

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของการเรียนบนเว็บและบทเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

รูปแบบของการวิจัยเป็นแบบ Pretest-Posttest Control Group Design โดยมีรูปแบบดังนี้

Treatment Group 1	R1 O1 X1 O2
Treatment Group 2	R2 O3 X2 O4

- R1 เป็นการจับนักเรียนเข้ากลุ่มทดลอง 1
- R2 เป็นการจับนักเรียนเข้ากลุ่มทดลอง 2
- O1, O3 เป็นการทดสอบก่อนเรียน
- X1 การเรียนบนเว็บ
- X2 การเรียนบทเรียนบนเว็บด้วยวิธีการเรียนร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)
- O2, O4 เป็นการทดสอบหลังเรียน

#### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม กับผู้เรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บแบบปกติ

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผู้เรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์บนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
2. ผู้เรียนที่ได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์บนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีกิตติวรรณุสรณ์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 60 คน เป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาจาก

- 1) โรงเรียนมีความพร้อมทางด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต
- 2) นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้ผ่านการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและมีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์มาไม่น้อยกว่า 2 ปี

โดยเรียงคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ ผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ภาคการศึกษา 2550 จำนวนทั้งสิ้น 60 คน จากนั้นคัดเลือกนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เรื่องน้ำ ไฟ และดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยเป็นเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ ระยะเวลาในการศึกษา 4 คาบต่อสัปดาห์

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรต้น คือ

3.1.1 การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์บนเว็บ

3.1.2 การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์บนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วย

เกม

3.2 ตัวแปรตาม คือ

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์

**การดำเนินการทดลอง**

ในการดำเนินการทดลองครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาทดลอง 4 สัปดาห์ จำนวน

8 คาบเรียน โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. ครูเป็นผู้ดำเนินการควบคุมให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาบทเรียนบนเว็บตามแผนเป็นรายคาบ ผู้สอน แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับแนะนำรายวิชา ผู้สอน ระยะเวลาเรียน วัตถุประสงค์ของวิชา กิจกรรมประกอบการเรียน เวลาเรียน และการประเมินผล จากนั้นแจกรายชื่อสมาชิกกลุ่ม ผู้สอนอธิบายวิธีการเรียนบนเว็บ และวิธีการเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

2. ให้ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียน โดยมีข้อสอบจำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

3. สำหรับกลุ่มทดลอง 1 ผู้สอนแนะนำผู้เรียนในกลุ่มทดลอง 1 เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนบนเว็บ อธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนการสอน ระยะเวลาในการเรียนรู้ จากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเข้าสู่เว็บไซต์และให้ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนโดยผู้เรียนต้องใส่ Username และ Password เมื่อกลุ่มผู้เรียนเข้าสู่

หน้าเว็บไซต์แล้ว ให้กลุ่มผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บตามขั้นตอนที่กำหนดในเว็บตามบทเรียน โดยผู้สอนทำการควบคุมเวลา และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

4. ผู้สอนทบทวนบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง และให้เวลาในการทำศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมตามความต้องการของผู้เรียนตามกำหนดเวลา และร่วมกันอภิปรายตามกระขู่ที่ผู้สอนกำหนดในกระดานสนทนา หลังจากนั้นทำการทดสอบย่อยท้ายบทเรียน

5. เมื่อครบ 4 สัปดาห์ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง โดยมีข้อสอบจำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

6. สำหรับกลุ่มทดลอง 2 ผู้สอนแนะนำผู้เรียนในกลุ่มทดลอง 2 เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนบนเว็บ และการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม อธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนการสอน ระยะเวลาในการเรียนรู้ จากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเข้าสู่เว็บไซต์และให้ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน โดยผู้เรียนต้องใส่ Username และ Password เมื่อกลุ่มผู้เรียนเข้าสู่หน้าเว็บไซต์แล้ว ให้กลุ่มผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บตามขั้นตอนที่กำหนดในเว็บตามบทเรียน โดยผู้สอนทำการควบคุมเวลา และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

. หลังจากผู้เรียนทุกคนทำการศึกษาบทเรียนบนเว็บแล้ว ผู้สอนเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มทำการช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้มีความเข้าใจในบทเรียนทั้งหมดร่วมกัน ผู้เรียนที่มีความสามารถสูงหรือมีความเข้าใจบทเรียนอย่างละเอียด ทำการอธิบายช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความสามารถน้อยกว่า หรือยังไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียน ผ่านกระดานสนทนา ซึ่งจะมีการตั้งข้อคำถามกระดานสนทนาไว้ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนต้องทำความเข้าใจช่วยเหลือกันในการตอบคำถามในกระดานของกลุ่มตนเอง จากนั้น แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเข้าแข่งขัน ซึ่งสมาชิกภายในกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกลุ่มละ 4 คน จำนวน 1 กลุ่ม จำนวน 3 คน 1กลุ่ม มาแข่งขันกันในการทำทดสอบย่อยเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนบนเว็บจำนวน 10 ข้อ โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนแต่ละบุคคลดังนี้

0-3 เท่ากับ 10 คะแนน

4-7 เท่ากับ 20 คะแนน

## 8-10 เท่ากับ 30 คะแนน

โดยกำหนดเวลาในการทำข้อสอบย่อยในแต่ละบทเรียนเป็นเวลา 10 นาที ในสัปดาห์ถัดไป ผู้สอน จัดกลุ่มการจัดกลุ่มแข่งขันครั้งที่ 2 และ 3 ครูกำหนดกลุ่มนักเรียนเพื่อทำการแข่งขันใหม่โดยพิจารณาจาก คะแนนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันรอบแรก นักเรียนที่ทำคะแนนต่ำสุดของแต่ละกลุ่ม จะถูกเลื่อนลงมา แข่งขันอีกกลุ่มหนึ่งที่มีระดับความสามารถต่ำกว่า ยกเว้นผู้เรียนที่ได้คะแนนต่ำสุดของกลุ่มสุดท้าย ส่วน ผู้เรียนที่ทำคะแนนได้สูงสุดในแต่ละกลุ่ม ในการแข่งขันรอบแรก จะเลื่อนขึ้นมาแข่งขันกับกลุ่มที่มีระดับ ความสามารถสูงกว่า ยกเว้นผู้เรียนได้คะแนนสูงสุดของกลุ่มแรก ถ้าภายในกลุ่มมีผู้เรียนที่มีคะแนนสูงสุด และต่ำสุดเท่ากัน ให้ทำการจับฉลาก เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละครั้ง ผู้สอนประกาศคะแนน และทำ การชมเชยผู้ที่ทำคะแนนอยู่ในเกณฑ์ 30 คะแนน จากนั้นในอาทิตย์ถัดไปผู้เรียนกลับเข้าสู่กลุ่มเดิมที่มี ความสามารถต่างกันในทุก 4 สัปดาห์ และทำการปฏิบัติตามขั้นตอนข้างต้น และในสัปดาห์ที่ 4 หลังเสร็จ สิ้นกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนทำการรวมคะแนนที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบในแต่ละสัปดาห์ของ ผู้เรียนทุกคนตามกลุ่ม โดยตั้งเกณฑ์สำหรับกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน คือ กลุ่มที่ทำคะแนนได้ 70 คะแนนขึ้นไป ซึ่งคิดเป็น 70% ของมาตรฐานแบบทดสอบ จากนั้นให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียนอีกครั้ง หนึ่ง

8. เมื่อเสร็จสิ้นตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนอีกครั้ง โดยมีข้อสอบจำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์ การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

### การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 11.5 ในการวิเคราะห์และ ประมวลผลข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และประมวลผลมาพิสูจน์สมมติฐาน ในการวิจัยที่ตั้งไว้

1. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนใน การทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Independent) แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

2. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Dependent) แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

3. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Independent) แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

## สรุปผลการวิจัย

### ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้เรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์บนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
2. ผู้เรียนที่ได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์บนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

## อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่องผลของการเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ทำการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน ผลการวิจัยในครั้งนี้เป็นไปตามแนวคิดของ Slavin (1995) ที่กล่าวว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน กล่าวคือ การเรียนแบบร่วมมือจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบวิธีการด้วยการอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่มาของหลักการนั้น ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งส่งผลให้นักเรียนเข้าใจที่มาของหลักการอย่างแท้จริง เป็นการเรียนโดยใช้ความเข้าใจ มิใช่เพียงการเรียน

จากการทอ้งจำตามแนวทางของการศึกษาในปัจจุบันตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งยังสอดคล้องกับทฤษฎีขยายความคิด (Cognitive Elaboration Theories) โดยทฤษฎีนี้สนับสนุนว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นวิธีการเรียนที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งที่เรียนเก่งและเรียนช้า เพราะคนที่เรียนเก่งจะได้รับประโยชน์ในการเรียนรู้มากขึ้นเมื่อตนเองได้อธิบาย ชี้แจงบทเรียนให้เพื่อน ในขณะที่นักเรียนที่เรียนช้า ก็จะได้รับความรู้จากเพื่อนอีกแห่งหนึ่งนอกจากได้รับจากคุณครู สอดคล้องกับอังคณา ชัยขนิ (2540) ที่พบว่า กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมนั้น ผู้เรียนที่เก่งจะช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มช่วยอธิบายในสิ่งที่เพื่อนสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจ ซึ่งจะช่วยให้เรียนที่อ่อนมีกำลังใจที่จะเรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการอภิปรายร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนบทบาทการทำงานในแต่ละครั้ง และ โบรมและแคนเปียน (Brown and Campion, 1986, อ้างใน พิสมัย สังข์ทอง, 2539) ได้กล่าวว่าการเรียนแบบร่วมมือ ผู้เรียนได้มีการสนทนาแลกเปลี่ยนบทบาทกันเพื่อความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ซึ่งผู้เรียนต้องบูรณาการความคิดของตนเองเพื่อที่จะนำมาอธิบายให้คนอื่นฟัง และจะได้พบเห็นเพื่อนที่มีความแตกต่าง นอกจากนี้ การที่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ทำให้เกิดความสุข สนุกสนาน ความอบอุ่น เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การช่วยเหลือกันและกัน และการส่งเสริมทักษะทางสังคมสอดคล้องกับงานวิจัยของกิงดาว กลิ่นจันทร์ (2536) ที่ได้นำขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปได้ว่าการเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมสำหรับนักเรียนในช่วงชั้นดังกล่าว โดยสอดคล้องกับ ฮิลการ์ด (Hilgard, 1967) ที่กล่าวว่า การที่นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่ม นักเรียนจะใช้พลังกลุ่มผลักดันให้เกิดการเรียนรู้จากกันและกัน โดยที่นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงจะเป็นผู้ช่วยเหลือนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ยัง (Young, 1972 : 603) ที่ว่าการที่นักเรียนอยู่ในวัยใกล้เคียงกันจะสามารถสื่อสารเข้าใจกันง่าย กล่าวที่ซักถามโต้แย้งกันและกัน ทำให้เกิดผลดีในการเรียนและการที่นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ซึ่งเข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครู เป็นภาษาพูดของตนเอง เพื่ออธิบายให้เพื่อนฟัง ทำให้ผู้อธิบายเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ เดวิดสัน (Davidson, 1974 : 101-106) ที่ว่าผู้เรียนสามารถถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้แก่ผู้อื่น โดยใช้ภาษาของตนเอง จะทำให้มีความรู้ในเรื่องนั้นมากขึ้น เพราะต้องจัดระบบความรู้ที่มีอยู่ ออกมาเป็นภาษาที่สื่อสารได้เป็นอย่างดี

จากข้อดีของการเรียนแบบร่วมมือนี้ สุมณฑา พรหมบุญและ อรพรรณ พรสีมา (2540) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่จะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความภาคภูมิใจในตนเอง ช่วยให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน เกิดการยอมรับตนเอง ช่วยพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ ทักษะสังคมและทักษะในการแก้ปัญหา และยังช่วยให้ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับอุษาวดี, 2536 : Arends, 1994 (อ้างถึงใน วรณช เนตรพิศาลานิช, 2544) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือนี้เป็นการเรียนที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2-6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกัน นับว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแสดงออกตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้เรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้น

2. นักเรียนที่เรียนบนเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนบนเรียนบนเว็บ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของงานวิจัย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โอเคบูโคลา (Okebukola, 1985 Cited in Slavin, 1995:21-26) ที่ได้ศึกษาวิธีการเรียนแบบร่วมมือวิธีนี้ ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 8 ที่ไนจีเรียพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Slavin, 1995 ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) พบว่า ร้อยละ 75 ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ส่วนงานวิจัยของ สตัล (Stull, 1995:1658) ได้ศึกษานักเรียนเกรด 5 ในวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่าวิธีการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT นี้สามารถจูงใจผู้เรียนมากกว่าวิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) ในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน ภายใต้การเรียนแบบร่วมมือนั้น ผู้เรียนจะมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม จะช่วยในการยกระดับความคิดของทุกคนให้สูงขึ้น ผู้เรียนแต่ละคนสามารถค้นหาผลลัพธ์ของการเรียนรู้ และร่วมรับผิดชอบการเรียนของสมาชิกในกลุ่ม

สอดคล้องกับงานวิจัยของสายหยุด เอียนสี (2534:59) ที่พบว่า การที่นักเรียนได้มีโอกาสสอนกันเอง ช่วยให้เกิดความเข้าใจง่าย นักเรียนที่ได้รับการสอนจะกล้าแสดงออก กล้าซักถามเพื่อน และในการอธิบายจะใช้ภาษาที่อยู่ในวัยเดียวกัน สื่อสารกัน จึงทำให้สามารถรับการถ่ายทอดจากผู้สอนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของสุมาลี เรืองแก้ว (2539:44) พบว่าการสอน โดยใช้เทคนิคแบบเพื่อนช่วยเพื่อน จะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น

ในด้านบทบาทของผู้เรียน บทบาทของผู้เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบร่วมมือในวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ผู้เรียนมีบทบาทในการศึกษาเนื้อหาบทเรียน สอดคล้องกับบุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2548) ผู้เรียนต้องศึกษาสาระ จากการบรรยาย แหล่งการเรียนรู้ การค้นคว้า บทบาทในการแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายภายในกลุ่ม สอดคล้องกับแนวคิดของ Aleesi (1996) ; Brown et al. (1989) ; Collins et al. (1989) ; Hooper (1982) ; Resnick (1987) อ้างถึงในทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ, 2547 ที่กล่าวว่า

ผู้เรียนต้องร่วมมือกับผู้เรียนคนอื่นในการเรียนรู้มากกว่าการเรียนรู้รายบุคคล บทบาทในการปฏิบัติงานกลุ่ม บทบาทในการดูแลผู้นำตนเอง รู้จักกระตุ้นตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ที่กล่าวว่า บทบาทของผู้เรียนได้แก่ ศึกษาขอบข่ายรายวิชา และวัตถุประสงค์ของรายวิชา ร่วมซักถามหรืออภิปรายในกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างตั้งใจ ยอมรับความคิดเห็นของสมาชิก แสดงความคิดเห็นที่สมเหตุสมผลและมีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ดูแลผู้นำตนเองได้ ทั้งในเวลาที่ต้องการคำปรึกษาปกติ และในเวลาที่เกิดปัญหาการเรียน รู้จักกระตุ้น เ้าตนเองทั้งภายในและภายนอก คือ ทั้งตามข้อกำหนดของอาจารย์ และตามความสนใจใฝ่รู้จริงของตนเอง ด้านบทบาทของผู้สอนตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมนั้น ผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับบุปผชาติ ทัทพิกรณ์ (2548) ที่กล่าวว่าผู้สอนจะต้องจัดเตรียมกิจกรรมอภิปราย บรรยาย มอบหมายงาน จัดเตรียมสื่อและแหล่งการเรียนรู้ บทบาทที่เป็นผู้สอนคอยจัดการเรียนการสอน บทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542 ; บุปผชาติ ทัทพิกรณ์ 2548) กระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน และบทบาทในด้านการประเมินผลการเรียนรู้ (บุปผชาติ ทัทพิกรณ์ 2548) ซึ่งสอดคล้องกับ วณิช สุทธารัตน์ (2546) ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาพื้นฐานความรู้ความสามารถของผู้เรียน เป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ เป็นผู้เลือกสาระ กระบวนการเรียนรู้ ช่วยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ จัดกิจกรรมอันหลากหลาย จัดสื่อต่าง ๆ และเป็นผู้ประเมินการเรียนรู้ ก่อนการจัดการเรียนการสอนนั้นผู้สอนจะต้องวิเคราะห์

การแบ่งกลุ่มผู้เรียนในการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้สอนเป็นผู้แบ่งกลุ่มโดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มละ 4 คน โดยผู้เรียนในกลุ่มมีความสามารถที่แตกต่างกันทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ อาร์ช และนิวแมน (Artzt and Newman, 1990 : 15) ที่ได้กล่าวขนาดของกลุ่มในการเรียนการสอนไว้ว่าผู้เรียนในกลุ่มควรมี 3-5 คน จึงจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการทำงานเป็นคู่ทำให้การปฏิสัมพันธ์ถูกจำกัด ไม่กว้างขวาง ในขณะที่เดียวกัน จำนวนสมาชิกในกลุ่มไม่ควรมากจนเกินไปเพราะจะทำให้งานไม่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนที่แสดงความคิดเห็นมากจะเป็นผู้นำ โดยผู้เรียนที่เงียบจะไม่มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น นอกจากนั้นหากกลุ่มผู้เรียนมีขนาดใหญ่ทำให้ยากที่ผู้เรียนทุกคนจะได้แสดงความคิดเห็น และยากต่อการจัดการ โดยคาแกน (Kagan, 1995 อ้างถึงใน วรนุช เนตรพิศาลวนิช, 2544) กล่าวว่า การจัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่มจะต้องมีกลุ่มขนาดเล็กประมาณ 2-6 คน ซึ่งสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันคละกัน ขนาดของกลุ่มที่เหมาะสมที่สุด คือ 4 คน ที่จะเปิดโอกาสให้ทุก ๆ คนในกลุ่มได้ร่วมมือกันอย่างเท่าเทียมกัน รวมทั้งสามารถแบ่งให้งานทำเป็นคู่ได้สะดวก และนาตยา ปิรันธนานนท์ (2543) ได้กล่าวเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มไว้เช่นเดียวกันว่า จำนวนสมาชิกในกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือไม่ว่าแบบใดก็ตาม

ควรจัดให้มีสมาชิกไม่เกิน 6 คน เพราะถ้าสมาชิกมีมากเกินไปจะทำให้การทำงานและการจัดการภายในกลุ่มยุ่งยาก

ทั้งนี้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสำคัญอย่างมากในการจัดการเรียนการสอน ในลักษณะนี้ ควรจัดคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายให้รองรับการเรียนการสอนตามเงื่อนไขของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการมีปฏิสัมพันธ์ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บนั้น ได้แก่ การทำข้อสอบออนไลน์ (Q&A) กระดานสนทนาเสมือน (Webboard) การสนทนาเสมือนในห้องรวม (Chat) และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) จึงส่งผลให้เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต อันได้แก่ หน่วยความจำ 128 MB ขึ้นไป มีโปรแกรม Internet Explorer Version 5.5 ขึ้นไป ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลตั้งแต่ 64 Kbps เป็นต้น รวมทั้งมีผู้คอยช่วยเหลือให้บริการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ กิดานันท์ มลิทอง (2548) ที่กล่าวว่า การเรียนที่ผู้เรียนเรียนโดยใช้ ICT ย่อมต้องคำนึงถึงความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน ICT ทั้งเรื่องของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การต่อโทรศัพท์ และอินเทอร์เน็ตด้วย ซึ่งความบกพร่องในปัจจุบันของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ในการเรียนที่ผ่านมา จะทำให้ผู้เรียนขาดสมาธิ ลดความกระตือรือร้น ไม่มีความกระตือรือร้น ขาดความตั้งใจเรียน อันส่งผลให้การเรียนรู้หย่อนประสิทธิภาพ และไม่บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สอดคล้องกับ Driscoll (2002) ที่กล่าวเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในการเรียนบนเว็บไว้ว่า ช่วยทำให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งทำได้ยากในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ และยังคงตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย และการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกันเอง ช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และยังเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังสามารถทบทวนกิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหา และฝึกทำแบบฝึกหัดได้ทุกสถานที่ ทุกเวลาที่ต้องการ และยังเกิดการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับ Palloff Ptatt, 2001 : 110 ที่กล่าวไว้ว่าการเรียนออนไลน์อาจจะมีประโยชน์สำหรับผู้เรียนบางคน ผู้เรียนทุกคนต้องไม่โดนบังคับที่จะเรียนออนไลน์ เพราะมันไม่มีประสิทธิภาพสำหรับทุกคน นอกจากข้อจำกัดเหล่านี้แล้ว ลักษณะของผู้เรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ก็มีความจำกัดในการนำการเรียนการสอนบนเว็บไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มนี้ กล่าวคือ ผู้เรียนในระดับประถมศึกษา มีลักษณะทางสังคมที่มีความรักพวกพ้อง เพื่อนในกลุ่มมีอิทธิพลกับความประพฤติกรรมของเด็กมาก เด็กเรียนรู้ที่จะให้

ความร่วมมือ รู้จักให้และรับ ส่วนลักษณะและพัฒนาการทางสติปัญญานั้น เด็กในวัยนี้นั้นจะตั้งความหวังในการทำงานสูงและต้องการทำให้ได้ผลสมบูรณ์ที่สุด

### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การเรียนบนเว็บแบบร่วมมือสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในทุกรูปแบบ และทุกสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนบนเว็บ ซึ่งจากการวิจัยทำให้ทราบว่า การเรียนแบบร่วมมือบนเว็บนั้นจะยิ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

2. จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับผู้เรียนในหลายๆระดับ ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีอิสระในการศึกษาบทเรียน และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นของผู้เรียนให้สูงขึ้น แม้จะอยู่ต่างสถานที่หรือต่างเวลากันก็ตาม อีกทั้งเนื้อหาของบทเรียนยังมีความหลากหลายของข้อมูล

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลของการใช้วิธีการเรียนบนเว็บแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับตัวแปรอื่นๆ เช่น เจตคติต่อรายวิชา ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะทางสังคม หรือทักษะการสื่อสาร เป็นต้น

2. ควรนำวิธีการเรียนบนเว็บแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ เช่น วิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ตลอดจนวิชาอื่นๆ ในระดับการเรียนต่างๆ เพื่อพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น