



## รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

### เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน  
ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรม  
การสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)  
วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

### โดย

นางสาวจิรวรรณ บุญยอด  
ตำแหน่ง พนักงานราชการครู  
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

# รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

## เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน  
ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรม  
การสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)  
วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

## โดย

นางสาวจิรวรรณ บุญยอด  
ตำแหน่ง พนักงานราชการครู  
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

**ชื่อผู้วิจัย** : นางสาวจิรวรรณ บุญยอด  
**ชื่อเรื่อง** : การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน  
 ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรม  
 การสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)  
 วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา  
**สาขาวิชา** : วิทยาศาสตร์  
**ปีการศึกษา** : 2566

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน  
 ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้  
 เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก  
 อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ  
 1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ของ  
 นักเรียน ชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้  
 เทคนิคการแข่งขัน ระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) 2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้น ปวช.1/1  
 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขัน ระหว่างกลุ่ม  
 ด้วยเกม (TGT) ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชา  
 วิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิบัติการเคมี โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่าง  
 กลุ่มด้วยเกม (TGT) 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิบัติการเคมี  
 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มี  
 ต่อการจัดการกิจกรรมTGT สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ การทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)  
 ไปใช้กับนักเรียนหลักสูตรปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก จำนวน 19 คน พบว่าการทดสอบก่อนและ  
 หลังใช้รูปแบบการสอนTGTของนักเรียน มีคะแนนก่อนใช้เฉลี่ยเท่ากับ 8.05คะแนน และหลังใช้มี  
 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.16 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนใช้และหลังใช้ พบว่าคะแนน  
 สอบหลังใช้รูปแบบการสอน TGT ของนักเรียนสูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

2. ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอน TGT สำหรับนักเรียนหลักสูตร  
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก พบว่าในภาพรวมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมี  
 ความพึงพอใจในระดับ พอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ประจำปีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากทุกฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่อนุเคราะห์สถานที่ในการทำวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาและนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ที่อนุญาตให้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณหัวหน้าแผนกสามัญ-สัมพันธ์ ที่คอยให้คำแนะนำ ให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

จิรวรรณ บุญยอด

ผู้วิจัย

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
กรอบแนวคิดการวิจัย	6
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
การเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT	7
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	17
ทฤษฎีความพึงพอใจ	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย</b>	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	25
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	25
รูปแบบของการวิจัย	25
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	26
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
การวิเคราะห์ข้อมูล	28
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)	30
ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)	31
<b>บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</b>	
ผลการวิจัย	25
อภิปรายผล	25
ข้อเสนอแนะ	27
<b>บรรณานุกรม</b>	28
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก	
ภาคผนวก ก-1 แบบการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)	38
ภาคผนวก ก-2 ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)	47
ภาคผนวก ข	
ภาคผนวก ข-1 รายชื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง	51
ภาคผนวก ข-2 ผลคะแนนก่อนใช้และหลังใช้รูปแบบการสอนTGT	52
ภาคผนวก ค	
ภาคผนวก ค-1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	55
ภาคผนวก ค-2 แผนการจัดการเรียนรู้	58
ภาคผนวก ค – 3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ จัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)	71
ภาคผนวก ง	
ภาคผนวก ค – 4 ภาพกิจกรรมการศึกษาวิจัย	72
<b>ประวัติผู้ทำวิจัย</b>	73

## สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ปฏิกริยาเคมี ในชีวิตประจำวัน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)	26
ตารางที่ 4.2 ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรม การสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ด้วยเกม (TGT)	27

## บทที่

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ ทั้งในด้านการดำรงชีวิตและในงานด้านต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานและอำนวยความสะดวก ซึ่งล้วนเป็นผลผลิตของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความรู้จากศาสตร์อื่น ๆ ความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว และเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญที่ สนับสนุนให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ ทำให้ มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการ ค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูล หลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็น สังคมแห่งความรู้ มนุษย์จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความ เข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้อย่างมี เหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต แต่ยังช่วยให้มนุษย์มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษาตลอดจนการ พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและ ดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542, หน้า 2)

การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่ง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22ได้ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ถือว่าผู้เรียนมี ความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองและให้เต็ม ศักยภาพ ตามมาตรฐาน 24 ระบุไว้ว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องยึดเนื้อหา กิจกรรม และให้ สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน พิกทักษะการคิด การปฏิบัติการ จริง ให้ผู้เรียนคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ ผู้จัดการเรียนรู้สามารถสร้างบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนรู้ และอำนวยความสะดวก ให้แก่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการเป็นคนดี เก่ง และมีความสุข (กรม



วิชาการ, 2546, หน้า 1) จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องพัฒนาผู้เรียนให้ตรงตามเป้าหมาย ซึ่งโรงเรียนถือได้ว่าเป็นองค์กรสำคัญที่จะเป็นส่วนช่วยพัฒนาระดับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์

การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียน โดยเฉพาะวิชาพื้นฐานเคมีมีการกำหนดผู้เรียนตามแผนการเรียนคือ กลุ่มที่เน้นวิทยาศาสตร์และกลุ่มที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะกลุ่มที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์นั้นถูกกำหนดให้ต้องเรียนวิชาพื้นฐานเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในชื่อวิชา สารและสมบัติของสาร จำนวน 1 หน่วยกิต โดยขอบข่ายของเนื้อหาสาระในวิชาดังกล่าวได้แก่ ธาตุและสารประกอบ ปฏิกริยาเคมี สารชีวโมเลกุล ปิโตรเลียม และพอลิเมอร์ ซึ่งจะเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในด้านวิทยาศาสตร์สามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นครูผู้สอนในรายวิชาพื้นฐานเคมีจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เพื่อให้ผู้เรียนในกลุ่มที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์วิจารณ์มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สามารถแก้ปัญหาด้วยระบบโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีหลักฐานที่ตรวจสอบได้ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้องรวมทั้งสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 2-3)

การจัดการเรียนรู้ในวิชาพื้นฐานเคมีของโรงเรียนปัญญาวรคุณ สำหรับกลุ่มผู้เรียนที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์นั้นหลักสูตรปัจจุบันใช้ชื่อว่า “วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมี)” จำนวน 1 หน่วยกิต ซึ่งมีขอบข่ายเนื้อหา ดังนี้ อะตอมและตารางธาตุ พอลิเมอร์ และปฏิกริยาเคมี โดยจัดการเรียนรู้อยู่ตามแบบเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งในภาคเรียนที่ 1 ได้จัดการเรียนรู้ใน 3 ห้องเรียน คือ ระดับปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีกห้อง 3, 5 และ 6 เป็นนักเรียนกลุ่มที่ไม่เน้น วิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมี) ซึ่งหลังจากที่ได้ เรียนเนื้อหาเหล่านั้นไปแล้ว ลืม จดจำเนื้อหาไม่ได้ ขาดความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากไม่ ชอบวิชาวิทยาศาสตร์เป็นทุนเดิม ซึ่งส่งผลให้เกิดอาการเบื่อหน่าย และไม่อยากเรียนวิชาดังกล่าว อีกทั้งปรับตัวไม่ค่อยได้กับสังคมใหม่และเพื่อนร่วมห้องที่เปลี่ยนไปจากชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทำให้ ไม่ค่อยมีความสนิทสนมกัน เมื่อต้องทำงานกลุ่มมักจะไม่ช่วยกันทำงานและให้คนใดคนหนึ่งในกลุ่ม เป็นคนรับผิดชอบแทน การแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่ต้องหาเทคนิคการสอน และวิธีการสอนใหม่ ๆ เพื่อช่วยปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งเพื่อแก้ไข ปัญหาและกระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงความสามารถ ความคิดเห็น รู้จักกระบวนการทำงานกลุ่ม ทำให้เกิดความสนิทสนมคุ้นเคยกับเพื่อนใหม่ จะได้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ส่งผลให้

นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษาพบว่าวิธีการหนึ่งที่จะทำให้อุปสรรคการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน คือ การจัดการเรียนแบบร่วมมือ

การจัดการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งแต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จในกลุ่ม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ เป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน คนที่เรียนเก่งกว่าจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง แต่ต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มทุกคน (วัฒนาพร ระวังบุคค์, 2545, หน้า 174) ซึ่ง จากการศึกษาจากนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน พบว่าการจัดการเรียนแบบร่วมมือไม่เพียงแต่จะทำให้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น แต่ยังช่วยให้ผู้เรียนที่อ่อนสามารถพัฒนาตนเองในทางที่ดีขึ้น รับผิดชอบ ต่อ งานกลุ่มที่ได้รับ คนที่เก่งกว่าก็ยังช่วยสอนคนที่อ่อนกว่าในกลุ่ม ทุกคนในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน นักเรียนทุกคนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และผู้วิจัยต้องการเพิ่มความ สนุกสนาน ในการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงเลือกการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ด้วยเกม (TGT)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) เป็น เทคนิคหนึ่งในการจัดการเรียนแบบร่วมมือ มีหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีการจัดให้นักเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 คน ที่มีระดับ ความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกัน นักเรียนจึงมีปฏิสัมพันธ์ ที่ ดีต่อกัน เพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน นักเรียนได้อภิปรายซักถามซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียน หรือ งานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีทุกคน และต่อจากนั้นแข่งขันเกมทางวิชาการ (Slavin, 1995 อ้างถึง ใน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2544, หน้า 144) ดังงานวิจัยของนักวิจัยหลายท่านได้นำเทคนิค TGT ไปใช้ กับนักเรียนหลายสาขาวิชาและหลายระดับ แล้วพบว่านักเรียนที่เรียนโดยเทคนิค TGT มีผล สัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน จะเห็นได้จากงานวิจัยของประเด็จ แสนเมืองแก้ว (2552, บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เกมกลุ่ม แข่งขันเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง เอกภพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังพบว่านักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีัยสำคัญทางสถิติ .01 (สุพัชชา ปาทา, 2554, บทคัดย่อ)

จากปัญหาดังกล่าวจากปัญหาและแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แล้วว่า การที่จะทำให้นักเรียนกลุ่มที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความกระตือรือร้น มีความสนใจ ไม่เบื่อหน่าย และบรรลุจุดมุ่งหมาย ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่จะแก้ปัญหา นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือ การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ ทำให้ผู้วิจัย ซึ่งเป็น ครูผู้สอนสนใจที่จะนำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) มาใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ของนักเรียน ชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

## 3. สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นชั้น ปวช.1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) สูงกว่าก่อนใช้

2. นักเรียนชั้นชั้น ปวช.1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ในระดับมากขึ้นไป

## 4. ขอบเขตการวิจัย

### ขอบเขตของประชากร

นักเรียนชั้นชั้น ปวช.1 วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งกำลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต จำนวน 110 คน

### ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นชั้น ปวช.1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งกำลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต จำนวน 19 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### ขอบเขตของตัวแปร

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน

### ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ เรื่องปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

### ขอบเขตของระยะเวลาของการวิจัย

ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน - 30 สิงหาคม 2566

## 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

**5.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ** หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ส่งเสริมให้ทำงานร่วมกัน ซึ่งในกลุ่มประกอบด้วย สมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนบุคคล และส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

**5.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)** หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือรูปแบบหนึ่ง โดยให้ผู้เรียนได้รวมกลุ่มกันทำงานและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยสมาชิกแต่ละทีมประกอบด้วย สมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ ความสามารถสูง ปานกลาง ต่ำ ในอัตราส่วน 1:3:1 ทุกทีมจะมีเป้าหมายของทีม โดยใช้เกมหรือการแข่งขันวิชาการ ความสำเร็จของแต่ละทีมจะขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ โดยเทคนิคนี้ต้องให้การเสริมแรงลักษณะต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมมือกันทำงานและให้กลุ่มประสบความสำเร็จมากที่สุด

**5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์** หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก เรื่องปฏิบัติการเคมี โดยพิจารณาคะแนนที่ได้จากการตอบแบบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยค้นคว้าสร้างขึ้นตาม ตัวชี้วัดรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชา ธุรกิจค้าปลีก ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

## 6. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

6.1 เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.2 เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาต่างๆ

6.3 การให้รางวัลกลุ่มที่ทำคะแนนพัฒนาได้ตามเกณฑ์ ทำให้นักเรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้ จะช่วยเสริมแรงให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น

## 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น

วิธีการสอนแบบร่วมมือโดยใช้  
เทคนิค TGT เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี

ตัวแปรตาม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
วิทยาศาสตร์

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาค้ำปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำความรู้ข้อมูลมาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วย เกม (TGT)
- 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.3 ทฤษฎีความพึงพอใจ
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วย เกม (TGT)

##### 2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

สลาวิน (Slavin, 1995 อ้างถึงใน พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์, 2544, หน้า 144) ได้กล่าวว่า วิธีการ เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่ม คือ เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือวิธีหนึ่ง ที่จัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีการจัดให้นักเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละ กลุ่มมีสมาชิก 4 คน ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะศึกษาค้นคว้า และ ทำงาน ร่วมกัน นักเรียนจะบรรลุเป้าหมายก็ต่อเมื่อเพื่อนร่วมกลุ่มบรรลุถึงเป้าหมายนั้นร่วมกัน นักเรียนจึงมี ปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของเพื่อน สมาชิกในกลุ่ม ให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนได้อภิปรายซักถามซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียน หรืองานที่ได้รับ มอบหมายเป็นอย่างดีทุกคน ต่อจากนั้นจะมีกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาทาง วิชาการกับตัวแทน ของกลุ่มอื่นที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน จัดเป็นกลุ่มแข่งขันขึ้นใหม่ ซึ่งมีการแข่งขันภายใน กลุ่ม เมื่อเสร็จสิ้นการตอบปัญหาแต่ละครั้ง นักเรียนจะกลับมาสู่กลุ่มเดิมที่มี ความสามารถแตกต่างกัน แล้วนำคะแนนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนที่สะสมได้จากการตอบปัญหา มา รวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของ กลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล

สุวิทย์ มูลคำ (2546, หน้า 163) ได้ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งคล้ายกับเทคนิค STAD ที่แบ่งนักเรียนที่มีความสามารถ แตกต่างกันอย่างออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้ สมาชิกของกลุ่ม ได้แข่งขันในเกมการเรียนที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้โดยการใช้ เกมการแข่งขัน คะแนนที่ได้จากการแข่งขันของสมาชิกแต่ละคนในลักษณะการแข่งขันตัวต่อตัวกับทีม อื่น นำเอามา บวกเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคของการเสริมแรง เช่น การให้รางวัล

คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้นสมาชิกจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

วัชรา เล่าเรียนดี (2544, หน้า 15) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีมเกม แข่งขัน หรือ TGT จะมีการดำเนินการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนเช่นเดียวกับเทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้อื่น ๆ กล่าวคือ ครูต้องดำเนินการสอนในสาระความรู้หรือทักษะต่าง ๆ ให้นักเรียน ทั้งชั้นก่อนจนแน่ใจว่านักเรียนทุกคนรู้และเข้าใจในสาระความรู้ นั้น หรือรู้และเข้าใจแนวทางการ ปฏิบัติพอสมควรก่อน แล้วจึงจัดกลุ่มให้นักเรียนร่วมมือกันเรียนรู้ตามใบงาน หรือใบกิจกรรมที่เตรียมไว้ล่วงหน้าในแต่ละหน่วยการเรียนรู้หรือแต่ละชั่วโมงสอนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มได้ ร่วมมือกันศึกษาและทำแบบฝึกหัด คนเก่งคอยช่วยเหลือแนะนำอธิบายให้เพื่อนสมาชิกที่เรียนด้อย กว่าภายในกลุ่มสมาชิกที่เรียนอ่อนกว่าจะต้องยอมรับรวมทั้งพยายามถามและตอบ ร่วมเรียนรู้ และ ฝึกปฏิบัติจนรู้และเข้าใจในสาระเหล่านั้นอย่างแท้จริง ที่สำคัญสมาชิกกลุ่มทุกคนต้องรู้ยอมรับผลงาน และผลการเรียนรู้จากการทดสอบคือผลงานที่ทุกคนมีส่วนร่วมรับผิดชอบและเป็นผลงานหรือผลปฏิบัติ ของกลุ่ม

จากการศึกษาความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ดังกล่าวสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Team game tournament) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ ที่เน้นเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 4-5 คน สมาชิกแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน โดยสมาชิก ในกลุ่มต้องทดสอบความรู้ด้วยการแข่งขันเกมทางวิชาการ ซึ่งในการแข่งขันนั้นจะต้องจัดให้ผู้ที่มี สามารถใกล้เคียงกันมาแข่งขันกัน โดยจัดเป็นกลุ่มใหม่ เมื่อแข่งขันเสร็จให้สมาชิกทุกคนกลับเข้ากลุ่ม เดิมของตนเอง แล้วนำคะแนนสมาชิกทุกคนในกลุ่มมารวมกันกลายเป็นคะแนนกลุ่ม

### 2.1.2 องค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

สลาวิน (Slavin, 1990, หน้า 23 - 26 ; อ้างถึงใน กฤษกร สุขอนันต์, 2558, หน้า 23) กล่าว ว่ากิจกรรม TGT เป็นการจัดการกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันที่มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. ทีม (Team) เป็นการแบ่งสมาชิกในห้องออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยสมาชิกในแต่ละกลุ่มประกอบไปด้วย นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 1:2:1 อย่างไรก็ตาม แต่ละทีมต้องประมาณว่า มีความสามารถทางการเรียนพอ ๆ กัน ตลอดช่วงการใช้กิจกรรม TGT สมาชิกต้องสังกัดทีมอย่างถาวร ซึ่งแต่ละทีมจะได้รับการฝึกฝนที่เหมือนกัน สมาชิกในทีมจะช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทบทวนสิ่งที่ ครูสอน เพื่อใช้ในการชิงชัยทางวิชาการ

2. เกม (Games) เกมที่ใช้เป็นเกมเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจโดยใช้การแข่งขันมีการจัด โต้ะสำหรับแข่งขัน สำหรับผู้เข้าแข่งขันจากกลุ่มต่าง ๆ จะใช้คำถามในบัตรหรือเอกสารชนิดเดียวกัน ผู้เรียนจะสลับกันหยิบบัตรซึ่งในบัตรจะมีคำถามอยู่ ผู้แข่งขันจะต้องตอบคำถามในบัตรของตนให้ได้ ก่อนคนอื่น ถ้าตอบคำถามไม่ได้ผู้อื่นมีโอกาสตอบได้เช่นกัน เพราะกติกา

กำหนดให้ผู้เล่นเปิดโอกาสให้ ผู้แข่งขันคนอื่น ๆ ตอบคำถามของตนได้

3. การแข่งขัน (Tournament) การแข่งขันจะมีสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยนักเรียนของแต่ละกลุ่ม จะเป็นตัวแทนชิงชัยกับกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งมีศักยภาพทุก ๆ ด้านเท่าเทียมกันเพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจ จากนั้นนำคะแนนของสมาชิกในกลุ่มมารวมกัน การที่จะตัดสินใจว่ากลุ่มไหนจะได้รับรางวัลในส่วนนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครู ซึ่งจะกำหนดรางวัลให้กับกลุ่มไว้ 3 รางวัล ได้แก่ Goodteam, Greatteam และ Superteam โดยใช้เกณฑ์การคิดคะแนนกลุ่มดังนี้

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 24 - 29 คะแนน ได้รางวัล Goodteam

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 30 - 35 คะแนน ได้รางวัล Greatteam

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 36 - 40 คะแนน ได้รางวัล Superteam

การเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ 2546, หน้า 164)

1. การเสนอเนื้อหา เป็นการนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่รูปแบบการนำเสนออาจจะเป็น การบรรยายอภิปรายกรณีศึกษาหรืออาจจะมีสื่อการเรียนอื่น ๆ ประกอบด้วยก็ได้ เทคนิคการแข่งขัน ระหว่างกลุ่มจะแตกต่างจากเทคนิคอื่น ๆ ตรงที่ผู้สอนต้องเน้นให้ผู้เรียนทราบว่า ผู้เรียนต้องให้ความสนใจมากในเนื้อหาสาระเพราะจะช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขัน วิธีนี้เหมาะสมกับการ เรียนรู้ในวิชาพื้นฐานที่สามารถถามคำถามที่มีคำตอบแน่นอนตายตัว เช่น ภาษาไทย คณิตศาสตร์

2. การจัดทีม เป็นการจัดทีมผู้เรียนโดยให้คละกัน ทั้งเพศและความสามารถทีมมีหน้าที่ในการ เตรียมตัวสมาชิกให้พร้อมเพื่อการเล่นเกม หลังจากจบชั่วโมงการเรียนรู้แต่ละทีมจะนัดสมาชิกศึกษา เนื้อหาโดยมีแบบฝึกหัด ช่วยและผู้เรียนจะผลัดกันถามคำถามในแบบฝึกหัดจนกว่าจะเข้าใจเนื้อหา ทั้งหมด เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มมีจุดเน้นในทีมคือ ทำให้ดีที่สุดเพื่อทีม ช่วยเหลือให้กำลังใจ เพื่อนร่วมทีมให้มากที่สุด

3. เกม เป็นเกมตอบคำถามง่าย ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ในการเล่น เกม ผู้เรียนที่เป็นตัวแทนจากทีมแต่ละทีมจะมาเป็นผู้แข่งขัน

4. การแข่งขัน การจัดการแข่งขันอาจจะจัดขึ้นปลายสัปดาห์หรือท้ายบทเรียนก็ได้ซึ่งเป็น คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว และผ่านการเตรียมความพร้อมจากกลุ่มมาแล้ว การจัดโต๊ะ แข่งขันจะมีหลายโต๊ะ แต่ละโต๊ะจะมีตัวแทนของทีมแต่ละทีมมาร่วมแข่งขันทุกโต๊ะ การแข่งขันควรเริ่ม ดำเนินการพร้อมกันแข่งขันเสร็จแล้วจัดลำดับผลการแข่งขันแต่ละโต๊ะนำไปเทียบหาค่าคะแนนโบนัส

5. การยอมรับความสำเร็จของทีม มีการนำคะแนนโบนัสของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันเป็น คะแนนของทีม และหาค่าเฉลี่ยทีมที่มีคะแนนสูงสุดจะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศกับ รองลงมา ควรมีการประกาศผลและเผยแพร่สู่สาธารณะ รวมทั้งการมอบรางวัลยกย่องชมเชย



การเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT มืองค์ประกอบ 3 ประการ (Allenand ; et al, 1970, หน้า 319-326 ; อ้างอิงถึง เกษม วิจิโน, 2535, หน้า 15-17) คือ

ทีม (Teams) แบ่งนักเรียนออกเป็นทีม แต่ละทีมจะมีนักเรียนหลากหลายทั้งเรื่องของระดับ ผลสัมฤทธิ์ เพศ โดยแต่ละทีมจะมีผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์สูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน อย่างไรก็ตาม แต่ละทีมต้องประมาณว่ามีความสามารถทางการเรียนพอ ๆ กัน ตลอดช่วงของการใช้ TGT สมาชิกจะ สังกัดกลุ่มอย่างถาวร แต่ละกลุ่มจะได้รับการฝึกฝนที่เหมือนกันหรือสอนกัน และในกลุ่มจะช่วยเหลือ ซึ่งกันและกันในการทบทวนสิ่งที่ครูสอน

เกม (Games) เกมที่ใช้เป็นการฝึกทักษะ ซึ่งเน้นที่เนื้อหาหลักสูตรนักเรียนจะได้ตอบปัญหา เกมบนบัตรหรือเอกสารที่มีแต่ละทักษะซึ่งเน้นเฉพาะกฎเกณฑ์พื้นฐานสำคัญคือการแข่งขันกับ

การแข่งขัน (Tournament) การฝึกในกลุ่มจะมีการแข่งขัน การแข่งขันจะมีสัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือ 2 ครั้งโดยให้งานชนิดที่แต่ละทีมต้องแข่งขันกัน แต่ละทีมจะได้รับการประเมินคร่าว ๆ ในระดับ ผลสัมฤทธิ์ว่าทีมไหนจะได้คะแนนสูงสุด แต่ละคาบเรียนในปลายคาบเรียนนักเรียนหรือผู้เล่นทุกคนจะ ได้เปรียบเทียบคะแนนของแต่ละกลุ่มว่ากลุ่มใดคะแนนที่ดีที่สุด ปานกลาง หรือต่ำ กลุ่มใดคะแนน สูงสุด ได้ 6 คะแนน ปานกลาง 4 คะแนน และต่ำได้ 2 คะแนน คะแนนนี้จะบวกแยกคะแนนสมาชิก แต่ละคนและมีการบวกรวม กับครั้งก่อน ๆ แล้วจะมีการปรับวิธีการและเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กัน ผลคะแนนจะประกาศในลักษณะจดหมายข่าว สัปดาห์ละครั้ง

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มืองค์ประกอบสำคัญ3ประการได้แก่ การเสนอเนื้อหา ทีม และการแข่งขัน ซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ มีความเกี่ยวข้องกัน มีเป้าหมายเดียวกัน ในการทำกิจกรรมเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

### 2.1.3 ลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

1. เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถ อายุ เพศ และเชื้อชาติ แตกต่างกัน
3. ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกัน
4. ผู้เรียนในกลุ่มทุกคนมีภาระงาน หน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนถือเป็นความสำเร็จของกลุ่ม
5. สมาชิกในกลุ่มมีการปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ช่วยเหลือแลกเปลี่ยนและให้ความ ร่วมมือซึ่งกันและกัน ผู้เรียนเก่งจะทำให้กำลังใจผู้เรียนอ่อน และกระตุ้นให้เพื่อนมีความพยายามให้มากขึ้นเพื่อจะได้ประสบความสำเร็จทางการเรียนร่วมกัน

6. ครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นแหล่งความรู้มา มีบทบาทหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

6.1 ผู้จัดการ โดยเป็นผู้กำหนดบทบาทหน้าที่ให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วม ทำกิจกรรม เป็นผู้มอบหมายหน้าที่ และความรับผิดชอบแก่ผู้เรียนทุกคน จัดการให้ผู้เรียนทุกคนได้ ทำงานที่เหมาะสมกับความสามารถ ความสนใจ

6.2 ผู้ช่วยเหลือ คอยให้คำตอบเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ

6.3 ผู้สนับสนุนและเสริมแรง ช่วยเหลือสนับสนุนด้านสื่ออุปกรณ์ หรือให้ คำแนะนำที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจกิจกรรม หรือฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

6.4 ผู้ติดตาม ตรวจสอบ ตรวจสอบผลงานที่ผู้เรียนทำขึ้นมาก่อนที่จะส่ง ต่อไปให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความถูกต้อง

6.5 จัดการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความสามารถใกล้เคียงกันมา แข่งขันกัน กลุ่มละ 4 คน

6.6 ระบบการให้รางวัล เน้นการให้รางวัลเป็นกลุ่มมากกว่าการให้รางวัล เป็นรายบุคคล กลุ่มที่ได้รับรางวัลจะต้องมีคะแนนของกลุ่มที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถ ต่างกันสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนด (ประเสริฐ ภูถนนวนอก, 2549, หน้า 33)

สรุปได้ว่า ลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดผู้เป็นออกเป็นกลุ่มย่อย โดยที่ทุกคนมีเป้าหมายร่วมกัน มีภาระงานที่ต้องรับผิดชอบช่วยกัน เพื่อให้ประสบความสำเร็จ เพื่อให้ทุกคนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน โดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลือและสนับสนุน

#### 2.1.4 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542, หน้า 37) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีดังนี้

1. ครูนำเสนอบทเรียนหรือข้อความใหม่แก่ผู้เรียน โดยอาจนำเสนอด้วยสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจ หรือใช้การอภิปรายทั้งห้องเรียน โดยครูเป็นผู้ดำเนินการ

2. แบ่งกลุ่มนักเรียน โดยจัดให้แต่ละความสามารถและเพศ แต่ละกลุ่มประกอบด้วย สมาชิก 4-5 คน (เรียกกลุ่มนี้ว่า Study group หรือ Home group) กลุ่มเหล่านี้จะศึกษาบททวนเนื้อหา ข้อความที่ครูนำเสนอ สมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถสูงกว่าจะช่วยเหลือสมาชิกที่มีความสามารถด้อย กว่าเพื่อเตรียมกลุ่มสำหรับการแข่งขันในช่วงท้ายสัปดาห์หรือท้ายบทเรียน

3. จัดการแข่งขันโดยจัดโต๊ะแข่งขันและทีมแข่งขัน (Tournament teams) ที่มีตัวแทนของ แต่ละกลุ่ม (ตามข้อ 2) ที่มีความสามารถใกล้เคียงมารวมแข่งขันกันตามรูปแบบ และกติกาที่กำหนด ข้อคำถามที่ใช้ในการแข่งขันจะเป็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว และมีการฝึกฝน เตรียมพร้อม ในกลุ่มมาแล้ว ควรให้ทุกโต๊ะแข่งขัน เริ่มแข่งขันพร้อมกัน

4. ให้ค่าคะแนนการแข่งขัน โดยให้จัดลำดับคะแนนผลการแข่งขันในแต่ละโต๊ะแล้ว ผู้เล่นจะ กลับเข้ากลุ่มเดิม (Study group) ของตน

5. นำคะแนนการแข่งขันของแต่ละคนมารวมกัน เป็นคะแนนของทีม ทีมที่ได้คะแนนรวมหรือ ค่าเฉลี่ยสูงสุดจะได้รับรางวัล

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2546, หน้า 165-166) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT ดังนี้

#### 1. ขั้นเตรียมเนื้อหา ประกอบด้วย

1.1 การจัดเตรียมเนื้อหาสาระผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระหรือเรื่องที่จะให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้

1.2 การจัดเตรียมเกม ผู้สอนจะต้องเตรียมคำถามง่าย ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาจากเนื้อหา สาระที่ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการให้คะแนนโบนัสในการเล่นเกมน รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น ใบงาน ใบความรู้ ชุดคำถาม กระดาษคำตอบ กระดาษบันทึกคะแนน เป็นต้น

2. ขั้นจัดทีม ผู้สอนจัดทีมผู้เรียนโดยให้คละกัน ทั้งเพศและความสามารถทีมละประมาณ 4-5 คน เช่น ทีมที่มีสมาชิก 4 คน อาจประกอบด้วยชาย 2 คน หญิง 2 คน เป็นคนเก่ง 1 คน ปาน กลาง 2 คน และอ่อน 1 คน เป็นต้น เพื่อเรียนรู้โดยปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งหรือใบงานที่กำหนดไว้

#### 3. ขั้นการเรียนรู้ประกอบด้วย

3.1 ผู้สอนแนะนำวิธีการเรียนรู้

3.2 ทีมวางแผนการเรียนรู้และการแข่งขัน

3.3 สมาชิกในแต่ละทีมร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งหรือใบงานกลุ่มหรือทีม เตรียมความพร้อมให้กับสมาชิกในกลุ่มทุกคน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และพร้อมที่จะ เข้าสู่สนามแข่งขัน

3.4 แต่ละทีมทำการประเมินความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของสมาชิกในทีม โดยอาจ ตั้งคำถามขึ้นมาเองโดยให้สมาชิกของทีมทดลองตอบคำถาม

3.5 สมาชิกของทีมช่วยกันอธิบายเพิ่มเติม ในประเด็นที่บางคนยังไม่เข้าใจ

#### 4. ขั้นการแข่งขัน ผู้สอนจัดการแข่งขัน ประกอบด้วย

4.1 ผู้สอนแนะนำการแข่งขันให้ผู้เรียนทราบ

4.2 จัดผู้เรียนหรือสมาชิกตัวแทนของแต่ละทีมเข้าประจำโต๊ะการแข่งขัน

4.3 ผู้สอนแนะนำเกี่ยวกับเกม โดยอธิบายจุดประสงค์และกติกาของการเล่นเกม

4.4 สมาชิกหรือผู้เรียนทุกคนเริ่มเล่นเกมพร้อมกัน ด้วยชุดคำถามที่เหมือนกันผู้สอน เดินตามโต๊ะการแข่งขันต่าง ๆ เพื่อตอบปัญหาข้อสงสัย

4.5 เมื่อการแข่งขันจบลง ให้แต่ละโต๊ะตรวจคะแนน จัดลำดับผลการแข่งขันและให้ หาค่าคะแนนโบนัส

4.6 ผู้เข้าร่วมแข่งขันกลับไปเข้าทีมเดิมของตน พร้อมนำคะแนนโบนัสไปด้วย

4.7 ทีมนำคะแนนโบนัสของแต่ละคนมารวมกัน เป็นคะแนนรวมของทีม อาจหา ค่าเฉลี่ยหรือไม่ก็ได้ ทีมที่ได้คะแนนรวมสูงสุดจะได้รับการยอมรับว่าเป็นทีมชนะเลิศและรองชนะเลิศ ตามลำดับ

5. ชั้นยอมรับความสำเร็จของทีม ผู้สอนประกาศผลการแข่งขัน และเผยแพร่สู่สาธารณชน ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ปิดประกาศที่บอร์ด ลงข่าวหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น จดหมายข่าว เป็นต้น รวมทั้ง มอบรางวัล ยกย่องชมเชย

วัชรา เล่าเรียนดี (2554, หน้า 16) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค TGT ดังนี้

1. ชั้นสอน ครูสอนบทเรียน
2. ชั้นกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกันศึกษาฝึกปฏิบัติตามใบงาน
3. ชั้นการแข่งขัน ตอบปัญหาระหว่างกลุ่มใหม่ที่จัดขึ้น โดยจัดกลุ่มทีละ 4 - 5 คน ตามจำนวนของนักเรียนในห้อง

4. ชั้นให้รางวัลกลุ่ม คะแนนกลุ่ม คำนวณได้จากคะแนนพัฒนาของสมาชิกร่วมกันและเฉลี่ย สมศักดิ์ ภู่วิภาตวรธน์ (2544, หน้า 10-18) ได้สรุปขั้นตอนวิธีเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มว่ามี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 บทเรียนที่ 1 (First lesson) ผู้สอนต้องมีแผนการสอนสำหรับบทเรียนที่ 1 ใช้เวลาทำ การสอนก็คาบเรียนก็ได้ตามความต้องการ

ขั้นที่ 2 บอกให้นักเรียนทราบถึงการจัดทีมและการทำ แบบฝึกหัด (Introducing team assignments and team practice) ครูต้องมีสิ่งต่อไปนี้

1. แบบฝึกหัดและค่าเฉลี่ยให้ผู้เรียน 2 คนต่อ 1 ชุด
2. บันทึกคะแนนรวมของทีม พร้อมชื่อสมาชิกในทีม (เว้นว่างชื่อทีม) จากนั้นผู้สอน ควร ปฏิบัติดังนี้

- 2.1 แนะนำทีมอธิบายถึงการทำงานเป็นทีมและร่วมทีม

- 2.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าใครสังกัดทีมใด

- 2.3 แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักการทำแบบฝึกหัดในทีม

จากนั้นผู้สอนสาธิตวิธีทำแบบฝึกหัด โดยให้ผู้เรียนอาสาสมัครมาแสดงหน้าชั้น แบบฝึกหัดนั้น อาจเลือกมาจากแบบฝึกหัดในบทเรียนนั้น หรือแบบฝึกหัดอื่น ๆ และปล่อยให้ นักเรียนทำงานด้วยตนเองจนหมดเวลา

ขั้นที่ 3 ทีมทำแบบ'ฟิกหัดต่อผู้สอนต้องมีสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. บันทึกคะแนนรวมทีม
2. แบบ'ฟิกหัดและค่าเฉลี่ย

เมื่อผู้เรียนเข้ามาในชั้นเรียน ให้ผู้เรียนที่อยู่ทีมเดียวกันมานั่งด้วยกัน ผู้สอนอาจทบทวนเนื้อหา 10-15 นาทีก่อน จากนั้นแจกแบบ'ฟิกหัดและค่าเฉลี่ย เตือนผู้เรียนว่าอย่าเขียนข้อความลงในแบบ'ฟิกหัด บอกให้ผู้เรียนทราบว่าแบบ'ฟิกหัดมีไว้เพื่อ'ฟิกฝน ผู้เรียนไม่ต้องส่งให้ครูตรวจปัญหา หนึ่งที่ มักพบเสมอก็คือ เมื่อผู้เรียนทำแบบ'ฟิกหัดไปได้ 5-10 นาที ก็บอกว่าเสร็จแล้วผู้สอนต้องเตือนให้นักเรียนทราบว่าจะมีการแข่งขันตอบปัญหา ถ้าคนใดรู้แล้วให้ช่วยเพื่อนที่ยังไม่รู้ เพราะจะชนะได้ทุกคนต้องทำคะแนนได้ดีทั้งหมด

ขั้นที่ 4 แนะนำเกี่ยวกับการแข่งขันผู้สอนต้องมีสิ่งต่อไปนี้

1. กระดาษคำถาม
2. กระดาษคำตอบ
3. กระดาษบันทึกคะแนนแต่ละเกม

4. บัตรที่เรียงหมายเลขไว้เรียบร้อยจำนวน 1 สำหรับ ต่อผู้เรียน 3 คน

กระดาษบันทึกคะแนนแข่งขันพร้อมรายชื่อผู้เรียนที่เรียงลำดับตามความสามารถในการ แข่งขันที่ผ่านมาจากลำดับสูงสุดไปหาต่ำสุดในกระดาษบันทึกคะแนนการแข่งขันจะมีหัวข้อ “การจัด ผู้เรียนเข้าประจำโต๊ะ” ใส่เลข “1” ที่นักเรียน 3 อันดับแรกในรายชื่อใส่เลข “2” ที่นักเรียน 3 อันดับ รองลงมาทำเช่นนี้ไปจนจบ ถ้ายังมีชื่อผู้เรียนเหลืออยู่ 1 คน ให้ใส่ชื่อผู้เรียนคนนี้เพิ่มไปที่กลุ่มสุดท้าย แต่พยายามหลีกเลี่ยงการใส่ชื่อผู้เรียน 2 คน ที่อยู่ทีมเดียวกัน ประจำโต๊ะเดียวกันในขั้นตอนนี้ควร ปฏิบัติดังนี้

1. แนะนำการแข่งขันให้นักเรียนทราบ ครูอาจพูดต่อไปนี้ “วันนี้เราได้'ฟิกฝนเป็นทีม มาแล้วในเนื้อหาที่เรียน วันนี้ทุกคนต้องแสดงให้เห็นว่าเราเรียนรู้ได้มากแค่ไหน แต่ละคนจะต้อง แข่งขันกับผู้เรียนทีมอื่น ๆ ที่มีความสามารถเท่า ๆ กัน คะแนนที่ผู้เรียนได้จะต้องไปรวมเป็นคะแนน ของทีมต่อไปผู้สอนจะแจ้งให้ทราบว่าใครจะแข่งขันที่โต๊ะไหน แต่ละสัปดาห์ผู้เรียนจะพบคู่แข่งที่ไม่ซ้ำหน้าแต่อย่างไรก็ตามผู้เรียนก็ยังสังกัดทีมเดิมอยู่แต่ละคนจะมีโอกาสชนะ เพราะทุกคนจะพบคู่แข่ง ที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน หลังจากการแข่งขันครูจะแจกจดหมายข่าวซึ่งประกาศผล ทีมที่ชนะ และคนที่ทำคะแนนได้สูงสุดในทีม จงทำให้ดีที่สุด สมาชิกในทีมจะเอาใจช่วย”

2. จัดผู้เรียนเข้าประจำโต๊ะ ถ้าผู้สอนไม่ต้องการให้ผู้เรียนรู้ว่าเขามีความสามารถอยู่ในระดับใด ก็ไม่ต้องบอกการเรียงตามลำดับโต๊ะขึ้นอยู่กับความสามารถแต่ละโต๊ะแจกหมายเลข คำถาม 1 ชุดกระดาษคำถาม ค่าเฉลี่ย และกระดาษบันทึกคะแนนของเกม

3. การแนะนำเกี่ยวกับเกม ผู้สอนอธิบายจุดประสงค์และกติกาของการเล่นเกม ดัง แสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

1. คนแรกเป็นคนหยิบบัตรหมายเลขคำถามขึ้นมาดูหมายเลขแล้วดู หมายเลขเดียวกัน ในกระดาษคำถาม แล้วอ่านคำถามเสียงดังให้ได้ยินที่ว่ทั้งโต๊ะเสร็จแล้วตอบคำถาม

2. คนถัดมาอาจเป็นผู้ทำทายที่ 1 ถ้าคิดว่าคนแรกตอบผิดแล้วต้องการให้ คำตอบที่คิดว่าถูกต้อง (หรืออาจไม่ทำทายแล้วผ่านไปให้คนที่ 3 เลยก็ได้)

3. คนที่ 3 เป็นผู้ทำทายคนที่ 2 ถ้าเห็นว่าคนที่ 1 ตอบผิดและคนที่ 2 ผ่าน คนที่ 3 อาจทำทายคนที่ 1 แทน แล้วให้คำตอบที่ถูกได้ใครก็ตามที่ตอบถูกจะมีสิทธิเก็บบัตรหมายเลข คำถามใบนั้นไว้ ถ้าคนที่ 1 ซึ่งเป็นคนอ่านคำถามตอบผิดไม่มีอะไรเกิดขึ้น แต่ถ้าผู้ทำทายคนใดตอบผิด จะต้องคืนบัตรหมายเลขคำถาม 1 ใบ เข้าไว้ในกอง เมื่อเริ่มเล่นให้ผู้แข่งขันจับบัตรหมายเลขคำถาม เพื่อดูว่าใครจะได้เล่นเป็นคนแรก สลับบัตรแล้วหยิบบัตรใบต้นขึ้นมาอ่านคำถาม ข้อที่มีตัวเลขตรงกัน กับบัตรหมายเลข เช่น ถ้าหยิบได้บัตรหมายเลข 5 ก็อ่านคำถามที่ 5 คนเล่นคนแรกมีสิทธิเล่นได้และ ถ้าตอบผิดก็ไม่ถูกตัดคะแนน หลังจากผู้เล่นคนที่ 1 ได้ให้คำตอบแล้ว ผู้เล่นที่อยู่ซ้ายมือถัดไปมีสิทธิทำ ทาย ถ้าคิดว่าคนที่ 1 ตอบผิด แต่ถ้าผ่านไม่ทำทายคนที่ 3 ก็มีสิทธิทำทายได้ แต่คนทำทายต้องระวัง เพราะ ถ้าตอบผิดจะต้องเสียบัตร 1 ใบ หลังจากตอบเรียบร้อยแล้ว จะดูคำตอบในเฉลย ใครตอบถูกก็ได้บัตรใบนั้นไป ถ้าผู้ทำทายคนใดคนหนึ่งตอบผิดจะต้องเสียบัตรที่มีอยู่ไป 1 ใบ โดยใส่ลงในกองถ้าไม่มีผู้ใดตอบถูกเลยจะต้องคืนบัตรใบนั้นลงในกองเช่นกัน รอบถัดไปให้เรียนซ้าย ดังนั้นคนที่เป็นคนี่ 2 ในรอบแรกจะกลายเป็นคนเล่นที่ 1 อ่านคำถามและตอบคำถาม เป็นคนแรกคนที่เป็นคนเล่นคนที่ 3 จะกลายเป็นคนทำทายคนที่ 1 หรือผ่านไปให้คนที่ 3 เล่น (ซึ่งเป็นคนเล่นที่ 1 ในรอบก่อน) เล่นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนหมดเวลาหรือจนบัตรหมดกอง เมื่อเลิกเล่นแล้วให้ ผู้เล่นแต่ละคนนับบัตรที่ตนครอบครองว่ามีกี่ใบ แล้วใส่จำนวนลงในกระดาษบันทึกคะแนน ถ้าเวลายังเหลืออยู่อาจสลับบัตรแล้วเล่นเกมใหม่อีกก็ได้ เป็นเกมที่ 2 หรือ 3 เป็นต้น

4. เล่นเกม ผู้เรียนทุกคนเริ่มเล่นเกมพร้อมกันด้วยชุดคำถามที่เหมือนกัน ผู้สอนเดิน ไปตามโต๊ะต่าง ๆ เพื่อตอบปัญหาข้อสงสัยและให้แน่ใจว่าผู้เรียนเข้าใจกติกา เมื่อเหลือเวลา 10 นาที จะหมดเวลาผู้สอนบอกหมดเวลาให้ผู้เรียนนับจำนวนบัตรที่แต่ละคนมี แล้วรอกจำนวนลงในกระดาษบันทึกคะแนนพร้อมชื่อ

การคำนวณคะแนนแต่ละเกมและคะแนนการแข่งขัน

ให้ผู้เรียนรวมคะแนนแต่ละเกม (ถ้าเล่นมากกว่า 1 เกม) แล้วใส่ลงในช่องคะแนนรวมของแต่ละวัน โดยถ้าผู้เรียนเป็นเด็กโต ครูก็ให้ผู้เรียนคำนวณคะแนนสำหรับการแข่งขัน

## การประกาศผล

การประกาศผลให้ผู้อื่นทราบอาจอยู่ในรูปของป้ายนิเทศ นิทรรศการหรือจดหมาย ข่าว ล้วนสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนในการแข่งขันเป็นอย่างมาก การประกาศผลในจดหมายข่าวเป็นวิธีที่ให้ผลดีเพราะก่อให้เกิดความตื่นเต้นทั้งในการแข่งขันและคะแนนที่ออกมา การทำจดหมายข่าวแล้ว แจกผู้เรียนทุกคน และถ้าสามารถแจกจดหมายข่าวได้ทันทีหลังการแข่งขันจะดีที่สุด ผู้สอนจะเขียนจดหมายข่าวในรูปใดก็ได้แต่ต้องมีข้อความเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. บันทึกการแข่งขันของแต่ละทีมในการแข่งขันครั้งล่าสุด ซึ่งรวมถึงตำแหน่งของทีม ในสัปดาห์นั้น และการลงชื่อสมาชิกของทีมที่ได้ที่ 1, 2 และ 3 ของสัปดาห์นั้น ๆ ด้วย
  2. บอกตำแหน่งของทีมต่าง ๆ เท่าที่ผ่านมา
  3. บอกชื่อผู้ชนะการแข่งขันในแต่ละโต๊ะ (โดยไม่ต้องบอกหมายเลขของโต๊ะ)
  4. คะแนนที่ผู้เรียนทำได้ในแต่ละทีม (ข้อนี้อาจไม่ใส่ก็ได้) จดหมายข่าวให้ทั้งข่าวสาร และอ่านสนุก ผู้สอนให้ความสำคัญของทีมที่ประสบความสำเร็จและผู้ทีชนะเลิศต่าง ๆ และขณะเดียวกันก็ให้กำลังใจผู้ที่ทำคะแนนได้ดีแม้ไม่ได้เป็นผู้ชนะก็ตาม ผู้สอนต้องเร้าให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้นในการแข่งขันและอยากทำได้ดีที่สุดในการแข่งขัน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนแบบ TGT
- การสิ้นสุดการแข่งขัน

หลังจากเวลาผ่านไป 6-10 สัปดาห์การแข่งขันควรสิ้นสุดลงและก่อนการแข่งขัน สิ้นสุดลง 1 สัปดาห์ ผู้สอนควรประกาศให้ผู้เรียนทราบ เพื่อให้ผู้เรียนอาจต้องการทำให้ดีที่สุด เพื่อเลื่อนอันดับทีมก่อนการสิ้นสุดการแข่งขัน ถ้าผู้สอนต้องการให้มีการเรียนแบบ TGT ต่อไปอีกก็ควรที่จะ แบ่งทีมใหม่อีกครั้ง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้แพ้มีโอกาสชนะและเพื่อให้ผู้เรียนทำความคุ้นเคยกับคนอื่น ๆ อีก การแข่งขันแบบ TGT ไม่เหมือนกับการแข่งขันทางการเรียนแบบอื่นที่มักเน้นแต่นักเรียนที่เก่ง เท่านั้นจึงจะมีโอกาสชนะ แต่การแข่งขันแบบ TGT ผู้เรียนทั้งที่เก่งและไม่เก่งที่ร่วมทีมต่างต้องเข้า แข่งขันและได้รับคำชมเชยในผลสำเร็จเท่าเทียมกัน จากขั้นตอนการสอนด้วยการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้เทคนิค TGT ดังกล่าว สามารถสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค TGT ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

1. ชี้นำเสนอเนื้อหาผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเสนอบทเรียนให้แก่ผู้เรียนโดยเลือกใช้วิธีการสอนตามความเหมาะสม

2. ชี้นกิจกรรมกลุ่ม ผู้สอนจัดกลุ่มโดยให้ละความสามารถและเพศกลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยเป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน เพื่อให้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา 'ฝึกปฏิบัติตามใบงาน ทบทวนเนื้อหาที่ครูนำเสนอเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนที่จะแข่งขัน ประเมินความรู้ความเข้าใจของสมาชิกในทีม หากสมาชิกบางคนยังไม่เข้าใจ สมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยกันอธิบายเป็นการเตรียมพร้อมที่จะเข้าแข่งขัน

3. ชั้นแข่งขัน ผู้สอนอธิบายจุดประสงค์และกติกาของการเล่นเกม ผู้เรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันจากแต่ละทีมเข้าประจำโต๊ะแข่งขัน คือ ผู้เรียนที่เก่งของแต่ละทีมแข่งขันกัน ผู้เรียนปานกลางของแต่ละทีมแข่งขันกัน และผู้เรียนอ่อนของแต่ละทีมแข่งขันกัน เมื่อแข่งขันจบสมาชิกทุกคนกลับไปยังทีมตัวเอง เพื่อนำคะแนนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนรวมของทีม

4. ชั้นยกย่องความสำเร็จของทีม ผู้สอนประกาศผลการแข่งขันและมอบรางวัลให้กับทีมที่ได้คะแนนสูงสุดหรือค่าเฉลี่ยสูงสุด

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ได้ ดังนี้

1. นำเสนอบทเรียนโดยครูผู้สอน
2. จัดกลุ่มละความสามารถ
3. การเรียนกลุ่มย่อย ทำกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่ม เช่น ใบงานสมาชิกในกลุ่มต้องช่วยกัน อธิบายข้อสงสัยในเนื้อหาที่เรียนให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจ
4. การเล่นเกมแข่งขันตอบปัญหา โดยนักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันเข้ากลุ่มแข่งขันกัน
5. รวมคะแนน และประกาศผลคะแนนของกลุ่ม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมผู้เรียน เป็นขั้นที่ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของบทเรียนและวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่มในการทำงานร่วมกัน การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนต่าง ๆ ขั้นที่ 2 ขั้นเสนอเนื้อหาสาระ เป็นขั้นที่ครูอธิบายเนื้อหาของบทเรียนให้เข้าใจ ขั้นที่ 3 ขั้นกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นที่ครูจัดกลุ่มให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น ใบงาน ขั้นที่ 4 ขั้นการแข่งขันเกมวิชาการ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันกัน โดยให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม แยกย้ายกันไปแข่งขันในโต๊ะต่าง ๆ ตามระดับความสามารถ และขั้นสุดท้ายขั้นที่ 5 ขั้นการประเมิน และมอบรางวัล จะมอบรางวัลให้กับกลุ่มที่ทำคะแนนพัฒนาได้ตามเกณฑ์

## 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) ไว้ดังต่อไปนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ (กระทรวงศึกษาธิการ 2521 : 13)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลของการเรียนการสอนซึ่งก็คือความรู้ ทักษะ ความสามารถ และทัศนคติซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเรียนการสอน (สุธรรม จันทร์หอม 2525 : 89)



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสามารถของบุคคลที่ได้เรียนรู้ ได้ฝึกฝนอบรมสั่งสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นความสามารถในการเรียนในโรงเรียนหรือสถานศึกษา ( เฝียน ไชยศร 2531: 321)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือผลการเรียนรู้ หมายถึงความรู้หรือทักษะที่ได้จากการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรแต่ละระดับ ได้กำหนดหลักการไว้แตกต่างกัน แต่หลักสูตรที่สำคัญที่มุ่งเน้นคือ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ เพราะฉะนั้นในการพิจารณาว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามหลักสูตรหรือไม่ก็ต้องใช้เครื่องมือวัด (กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล 2542 : 286)

จากที่กล่าวมาในประเด็นความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความรู้ ความสารถ ทักษะ ที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน การฝึกอบรมให้เกิดเป็นผลสำเร็จโดยใช้เครื่องมือต่างๆในการวัด

### 2.2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Richey,1968 อ้างถึงใน กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล 2542 : 292-298) ประกอบไปด้วย

2.2.1.1 ผู้เรียนปัจจัยเกี่ยวกับผู้เรียนประกอบด้วย ลักษณะทางประชากร คุณลักษณะความสามารถของประชากร ทั้งทางด้านร่างกาย ความรู้ความคิด สมรรถภาพ และเจตคติ

2.2.1.2 เนื้อหาวิชา ปัจจัยเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาประกอบด้วยแบบของผลการเรียนรู้ (พุทธิพิสัย เจตพิสัย และทักษะพิสัย) ความสามารถทางสมอง (ความสนใจ ความคงทน การถ่ายทอดและขอบเขตของเนื้อหาวิชา)

2.2.1.3 วิธีการสอน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอน ประกอบด้วย ขอบเขตของเนื้อหา กลวิธีการสอน การเสนอเนื้อหา และการจัดลำดับเนื้อหา

## 2.3 ทฤษฎีความพึงพอใจ

### 2.3.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน (2542) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า พึงพอใจ หมายถึง รัก ชอบใจ และพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

ดิเรก (2528) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทศนคติทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำของบุคคลที่มีต่องานในทางบวก ความสุขของบุคคลอันเกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลเป็นที่พึงพอใจ ทำให้บุคคลเกิดความกระตือรือร้น มีความสุข ความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและมีกำลังใจ มีความผูกพันกับหน่วยงาน มีความภาคภูมิใจใน

ความสำเร็จของงานที่ทำและสิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานส่งผลต่อถึงความก้าวหน้าและความสำเร็จขององค์กรอีกด้วย

วีรุฬ (2542) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะมีความคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อยสอดคล้องกับ ฉัตรชัย (2535) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนองหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

กิตติมา (2529) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆเมื่อได้รับการตอบสนอง

กาญจนา (2546) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของ

บุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

นภารัตน์ (2544) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกทางบวกความรู้สึกทางลบและความสุขที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

เทพพนม และสวิง (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นภาวะของความพึงใจหรือภาวะที่มีอารมณ์ในทางบวกที่เกิดขึ้น เนื่องจากการประเมินประสบการณ์ของคนๆหนึ่ง สิ่งที่เขาหายไประหว่างการเสนอให้กับสิ่งที่ได้รับจะเป็นรากฐานของการพอใจและไม่พอใจได้

สง่า (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

จากการตรวจเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการ ก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้นตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

### 2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Shelly อ้างโดย ประกายดาว (2536) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบ ความรู้สึก

ทางบวกเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับความสุขสามารถทำให้เกิดความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและมีความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกในทางบวกอื่นๆ ขณะที่วิชัย (2531) กล่าวว่า แนวคิดความพึงพอใจ มีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ กล่าวคือ ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนอง ซึ่งมนุษย์ไม่ว่าอยู่ในที่ใดย่อมมีความต้องการขั้นพื้นฐานไม่ต่างกัน

พิทักษ์ (2538) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นปฏิกริยาด้านความรู้สึกต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นที่แสดงผลออกมาในลักษณะของผลลัพธ์สุดท้ายของกระบวนการประเมิน โดยบ่งบอกทิศทางของผลการประเมินว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวกหรือทิศทางลบหรือไม่มีปฏิกริยาใดๆ ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งที่มีกระตุ้น

สุเทพ (2541) ได้สรุปว่า สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ มีด้วยกัน 4 ประการ คือ สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ (material inducement) ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาพทางกายที่ให้แก่ผู้ประกอบกิจกรรมต่างๆ สภาพทางกายที่พึงปรารถนา (desirable physical condition) คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย ผลประโยชน์ทางอุดมคติ (ideal benefaction) หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่สนองความต้องการของบุคคล ผลประโยชน์ทางสังคม (association attractiveness) หมายถึง ความสัมพันธ์ฉันท์มิตรกับผู้ร่วมกิจกรรม อันจะทำให้เกิดความผูกพัน ความพึงพอใจและสภาพการร่วมกัน อันเป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการประกอบกิจกรรม

ขณะที่ ปรียากร (2535) ได้มีการสรุปว่า ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่ใช้เป็นเครื่องมือบ่งชี้ถึงปัญหาที่เกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงานนั้นมี 3 ประการ คือ

ปัจจัยด้านบุคคล (personal factors) หมายถึง คุณลักษณะส่วนตัวของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงาน ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงาน เพศ จำนวนสมาชิกในความรับผิดชอบ อายุ เวลาในการทำงาน การศึกษา เงินเดือน ความสนใจ เป็นต้น

ปัจจัยด้านงาน (factor in the Job) ได้แก่ ลักษณะของงาน ทักษะในการทำงาน ฐานะทางวิชาชีพ ขนาดของหน่วยงาน ความห่างไกลของบ้านและที่ทำงาน สภาพทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น

ปัจจัยด้านการจัดการ (factors controllable by management) ได้แก่ ความมั่นคงในงานรายรับ ผลประโยชน์ โอกาสก้าวหน้า อำนาจตามตำแหน่งหน้าที่ สภาพการทำงาน เพื่อนร่วมงาน ความรับผิดชอบ การสื่อสารกับผู้บังคับบัญชา ความศรัทธาในตัวผู้บริหาร การนิเทศงาน เป็นต้น

### 2.3.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Kotler and Armstrong (2002) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับเคลื่อน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา(biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับ ความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

#### 1. ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation)

อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหาริธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบ

ของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1.1 ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค

1.2 ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

1.3 ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน

1.4 ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

1.5 ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self – actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ

บุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็หมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชั้นล้ำสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยก

ย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม่แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละชั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็就会有ความต้องการในชั้นลำดับต่อไป

## 2. ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์

ซิกมันด์ ฟรอยด์ ( S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากกว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก

ขณะที่ ซาริณี (2535) ได้เสนอทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่า บุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใดๆที่ทำให้มีความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

1. ความพอใจด้านจิตวิทยา (psychological hedonism) เป็นทรศณะของความพึงพอใจว่ามนุษย์โดยธรรมชาติจะมีความแสวงหาความสุขส่วนตัวหรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใดๆ
2. ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (egoistic hedonism) เป็นทรศณะของความพอใจว่ามนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป
3. ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (ethical hedonism) ทรศณะนี้ถือว่ามนุษย์แสวงหาความสุขเพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ผู้หนึ่ง

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีงานวิจัยหลายชิ้นที่กล่าวถึงการใช้เกมประกอบการสอนในวิชาต่างๆ รวมทั้งวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการนำเสนอผลการวิจัยดังกล่าวไว้ดังนี้

กนกวรรณ หาญเสนา (2558, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาค้นคว้าผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเริมรัมย์วิทยาคมปีการศึกษา 2558 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบ TGT (Team - Games - Tournament) สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า

เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบแข่งขันเป็นทีมนี้สามารถยกระดับผลการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องแบบจำลองอะตอมและตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ปีการศึกษา 2558 ภาคเรียนที่ 1 ได้ ซึ่งจะเห็นได้จากการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนและก่อนเรียนที่มีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยโดยรวมคะแนนสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 5.68 และคะแนนสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 7.32 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากคะแนนเต็ม 10 คะแนนเท่ากับ 28.40 และ 36.60 ตามลำดับ พบว่าคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น 8.20%

นราวดี จ้อยรุ่ง (2559, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงขึ้นโดยมีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ 65.44 ซึ่งอยู่ในระดับสูง

2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่ม สูงขึ้นโดยมีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ 81.96 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก

พิศมัย ปกป้องไพร (2558, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ 2 เรื่อง การโครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 โรงเรียนปริณิถรรอยแยลล์วิทยาลัย ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เทคนิค TGT ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 9 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุพิชยา ปาทา (2554, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาผลการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

5. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

6. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

ประเด็จ แสนเมืองแก้ว (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขันเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง เอกภพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขันเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง เอกภพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT สามารถพัฒนาให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น เนื่องจากส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดการเรียนการสอนเน้นนักเรียนเรียนเป็นสำคัญ ทำให้นักเรียนเรียนมีความสุขกับการเรียน

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ดังนั้นเพื่อให้ผลวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ผู้วิจัยจึงดำเนินการตามลำดับขั้นตอนประกอบด้วย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งกำลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต จำนวน 19 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเหตุผลในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนส่วนใหญ่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องปฏิบัติการเคมี ต่ำกว่าเกณฑ์

#### 3.2 ตัวแปรในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

3.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน

#### 3.3 รูปแบบของการวิจัย

รูปแบบของการวิจัย เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง แบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง

**O<sub>1</sub> × O<sub>2</sub>**

ความหมายของสัญลักษณ์

โดยที่ X แทน ตัวแปรอิสระ (Treatment)

O<sub>1</sub> แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

O<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังเรียน (Posttest)



### 3.4 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.4.1 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิบัติการเคมี โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

3.4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิบัติการเคมี เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.4.3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

### 3.5 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังต่อไปนี้

3.5.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อดูรายละเอียดของรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต รหัสวิชา 20000-1301 เรื่อง ปฏิบัติการเคมี เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

1) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขความถูกต้องของการพิมพ์ เสนอ ต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ความสอดคล้องของ จุดประสงค์ กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้านการจัดกิจกรรมตามรูปแบบคุณภาพของแผนการเรียนรู้ และ ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC: Index of Item Objective Congruence) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1

ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0

เห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

ผลการประเมินของผู้ของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปฏิบัติการเคมี มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปฏิบัติการเคมี มีความเหมาะสมที่น่าจะนำไปใช้ในเกณฑ์ใช้ได้

2) ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้และเสนอต่อครูพี่เลี้ยง ตรวจสอบพิจารณาอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้จริง

3.5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิบัติการเคมี ผู้วิจัย ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2) ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องปฏิกิริยาเคมีโดยเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของ แบบทดสอบ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

5) นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับ จุดประสงค์การเรียนรู้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยแต่ละข้อต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ผลการประเมินของผู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องปฏิกิริยาเคมี กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีค่า IOC อยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่ 0.67-1 ซึ่งสามารถนำไปใช้แสดงให้เห็นว่า ข้อสอบนี้มีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์สำหรับนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

### 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ต่อไปนี้

3.6.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี จำนวน 20 ข้อ

3.6.2 ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นปวช 1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ที่สอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) จำนวน 1 แผน รวมทั้งหมด 3 คาบ คาบละ 60 นาที

3.6.3 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ้นสุดลง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ระดับชั้นปวช.1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก จำนวน 20 ข้อ

3.6.4 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินจากการทดลองในแต่ละขั้นตอนพร้อมกับบันทึกข้อมูลในการประมวลผลข้อมูลแล้ว คณะผู้จัดทำมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้รูปแบบการสอน TGT

2) คณะผู้จัดทำ ทำแบบประเมินความพึงพอใจ ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด มีเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 - 5.00	มากที่สุด
3.51 - 4.50	มาก
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	น้อย
1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

3) นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อรายการกับจุดประสงค์ของแบบประเมิน

4) นำแบบประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขและจัดพิมพ์เป็นแบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

### 3.8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ โดยใช้สูตรทางสถิติดังต่อไปนี้

#### 3.8.1 การหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\sum X$  คือ คะแนนเฉลี่ย

$\bar{X}$  คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  คือ จำนวนข้อมูล

#### 3.8.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \frac{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}{N - 1}$$

เมื่อ  $S.D.$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum (X - \bar{X})^2$  คือ ผลรวมของผลต่างระหว่างข้อมูลกับค่าเฉลี่ย

ยกกำลังสอง

$N$  คือ จำนวนนักเรียน

3.8.3 สถิติ t-test สำหรับทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ของคะแนนทดสอบ  
ก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - \sum D^2}{n-1}}}, df = n-1$$

เมื่อ  $D$  คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่  
 $n$  คือ จำนวนคู่

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาค้ำปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่า t-test และสถิติพื้นฐานในการวิจัย ได้แก่ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนแบบทดสอบเรื่องปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ระดับชั้น ปวช. 1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้ำปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

#### 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ก่อนและหลัง การจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

ผู้วิจัยนำคะแนนจากการวัดผลผลสัมฤทธิ์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) แล้วนำมาหาค่า t-test ปรากฏดังตาราง ตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ของนักเรียนชั้นปวช.1/1 สาขาธุรกิจค้ำปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

การทดสอบ	( $\bar{x}$ )	S.D	$\bar{D}$	$S. D_D$	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนใช้การจัดการเรียนรู้แบบ TGT	8.05	0.62	9.11	1.15	34.52*	0.0000
หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ TGT	17.16	1.07				

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.1 พบว่าการทดสอบค่า t ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ก่อนและหลังใช้ การจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ของนักเรียน ชั้นปวช.1/ สาขาธุรกิจค้ำปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

มีคะแนนก่อนใช้และหลังใช้ การจัดการกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ด้วยเกม (TGT) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.05 คะแนน และ 17.16 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนใช้และหลังใช้การจัดการจัดการกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) พบว่าคะแนนสอบหลังใช้การจัดการจัดการกิจกรรมแบบ TGT ของนักเรียนสูงกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

#### 4.2 ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นปวช.1/1 สาขารัฐกิจค้าปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) เรื่องปฏิบัติการเคมี สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขารัฐกิจค้าปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	(S.D.)	ความหมาย
1. นักเรียนได้รับความรู้จากการใช้ การจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)	4.74	0.45	มากที่สุด
2. นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.53	0.51	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ TGT ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ในเรื่องเรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน	4.53	0.70	มากที่สุด
4. นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและได้กล้าแสดงออก	4.58	0.61	มากที่สุด
5. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน	4.16	0.69	มากที่สุด
6. นักเรียนมีการแบ่งปันความรู้ และมีความสามัคคีภายในกลุ่ม	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.58</b>	<b>0.59</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ การจัดการกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) นักเรียนมีการแบ่งปันความรู้ และมีความสามัคคีภายในกลุ่ม (ค่าเฉลี่ย = 5.00) นักเรียนได้รับความรู้จากการใช้ การจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) (ค่าเฉลี่ย = 4.74) นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและได้กล้าแสดงออก (ค่าเฉลี่ย = 4.58) นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ TGT ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ในเรื่องเรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน (ค่าเฉลี่ย = 4.53) และนักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน (ค่าเฉลี่ย = 4.16)

## บทที่ 5

### สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาค้ำปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลได้ดังนี้

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาค้ำปลีก ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผลการศึกษาดังนี้

1. จากการนำการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วย เกม (TGT) ไปใช้กับนักเรียน ชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้ำปลีก จำนวน 19 คน พบว่าการทดสอบ ก่อนและหลังใช้ มีคะแนนก่อนใช้รูปแบบการจัดกิจกรรม เฉลี่ยเท่ากับ 8.05 คะแนน และหลังใช้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.16 คะแนน

พบว่าค่าเฉลี่ยหลังใช้เกมสูงกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) เรื่องปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียน ชั้นปวช. 1/1 สาขาธุรกิจค้ำปลีก พบว่าในภาพรวมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับพอใจ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.58

#### อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้ำปลีกวิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผู้วิจัยได้อภิปรายผลไว้ดังนี้

#### 1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน ก่อนและหลังการ จัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

นักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้ำปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องปฏิบัติการเคมี ในชีวิตประจำวัน สูงกว่าก่อนใช้การจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่าง กลุ่มด้วยเกม (TGT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรม การสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) สามารถนำมาประยุกต์

ประกอบการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและสอดคล้องตามความต้องการของผู้เรียน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้น ปวช.1/1 วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ซึ่งเป็นวัยที่ชอบความแปลกใหม่ ไม่ชอบอยู่นิ่ง ชอบ และสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่สนุกสนาน ความตื่นเต้น ชอบกิจกรรมที่ทำทลายความสามารถ เมื่อผู้สอนนำเกมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและเกมที่ท้าทายมาใช้ประกอบการสอน ทำให้นักเรียนตื่นเต้น เกิดความเพลิดเพลิน ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียน เพราะเกมมีกติกาการเล่น มีการตัดสินใจ ชชนะ ทำให้เกิดการแข่งขันขึ้นมาในระหว่างผู้เล่น มีลักษณะการเรียนรู้แบบเรียนปนเล่น ทำให้เกิดความสนุกสนาน สนใจ และกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจเรียนตลอดเวลา ด้วยความสมัครใจโดยครูไม่ต้องบังคับนักเรียนรู้สึกสบายใจ ไม่เครียด มีบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน ดังนั้นการเรียนจากการที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในการเล่น เกม ได้ฝึกปฏิบัติ ได้เล่นเกมที่สนุกสนาน ฝึกความคิดอยู่เสมอ จึงทำให้นักเรียนกล้าแสดงออก กล้าคิดกล้าทำ กล้าพูดมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการช่วยพัฒนาทักษะ และพัฒนาการทางการเรียนไปพร้อมๆกันได้เป็นอย่างดี และเนื่องจากการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความรู้ ความสามารถ ความคิดและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ สามารถสร้างองค์ความรู้ ค้นพบความรู้ได้ด้วย ตนเอง ผู้วิจัยได้ใช้กิจกรรมที่หลากหลายในการใช้เกมแข่งขันทางการเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างทั่วถึง ทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญเท่ากัน ไม่ว่าจะเด็กเก่งหรือเด็กอ่อนทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการหาคะแนนมาให้กลุ่ม ซึ่ง เป็นไปตามขั้นตอนรูปแบบการสอน สามารถให้นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูลและความรู้ที่หา มาได้ ทำให้นักเรียนเกิดการท้าทายความรู้ ความคิดของนักเรียนสามารถกระตุ้นให้สมองของนักเรียนเกิด การเคลื่อนไหว สนุกที่จะคิด และยังทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับบุคคลอื่น สอดคล้องกับงานวิจัยของประ เด็จ แสนเมืองแก้ว (2552, บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขันเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง เอกภพของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## **2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขารัฐกิจคำปลึก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา**

ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขารัฐกิจคำปลึก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) โดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เป็นผลเนื่องมาจาก สาเหตุดังนี้



น่าจะเป็นไปตามเหตุผลต่อไปนี้

นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการด้านความพึงพอใจทางการเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เพราะเมื่อนำวิธีการสอนโดยใช้เกม ซึ่งเกมเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดพัฒนาในทุก ๆ ด้านการเล่นจึงเป็นผลรวม ของกิจกรรมที่ทำให้เกิดการปรับตัวสำหรับนักเรียน เมื่อครูนำเกมมาประกอบการสอน จึงทำให้ความพึงพอใจมีมาก เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียด มีผลทำให้ความสนใจของนักเรียนมีมากขึ้นและพอใจที่จะ เรียน เพราะเมื่อนักเรียนพอใจก็จะตั้งใจทำกิจกรรมทุกอย่างด้วยความสุข วิธีการสอนโดยการ ใช้เกมประกอบการสอน จึงสร้างความสนใจ และยอมส่งผลต่อการเรียน นักเรียนอยาก ร่วมกิจกรรมต่างๆด้วยตัวเอง เมื่อได้ทำกิจกรรมดังกล่าวประสบผลสำเร็จก็มีความพึงพอใจและ มั่นใจในตัวเอง ความพึงพอใจทางการเรียนแบบนี้จึงเกิดมากขึ้น เป็นการเรียนรู้ตามกฎแห่งผล ของ ธอร์นไคค์ ที่ว่า “การเรียนรู้ด้วยความสนใจจะเกิดขึ้นได้หากมนุษย์ได้รับการตอบสนอง ด้วยความพอใจ” และสอดคล้องกับคำกล่าวของ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2524: 240) ที่กล่าวว่า ความสนใจสามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากกิจกรรมหรือประสบการณ์นั้นมีความเข้มข้นพอ เกมนอกจากจะเป็นการสร้างความสนใจให้กับนักเรียนแล้ว ยังเป็นกิจกรรมที่นักเรียนเห็นประโยชน์ที่จะได้รับคือ สนุกสนาน เพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียด ไม่จำเจ ได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน ได้ช่วยเหลือกัน และยังช่วยดึงดูดนักเรียนที่ไม่ค่อยสนใจเรียนให้กลับมาสนใจเรียนมากขึ้น เพราะนักเรียนสมัยนี้ชอบเล่นเกมกันมาก เมื่อ นักเรียนสนใจก็จะตั้งใจทำกิจกรรมทุกอย่างอย่างพอใจ และมีความสุข จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความ พึงพอใจต่อวิธีการเรียนโดยการใช้เกมประกอบการสอนมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตาม สมมุติฐานที่ตั้งไว้

### **ข้อเสนอแนะ**

#### **1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้**

1.1 การจัดกลุ่มในช่วงแรกนักเรียนในกลุ่มมักไม่ยอมรับเพื่อนที่เรียนอ่อนกว่า เนื่องจากมีความคิดว่าเพื่อนจะทำให้กลุ่มได้คะแนนน้อย ดังนั้นครูควรเน้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.2 ครูควรมีการวางแผนจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนได้เนื้อหาสาระครบถ้วน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ใช้เวลามากกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

#### **2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป**

2.1 ในการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ควรอธิบายรูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจ บทบาทหน้าที่ของตนเองก่อน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนได้ดำเนินไปตามแผนที่วางไว้

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) กับรูปแบบการสอนแบบอื่น ๆ

## บรรณานุกรม

- กนกวรรณ หาญเสนา. (2558). การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน เริงรมย์วิทยาคม ปีการศึกษา 2558 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบ TGT (Team - Games - Tournament). โรงเรียนเริงรมย์วิทยาคม จังหวัดชัยภูมิ.
- กฤษกร สุขอนันต์. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI และเทคนิค TGT. มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- กาญจนา คุณารักษ์. (2553). พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร (foundations of curriculum development). นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เกษม วิจิโน. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ TGT กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. ปรียญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, กรุงเทพฯ.
- ถิรวัฒน์ ขำสิน. (2554). ผลของการใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ด้วยเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โปรตีน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม. มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.
- ทศนา แชนมณี และคณะ. (2543). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- นราวดี จ้อยรุ่ง. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT. ปรียญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นิรมล ศตวุฒิ. (2543). หลักสูตรและวิธีสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ประเด็จ แสนเมืองแก้ว. (2552). รายงานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (Team Game Tournament; TGT) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง เอกภพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทศบาล 2 “วิรัชศึกษา” อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัด สุรินทร์ ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2552. โรงเรียนเทศบาล 2 “วิ.รัชศึกษา” จังหวัด สุรินทร์.
- ประทุม อัดชู. (2547). ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2556). วิจัยการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

ภาคผนวก ก - 1 แบบการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

เชิงพฤติกรรม (IOC)

ภาคผนวก ก - 2 ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

เชิงพฤติกรรม (IOC)

ภาคผนวก ก - 1 แบบการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

เรื่อง ปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน

**คำชี้แจง** ขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ ว่าเหมาะสมเพียงใด  
 วัดตามตารางจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมข้อนั้นๆ โดยกาเครื่องหมาย  ลงในช่องขวามือของรายการที่  
 ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดมุ่งหมายนั้นจริง  
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นจะวัดจุดมุ่งหมายนั้นหรือไม่  
 -1 หมายถึง ไม่มีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	ข้อสอบ	น้ำหนัก			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
สามารถระบุสูตรเคมีของสาร ตั้งต้น ผลิตภัณฑ์ และแปลความหมาย ของสัญลักษณ์ในสมการเคมี ของปฏิกริยาเคมีได้	1. ปฏิกริยาเคมีหมายถึงข้อใด (ข้อสอบความจำ) ก. การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ <b>เกิดสารใหม่ มีสมบัติต่างจากสารเดิม</b> ข. การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ เกิดสารใหม่ แต่มีสมบัติเหมือนเดิม ค. การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารที่มีลักษณะ เหมือนเดิม ง. การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ เกิดสารที่มีลักษณะ เหมือน หรือ แตกต่างจากสารเดิม  2. ข้อใดไม่ใช่ปฏิกริยาเคมี (ข้อสอบ ความเข้าใจ) ก. การเผาไหม้เชื้อเพลิง <b>ข. การเปลี่ยนสถานะของน้ำ</b> ค. บ่มมะม่วงดิบจนเป็นมะม่วงสุก ง. การเกิดฝนกรด				

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	ข้อสอบ	น้ำหนัก			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
สามารถระบุสูตรเคมีของสารตั้งต้น ผลิตภัณฑ์ และแปลความหมายของสัญลักษณ์ในสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมีได้	<p>3. สารใหม่ที่เกิดจากการทำปฏิกิริยา เรียกว่าอะไร (ข้อสอบความจำ)</p> <p>ก. สารเริ่มต้น  <b>ข. ผลิตภัณฑ์</b>            ค. สารเร่งปฏิกิริยา            ง. สารร่วมปฏิกิริยา</p> <p>4. สารสองชนิดที่เข้าทำปฏิกิริยากัน เรียกว่าอะไร (ข้อสอบความจำ)</p> <p>ก. ผลิตภัณฑ์  <b>ข. สารตั้งต้น</b>            ค. ตัวทำปฏิกิริยา            ง. ข้อ 2 และข้อ 3 ถูก</p> <p>5. สาร A เป็นของแข็ง ทำปฏิกิริยา กับสาร B ที่เป็นของเหลว เกิดสาร ใหม่คือสาร C ที่เป็นสารละลาย จาก ข้อความข้างต้น เขียนเป็นปฏิกิริยา เคมีได้ อย่างไร (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. <math>A(s) + B(l) \rightarrow C(l)</math>            ข. <math>A(s) + B(aq) \rightarrow c(l)</math>  <b>ค. <math>A(s) + B(l) \rightarrow c(aq)</math></b>            ง. <math>A(s) + B(aq) \rightarrow c(aq)</math></p> <p>6. จากโจทย์ข้อ 5 สาร A B C คือ สารอะไร (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. สาร A คือสารตั้งต้น สาร B C คือสารผลิตภัณฑ์  <b>ข. สาร A B คือสารตั้งต้น สาร C คือสารผลิตภัณฑ์</b>            ค. สาร A B คือสาร ผลิตภัณฑ์ สาร C คือสารตั้งต้น            ง. สาร A คือสารผลิตภัณฑ์ สาร B C คือสารตั้งต้น</p>				

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	ข้อสอบ	น้ำหนัก			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
สามารถระบุสูตรเคมีของสารตั้งต้น ผลิตภัณฑ์ และแปลความหมายของสัญลักษณ์ในสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมีได้	<p>7. คาร์บอน (0 (เป็นของแข็ง) ทำ ปฏิกิริยากับ ออกซิเจน (O<sub>2</sub>) (แก๊ส) ได้ผลิตภัณฑ์แก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) (แก๊ส) ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น คือข้อใด (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. C + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub></p> <p>ข. C(s) + O<sub>2</sub>(g) → CO<sub>2</sub>(g)</p> <p>ค. CO<sub>2</sub>(g) → C(s) + O<sub>2</sub>(g)</p> <p>ง. CO<sub>2</sub> + C + O<sub>2</sub></p> <p>8. หลักการสำคัญในการดุลสมการ เคมีคืออะไร (ข้อสอบความจำ)</p> <p>ก. ทำให้จำนวนสารเริ่มต้น เท่ากับผลิตภัณฑ์</p> <p>ข. ทำให้พลังงานของสาร เริ่มต้นเท่ากับ ผลิตภัณฑ์</p> <p>ค. ทำให้จำนวนโมเลกุลของ สารเริ่มต้นเท่ากับ ผลิตภัณฑ์</p> <p>ง. ทำให้อะตอมของธาตุ เดียวกันในสารตั้งต้น เท่ากับในผลิตภัณฑ์</p> <p>ใช้สมการต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 9-13</p> $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>9. สารตั้งต้นของปฏิกิริยานี้ได้แก่สารใด (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. CH<sub>4</sub></p> <p>ข. O<sub>2</sub></p> <p>ค. CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O</p> <p>ง. CH<sub>4</sub> + O<sub>2</sub></p>				

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	ข้อสอบ	น้ำหนัก			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
สามารถระบุสูตรเคมีของสารตั้งต้น ผลิตภัณฑ์ และแปลความหมายของสัญลักษณ์ในสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมีได้	<p>10. ผลิตภัณฑ์ของปฏิกิริยานี้ได้แก่ สารใด (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. CH<sub>4</sub></p> <p>ข. O<sub>2</sub></p> <p>ค. CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O</p> <p>ง. CH<sub>4</sub> + O<sub>2</sub></p> <p>11. เมื่อดุลสมการนี้ให้ถูกต้องเลข สัมประสิทธิ์ข้างหน้า H<sub>2</sub>O ควรเป็น เท่าไร (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. 1</p> <p>ข. 2</p> <p>ค. 3</p> <p>ง. 4</p> <p>12. เมื่อดุลสมการนี้ให้ถูกต้องเลข สัมประสิทธิ์ข้างหน้า O<sub>2</sub> ควรเป็น เท่าไร (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. 1</p> <p>ข. 2</p> <p>ค. 3</p> <p>ง. 4</p> <p>13. CH<sub>4</sub> หรือมีเทนที่เกิดขึ้นมีสถานะ ตามข้อใด (ข้อสอบความจำ)</p> <p>ก. ของแข็ง</p> <p>ข. ของเหลว</p> <p>ค. สารละลาย</p> <p>ง. แก๊ส</p>				



ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	ข้อสอบ	น้ำหนัก			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ทดลองและอธิบาย ผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว อุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้	<p>14. ปัจจัยใดมีอิทธิพลต่ออัตราการ เกิดปฏิกิริยาเคมี (ข้อสอบความจำ)</p> <p>ก. ความเข้มข้นของสารละลาย ความดัน ตัวเร่งปฏิกิริยา พันธะโคเวเลนต์</p> <p>ข. พันธะโคเวเลนต์ อุณหภูมิความเข้มข้นของสารละลาย ความดัน</p> <p>ค. อุณหภูมิ ความเข้มข้น ของสารละลาย พื้นที่ผิว ตัวเร่ง ปฏิกิริยา</p> <p>ง. อุณหภูมิพันธะโคเวเลนต์ พื้นที่ผิว ตัวเร่งปฏิกิริยา</p> <p>15. ปัจจัยในข้อใด ใช้ในการ พิจารณาสารตั้งต้นที่เป็นของแข็ง (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. พื้นที่ผิวสัมผัส</p> <p>ข. อุณหภูมิ</p> <p>ค. ตัวเร่งปฏิกิริยา</p> <p>ง. ตัวหน่วงปฏิกิริยา</p> <p>16. ปัจจัยในข้อใด ทำให้อัตราการ เกิดปฏิกิริยาเร็วขึ้น (ข้อสอบความ เข้าใจ)</p> <p>ก. พื้นที่ผิวสัมผัส</p> <p>ข. อุณหภูมิ</p> <p>ค. ตัวเร่งปฏิกิริยา</p> <p>ง. ตัวหน่วงปฏิกิริยา</p> <p>17. ปัจจัยในข้อใด เมื่อเพิ่มขึ้นจะทำให้อัตราการ เกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. พื้นที่ผิวสัมผัส</p> <p>ข. อุณหภูมิ</p> <p>ค. ตัวเร่งปฏิกิริยา</p> <p>ง. ตัวหน่วงปฏิกิริยา</p>				

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	ข้อสอบ	น้ำหนัก			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ทดลองและอธิบาย ผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว อุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้	<p>18. ปัจจัยในข้อใด ทำให้อัตราการ เกิดปฏิกิริยาช้าลง (ข้อสอบความ เข้าใจ)</p> <p>ก. พื้นที่ผิวสัมผัส</p> <p>ข. อุณหภูมิ</p> <p>ค. ตัวเร่งปฏิกิริยา</p> <p>ง. ตัวหม่วงปฏิกิริยา</p> <p>19. ถ้าเติมสาร ค ลงไปในสาร ก แล้วทำให้ได้สาร ข เร็วขึ้น คำกล่าว ต่อไปนี้ข้อใดกล่าวถูกต้อง (ข้อสอบ การวิเคราะห์)</p> <p>ก. สาร ค เป็นสารที่ยับยั้ง การเกิดปฏิกิริยาของสาร ก</p> <p>ข. สาร ค เป็นสารที่ยับยั้ง การเกิดสาร ข</p> <p>ค. สาร ค เป็นสารที่ใช้เร่งใน การเกิดปฏิกิริยาของสาร ก</p> <p>ง. สาร ค ไม่เกี่ยวข้องในการ เกิดสาร ข</p> <p>20. ความเข้มข้นของสารตั้งต้น มีผล ทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงขึ้น เพราะเหตุใด (ข้อสอบการวิเคราะห์)</p> <p>ก. จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น จึงมีโอกาสชนกัน ได้มากขึ้น</p> <p>ข. จำนวนอนุภาคของสาร ตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น ทำให้พื้นที่ผิวของสารตั้งต้นเพิ่มขึ้น</p> <p>ค. จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น ทำให้อนุภาคของ สารตั้งต้นชนกันแรงขึ้น</p> <p>ง. จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น ทำให้พลังงานก่อกัมมันต์ลดลง</p>				

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	ข้อสอบ	น้ำหนัก			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ทดลองและอธิบาย ผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว อุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้	<p>21. การเพิ่มขึ้นของปัจจัยใด ทำให้ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีช้าลง (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. อุณหภูมิ</p> <p><b>ข. ตัวเร่งปฏิกิริยา</b></p> <p>ค. พื้นที่ผิวของสารตั้งต้น</p> <p>ง. ความเข้มข้นของสารตั้งต้น</p> <p>22. ถ้าเผาผงเหล็กในบรรยากาศของ ออกซิเจนจะลุกไหม้ทันที แต่ถ้าใช้ตะปูเหล็กแทนปฏิกิริยาจะดำเนินไปช้ากว่ามาก ทั้งนี้เพราะเหตุใด (ข้อสอบการวิเคราะห์)</p> <p><b>ก. ผงเหล็กมีพื้นที่ผิวมากกว่าตะปูเหล็ก</b></p> <p>ข. ผงเหล็กมีพลังงานจลน์ มากกว่าตะปูเหล็ก</p> <p>ค. ตะปูเหล็กมีพื้นที่ผิว มากกว่าผงเหล็ก</p> <p>ง. ตะปูเหล็กมีพลังงาน กระตุ้นสูงกว่าผงเหล็ก</p> <p>23. ปฏิกิริยาระหว่างเหล็กกับ ออกซิเจนที่อุณหภูมิห้องเกิดได้ช้า แต่ถ้าเผาเหล็กให้ร้อนจัดก่อน แล้วผ่านก๊าซออกซิเจนลงไปพบว่า เกิดปฏิกิริยาอย่างรวดเร็ว เป็นเพราะ เหตุใด (ข้อสอบการวิเคราะห์)</p> <p><b>ก. ที่อุณหภูมิสูงจำนวน อนุภาคที่ชนกันมีมากขึ้น อัตราการ เกิดปฏิกิริยาจึงเพิ่มขึ้น</b></p> <p>ข. โลหะขยายตัวเมื่อได้รับ ความร้อนทำให้พื้นที่ผิวเพิ่มขึ้น อัตรา การเกิดปฏิกิริยาจึงเพิ่มขึ้น</p> <p>ค. พลังงานก่อกัมมันต์ลดลง เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้อนุภาคที่มี พลังงานสูงพอที่จะเกิดปฏิกิริยามีมากขึ้น</p> <p>ง. จำนวนอนุภาคที่มี พลังงานสูงกว่าพลังงาน ก่อกัมมันต์มี มากขึ้นและชนกันมากขึ้น อัตราการ เกิดปฏิกิริยาจึงสูงขึ้น</p>				

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	ข้อสอบ	น้ำหนัก			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ทดลองและอธิบาย ผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว อุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้	<p>24. ข้อใดเป็นเหตุผลที่ถูกต้องที่สุด เพื่อแสดงว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยา เพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น (ข้อสอบ การวิเคราะห์)</p> <p>ก. โมเลกุลของสารตั้งต้นชนกันมากขึ้น</p> <p>ข. จะทำให้ความดันเพิ่มขึ้น</p> <p>ค. ทำให้พลังงานกระตุ้น เพิ่มขึ้น</p> <p>ง. โมเลกุลบางส่วนมี พลังงานสูงเกิดขึ้น</p> <p>25. หน้าที่ของตัวเร่งปฏิกิริยาคือข้อใด (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. ลดพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยา</p> <p>ข. เพิ่มพลังงานให้กับ โมเลกุลของระบบ</p> <p>ค. ช่วยเพิ่มจำนวนครั้งของ การชนกันของ โมเลกุลของสารตั้งต้น</p> <p>ง. ลดความแตกต่างระหว่าง พลังงานของสารตั้งต้นและสาร ผลิตภัณฑ์</p> <p>26. หน้าที่ของพื้นที่ผิวคือข้อใด (ข้อสอบความเข้าใจ)</p> <p>ก. ลดพลังงานก่อกัมมันต์ ของปฏิกิริยา</p> <p>ข. เพิ่มพลังงานให้กับ โมเลกุลของระบบ</p> <p>ค. ช่วยเพิ่มจำนวนครั้งของ การชนกันของ โมเลกุลของสารตั้งต้น</p> <p>ง. ลดความแตกต่างระหว่าง พลังงานของสารตั้งต้นและสาร ผลิตภัณฑ์</p> <p>27. ความสัมพันธ์ใดไม่สอดคล้องกัน (ข้อสอบการวิเคราะห์)</p> <p>ก. สารหน่วงปฏิกิริยา-สาร กัมมุด</p> <p>ข. เพิ่มพื้นที่ผิว-เคียวขาวให้ ละเอียด</p> <p>ค. ตัวเร่งปฏิกิริยา-เอนไซม์ ในร่างกาย</p> <p>ง. เพิ่มความเข้มข้น -ลด ความดันแก๊ส</p>				

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	ข้อสอบ	น้ำหนัก			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
สืบค้นข้อมูลและ อธิบายปัจจัย ที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา เคมีที่ใช้ ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวันหรือ ในอุตสาหกรรม	<p>28. การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดขึ้นจะ ช่วยให้ปฏิกิริยา การย่อยอาหารเกิด เร็วขึ้นเพราะอะไร (ข้อสอบความ เข้าใจ)</p> <p>ก เพิ่มพื้นที่ผิวของอาหาร ข เพิ่มอุณหภูมิของอาหาร ค เพิ่มความเข้มข้นของอาหาร ง เพิ่มตัวเร่งปฏิกิริยาในการย่อยอาหาร</p> <p>29.การกระทำใดไม่มีผลต่ออัตรา การเกิดปฏิกิริยาเคมี (ข้อสอบการ วิเคราะห์)</p> <p>ก. การนำเนื้อหมูแช่ในช่อง แช่แข็ง ข. ใช้แคลเซียมคาร์ไบด์ช่วย ในการบ่มมะม่วง ค. การเคี้ยวลาดกรดชนิด เม็ดให้ละเอียดก่อนกลืน ง. การเปลี่ยนขนาดภาชนะ ที่บรรจุสารละลาย ที่ทำปฏิกิริยา</p> <p>30. ข้อความใดต่อไปนี้กล่าวไม่ ถูกต้อง (ข้อสอบการวิเคราะห์)</p> <p>ก. ปฏิกิริยาเคมีบางชนิด ก่อให้เกิดมลพิษต่อ สภาพแวดล้อม ข. ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นมี ทั้งที่เกิดขึ้นอย่าง รวดเร็วหรือนาน เป็นเดือน ค. แบคทีเรียชนิดต่าง ๆ มี สารที่เป็นอันตราย ต่อมนุษย์ถ้าการใช้ และการจัดเก็บไม่ถูกวิธี ง. ปฏิกิริยาเคมีทุกชนิดมี ประโยชน์ต่อมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ถ้ารู้จักควบคุมอัตราการ เกิดปฏิกิริยา</p>				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

ภาคผนวก ก - 2 ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	ความหมาย
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
5	+1	+1	0	$\frac{2}{3} = 0.67$	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
8	+1	0	+1	$\frac{2}{3} = 0.67$	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
11	+1	+1	0	$\frac{2}{3} = 0.67$	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	ความหมาย
	1	2	3		
13	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	ความหมาย
	1	2	3		
28	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้

จากตารางการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) จะมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปทั้งหมด 30 ข้อ นั้นหมายถึงแบบทดสอบที่สามารถนำมาใช้ได้คือ 30 ข้อ

ผู้เชี่ยวชาญ

1. นางสาวกระรัต ทองใสพร

ตำแหน่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านตลาดเขตรมิตราภาพ

2. นางสาวอุ้มบุญ ยี่วันฉาย

ตำแหน่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองวัง

3. นางสาวศิริวรรณ ทายุกโก

ตำแหน่ง ครูผู้สอนวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยะหาศิรยานุกูล



## ภาคผนวก ข

ภาคผนวก ข - 1 รายชื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก ข - 2 ผลคะแนนก่อนใช้และหลังใช้การจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค  
การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

ภาคผนวก ข - 1 รายชื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

รายชื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 1/1 สาขาวิชา ธุรกิจค้าปลีก

รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล
66202110001	ชูพียา แยนา
66202110002	กามิละส์ ตาเยะ
66202110003	ตัสนิม ยะแย
66202110004	ตูแวนูร์ฮัสมิ นาซาเขง
66202110005	ตูแวลลวานี๋ย ปาโหะ
66202110006	นัจมีนา สาและแวง
66202110007	นาเดีย เซ็ง
66202110008	นิรุสนาณี นิตะ
66202110009	รุสนา สายอตุลง
66202110010	ฟารีต๊ะ สะตา
66202110011	รุสมิฮัน สามะ
66202110013	มูร์นิ ปาแต
66202110014	อลิษา แวอิแต
66202110015	อัสหม๊ะ ดอเลาะ
66202110016	อานีชะห์ เล้ามะ
66202110017	อารีฟีน เจ๊ะลอ
66202110019	ฮัสบุลเลาะห์ ปาเนาะ
66202110020	ฮาสนะ เจะเลาะ
66202110039	อัสมี สามะ

ภาคผนวก ข - 2 ผลคะแนนก่อนใช้และหลังใช้ชุดกิจกรรม

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องปฏิกิริยาเคมี ระหว่างก่อนและหลังใช้การจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

ลำดับที่	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนที่ได้ (ก่อนใช้เกม) (20)	คะแนนที่ได้ (หลังใช้เกม) (20)	D	D <sup>2</sup>
1	S <sub>1</sub>	8	17	9	8
2	S <sub>2</sub>	8	16	8	8
3	S <sub>3</sub>	7	16	9	7
4	S <sub>4</sub>	8	18	10	8
5	S <sub>5</sub>	7	16	9	7
6	S <sub>6</sub>	8	17	9	8
7	S <sub>7</sub>	8	16	8	8
8	S <sub>8</sub>	8	16	8	8
9	S <sub>9</sub>	9	16	7	9
10	S <sub>10</sub>	8	17	9	8
11	S <sub>11</sub>	8	18	10	8
12	S <sub>12</sub>	9	16	7	9
13	S <sub>13</sub>	7	18	11	7
14	S <sub>14</sub>	8	19	11	8
15	S <sub>15</sub>	9	18	9	9
16	S <sub>16</sub>	8	18	10	8
17	S <sub>17</sub>	9	19	10	9
18	S <sub>18</sub>	8	18	10	8
19	S <sub>19</sub>	8	17	9	8
	รวม	153	326	$\sum D = 173$	$\sum D^2 = 1,599$
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	8.05	17.16		

$$0.05t_{18} = 1.7341$$

เมื่อนำค่าต่างๆแทนค่าตามสูตรจะได้ค่า  $t$  เท่ากับ 34.52 และค่า  $t$  วิกฤตที่ได้จากการเปิดตาราง มีค่าเท่ากับ 1.7341

จากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ  $D$  คือ ผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่

$\sum D$  คือ ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่

$\sum D^2$  คือ ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่ยกกำลังสอง

$n$  คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่

แทนค่าเพื่อหาค่า  $t$

$$t = \frac{173}{\sqrt{\frac{(19)(1,599) - (173)^2}{19-1}}}$$

$$t = 34.52$$

ค่า  $t$  จากการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 34.52 ส่วนค่า  $t$  จากการเปิดตารางที่  $df = 19-1$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.05 ค่า  $t = 1.7341$  ดังนั้น ค่า  $t$  จากการคำนวณสูงกว่าจากตาราง

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องปฏิกิริยาเคมี หลังใช้การจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ ก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

ภาคผนวก ค - 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภาคผนวก ค - 2 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน

ภาคผนวก ค - 3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ  
โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

ภาคผนวก ค - 4 ภาพกิจกรรมการศึกษาวิจัย




ภาคผนวก ค - 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน เรื่อง ปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต 20000 - 1301 เวลา 20 นาที 20 คะแนน ชื่อ.....สอบวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....	
คำชี้แจง ข้อสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ 20 คะแนน คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องตัวเลือก ก,ข,ค, และ ง ที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อเพียงตัวเลือกเดียว	
1. ปฏิกริยาเคมีหมายถึงข้อใด (ข้อสอบความจำ) ก. การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ มีสมบัติต่างจากสารเดิม ข. การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ แต่มีสมบัติเหมือนเดิม ค. การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารที่มีลักษณะเหมือนเดิม ง. การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารที่มีลักษณะเหมือน หรือ แตกต่างจากสารเดิม  2. ข้อใดไม่ใช่ปฏิกิริยาเคมี (ข้อสอบ ความเข้าใจ) ก. การเผาไหม้เชื้อเพลิง ข. การเปลี่ยนสถานะของน้ำ ค. บ่มมะม่วงดิบจนเป็นมะม่วงสุก ง. การเกิดฝนกรด  3. สารใหม่ที่เกิดจากการทำปฏิกิริยา เรียกว่าอะไร (ข้อสอบความจำ) ก. สารเริ่มต้น ข. ผลิตภัณฑ์ ค. สารเร่งปฏิกิริยา ง. สารร่วมปฏิกิริยา	4. สารสองชนิดที่เข้าทำปฏิกิริยากัน เรียกว่าอะไร (ข้อสอบความจำ) ก. ผลิตภัณฑ์ ข. สารตั้งต้น ค. ตัวทำปฏิกิริยา ง. ข้อ 2 และข้อ 3 ถูก  5. สาร A เป็นของแข็ง ทำปฏิกิริยา กับสาร B ที่เป็นของเหลว เกิดสาร ใหม่คือสาร C ที่เป็นสารละลาย จากข้อความข้างต้น เขียนเป็นปฏิกิริยา เคมีได้อย่างไร (ข้อสอบความเข้าใจ) ก. $A(s) + B(l) \rightarrow C(l)$ ข. $A(s) + B(aq) \rightarrow C(l)$ ค. $A(s) + B(l) \rightarrow C(aq)$ ง. $A(s) + B(aq) \rightarrow C(aq)$  6. จากโจทย์ข้อ 5 สาร A B C คือ สารอะไร (ข้อสอบความเข้าใจ) ก. สาร A คือสารตั้งต้น สาร B C คือสารผลิตภัณฑ์ ข. สาร A B คือสารตั้งต้น สาร C คือสารผลิตภัณฑ์ ค. สาร A B คือสาร ผลิตภัณฑ์ สาร C คือสารตั้งต้น ง. สาร A คือสารผลิตภัณฑ์ สาร B C คือสารตั้งต้น

แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต 20000 - 1301 เวลา 20 นาที 20 คะแนน ชื่อ.....สอบวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....	
<b>คำชี้แจง</b> ข้อสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ 20 คะแนน <b>คำสั่ง</b> ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องตัวเลือก ก,ข,ค, และ ง ที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อเพียงตัวเลือกเดียว	
7. คาร์บอน (0 (เป็นของแข็ง) ทำ ปฏิกิริยากับ ออกซิเจน (O <sub>2</sub> ) (แก๊ส) ได้ผลิตภัณฑ์แก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ (CO <sub>2</sub> ) (แก๊ส) ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น คือข้อใด (ข้อสอบความเข้าใจ) ก. C + O <sub>2</sub> → CO <sub>2</sub> <b>ข. C(s) + O<sub>2</sub>(g) → CO<sub>2</sub>(g)</b> ค. CO <sub>2</sub> (g) → C(s) + O <sub>2</sub> (g) ง. CO <sub>2</sub> C + O <sub>2</sub>	10. ผลิตภัณฑ์ของปฏิกิริยานี้ได้แก่ สารใด (ข้อสอบความเข้าใจ) ก. CH <sub>4</sub> ข. O <sub>2</sub> <b>ค. CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O</b> ง. CH <sub>4</sub> + O <sub>2</sub>
8. หลักการสำคัญในการดุลสมการ เคมีคืออะไร (ข้อสอบความจำ) ก. ทำให้จำนวนสารเริ่มต้น เท่ากับผลิตภัณฑ์ ข. ทำให้พลังงานของสาร เริ่มต้นเท่ากับ ผลิตภัณฑ์ ค. ทำให้จำนวนโมเลกุลของ สารเริ่มต้นเท่ากับ ผลิตภัณฑ์ <b>ง. ทำให้อะตอมของธาตุ เดียวกันในสารตั้งต้น เท่ากับในผลิตภัณฑ์</b>	11. เมื่อดุลสมการนี้ให้ถูกต้องเลข สัมประสิทธิ์ข้างหน้า H <sub>2</sub> O ควรเป็น เท่าไร (ข้อสอบความเข้าใจ) ก. 1 <b>ข. 2</b> ค. 3 ง. 4
ใช้สมการต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 9-13 CH <sub>4</sub> (g) + O <sub>2</sub> (g) → CO <sub>2</sub> (g) + H <sub>2</sub> O(l)	12. เมื่อดุลสมการนี้ให้ถูกต้องเลข สัมประสิทธิ์ข้างหน้า O <sub>2</sub> ควรเป็น เท่าไร (ข้อสอบความเข้าใจ) ก. 1 <b>ข. 2</b> ค. 3 ง. 4
9. สารตั้งต้นของปฏิกิริยานี้ได้แก่สารใด (ข้อสอบความเข้าใจ) ก. CH <sub>4</sub> ข. O <sub>2</sub> ค. CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O <b>ง. CH<sub>4</sub> + O<sub>2</sub></b>	13. CH <sub>4</sub> หรือมีเทนที่เกิดขึ้นมีสถานะ ตามข้อใด (ข้อสอบความจำ) ก. ของแข็ง ข. ของเหลว ค. สารละลาย <b>ง. แก๊ส</b>



แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน เรื่อง ปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต 20000 - 1301 เวลา 20 นาที 20 คะแนน ชื่อ.....สอบวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....	
<b>คำชี้แจง</b> ข้อสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ 20 คะแนน <b>คำสั่ง</b> ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องตัวเลือก ก,ข,ค, และ ง ที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อเพียงตัวเลือกเดียว	
14. ปัจจัยใดมีอิทธิพลต่ออัตราการ เกิดปฏิกริยาเคมี (ข้อสอบความจำ) ก. ความเข้มข้นของสารละลาย ความดัน ตัวเร่งปฏิกริยา พันธะโคเวเลนต์ ข. พันธะโคเวเลนต์ อุณหภูมิความเข้มข้นของสารละลาย ความดัน <b>ค. อุณหภูมิ ความเข้มข้น ของสารละลาย พื้นที่ผิว ตัวเร่ง ปฏิกริยา</b> ง. อุณหภูมิพันธะโคเวเลนต์ พื้นที่ผิว ตัวเร่งปฏิกริยา 15. ปัจจัยในข้อใด ใช้ในการ พิจารณาสารตั้งต้นที่เป็นของแข็ง (ข้อสอบความเข้าใจ) <b>ก. พื้นที่ผิวสัมผัส</b> ข. อุณหภูมิ ค. ตัวเร่งปฏิกริยา ง. ตัวหน่วงปฏิกริยา 16. ปัจจัยในข้อใด ทำให้อัตราการ เกิดปฏิกริยาเร็วขึ้น (ข้อสอบความ เข้าใจ) ก. พื้นที่ผิวสัมผัส ข. อุณหภูมิ <b>ค. ตัวเร่งปฏิกริยา</b> ง. ตัวหน่วงปฏิกริยา ค. ตัวเร่งปฏิกริยา ง. ตัวหน่วงปฏิกริยา	17. ปัจจัยในข้อใด เมื่อเพิ่มขึ้นจะทำให้ อัตราการ เกิดปฏิกริยาเพิ่มขึ้น (ข้อสอบความเข้าใจ) ก. พื้นที่ผิวสัมผัส <b>ข. อุณหภูมิ</b> ค. ตัวเร่งปฏิกริยา ง. ตัวหน่วงปฏิกริยา 18. ปัจจัยในข้อใด ทำให้อัตราการ เกิดปฏิกริยาช้าลง (ข้อสอบความ เข้าใจ) ก. พื้นที่ผิวสัมผัส ข. อุณหภูมิ ค. ตัวเร่งปฏิกริยา <b>ง. ตัวหน่วงปฏิกริยา</b> 19. ถ้าเติมสาร ค ลงไปในสาร ก แล้วทำให้ได้สาร ข เร็วขึ้น คำกล่าว ต่อไปนี้ข้อใดกล่าวถูกต้อง (ข้อสอบ การวิเคราะห์) ก. สาร ค เป็นสารที่ยับยั้ง การเกิดปฏิกริยาของสาร ก ข. สาร ค เป็นสารที่ยับยั้ง การเกิดสาร ข <b>ค. สาร ค เป็นสารที่ใช้เร่งในการเกิดปฏิกริยาของสาร ก</b> ง. สาร ค ไม่เกี่ยวข้องในการ เกิดสาร ข 20. ความสัมพันธ์ใดไม่สอดคล้องกัน (ข้อสอบการวิเคราะห์) ก. สารหน่วงปฏิกริยา-สาร กัมบุด ข. เพิ่มพื้นที่ผิว-เคียวขาวให้ ละเอียด ค. ตัวเร่งปฏิกริยา-เอนไซม์ ในร่างกาย <b>ง. เพิ่มความเข้มข้น -ลด ความดันแก๊ส</b>

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๖ ชั่วโมง</b>

## ๑. สาระสำคัญ

### ๑. การเกิดปฏิกิริยาเคมี

ปฏิกิริยาเคมี (Chemical Reaction) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ มีสมบัติต่างจากสารเดิม สารในการเกิดปฏิกิริยาเคมีจะต้องมีสารที่เข้าทำปฏิกิริยาซึ่งเรียกว่า สารตั้งต้น (Substrate) และมีสารที่ใหม่ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีซึ่งเรียกว่า ผลิตภัณฑ์ (Product) การเกิดปฏิกิริยาเคมีอาจสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่น สังเกตจากสีที่เปลี่ยนไป สังเกตจากการเกิดตะกอน สังเกตจากกลิ่นที่เกิดขึ้น เป็นต้น

การดุลสมการ คือ การเติมตัวเลขที่เหมาะสมหน้าสัญลักษณ์หรือสูตรของสาร เพื่อให้จำนวนอะตอมของแต่ละธาตุในสารตั้งต้นเท่ากับในผลิตภัณฑ์

### ๒. พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี

การเกิดปฏิกิริยาเคมีจะมีพลังงานเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ ถ้าใช้การถ่ายเทพลังงานเป็นเกณฑ์ จะแบ่งปฏิกิริยาเคมีออกเป็น ๒ ชนิด ได้แก่ ปฏิกิริยาคายความร้อน ปฏิกิริยาดูดความร้อน

### ๓. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ปฏิกิริยาเคมีจะเกิดขึ้นได้เร็วหรือไม่สามารถวัดได้จากอัตราการเกิดปฏิกิริยา ซึ่งพิจารณาจากปริมาณของสารตั้งต้นที่ลดลงหรือปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมากขึ้นต่อหน่วยเวลา ซึ่งอาจดูได้จากความเข้มข้น ปริมาตร หรือมวลของสารที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากเกิดปฏิกิริยา

### ๔. ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน

ปฏิกิริยาเคมีจะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ หลายประการ พื้นที่ผิว ความเข้มข้นของสารตั้งต้น ตัวเร่งปฏิกิริยา ตัวหน่วงปฏิกิริยา อุณหภูมิ ความดัน

## ๒. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

### ๑. แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน


## ๓. จุดประสงค์การเรียนรู้


### ๓.๑ ด้านความรู้

๑. อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมี
๒. อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีแบบคายความร้อนและคายความร้อน
๓. อธิบายสมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยาเคมี
๔. อธิบายปฏิกิริยาเคมีที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน

### ๓.๒ ด้านทักษะ

๑. ดุลสมการเคมี
๒. ระบุสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ในสมการเคมี
๓. ใช้สัญลักษณ์ระบุสถานะของสารในสมการเคมี

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๖ ชั่วโมง</b>
<p>๔. เขียนสูตรความสัมพันธ์ในการหัตถการเกิดปฏิกิริยาเคมี</p> <p>๕. ระบุปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี</p> <p>๖. ระบุสารตั้งต้น และผลิตภัณฑ์พร้อมระบุสถานะ</p> <p>๗. เปรียบเทียบอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารตั้งต้นระหว่างการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเคมีกับไม่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเคมี</p> <p>๘. ใช้เครื่องมือตามการทดลอง</p> <p><b>๓.๓ คุณลักษณะที่พึงประสงค์</b></p> <p>๑. แสดงออกด้านความสนใจใฝ่รู้</p> <p>๒. การตรงต่อเวลา</p> <p>๓. ความซื่อสัตย์ สุจริต</p> <p>๔. ความมีน้ำใจและแบ่งปัน</p> <p>๕. ความร่วมมือ/ยอมรับความคิดเห็นส่วนใหญ่</p> <p><b>๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</b></p> <p>๑. การเกิดปฏิกิริยาเคมี</p> <p>๒. พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี</p> <p>๓. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี</p> <p>๔. ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</p> <p><b>๕. การจัดการเรียนรู้</b> (Team - Games - Tournament: TGT)</p> <p><b>ขั้นที่ ๑ การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p style="text-align: center;">ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของบทเรียนและวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่มในการทำงานร่วมกัน</p> <p>การแสดงความคิดเห็นการรับฟังความคิดเห็น การให้กำลังใจเพื่อน การช่วยเหลือกันในการทำงาน</p> <p><b>ขั้นที่ ๒ การเรียนรู้</b></p> <p>๑. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน ๒๐ ข้อ ๒๐ นาที</p> <p>๒. ครูให้นักเรียนสังเกตภาพบนสื่อ power point แล้วครูตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจของ นักเรียน</p> <p>ดังนี้</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ ๗
	ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติเคมีในชีวิตประจำวัน	สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓
		ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง
		จำนวน ๖ ชั่วโมง



๒.๑ ภาพใดบ้างที่เกิดปฏิกิริยาเคมี (แนวคำตอบ มะม่วงสุก และการเกิดสนิมของเหล็ก)

๒.๒ นักเรียนทราบได้อย่างไร (แนวคำตอบ มะม่วงสุก และการเกิดสนิมของเหล็ก ไม่สามารถกลับมาเป็นเหมือนเดิมได้อีก)

๒.๓ ให้นักเรียนยกตัวอย่างปฏิกิริยาเคมีที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน (แนวคำตอบ การย่อยอาหาร การล้างมือด้วยสบู่ การเกิดสนิม การเผาไหม้ เป็นต้น)

๓. ครูให้นักเรียนวิเคราะห์ปฏิกิริยาต่อไปนี้พร้อมทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องการเปลี่ยนแปลงของสารที่เลือก จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ ดังนี้

ปฏิกิริยา	การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
การสุกของผลไม้		
การเกิดสนิม		
น้ำระเหยเป็นไอ		
การย่อยอาหาร		
การละลายของน้ำตาล		
การเผาไหม้ของแก๊สมีเทน		
บดหินปูนให้เป็นผง		
การฉีกกระดาษ		
แก้วแตก		
การจุดเทียนไข		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๖ ชั่วโมง</b>

๔. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ก่อนเริ่มการเรียนการสอน เรื่อง ปฏิกริยาเคมี โดยตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันตอบ

๔.๑ การเปลี่ยนแปลงของสารมีลักษณะ อะไรบ้าง (แนวคำตอบ ะ การเปลี่ยนแปลง ของสารมี ๒ ลักษณะ ได้แก่

๑.การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารที่เกี่ยวกับ สมบัติกายภาพ ซึ่งไม่มีผลทำให้องค์ประกอบภายในของสารเปลี่ยนแปลงไป จึงไม่เกิดสารใหม่และเมื่อ สารเกิดการเปลี่ยนแปลงไปแล้วจะสามารถเปลี่ยนกลับมาเป็นอย่างเดิมได้ หรือเปลี่ยนกลับไปกลับมา ได้ เช่น การเปลี่ยนสถานะ การละลายน้ำ เป็นต้น

๒.การเปลี่ยนแปลงทางเคมี เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารที่เกี่ยวข้องกับ สมบัติทางเคมี ซึ่งมีผลทำให้องค์ประกอบภายในของสารเปลี่ยนแปลงไป จึงเกิดสารใหม่ที่มีสมบัติต่าง ไปจากเดิม เช่น การเผาไหม้ เป็นต้น)

๕. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยใช้คำถาม ถาม-ตอบกับนักเรียน พร้อมทั้ง อธิบายคำตอบที่ถูกต้องและที่ตอบผิดให้นักเรียนเข้าใจ

๖. ครูให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับสมการเคมี และวิธีการดุลสมการเคมีในเอกสารประกอบการ เรียน จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจว่รอบ ๆ ตัวของเราจะมีการเปลี่ยนแปลงการเกิดปฏิกิริยาเคมีอยู่ตลอดเวลา ซึ่งสามารถเขียนแสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ด้วยสมการเคมี เช่น ปฏิกิริยาระหว่างแก๊สไฮโดรเจนกับแก๊สออกซิเจน ได้น้ำเป็นผลิตภัณฑ์ ที่สามารถเขียนสมการแสดงได้ ดังนี้

$$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$$


ความหมายและความสำคัญของตัวอักษรในวงเล็บที่อยู่ด้านขวาของสูตรโมเสกุลของสาร แต่ละชนิด ลูกศรที่ใช้ และตัวเลขที่อยู่หน้าโมเสกุลของสารแต่ละชนิดในสมการ ดังนี้


s (solid) ใช้แทน ของแข็ง  
l (liquid) ใช้แทน ของเหลว  
g (gas) ใช้แทน แก๊ส  
aq (aqueous) ใช้แทน สารละลาย

ใช้แสดงให้เห็นถึงทิศทางของการเกิดปฏิกิริยาจากซ้ายมือไปขวามือ ซึ่งเป็นการ เปลี่ยนแปลงไปข้างหน้าทิศทางเดียว ส่วนตัวเลขที่อยู่หน้าโมเสกุลของสารแต่ละชนิด เป็นการทำให้จำนวนอะตอมของสารตั้งต้นให้เท่ากับจำนวนอะตอมของผลิตภัณฑ์โดยการดุลสมการเคมี


หลักการดุลสมการเคมี

๑. เขียนสูตรหรือสัญลักษณ์ของสารตั้งต้น ถ้ามีมากกว่า ๑ สารให้ใช้เครื่องหมาย + คั่นระหว่างสาร เขียนแสดงการเปลี่ยนแปลง แล้วเขียนสูตรสารผลิตภัณฑ์


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๖ ชั่วโมง</b>
<p>๒. ให้ระบุสถานะของสารไว้หลังสูตร โดยเขียนไว้ในวงเล็บ</p> <p>(s) = ของแข็ง (solid)</p> <p>(l) = ของเหลว (liquid)</p> <p>(g) = แก๊ส (gas)</p> <p>(aq) = สารละลาย (aqueous solution)</p> <p>๓. ดุลสมการ (Balance equation) โดยทำจำนวนอะตอมของธาตุทุกธาตุทางขวา ของสมการ โดยนำตัวเลขไปเติมหน้าสูตร</p> <p>๔. ตรวจสอบความถูกต้อง (Check accuracy)</p> <p>ตัวอย่างเช่น</p> $3\text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ <p>จากสมการเคมีข้างต้นจะเห็นได้ว่า อัตราส่วนโดยโมลของ <math>\text{N}_2</math> และ <math>\text{H}_2</math> ที่ทำปฏิกิริยาพอดีกัน มีค่าเท่ากับ ๓: ๑ แสดงว่า <math>\text{N}_2</math> ๓ โมล ทำปฏิกิริยาพอดีกับ <math>\text{H}_2</math> ๑ โมล จึงเขียนจำนวนโมลไว้หน้าสูตร ของสาร การเขียนสมการเคมีที่ สมบูรณ์จะต้องทำให้จำนวนอะตอมของแต่ละธาตุในสารผลิตภัณฑ์ เท่ากับสารตั้งต้น ซึ่งทำได้โดยเติมเลข ๓ หน้า <math>\text{NH}_3</math> ก็จะได้สมการเคมีที่สมบูรณ์ การนำตัวเลขที่ เหมาะสมมาเติมหน้าสัญลักษณ์ของธาตุ หรือสูตรของสารประกอบ เพื่อทำ ให้จำนวนอะตอมของแต่ละ ธาตุในสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์เท่ากันเรียกว่า การดุลสมการ แต่เลข ๑ ไม่จำเป็นต้อง แสดงไว้ใน สมการ ดังนั้นสมการจึงเขียนได้ว่า</p> $3\text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ <p>จากสมการเคมีที่ดุลแล้วนี้แสดงให้เห็นทราบว่า <math>\text{N}_2</math> 3 โมล ทำปฏิกิริยาพอดีกับ <math>\text{H}_2</math> 1 โมล ได้ <math>\text{NH}_3</math> 2 โมล จากนั้นให้นักเรียนลองปฏิบัติจริง</p> <p><b>ขั้นที่ ๓ ชั้นกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ครูจัดกลุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยแบบคละความสามารถด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่ม ละ 4 คน แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน (1:2:1)</li> <li>ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันศึกษาความรู้ ตามหัวข้อต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเกิดปฏิกิริยาเคมี</li> <li>- การเปลี่ยนแปลงของสาร</li> <li>- สมการเคมี</li> </ul> </li> </ol>		


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>																
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓</b>																
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>																
		<b>จำนวน ๖ ชั่วโมง</b>																
<p>3. ให้นักเรียนทำใบงานเรื่อง สมการเคมีกับเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจเนื้อหาอย่างชัดเจน โดยเขียนคำตอบลงในใบงาน</p> <p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นการแข่งขันเกมวิชาการ (TGT)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันกัน โดยให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มแยกย้ายกันไปแข่งขันใน โต๊ะต่าง ๆ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะที่ 1 เป็นโต๊ะแข่งขันกันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในระดับเก่ง</li> <li>- โต๊ะที่ 2 เป็นโต๊ะ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในระดับปานกลาง (ค่อนข้างเก่ง)</li> <li>- โต๊ะที่ 3 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในระดับปานกลาง (ค่อนข้างอ่อน)</li> <li>- โต๊ะที่ 4 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในระดับอ่อน</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">4</td><td style="padding: 5px;">3</td></tr> </table> <p>กลุ่มเก่ง</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">4</td><td style="padding: 5px;">3</td></tr> </table> <p>กลุ่มค่อนข้างเก่ง</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">4</td><td style="padding: 5px;">3</td></tr> </table> <p>กลุ่มค่อนข้างอ่อน</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">4</td><td style="padding: 5px;">3</td></tr> </table> <p>กลุ่มอ่อน</p> </div> </div> <p>ตัวอย่างการจัดกลุ่ม (นักเรียน 20 คน)</p> <p>2. ครูแจกของคำถามให้กับทุกโต๊ะ โต๊ะละ 4 ข้อ(สามารถเพิ่มเติมตามดุลพินิจของครู)และชี้แจงให้นักเรียนผลัดกันเป็นผู้อ่านคำถาม ให้เวลาคิดคำตอบ คำถามละ 1 นาที แล้วผู้อ่านคำถามจะมีหน้าที่อ่านคำตอบ และตรวจคำตอบ</p> <p>3. สมาชิกแต่ละคนจะนำคะแนนที่ตนไปแข่งขันได้กลับมารายงานที่กลุ่มเดิม แล้วนำคะแนนการแข่งขันที่แต่ละคนทำได้มารวมกัน</p> <p>ครูชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงสุด เรียงกันตามลำดับที่ 1, 2, 3 ต่อจากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการเกิดปฏิกิริยาเคมี การเปลี่ยนแปลงของสาร สมการเคมีและการดุลสมการเคมี</p>			1	2	4	3	1	2	4	3	1	2	4	3	1	2	4	3
1	2																	
4	3																	
1	2																	
4	3																	
1	2																	
4	3																	
1	2																	
4	3																	



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๖ ชั่วโมง</b>
<p><b>ขั้นที่ ๕ ขั้นการประเมินและมอบรางวัล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน</li> <li>๒. ประเมินผลพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</li> <li>๓. มอบรางวัลให้กับกลุ่มที่ทำคะแนนพัฒนาได้ตามเกณฑ์๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</li> </ol> <p><b>๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต</li> <li>- แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</li> <li>- ใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกหัด ประจำหน่วย</li> </ul> <p><b>๖.๒ สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Power Point หน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉาย Projecter</li> </ul> <p><b>๖.๓ หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี)</b></p> <p>-</p> <p><b>๖.๔ อื่นๆ (ถ้ามี)</b></p> <p>-</p> <p><b>๗. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. แบบฝึกหัดหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</li> <li>๒. กิจกรรมเสริมทักษะการเรียนรู้ หน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</li> <li>๓. แบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน</li> </ol> <p><b>๘. การบูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</b></p> <p>การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. หลักความพอประมาณ เช่น ด้านวัตถุประสงค์ ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร ด้านเวลา</li> <li>๒. หลักความมีเหตุผล เช่น ด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ด้านปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>๓. หลักความมีภูมิคุ้มกัน เช่น ด้านจิตใจ ด้านสุขภาพ และด้านผลกระทบจากภายนอก</li> <li>๔. เงื่อนไขความรู้ ได้แก่ เนื้อหาสาระที่สอนผู้เรียน และแหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอก</li> <li>๕. เงื่อนไขคุณธรรม ได้แก่ ความซื่อสัตย์สุจริต อดทน เพียร สติ และปัญญา</li> </ol>		



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๖ ชั่วโมง</b>
<p><b>๙. การวัดผลและประเมินผล</b></p> <p><b>๙.๑ วิธีการประเมิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตจากการซักถามและการมีส่วนร่วมอภิปรายสรุปบทเรียน และการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มย่อย</li> <li>- การทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังบทเรียนประจำหน่วยที่ ๗</li> </ul> <p><b>๙.๒ เครื่องมือวัด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบ ประจำหน่วยที่ ๗</li> <li>- แบบประเมินพฤติกรรมจากการทำกิจกรรมกลุ่ม</li> <li>- แบบบันทึกผลการตรวจแบบทดสอบ ใบงาน และแบบฝึกหัดประจำหน่วย</li> <li>- แบบบันทึกการประเมินผลคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนการสอน</li> <li>- แบบสรุปผลการวัดผลและประเมินผล</li> </ul> <p><b>๙.๑๐ เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบบันทึกผลการตรวจแบบทดสอบ ประจำหน่วยที่ ๗ เกณฑ์ผ่านร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป</li> <li>- แบบประเมินพฤติกรรม เกณฑ์ผ่านร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป</li> <li>- แบบบันทึกการประเมินผลคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนการสอน นำคะแนนการประเมินพฤติกรรมด้านจิตพิสัยทุกหน่วยที่มีการวัดมารวมกันแล้วเทียบบัญญัติไตรยางค์ เพื่อเก็บคะแนนเจตคติของแต่ละบุคคล</li> </ul>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๖ ชั่วโมง</b>


**แบบประเมินพฤติกรรม**  
**ใช้ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน ขณะทำการสอน**  
**โดยการสังเกตพฤติกรรมจากหัวข้อที่กำหนดในตาราง**

พฤติกรรมระดับ คะแนน  เลขที่ / ชื่อ - สกุล	ความสนใจร่วมแสดง ความคิดเห็น					ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อตกลงและตรงต่อ เวลา					กริยาวจาสุภาพ ช่วยเหลือและความ ร่วมมือ					รวมคะแนน	ร้อยละ	ผลการ
	๕	๔	๓	๒	๑	๕	๔	๓	๒	๑	๕	๔	๓	๒	๑			

คำชี้แจง ๑. ให้ครูผู้สอนพิจารณาคุณภาพพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนและเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคะแนน

- ระดับ ๕ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก  
 ระดับ ๔ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี  
 ระดับ ๓ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง  
 ระดับ ๒ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้  
 ระดับ ๑ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน  
 (นางสาวจิรวรรณ บุญยอด)

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	หน่วยที่ ๗
	ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน	สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓
		ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง
		จำนวน ๖ ชั่วโมง


แบบประเมินผลการค้นคว้าทำรายงาน หรือแบบฝึกหัดประจำหน่วย  
แบบประเมินผลการค้นคว้าทำรายงาน  
ประเมินจากผลงานของนักเรียนตามหัวข้อที่กำหนดในตาราง

ระดับคะแนน เลขที่ / ชื่อ - สกุล	เนื้อหาสาระ					การเรียบเรียงเนื้อหา					ส่งงานในเวลา กำหนด					รวมคะแนน	ร้อยละ	ผลการประเมิน
	๕	๔	๓	๒	๑	๕	๔	๓	๒	๑	๕	๔	๓	๒	๑			

คำชี้แจง ๑. ให้ครูผู้สอนตรวจรายงานของนักเรียนแต่ละคนและเขียนเครื่องหมาย / ลงใน ช่องระดับคะแนน  
ระดับ ๕ หมายถึง มีคะแนนระดับดีมาก  
ระดับ ๔ หมายถึง มีคะแนนระดับดี  
ระดับ ๓ หมายถึง มีคะแนนระดับปานกลาง  
ระดับ ๒ หมายถึง มีคะแนนระดับพอใช้  
ระดับ ๑ หมายถึง มีคะแนนระดับควรปรับปรุง

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน

(นางสาวจิรวรรณ บุญยอด)

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๖ ชั่วโมง</b>


**แบบบันทึกผลการตรวจแบบทดสอบ**

แบบบันทึกผลการตรวจแบบทดสอบ ใช้บันทึกคะแนนของนักเรียนจากการตรวจแบบทดสอบ

เลขที่ / ชื่อ - สกุล	แบบทดสอบ		รวมคะแนน	ร้อยละ	ผลการประเมิน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน			

**คำชี้แจง** ครูผู้สอนตรวจแบบทดสอบของนักเรียนแต่ละคน แล้วนำคะแนนรวมมาใส่ในตาราง

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน  
(นางสาวจิรพรรณ บุญยอด)


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน	สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓
		ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง
		จำนวน ๖ ชั่วโมง

**แบบสรุปผลการวัดผลและประเมินผล**  
**แบบสรุปผลการวัดผลและประเมินผล ใช้บันทึกคะแนนของนักเรียนทุกกิจกรรม**

เลขที่ / ชื่อ - สกุล	ผลการประเมิน			รวมคะแนน	ร้อยละ	ผลการประเมิน
	การสังเกตพฤติกรรม	ผลงานที่ปฏิบัติ	การทำแบบทดสอบ			

- คำชี้แจง**
๑. ครูผู้สอนนำผลคะแนน การสังเกตพฤติกรรม การค้นคว้าทำรายงาน การทำแบบทดสอบ หลังการเรียนของนักเรียนแต่ละคนลงในช่องระดับคะแนน แล้วนำมารวมกันและเทียบ บัญญัติไตรยางค์เพื่อเป็นคะแนนรวม ถือเป็นเกณฑ์ผ่านสำหรับผู้ที่ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
  ๒. ผ. หมายถึง ผลการประเมินผ่าน
  ๓. มผ. หมายถึง ผลการประเมินไม่ผ่าน

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน  
(นางสาวจิรวรรณ บุญยอด)

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๗</b>
	ชื่อหน่วยที่ ๗ ปฏิบัติงานเคมีในชีวิตประจำวัน	สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓
		ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง
		จำนวน ๖ ชั่วโมง
<p>๑๐. บันทึกหลังสอน</p> <p>    ๑๐.๑ ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>    ๑๐.๒ ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>    ๑๐.๓ แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

ภาคผนวก ค – 3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ  
โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)



แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจ  
พึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ  
โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

**คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม**

ตอนที่ 1 ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องสถานภาพผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็นให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

**ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน**

1. เพศ

( ) ชาย

( ) หญิง

2. อายุ

( ) น้อยกว่า 21 ปี

( ) 21 – 40 ปี

( ) 41 – 60 ปี

( ) มากกว่า 60 ปี

**ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)**

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. นักเรียนได้รับความรู้จากการใช้ การจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)					
2. นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
3. กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ TGTส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาเรื่อง ปฏิบัติวิชาเคมีในชีวิตประจำวัน					
4. นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและได้กล้าแสดงออก					
5. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน					
6. นักเรียนมีการแบ่งปันความรู้ และมีความสามัคคีภายในกลุ่ม					

**ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค - 4 ภาพกิจกรรมการศึกษาวิจัย







### ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล	นางสาวจิรวรรณ บุญยอด
วันเดือนปีเกิด	11 มกราคม 2536
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	358/2 หมู่ที่ 3 ตำบลถ้ำทะลุ อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา 95130
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	พนักงานราชการครู
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2550	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแม่ลานวิทยา อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี
พ.ศ. 2553	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงจังหวัด ยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
พ.ศ. 2558	ระดับปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
แหล่งเผยแพร่งานวิจัยในชั้นเรียน	
	<a href="http://www.yvc.ac.th">www.yvc.ac.th</a>

