน แบบประเมินความรับผิดชอบต่อการเรียน และแบบบันทึกภาคสนาม มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติและสรุปผลการทดลอง

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินความสำเร็จของชิ้นงานที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย มีวิธีการ คือ หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความสำเร็จของชิ้นงานที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย และแปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนกับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยข้อมูล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 2.01–3.00	แปลความว่า	สำเร็จของชิ้นงานมาก
คะแนนเฉลี่ย 1.01–2.00	แปลความว่า	สำเร็จของชิ้นงานปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 0.00–1.00	แปลความว่า	สำเร็จของชิ้นงานน้อย

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ มีวิธีการดังนี้

6.2.1 หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์

6.2.2 ทดสอบเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสถิติทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent sample)

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินความรับผิดชอบต่อการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย มีวิธีการ คือ หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความรับผิดชอบต่อการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย และแปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนกับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยข้อมูล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 2.01–3.00	แปลความว่า	รับผิดชอบต่อการเรียนมาก
คะแนนเฉลี่ย 1.01–2.00	แปลความว่า	รับผิดชอบต่อการเรียนปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 0.00–1.00	แปลความว่า	รับผิดชอบต่อการเรียนน้อย

6.4 การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย มีวิธีการ คือ หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย และแปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนกับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยข้อมูล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51–5.00	แปลความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51–4.50	แปลความว่า	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51–3.50	แปลความว่า	พึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51–2.50	แปลความว่า	พึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00–1.50	แปลความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

## 7. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย ที่มีต่อความสำเร็จของชิ้นงาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบต่อการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี สรุปผลการวิจัย ดังนี้

7.1 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีความสำเร็จของชิ้นงานอยู่ในระดับมาก

7.2 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

7.3 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีความรับผิดชอบต่อการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก

7.4 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมากที่สุด

## 8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีความสำเร็จของชิ้นงานอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษาพบว่า ความสำเร็จของชิ้นงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.54 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ในการประเมินความสำเร็จของชิ้นงานครั้งสุดท้าย นักเรียนมีความสำเร็จของชิ้นงานอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกรายการ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีการปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้นอยู่เสมอ ทั้งนี้เนื่องจากโมเดลการเรียนรู้ T5 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้ความสำเร็จของชิ้นงานในการประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินชิ้นงานนั้นจะมี 2 ระบบ คือ 1) ผู้สอนประเมินผู้เรียน และ 2) ผู้เรียนประเมินกันเอง โดยการวิจารณ์และให้ข้อเสนอแนะต่อชิ้นงานของเพื่อน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ เป็นรูปแบบการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้เป็นตัวนำไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและสามารถให้คำแนะนำ ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนได้อย่างต่อเนื่องและเป็นระยะ นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีอิสระในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการสร้างชิ้นงานของตนเอง โดยที่ผู้เรียนจะต้องมีการส่งงานให้ทันตามกำหนดเวลา เพื่อให้ผู้สอนสามารถติดตามชิ้นงานและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน จากนั้นผู้เรียนก็สามารถนำไปปรับปรุงชิ้นงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งในการทำงานทุก ๆ อย่าง ผู้เรียนควรจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายเอาไว้ เพราะการมีเป้าหมายจะทำให้ผู้เรียนสามารถกำหนดทิศทางการทำงาน การปฏิบัติตัว เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยผู้เรียนบางส่วนให้ความคิดเห็นว่าเป็นการฝึกความมีระเบียบวินัย ความเอาใจจริงเอาใจใส่ต่อการเรียน ฝึกให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า

หาข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่ง ฝึกความตรงต่อเวลาในการส่งงานแต่ละครั้ง โดยทุกครั้งที่ยังส่งงานก็จะได้รับข้อมูลป้อนกลับจากผู้สอนเสมอ ทำให้ผู้เรียนสามารถรู้ข้อดีและข้อบกพร่องของตัวเอง และนำไปปรับปรุงชิ้นงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้สอนประเมินผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนก็ประเมินกันเองอีกด้วย ซึ่งการประเมินของผู้เรียนด้วยกันเองจะอยู่ในรูปแบบของการวิจารณ์และให้ข้อเสนอแนะต่อชิ้นงานของเพื่อน เป็นการฝึกการวิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ ฝึกการยอมรับความจริงในสิ่งที่ตนได้กระทำ และนำข้อเสนอแนะที่เพื่อนได้ให้ไว้ไปปรับปรุงในครั้งต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับวิมลมาศ (2557: เว็บไซต์) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการทำงานจะขึ้นอยู่กับวิธีการที่พวกเขาปฏิบัติตัว เช่น สนุกสนานกับงานที่ทำ มีความเอาใจจริงเอาใจ มีความเพียรพยายาม มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าคิดกล้าทำ มีความคิดสร้างสรรค์ มีระเบียบวินัย ส่งงานตรงเวลา ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด มีความซื่อสัตย์ มีน้ำใจ กล้าที่จะเสี่ยง เป็นต้น สอดคล้องกับสมชัย ตั้งพร้อมพันธ์ (2555) ที่ได้ให้นิยามของความสำเร็จว่า หมายถึง การที่ได้บรรลุถึงเป้าหมายความต้องการที่ตั้งไว้แล้วเกิดความสุข พร้อมทั้งให้นิยามของเป้าหมายว่า หมายถึง สิ่งที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าจากความต้องการของเรา และเป็นไปตามหลักของ Maslow's Hierachy of need คือ ทุกความสำเร็จจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยปัจจัยความต้องการ (Personal vision, need) แรงจูงใจ (Motivation) หรือแรงบันดาลใจ (Inspiration) และความสามารถที่จะไปถึงเป้าหมาย (Competency) ได้แก่ ความรู้ ความเชี่ยวชาญ บุคลิกภาพ ความเป็นผู้นำ ความทุ่มเท วิริยะ ลงมือกระทำ ไม่ท้อถอย ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งรูปธรรมและนามธรรมอย่างต่อเนื่อง เป็นหลักในการดำเนินชีวิต

ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีความสำเร็จของชิ้นงานอยู่ในระดับมาก

**8.2 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01**

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ เท่ากับ 10.29 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ เท่ากับ 23.66 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และเมื่อทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง

ร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนเนื้อหาวิชาที่บ้านหรือนอกชั้นเรียนและทำการบ้านที่โรงเรียน โดยที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ก่อนเข้าชั้นเรียนพร้อมทั้งเขียนบันทึกหรือสรุปเป็น Learning Journal พร้อมทั้งกำหนดปัญหา และตั้งคำถามเพื่อมาอภิปรายในชั้นเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาในวิดิทัศน์ที่ผู้สอนได้ทำการอัปโหลดให้ก็่รอกก็่ได้จนกว่าจะเข้าใจ และสามารถสืบค้นความรู้จากสื่อหรือแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมจนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นในการเขียนบันทึกผู้เรียนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหานั้น ๆ ก่อน เป็นการเพิ่มทักษะการฟังและการอ่าน ฝึกความรับผิดชอบในตัวผู้เรียนแต่ละคน เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าชั้นเรียน ผู้เรียนบางคนได้กล่าวไว้ว่า “การเรียนจากนอกห้องเรียนมาล่วงหน้าทำให้หนูเรียนรู้ในห้องเรียนได้เร็วมากขึ้น” “การเรียนมาล่วงหน้าทำให้ผมเข้าใจเนื้อหามากขึ้นเมื่อมาเรียนในห้องกับคุณครู” “การเรียนจากนอกห้องเรียนมาล่วงหน้าทำให้เรามีเวลาทำกิจกรรมในห้องเรียนมากยิ่งขึ้น เรียนสนุก” และ “การเรียนแบบนี้ทำให้ส่งเสริมให้เรารู้จักที่จะค้นคว้าด้วยตัวเอง และสามารถมาแลกเปลี่ยนสิ่งที่อ่านมาล่วงหน้ากับเพื่อน ๆ ในห้องได้ และยังสามารถถามในสิ่งที่เราสงสัยหรือไม่เข้าใจได้ทันทีเมื่อถึงคาบเรียน ทำให้รู้สึกที่เราสามารถใช้เวลาในการทำกิจกรรมอย่างอื่นในห้องเรียนได้เต็มที่มากขึ้น” เป็นต้น นอกจากนี้การจดบันทึกเป็นอีกวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความจำ ความเข้าใจ และเก็บรวบรวมในสิ่งที่ได้เรียนมา อีกทั้งยังมีสื่อการเรียนรู้และกิจกรรมที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ มีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น โดยที่ไม่ต้องมานั่งฟังการบรรยายของผู้สอนหน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว แต่ได้ทบทวนความรู้ในรูปแบบที่มีความหลากหลายและสนุกสนานมากขึ้น เช่น กิจกรรมเกมวงล้อคำถาม เป็นกิจกรรมกลุ่มที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ อยากรเรียน อยากรอ่านหนังสือมากขึ้น เพื่อเพิ่มความรู้ ผู้เรียนรู้สึกตื่นเต้นเมื่อได้ทำกิจกรรมนี้ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มที่เป็นกลุ่มผู้ฟังจะทำการหมุนวงล้อคำถาม เมื่อเข็มในวงล้อหยุดหมุนและชี้ไปที่เลขใดกลุ่มนั้นก็จะได้ข้อคำถามตามเลขที่เข็มในวงล้อหยุดชี้ เมื่อได้คำถามครบทุกกลุ่มแล้ว กลุ่มที่นำอภิปรายจะให้สัญญาณเวลาเพื่อเริ่มลงมือหาคำตอบของข้อคำถาม โดยที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะใช้กระดานในการตอบคำถาม กลุ่มใดที่ตอบเร็วและตอบถูกต้อง โดยการยกกระดานเป็นกลุ่มแรกจะได้รับคะแนนในข้อนั้น ซึ่งสิ่งนี้ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น แข่งขันกันด้วยความเร็วและแม่นยำ ทำให้บรรยากาศภายในห้องเรียนครื้นเครง สนุกสนาน มีชีวิตชีวา ไม่น่าเบื่อ และเต็มไปด้วยเสียงหัวเราะ ผู้เรียนแต่ละคนพยายามช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มของตนเองชนะและได้รางวัล แต่ก็ยังอยู่ในกฎกติกาของการเล่น เป็นการฝึกให้ผู้เรียนยอมรับความจริง มีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่ม มีความสามัคคีกัน มีความอ่อนโยน เพิ่มความมั่นใจในตนเอง สร้างความบันเทิง ดังนั้นการเล่นเกมวงล้อคำถามเป็นการทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน หากกลุ่มของตนเองตอบผิดก็เป็นการแก้การเข้าใจผิดได้เมื่อได้รับการเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก และเตรียมพร้อมอยู่เสมอ โดย



ผู้เรียนบางส่วนให้ความคิดเห็นว่า “เป็นการเปิดโอกาสให้ได้แสดงความสามารถของแต่ละคนได้อย่างเต็มที่” “เป็นวิธีการที่ทำให้ผมได้นึกถึงเนื้อหาที่กำลังเรียนมากยิ่งขึ้น” “เป็นวิธีที่ดีที่ทำให้พวกเราทุกคนต้องกลับไปอ่านหนังสือหรือดูวิดีโอที่ครูได้พาไว้ในกลุ่ม” และ “ต้องตั้งใจฟังเมื่อกลุ่มของเพื่อนออกมานำเสนอหน้าห้องเรียน เพราะก่อนที่พวกเราจะเริ่มเล่นเกมวงล้อคำถามได้นั้นพวกเราทุกคนจะต้องมีข้อมูลความรู้ด้วย ไม่อย่างนั้นจะทำให้เล่นเกมไม่สนุก และกลุ่มเพื่อน ๆ ที่เตรียมตัวมาดีก็จะได้คะแนนไป” เป็นต้น การเล่นเกมวงล้อคำถามนอกจากจะทำให้ได้ทบทวนบทเรียนแล้ว ยังเป็นตัวช่วยให้รายวิชาเคมีเป็นวิชาที่น่าเรียน และไม่น่าเบื่ออีกต่อไป ช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการอ่านหนังสือ ได้รับความรู้มากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าการท่องจำเพียงอย่างเดียว และเกิดความสนุกสนาน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและเอาใจใส่ในการเรียนมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมเกมบันไดงู ซึ่งกลุ่มผู้อภิปรายได้เตรียมเกมมาหลังจากที่นำอภิปรายเสร็จแล้ว เพื่อเป็นการทดสอบความรู้ความเข้าใจของเพื่อนร่วมชั้นเรียนที่เป็นกลุ่มผู้ฟัง โดยที่ก่อนจะเริ่มเกมกลุ่มที่มีหน้าที่เป็นผู้ฟังจะต้องส่งตัวแทนของกลุ่มมาหยิบฉลากว่ากลุ่มของตนได้เล่นเป็นลำดับที่เท่าไร เมื่อได้ลำดับการเล่นแล้วให้แต่ละกลุ่มเลือกตัวเดินกลุ่มละ 1 ตัว จากนั้นแต่ละกลุ่มก็จะสลับกันทอยลูกเต๋าและหาคำตอบของคำถามในแต่ละข้อ เมื่อตอบคำถามได้ถูกต้องก็สามารถเดินไปตามช่องที่ทำไว้ตามแต้มบนลูกเต๋า หากตกช่องบันไดก็ให้ขึ้นไปจนถึงสุดบันได หากตกช่องที่มีงูให้ลงมาจากปากงูไปยังทางงู หากตกช่องที่มีข้อความให้ทำตามกฎที่เขียนไว้ ผลัดกันทำเช่นนี้จนกว่าจะไปถึงเส้นชัยและได้กลุ่มผู้ชนะ ซึ่งกิจกรรมนี้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสามัคคีกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม โดยที่แต่ละกลุ่มพยายามช่วยกันหาคำตอบของคำถามเพื่อที่จะให้กลุ่มของตนเองชนะ ซึ่งถือว่าเป็นการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วยกันเอง เป็นการฝึกให้ผู้เรียนช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ฝึกการรับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกการตัดสินใจและเคารพซึ่งกันและกัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเล่นเกมบันไดงูก็เป็นการทบทวนความรู้ของผู้เรียนได้อีกวิธีหนึ่ง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าตัดสินใจ และกล้าตอบคำถาม นอกจากเกมที่กลุ่มนักเรียนเตรียมกันมาเล่นแล้ว หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ ผู้สอนยังได้เตรียมเกมคำถามลูกโซ่ไว้ในต้นคาบของการเรียนคาบถัดมา เพื่อเป็นการตรวจสอบและประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนว่ามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาทั้งหมดมากน้อยเพียงใด และยังมีจุดไหนที่ยังเข้าใจคลาดเคลื่อนอยู่อีกหรือไม่ โดยผู้สอนจะมีการแจกกระดาศแผ่นเล็ก ๆ ให้กับผู้เรียนแต่ละคน ในกระดาศแต่ละแผ่นนั้นจะประกอบไปด้วยคำถามและคำตอบ แต่ไม่ใช่คำตอบของคำถามในแผ่นเดียวกัน ซึ่งคำถามในแผ่นนั้นจะมีคำตอบอยู่ในแผ่นของคนอื่น เมื่อคนแรกเริ่มถาม ทุกคนจะต้องตั้งใจฟัง เพื่อดูว่าคำถามนั้นมีคำตอบอยู่ในแผ่นกระดาศของตนเองหรือไม่ หากใช่คำตอบของตนเอง ก็จะต้องลุกขึ้นมาตอบดัง ๆ พร้อมตั้งคำถามต่อไปที่อยู่ในแผ่นกระดาศเดียวกันนั้น กิจกรรมจะดำเนินไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะถึงคนสุดท้าย ซึ่งกิจกรรมนี้เป็นการทบทวนความรู้

ของผู้เรียนและจะต้องมีการเตรียมพร้อมอยู่เสมอ ผู้เรียนจะตื่นเต้น มีความตั้งใจในการฟัง และมีการร้องขอให้ผู้สอนจัดกิจกรรมนี้ซ้ำอีกครั้งในคาบต่อ ๆ ไป เพราะสนุก และได้ทบทวนบทเรียน อีกทั้งทำให้รู้สึกไม่่วงนอนอีกด้วย ดังที่ Bergmann และ Sams (วิจารณ์ พานิช, 2556: 15-19) กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีเกิดการเรียนรู้แบบจริง ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบ inquiry-based หรือเรียนแบบตั้งข้อสงสัยหรือตั้งคำถาม ผู้เรียนเรียนกันเป็นกลุ่มและเดี่ยว หรือเรียนรู้ด้วยการฝึกทักษะด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนที่แตกต่างกันสามารถก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตน ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ เพิ่มความร่วมมือระหว่างผู้เรียนและความมั่นใจในตนเอง เพราะสามารถดูและฟังวิดิทัศน์ตามความต้องการของตนตามที่ตนเองพอใจ หยุดบันทึกช่วยความเข้าใจได้ กรอกลับได้ ผู้เรียนจึงสามารถเรียนเนื้อหาวิชาหรือทฤษฎีจนเข้าใจได้ หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจก็ยังมีชั่วโมงเรียนในชั้นเรียนอีกที่สามารถทำกิจกรรมร่วมกัน โดยมีเพื่อนและผู้สอนคอยช่วยเหลือ ในชั้นเรียนมีกิจกรรมที่หลากหลาย เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือและการสอนรายบุคคลเข้าด้วยกัน ได้ฝึกความสามัคคีกัน และผู้เรียนแต่ละคนสามารถตรวจสอบความรู้ของตนเองได้ ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับครู และระหว่างเพื่อนนักเรียนกันเอง เด็กกล้าที่จะถามหรือปรึกษาครูเมื่อครูเดินเข้าไปหาเป็นรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่ว่าทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพลัง ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เพิ่มความร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง เพิ่มความมั่นใจในตนเองของผู้เรียน ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกสนุกกับการเรียนและเข้าใจในเนื้อหาการเรียนมากขึ้นกว่าเดิม

สิ่งที่สังเกตได้จากการบันทึก Learning Journal ของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถประมวลความรู้และเขียนสรุปเนื้อหาด้วยตนเองได้ และมีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ เป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ถึงแม้ตอนแรกผู้เรียนบางคนอาจจะบอกว่าไม่เคยทำ และทำไม่เป็น แต่เมื่อได้ลงมือปฏิบัติแล้วกลับได้ผลงานที่ดี ผู้เรียนบางคนได้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ มาประกอบเพื่อเขียนสรุป สิ่งนี้สามารถสื่อให้เห็นถึงผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเรียนหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ มีความตั้งใจในการเขียนบันทึก Learning Journal เป็นอย่างดี และสามารถนำอภิปรายหน้าชั้นเรียนได้

จากผลการวิจัยดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zappe และคณะ (2009) ที่ได้ศึกษาการใช้ห้องเรียนกลับด้านกับนักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรม จากการประเมินผลการศึกษาของหลักสูตรนี้ชี้ให้เห็นว่า ห้องเรียนกลับด้านมีผลกระทบทางบวกต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนรับรู้จากวิธีการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนกลับด้านมากกว่าการเรียนแบบบรรยาย และรายงานยังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความสุขและสนุกกับการเรียนในชั้นเรียนและได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ผ่านวิดิทัศน์ภายนอกชั้นเรียน ทำนองเดียวกันกับ Ruddick (2012)

ได้อธิบายถึงการออกแบบโครงการบนฐานของแนวคิดห้องเรียนกลับด้านสำหรับชั้นก่อนเรียนวิชาเคมี นักเรียนในชั้นห้องเรียนกลับด้าน จะดูวิดีโอที่บรรยายเนื้อหาที่บ้านและใช้เวลาในชั้นเรียนเพื่อทำกิจกรรม และแก้ปัญหาด้วยกัน ซึ่งจากคะแนนผลสอบพบว่า มีจำนวนนักเรียนที่ประสบความสำเร็จในวิชาได้รับเกรด C และดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับชั้นเรียนปกติ และยิ่งไปกว่านั้นนักเรียนได้ให้ผลสะท้อนกลับโดยใช้แบบสำรวจ SALG (Student Assessment of their Learning Gain) สิ่งที่นักเรียนได้จากการเรียนรู้ ผลที่ได้ปรากฏว่า นักเรียนในชั้นเรียนห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) มีผลการเรียนที่ดีกว่าห้องเรียนบรรยายปกติ ทั้งคะแนนผลสอบที่สูงกว่าและประสบความสำเร็จในภาพรวมในชั้นเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Graham (2013: 72-73) ที่ว่าการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางทำให้นักเรียนสนุกกับสภาพการจัดการเรียนรู้ ได้ประโยชน์จากการฟังบรรยาย จากวิดีโอ เทคโนโลยีสามารถทำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้แบบจริง เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น นักเรียนค้นพบว่ามีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนด้วยกันและครูมากขึ้น และบ่อยขึ้น มีการทำบ้านน้อยกว่าแบบดั้งเดิมและทำงานจนเสร็จจุล่งในชั้นเรียน ทำให้ใช้เวลาอย่างคุ้มค่า การใช้วิดีโอสร้างปฏิสัมพันธ์กันและการเน้นกิจกรรมการเรียนในห้องเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้นและมีความเข้าใจมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Marlowe (2012: 19-21) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการลดความเครียดของผู้เรียน โดยการใช้ห้องเรียนกลับทาง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และศึกษาการลดความเครียดของผู้เรียนจากการใช้ห้องเรียนกลับทาง ผลการวิจัยพบว่า ผลของการใช้ห้องเรียนกลับทาง ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น ซึ่งเกิดจากการดูวิดีโอบรรยายนอกชั้นเรียน และสามารถส่งงานได้เสร็จตามระยะเวลาที่ผู้สอนกำหนด อีกทั้งการเรียนแบบห้องเรียนกลับทางยังเป็นการลดความเครียดจากการเรียน เนื่องจากผู้เรียนสามารถศึกษาวิดีโอได้นอกชั้นเรียน ทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นไปด้วยความสนุกสนาน เป็นประโยชน์ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tune (2013: 316) ได้ศึกษาผลของรูปแบบการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางกับห้องเรียนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yuan Sun และ Ting Wu (2016: 79) ที่ได้ศึกษาผลของคะแนนผลสัมฤทธิ์และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษาที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับทางและห้องเรียนแบบปกติ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบห้องเรียนกลับทางมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ ถึงแม้ว่าไม่มีความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่มในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษา ขณะเดียวกันในการอภิปรายกลุ่มเล็กในห้องเรียนกลับทางเปิดโอกาสให้นักศึกษาอธิบายข้อคำถามและสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้มากกว่าห้องเรียนแบบปกติ และการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนกลับทางส่งผลเชิงบวกถึงคะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมระหว่างอาจารย์และนักศึกษา อาจารย์สามารถให้คำแนะนำ ช่วยเหลือนักศึกษา และส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวันเฉลิม อุดมทวี (2555: 125) ที่ได้ศึกษาผลการพัฒนาความสามารถการคิดเชิงบูรณาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.50 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 87.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้สอดคล้องกับงานวิจัยของนิชาภา บุรีกาญจน์ (2556: 86-87) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของชลยา เมาะราชิ (2556: 106-108) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านบนเครือข่ายสังคม วิชาการวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยทำการศึกษากับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าวิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาเพิ่มขึ้น วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน สามารถใช้สอนและเรียนรู้ด้วยตนเองได้ และสอดคล้องกับลลิต เี่ยมอำนวนวยสุข (2556: 72-73) ที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน จากผลการวิจัยพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และง่ายต่อการใช้งาน สอดคล้องกับสุภาพร สุดบนิด (2557: 77) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ เจตคติต่อการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ เจตคติต่อการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับทิวานนท์ ชุมแวงวาปี และลัดดา ศิลาน้อย (2557: 7) ที่ได้ศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนร้อยละ 82.86 ผ่านเกณฑ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 72.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของจาดรุรงค์ ศรีพานิช (2548: 66) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์โดยใช้วิธี T5

Model กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบการเรียนการสอนด้วย T5 model สามารถใช้งานร่วมกันและโต้ตอบระหว่างครูกับนักเรียนได้ ส่วนนักเรียนสามารถศึกษาจากประสบการณ์ที่ครูจัดให้ตามขั้นตอน และสามารถค้นหาคำตอบจากแหล่งความรู้เพิ่มเติมจนได้คำตอบ พร้อมทั้งยังได้ตรวจสอบความรู้ตนเองจากการทำข้อสอบได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของพิทยาภรณ์ เลิศกระโทก (2549: 113) ที่ได้สร้างสื่อการสอนผ่านเครือข่ายโดยวิธี T5 Model สำหรับรายวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาทำกิจกรรมด้วยตนเองและประเมินตนเองจากการเรียนด้วยแบบทดสอบได้ทันที สอดคล้องกับงานวิจัยของเจริญ ชุมมวล (2550: 6) ที่ได้ศึกษาการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ด้วยกระบวนการ T5 model กับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า การตอบสนองการเรียนรู้โดยภาพรวมของผู้เรียนเป็นไปด้วยดี มีความเข้าใจการนำเสนอรูปแบบของการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากขึ้น รูปแบบของกราฟที่ได้จากการติดตามในช่วงแรกจะมีการแกว่งตัวขึ้นลงอยู่บ้าง แต่ก็มีแนวโน้มที่จะมีการพัฒนาขึ้นจากการทดลองนำรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในระยะช่วงสั้น ๆ ก็อาจจะพออนุมานได้ว่า การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสามารถนำมาใช้กับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของช่อทิพย์ กัญชโชติ (2552: 68-73) ที่ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยาเบื้องต้น 2 สำหรับนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ด้วยวิธีการใช้ T5 Model ร่วมกับ D4L+P ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนร้อยละ 58 ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำในการประเมินผลการเรียน (ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม) ส่วนการสังเกตพฤติกรรมการตอบแบบสอบถาม และความถี่ในการเข้าทำงานที่ได้รับมอบหมาย พบว่า ผู้เรียนมากกว่าร้อยละ 70 รู้สึกชื่นชอบและมีความสุขกับการเรียนด้วยวิธีจัดการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ อีกทั้งผู้เรียนยังมีความสนใจและตั้งใจส่งงานให้ตรงเวลาอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของสมเจตน์ อริยะศิลป์ และศักดิ์ศรี สุภาจร (2554: 39-57) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบมโนมติก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง พันธะเคมีตามโมเดลการเรียนรู้ T5 แบบกระต่าย โดยศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนสะสมรวมในทุกสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เฉลี่ย 22.15 และมีคะแนนมโนมติหลังเรียนเฉลี่ย 42.64 จากการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบคะแนนมโนมติก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระต่อ พบว่า นักเรียนมีคะแนนมโนมติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 33.28 สอดคล้องกับงานวิจัยของรัชฎาภรณ์ ขนานแข็ง และคณะ (2558: 80-88) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะด้านฐานสมรรถนะวิชาชีพ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Office Excel 2007 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ T5 Model กับการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่าย

แบบ T5 Model มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.56/88.80 และค่าดัชนีประสิทธิผล คิดเป็นร้อยละ 82.50 นอกจากนี้ นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดย T5 Model มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรวิทย์ และคณะ (2558: 747-757) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สมดุลเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแบบ T5 paper-based ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบ T5 paper-based เรื่อง สมดุลเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.69/81.11 และค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ที่เรียนตามแบบ T5 paper-based มีค่าเท่ากับ 0.7150 นอกจากนี้ นักเรียนที่เรียนโดยการใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบ T5 paper-based เรื่อง สมดุลเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

### 8.3 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย มีความรับผิดชอบต่อการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

จากการศึกษาพบว่า ความรับผิดชอบต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่ายหลังการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกรายการ โดยนักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนในด้านการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการทำงานกลุ่มเป็นอันดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 อันดับที่ 2 คือ ด้านการใช้และเก็บอุปกรณ์การเรียน (การทดลอง) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.97 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 และอันดับที่ 3 คือ ด้านความเอาใจใส่ต่อการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.92 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนในระดับมากที่สุดในทุกองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนแบบเดิมที่ครูสอนในห้องเรียน แล้วให้นักเรียนกลับไปทำการบ้านที่บ้าน ทำให้นักเรียนมีเวลาในการปฏิบัติกิจกรรม อภิปรายประเด็นปัญหาในชั้นเรียนน้อยลง แต่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางจะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้

ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองที่บ้าน จากสื่อออนไลน์และสื่อการสอนที่ครูได้พัฒนาขึ้นแล้วให้ผู้เรียนเอาผลที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองกลับมาอภิปรายสืบค้นในชั้นเรียน และครูมีการทดสอบเพื่อตรวจสอบการศึกษาด้วยตนเองของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้เหมาะสมกับความสามารถของแต่ละคน จึงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และครูทำหน้าที่เป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยเหตุนี้ นักเรียนจึงต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองในด้านการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ จะช่วยส่งเสริมความรับผิดชอบของผู้เรียน อีกทั้งแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางยังมีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรับผิดชอบในด้านของการทำงานของตนเอง การติดตามและกำกับตนเองในการส่งงาน รวมไปถึงความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม และกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในชั้นเรียน นอกจากนี้กิจกรรมที่เกิดขึ้นก็ได้สร้างความตระหนักถึงภาระหน้าที่ที่นักเรียนต้องมีวินัย และใส่ใจกับการเรียนของตนเอง พร้อมทั้งการเห็นความสำคัญของเวลา การส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด การส่งงานให้ครบตามชิ้นงาน นอกจากนี้ยังมีการประเมินผลงานอย่างต่อเนื่อง และการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นผู้สร้างสรรค์ความรู้ (Construction) นับว่าเป็นส่วนหนึ่งซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้จากโครงสร้างความรู้เดิมของตนเอง ซึ่งเป็นไปตามที่ Bell (นิชากา บุรีกาญจน์, 2556: 88, อ้างอิงมาจาก Bell (1993)) แสดงทัศนะไว้ว่า การเรียนรู้ไม่ใช่การเติมสมองที่ว่างเปล่าหรือไม่ใช้การได้มาซึ่งความคิดใหม่ ๆ แต่เป็นการพัฒนาจากความคิดที่มีอยู่แล้วของนักเรียน ความคิดที่มีอยู่แล้วจัดว่าเป็นความคิดที่มาจากประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิด (Non - Cognitive Experience) คือ เป็นความรู้ที่ไม่ได้เกิดจากการไตร่ตรอง เมื่อเข้าสู่ขั้นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ทางจริยธรรมที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยการได้เห็นตัวอย่างจากสื่อที่ผู้เรียนสนใจ เช่น วิดีโอ หนังสือพิมพ์ แล้วนำมาอภิปราย เล่าเรื่อง ตามที่ตนได้พบเห็นมา โดยนำประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิดมาเป็นข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการไตร่ตรอง ซึ่ง Dewey (นิชากา บุรีกาญจน์, 2556: 88, อ้างอิงมาจาก Dewey (1933)) ได้กล่าวว่า ประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิดเมื่อผ่านกระบวนการไตร่ตรองแล้วจะกลายเป็นประสบการณ์รู้คิดซึ่งเป็นความรู้ ดังนั้น ผู้เรียนจึงเกิดโครงสร้างความรู้ใหม่ที่ได้มาจากการไตร่ตรองที่ทำให้เกิดความรู้และความเข้าใจที่มีความหมาย และช่วยให้ผู้เรียนประเมินคุณค่าของการกระทำได้อย่างชัดเจนขึ้น ซึ่งสามารถวัดได้จากค่าเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อการเรียนของผู้เรียนที่สูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนได้มีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนภายในชั้นเรียนเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของนิชากา บุรีกาญจน์ (2556: 86-87) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อการเรียนเท่ากับ 80.03 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.527

ซึ่งค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบต่อการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร สุตบัณฑิต (2557: 77) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อการเรียน เจตคติต่อการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า ความรับผิดชอบต่อการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีความรับผิดชอบต่อการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

#### 8.4 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมากที่สุด

จากผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดในทุกรายการ โดยนักเรียนมีความพึงพอใจในด้านประโยชน์ที่ได้รับเป็นอันดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 อันดับที่ 2 คือ ด้านกิจกรรมการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 และอันดับที่ 3 คือ ด้านบรรยากาศ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มากที่สุดในทุกองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถของตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง หากยังไม่เข้าใจสามารถดูและฟังวิดิทัศน์ที่รอบก็ได้จนกว่าจะเข้าใจ เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุก ๆ กิจกรรม ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน โดยผู้เรียนให้ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศว่า “เป็นรูปแบบการสอนที่ทำให้ได้รู้จักที่การค้นคว้าด้วยตัวเอง” “เป็นวิธีที่ทำให้สามารถมาปรึกษาหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ที่เราได้ศึกษามาล่วงหน้ากับเพื่อน ๆ ในห้องเรียน ซึ่งผมคิดว่าถือเป็นวิธีที่ดีมาก ๆ” “เป็นวิธีที่ทำให้หนูต้องผลักดันตัวเองอยู่เสมอเพื่อให้เรียนตามเพื่อน ๆ ทัน ซึ่งเป็นการกระตุ้นที่ต่อเนื่อง” “เป็นการสอนที่ฝึกให้นักเรียนได้แสดง



ความคิดเห็น และแลกเปลี่ยน เพื่อเรียนรู้ร่วมกัน” “เป็นวิธีการเรียนที่มีความสนุกสนาน เรียนเข้าใจ มีวิธีการจำมากขึ้น และยังสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากวิดีโอที่คุณครูได้พาไว้ที่ครั้งก็ได้ที่เราต้องการ” “อยากให้มีการเรียนการสอนแบบนี้ไปตลอด เพราะมีกิจกรรมที่หลากหลาย ไม่น่าเบื่อ ทำให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในแต่ละกิจกรรม” เป็นต้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่ายนี้เป็นการให้ความสำคัญกับผู้เรียนในทุกกลุ่มทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อนเท่า ๆ กัน เป็นการเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้เรียนมากขึ้น และมีความสุขในการเรียน สามารถสังเกตได้จากสีหน้าของผู้เรียนได้ มีรอยยิ้ม มีเสียงหัวเราะ และไม่มีผู้เรียนคนใดที่ง่วงนอนเลยในทุก ๆ กิจกรรม ผู้เรียนชอบให้มีการทำกิจกรรมในชั้นเรียนมากกว่าการนั่งฟังการบรรยาย นอกจากนั้นช่วยให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเพิ่มขึ้น ผู้สอนรู้จักผู้เรียนดีขึ้น ผู้เรียนกล้าที่จะปรึกษาและถามผู้สอนมากขึ้น เนื่องจากผู้สอนมักจะเดินไปหาและได้ใกล้ชิดผู้เรียนเป็นรายบุคคล ช่วยให้ได้รับการสะท้อนกลับมากขึ้น ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนกันเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติการ โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และเป็นการใช้เทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์

จากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tucker (2013) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจและสนุกกับการเรียน สนุกกับการดูวิดีโอทัศน์และทำแบบทดสอบ ได้รับประโยชน์จากการดูวิดีโอทัศน์ ชอบแนวทางการเรียนของห้องเรียนกลับทางมากกว่าการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม เพราะมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเพื่อนด้วยกัน มีการนำความรู้มาแลกเปลี่ยนร่วมกันกับเพื่อนร่วมห้องในชั้นเรียน ทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ Strayer (2007: 107) ที่ได้ทำการศึกษาผลของการใช้ห้องเรียนกลับทางต่อการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการทำงานร่วมกันและกลยุทธ์การสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้รู้สึกสะดวกสบาย ได้นำเสนอผลงานของตนเองและมีการพัฒนาการเรียนรู้มากขึ้น ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Galway (2015: 7) ที่พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีการรับรู้ในเชิงบวกที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ซึ่งเป็นที่ชื่นชอบของนักศึกษา 60% ของนักศึกษาเห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่งกับคำว่า “โดยรวมแล้วฉันมีความสุขในการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับทาง” และนักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นในการสัมภาษณ์ว่าการสอนแบบห้องเรียนกลับทางขึ้นอยู่กับผู้สอน เนื้อหาการเรียนการสอนและขนาดชั้นเรียน นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่ง (97% และ 83% ตามลำดับ) ว่ากิจกรรมการเรียนรู้และ Vodcast มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของพวกเขา สามารถประยุกต์เนื้อหาจาก Vodcast และยังสามารถสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lim (2014: 114-116) ที่พบว่านักศึกษามีปฏิกิริยาตอบสนองในเชิงบวกต่อการเรียนรู้ผ่านวิดีโอออนไลน์ และส่วนหนึ่งบอกว่าสามารถช่วยพวกเขาในการเรียน เพิ่มความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ปรับปรุงความสามารถในการหาข้อมูล และฝึกการจัดการกับเวลาอีกด้วย สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ McCallum (2015: 42) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่เป็นที่ยอมรับในเชิงบวกที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้มีอิทธิพลต่อผู้เรียน โดยมีการสร้างเครือข่ายระหว่างผู้เรียน รวมถึงการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และผลการมีส่วนร่วมทางวิชาการจะถูกนำเสนอผ่านการจดบันทึก การเลกเชอร์จากการดูวิดีโอ การเรียนในชั้นเรียน และการทำงานร่วมกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Karntarat Wuttisela (2009: 2493-2502) ที่ได้ศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วย T5 Design Model via D4LP รายวิชาเคมีอินทรีย์ ของนักศึกษาปริญญาตรี ภาควิชาเคมี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อด้านงานที่ได้รับมอบหมายมากที่สุด (78%) สอดคล้องกับงานวิจัยของชลยา เมาะราชิ (2556: 106-108) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.10 สอดคล้องกับงานวิจัยของลลันลลิต เอี่ยมอานวยสุข (2556: 72-73) ที่พบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 เนื่องจากสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และง่ายต่อการใช้งาน ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของนิชาภา บุรีกาญจน์ (2557: 372) ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 3.52 (4 ระดับ) สอดคล้องกับงานวิจัยของวรวรรณ เพชรอุไร (2556: 20) จากการประเมินภาพรวมความพึงพอใจของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการอ่านและสรุปสาระสำคัญของบทเรียนในสมุดบันทึกด้วยตนเองมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของวันเฉลิม อุดมทวี (2555: 125) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทางอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนทร สืบคำ (2552: 22) ที่พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle ในระดับมาก เป็นระบบที่ทำให้สามารถสื่อสารกับผู้สอนได้ตลอดเวลา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบ มีการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา ผู้เรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้บทเรียนออนไลน์

ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระดาศ มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมากที่สุด

## 9. ข้อเสนอแนะ

### 9.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

9.1.1 ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาและทำความเข้าใจต่อทฤษฎี หลักการ และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เพื่อที่จะสามารถจัดการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะสอน และก่อนการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรมีการชี้แจงรายละเอียดของการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ เพื่อที่นักเรียนจะได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมในแต่ละชั้น และมีเป้าหมายในการเรียนมากขึ้น

9.1.2 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย นักเรียนจะต้องศึกษาค้นคว้าเรื่องที่จะเรียนมาล่วงหน้า ดังนั้นผู้สอนจึงต้องตรวจสอบความพร้อมของนักเรียนแต่ละคนว่าได้มีการศึกษามาล่วงหน้าหรือไม่ เพราะมีเช่นนั้นแล้วจะทำให้ นักเรียนตามเพื่อนคนอื่น ๆ ไม่ทัน และกิจกรรมอาจไม่ต่อเนื่อง

9.1.3 ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนจะต้องมีความพร้อมทั้งในด้านกิจกรรม สื่อการสอน อุปกรณ์การสอน เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

### 9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

9.2.1 ควรศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย กับนักเรียนระดับอื่น หรือรายวิชาอื่น เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

9.2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นรายบุคคลจากการเรียนด้วยวิธีห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย เพื่อที่จะเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละแบบ

9.2.3 ควรนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่าย ไปใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้หรือแนวคิดอื่น ๆ ที่จะส่งเสริมหรือพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ ของผู้เรียน เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

9.2.4 ควรกำหนดระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหาในวิดีโอทัศน์ในชั้นเรียนของการเรียนตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับโมเดล T5 แบบกระต่ายให้มีความเหมาะสมไม่มากหรือน้อยจนเกินไป และต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น วิทยุคัมของนักเรียน ความพร้อมของนักเรียน เป็นต้น