

## สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

### สรุปผลการวิจัย

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้เทคนิคการแข่งขันแบบต่าง ๆ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง รวมทั้งศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้เทคนิคการแข่งขัน

#### กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 45 คน ซึ่งนักเรียนทั้งสามห้องนี้มีคะแนนสอบวิทยาศาสตร์บทที่ 1 เรื่องเราเริ่มต้นเรียนวิทยาศาสตร์กันอย่างไร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองประกอบด้วย

1. แผนการสอนวิทยาศาสตร์บทที่ 2 เรื่องน้ำ และบทที่ 3 เรื่องบรรยากาศรอบตัวเรา แต่ละบทเรียนจะประกอบด้วยกิจกรรมการแข่งขันต่างกัน คือ ห้องที่ 1 ใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างบุคคล ห้องที่ 2 ใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ห้องที่ 3 เป็นการเรียนรู้ตามปกติไม่มีการแข่งขันใด ๆ

2. แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ บทที่ 2 เรื่องน้ำ และบทที่ 3 เรื่องบรรยากาศรอบตัวเรา จำนวนบทเรียนละ 50 ข้อ แบบทดสอบทั้งสองบทเรียนมีความตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และมีค่าความเที่ยงซึ่งหาได้จากสูตร คูเกออร์-

ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richarson Formula 20) .75 และ .83 ตามลำดับ มีค่าความ  
 ยากอยู่ระหว่าง .20 - .80 และอยู่ระหว่าง .20 - .80 ตามลำดับ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่  
 ระหว่าง .20 - .70 และ .20 - .72 ตามลำดับ

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการแข่งขันในการ  
 เรียนวิทยาศาสตร์ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเองทั้ง 3 ห้อง โดยห้องที่  
 1 ใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างบุคคล ห้องที่ 2 ใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ห้องที่  
 3 เป็นการเรียนตามปกติไม่มีการแข่งขันใด ๆ ในแต่ละห้องผู้วิจัยใช้เวลาทดลอง 12 สัปดาห์  
 สัปดาห์ละ 4 คาบ เมื่อสอนจบบทที่ 2 เรื่องน้ำ ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์  
 ทางการเรียนบทที่ 2 และเมื่อสอนจบบทที่ 3 เรื่องบรรยากาศรอบตัวเรา ผู้วิจัยได้ให้  
 นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทที่ 3 เมื่อการทดลองสิ้นสุดลงผู้วิจัยให้นักเรียน  
 ห้องที่ 1 และห้องที่ 2 ทอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน  
 วิทยาศาสตร์ที่ใช้เทคนิคการแข่งขัน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์บทที่ 2 เรื่องน้ำ  
 และบทที่ 3 เรื่องบรรยากาศรอบตัวเรา ของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 3 ห้อง หลังจาก  
 เรียนด้วยวิธีการแข่งขันแบบต่าง ๆ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และ  
 วิเคราะห์ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการแข่งขันแบบต่าง ๆ ในการเรียนวิทยาศาสตร์  
 แต่ละข้อในแต่ละห้อง โดยการวิเคราะห์ค่ามัธยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ  
 หาค่ามัธยเลขคณิตรวมและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของคะแนนความคิดเห็นที่มีต่อการจัด  
 กิจกรรมการแข่งขันในการเรียนวิทยาศาสตร์ของแต่ละห้อง

## ขอค้นพบ

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ครั้งที่ 2 เรื่อง น้ำ ของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 3 หอง ซึ่งเรียนโดยใช้เทคนิคการแข่งขันแบบต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ครั้งที่ 3 เรื่อง บรรยากาศธรรมชาติของเรา ของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 3 หอง ซึ่งเรียนโดยใช้เทคนิคการแข่งขันแบบต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคการแข่งขัน ปรากฏผลดังนี้

3.1 สำหรับหองที่ 1 ซึ่งใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างบุคคลนั้น พบว่า ส่วนใหญ่แล้วกลุ่มตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนการจัดกิจกรรมการแข่งขันระหว่างบุคคลในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับข้อความที่ตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนในระดับมากมี 6 ข้อ คือ "ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน" "มีโอกาสหาคำตอบด้วยตนเอง" "กระตุ้นให้คนคว้าและอ่านหนังสือเพิ่มขึ้น" "รู้สึกไม่อึดระ" "ทำให้ขยันขันแข็ง" และ "ช่วยกระตุ้นให้ใช้ความคิดขณะเรียน" ส่วนข้อความที่ตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนในระดับน้อยมี 5 ข้อ คือ "ทำให้เสียเวลาเรียน" "บรรยากาศในชั้นเรียนเบื่อกันเอง" "พอใจสภาพการเรียนแบบนี้" "ทำให้ไม่ต้องการรับผิดชอบในการทดลองและเขียนรายงาน" และ "อยากเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันแบบนี้อีก"

3.2 สำหรับหองที่ 2 ซึ่งใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มนั้น พบว่า ส่วนใหญ่แล้วกลุ่มตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนการจัดกิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับข้อความที่ตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนในระดับมากมี 7 ข้อ คือ "ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน" "มีโอกาสหาคำตอบด้วยตนเอง" "กระตุ้นให้คนคว้าและอ่านหนังสือเพิ่มขึ้น" "พอใจสภาพการเรียนแบบนี้" "ทำให้ขยันขันแข็ง" "ช่วยกระตุ้นให้พยายามใช้ความคิดขณะเรียน" และ "อยากเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันแบบนี้อีก" ส่วนข้อความที่ตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนในระดับน้อยมี 2 ข้อ คือ "ทำให้เสียเวลาเรียน" และ "ทำให้ไม่ต้องการรับผิดชอบในการทดลองและเขียนรายงาน"

## อภิปรายผลการวิจัย

1. การวิจัยนี้ได้ออกค้นพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 3 ห้อง ซึ่งเรียนโดยใช้เทคนิคการแข่งขันแบบต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน ข้อค้นพบนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน แต่สอดคล้องกับข้อค้นพบของมอลเลอร์ (Maller, cited by Karl G. Garrison and Robert Magoon 1972: 65-68) ที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมในห้องที่ไม่ให้การจูงใจใด ๆ ห้องที่ให้การจูงใจบุคคลโดยส่วนตัวและห้องที่ให้การแข่งขันเป็นกลุ่มไม่แตกต่างกัน จากการสังเกตของผู้วิจัยอาจเป็นเพราะ

1.1 การเรียนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันจำเป็นต้องอาศัยการทดลองเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปของบทเรียน ในการทดลองนักเรียนห้องที่ใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างบุคคล ไม่สามารถจะทำการศึกษาทดลองคนเดียวได้ เพราะอุปกรณ์ที่ใช้ทดลองมีจำกัดและห้องเรียนก็คับแคบ ดังนั้นนักเรียนจึงจำเป็นต้องแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละประมาณ 4-5 คน เพื่อใช้อุปกรณ์ร่วมกัน ซึ่งนักเรียนห้องที่เรียนตามปกติไม่มีการจัดกิจกรรมการแข่งขันใด ๆ ก็จะแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละประมาณ 4-5 คน เช่นเดียวกันเพื่อทำการทดลอง ในชั้นตอนนี้เองอาจทำให้นักเรียนห้องที่ใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างบุคคล และห้องที่เรียนตามปกติไม่มีการจัดกิจกรรมการแข่งขันใด ๆ มีโอกาสได้พูดคุยและปรึกษารื้อเกี่ยวกับปัญหาที่เรียนทดลองจนข้อสรุปของการทดลองจากเพื่อน ๆ ในกลุ่มได้ จึงทำให้สภาพการเรียนของนักเรียนทั้งสองห้อง เหมือนกับนักเรียนห้องที่ใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ซึ่งสมาชิกในกลุ่มย่อยจะมีการปรึกษารื้อและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อหาข้อสรุปของบทเรียน

1.2 สถานการณ์ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลำเอียงไปทางด้านการแข่งขันระหว่างบุคคล ส่วนนักเรียนห้องที่ใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนร่วมมือกันในการค้นคว้าหาความรู้ อภิปราย และทำความเข้าใจบทเรียนร่วมกัน แต่เมื่อจะทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนห้องนี้สภาพของนักเรียนโน้มนำเอียงไปทางด้านการแข่งขันระหว่างบุคคล ซึ่งนักเรียนห้องที่เรียนตามปกติไม่มีการจัดกิจกรรมการแข่งขันใด ๆ ก็จะมีสภาพโน้มนำเอียงไปทางด้านการแข่งขันระหว่างบุคคล เช่นเดียวกัน คือ แต่ละคนจะทำความเข้าใจบทเรียน แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสภาพเช่นนี้เกิดขึ้นหลังจากการเรียนสิ้นสุดลงและอยู่ในระยะที่นักเรียนเตรียมตัวทดสอบ นอกจากนี้ในขณะที่ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองห้องก็อยู่ภายใต้ภาวะการแข่งขันระหว่างบุคคล และนักเรียนแต่

ละคนต้องคิดค่าตอบแทนตัวเอง ไม่มีการปรึกษาหารือกับผู้อื่น

1.3 การอภิปรายซักถามระหว่างครูและนักเรียนของนักเรียนห้องที่ใช้กิจกรรม การแข่งขันระหว่างบุคคลและนักเรียนห้องที่ใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่ม อาจเกิดการ แข่งขันในแต่ละแบบไม่สูงเท่าที่ควร เพราะกิจกรรมการแข่งขันเหล่านี้จะเกิดขึ้นในขณะที่มีการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่เมื่ออยู่นอกห้องเรียนนักเรียนอาจจะอยู่ในสภาพเดิม ที่นักเรียนเคยเป็นอยู่ตามความพอใจ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างประชากรบาง คนมีแรงจูงใจไปทางการร่วมมือ บางคนมีแรงจูงใจไปทางการแข่งขันเป็นไปตามวัฒนธรรม ค่านิยามที่มาจากบิดามารดาหรือผู้อื่น (Wrightman 1977: 285-287)

2. ในด้านความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากร ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนโดยใช้เทคนิคการแข่งขัน ปรากฏผลดังนี้

2.1 ห้องที่ 1 นักเรียนเรียนโดยใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างบุคคล พบว่า ส่วนใหญ่แล้วกลุ่มตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนการจัดกิจกรรมการแข่งขันระหว่างบุคคล ในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนข้อคำถามที่กลุ่มตัวอย่างประชากรมีความคิด เห็นสนับสนุนในระดับมาก คือ "ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน" "มีโอกาสนหาค่าตอบแทนตัวเอง" "กระตุ้นให้คนคว้าและอ่านหนังสือเพิ่มขึ้น" "ทำให้ขยันขันแข็ง" และ "ช่วยกระตุ้นให้พยายามใช้ความคิดขณะเรียน" ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนในห้องนี้เกิดการ แข่งขันในลักษณะ นี้อย่างจริงจังและมีความต้องการที่จะให้ตนเองได้รับคะแนนสูงสุด จึงจำเป็นต้องค้นคว้าอ่าน หนังสือมากขึ้นและพยายามใช้ความคิดในขณะที่เรียน นักเรียนจึงเกิดความรู้สึกว่าการเรียน ลักษณะนี้ทำให้ตนเองเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและทำให้ขยันขันแข็งด้วย นอกจากนี้ การเรียนแบบนี้ทุกคนต้องช่วยตัวเอง เพราะไม่สามารถจะถามหรือปรึกษาหารือกับเพื่อน ๆ ใน ขณะที่ยังได้ จึงทำให้ทุกคนต่างต้องหาค่าตอบแทนตัวเอง ส่วนข้อคำถามที่ว่า "รู้สึกไม่อิสระ" ตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนในระดับมากอาจเป็นเพราะ ทุกคนต้องอยู่ในสภาวะที่ ต้องแข่งขันอยู่ตลอดเวลา ทำให้การเรียนแบบนี้ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ ข้อคำถามที่ตัวอย่าง ประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนในระดับน้อยอีก 2 ข้อ คือ "ทำให้เสียเวลาเรียน" และ "ทำให้ไม่ต้องการรับผิดชอบในการทดลองและเขียนรายงาน" แสดงว่าการเรียนด้วยวิธีการ แข่งขัน ระหว่างบุคคลไม่ได้ทำให้เสียเวลาในการเรียนและนักเรียนยังต้องรับผิดชอบในการทดลองและ เขียนรายงานด้วย ส่วนข้อคำถามที่ว่า "บรรยากาศในห้องเรียนเป็นกันเอง" และ "อยากเรียน

ด้วยเทคนิคการแข่งขันแบบนี้" ตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนในระดับน้อย เพราะการเรียนวิธีนี้ทุกคนจะต้องแข่งขันกับผู้อื่นตลอดเวลา ไม่มีการช่วยเหลือหรือปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหาที่เรียน นักเรียนบางคนอาจพิจารณาเพื่อที่ไต่คะแนนมากกว่าตนเอง บางคนไม่สามารถเอาชนะเพื่อนในการแข่งกันตอบปัญหาทำให้เกิดความทึงเครียดขึ้น นักเรียนในห้องนี้จึงรู้สึกว่าบรรยากาศในชั้นเรียนไม่เป็นกันเองและทำให้ไม่อยากเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันแบบนี้

2.2 ห้องที่ 2 นักเรียนเรียนโดยใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่ม พบว่า ส่วนใหญ่แล้ว กลุ่มตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนการจัดกิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับข้อคำถามที่กลุ่มตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนในระดับน้อย คือ "ทำให้เสียเวลาเรียน" และ "ทำให้ไม่ต้องรับผิดชอบในการทดลองและเขียนรายงาน" แสดงว่าการจัดกิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มในการเรียนวิทยาศาสตร์ก็ไม่ทำให้เสียเวลาเรียน และยังคงต้องรับผิดชอบในเรื่องการทดลองและการเขียนรายงานด้วย นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างประชากรมีความคิดเห็นสนับสนุนข้อคำถามที่ถามในระดับมาก 7 ข้อ คือ "ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน" "มีโอกาสดูคำคอมด้วยตนเอง" "กระตุ้นให้คนคว้าและอ่านหนังสือเพิ่มขึ้น" "พอใจสภาพการเรียนแบบนี้" "ทำให้ขยันขึ้น" "ช่วยกระตุ้นให้ใช้ความคิดขณะเรียน" และ "อยากเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันแบบนี้" ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นักเรียนห้องนี้เกิดการแข่งกันระหว่างกลุ่มอย่างจริงจัง ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน การตอบคำถามของครูสมาชิกในแต่ละกลุ่มจะมีการปรึกษาร่วมกันและช่วยกันค้นหาคำตอบ เพราะสมาชิกในแต่ละกลุ่มเกิดมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน คือ ต้องการให้กลุ่มของตนไต่คะแนนสูงสุดจึงก่อให้เกิดความสามัคคีระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ซึ่งตรงกับการวิจัยของ มูซาเฟอร์ ชคริฟ (Sherif 1969: 145-146) นอกจากนี้สมาชิกเกิดความพอใจจากที่ทุกคนสามารถจะถามปัญหาจากเพื่อน ๆ ได้ และไต่คะแนนเท่าเทียมกันในการช่วยกันตอบคำถามของกลุ่มในการตอบคำถามแม้ว่าจะตอบผิดสมาชิกก็ไม่เกิดความอับอาย เพราะถือว่าเป็นการตอบคำถามร่วมกันของกลุ่ม ด้วยเหตุนี้ทุกคนจึงเกิดความพอใจในการเรียนแบบนี้และอยากเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันแบบนี้

ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคนิคการแข่งขันแบบต่าง ๆ ในการเรียน วิทยาศาสตร์ควรจะมีการทดลองโดยใช้เวลามากกว่านี้
2. จากการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคการแข่งขัน ปรากฏว่านักเรียนห้องที่ใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างบุคคล และห้องที่ใช้กิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มมีความคิดเห็นว่าการแข่งขันทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน กระตุ้นให้คนคว้าและอ่านหนังสือเพิ่มเติมและยังทำให้ขยันขันแข็งด้วย ดังนั้น จึงควรสนับสนุนการแข่งขันทั้งสองวิธี สำหรับการแข่งขันระหว่างบุคคลอาจจะนำมาใช้บ้างแต่ไม่ควรใช้ทุกชั่วโมง เพราะจะทำให้เด็กเกิดความเครียดเกินไป
3. ในเรื่องการแข่งขันมีผู้กล่าวว่า การแข่งขันกับตนเองจะในผลดีที่สุด และไม่เป็นที่น่าพอใจกับใครด้วย ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปอาจจะเพิ่มวิธีการแข่งขันกับตนเองเข้ามาด้วย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า วิธีการแข่งขันแบบใดจะเหมาะสมกับนักเรียนไทยมากที่สุด
4. ควรมีการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วย