

บทที่ 4

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเชาวน์อารมณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย ซึ่งนำมากล่าวโดยสรุปดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเชาวน์อารมณ์ของนักเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะกล่าวเป็นข้อๆ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและการเรียนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม
3. เพื่อเปรียบเทียบเชาวน์อารมณ์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและการเรียนแบบปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบเชาวน์อารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม
5. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเชาวน์อารมณ์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ

2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีเชาวน์อารมณ์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ
4. นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีเชาวน์อารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเชาวน์อารมณ์

ประชากร

ประชากรเป้าหมาย (Target Population) ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขต 1 จังหวัดปัตตานี จำนวน 5,758 คน ประชากรกลุ่มเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านสะบารัง สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขต 1 จังหวัดปัตตานี จำนวน 134 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 60 คน โรงเรียนบ้านสะบารัง สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขต 1 จังหวัดปัตตานี ซึ่งการจัดห้องเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 4 ห้องเรียน เป็นการจัดห้องเรียนแบบคละ โดยมีนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ดังนั้นจึงเลือกกลุ่มตัวอย่าง 2 ห้องเรียนซึ่งมีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 4 ห้องเรียน เพื่อหาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละห้องเรียนแล้วเลือกห้องเรียนที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่าเทียมกันจำนวน 2 ห้องเรียน แล้วทดสอบด้วยค่า t -test ซึ่งพบว่าทั้งสองห้องเรียนไม่แตกต่างกัน จึงใช้วิธีการจับฉลากเข้ารับการทดลอง 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่าง
กลุ่มด้วยเกม

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม ได้รับการเรียนแบบปกติ

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) แบบทดสอบก่อนและหลัง
(Randomized control group pretest posttest design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่อง
การคูณ จำนวน 7 แผน
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องการคูณ จำนวน 7 แผน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง
การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ที่มีค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ .45 - .74 ค่าอำนาจ
จำแนก (D) ตั้งแต่ .23 - .73 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) .81
4. แบบประเมินเชาวน์อารมณ์เด็กอายุ 6 - 11 ปี ของกรมสุขภาพจิต

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นเตรียมการสอน

1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย
เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบประเมินเชาวน์อารมณ์

1.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน และแบบ
ประเมินเชาวน์อารมณ์ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 2 ห้องเรียนเพื่อวัดความรู้
ก่อนเรียน และวัดเชาวน์อารมณ์ก่อนเรียน

1.3 เตรียมสถานที่โดยจัดสภาพห้องเรียน และวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม

1.4 เตรียมนักเรียนเข้ารับการเรียน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.4.1 กลุ่มทดลองได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

1.4.1.1 แบ่งนักเรียนกลุ่มทดลองออกเป็น 8 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 มาเรียงคะแนนตั้งแต่คะแนนสูงไปจนถึงคะแนนต่ำ แล้วทำการสุ่มโดยการจับสลากแบบไม่ใส่กลับ แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยให้ความสามารถโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อนในสัดส่วนประมาณ 1 : 2 : 1 แล้วจัดเป็นกลุ่มถาวรไปจนถึงสิ้นสุดการทดลอง

1.4.1.2 ผู้วิจัยแนะนำตัวและแนะนำการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ให้นักเรียนเข้าใจก่อนดำเนินการสอน ในกิจกรรมสร้างความคุ้นเคยใช้เวลา 1 ครั้ง ก่อนดำเนินการสอน ซึ่งเป็นการชี้แจงการทำ ความความเข้าใจเกี่ยวกับ

- ข้อกำหนดในการเรียน
- การจัดแบ่งกลุ่มนักเรียน
- บทบาทของสมาชิกกลุ่ม
- การเล่นเกม “ภาพวาดมหัศจรรย์” ซึ่งเป็นเกมที่ฝึกให้เห็นถึงความสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม
- รายละเอียดของการแข่งขันตอบปัญหาหลังการเรียน

1.4.1.3 จากนั้นผู้วิจัยทดลองสอน การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม กับกลุ่มทดลองก่อนการดำเนินการสอนจริง เพื่อให้ให้นักเรียนมีความคุ้นเคยกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม โดยใช้เวลาในการทดลอง 1 ครั้ง

1.4.2 กลุ่มควบคุม ได้รับการเรียนแบบปกติ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอน

2. ขั้นตอนการสอน

2.1 กลุ่มทดลอง ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ใช้เวลาในการดำเนินการเรียนทั้งหมด 21 คาบ โดยเรียนวันละ 3 คาบ สัปดาห์ละ 4 วัน เป็นเวลา 7 วัน

2.2 กลุ่มควบคุม ได้รับการเรียนแบบปกติ ใช้เวลาในการเรียนเท่ากับกลุ่มทดลอง

3. ขั้นหลังสอน

3.1 หลังเสร็จสิ้นการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามกำหนดแล้ว ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทั้ง 2 กลุ่ม ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน และทำแบบประเมินเชาวน์อารมณ์หลังเรียน
ชุดเดียวกับแบบประเมินเชาวน์อารมณ์ก่อนเรียน

3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อ
ทดสอบสมมติฐานการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเชาวน์อารมณ์
2. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และทดสอบความแตกต่างของเชาวน์อารมณ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบ ที (t-test) ชนิดตัวอย่างประชากรสัมพันธ์กัน (Dependent Samples)
3. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และทดสอบความแตกต่างของเชาวน์อารมณ์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบ ที (t-test) ชนิดตัวอย่างประชากรไม่สัมพันธ์กัน (Independent Samples)
4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson product-moment เพื่อหาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเชาวน์อารมณ์
5. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้การทดสอบ ที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีเชาวน์
 อารมณ์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมี
 เชาวน์อารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเชาวน์อารมณ์ อย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขัน
 ระหว่างกลุ่มด้วยเกมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเชาวน์อารมณ์ของนักเรียน
 เพื่อให้บรรลุผลดังกล่าวผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานเพื่อทดสอบ ดังจะได้อภิปรายผลตามลำดับดังนี้

1. สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า “นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการ
 แข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ”
 จากการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับ
 การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและการเรียนแบบปกติ ตามที่
 ปรากฏตาราง 14 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่าง
 กลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่า การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค
 การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการ
 เรียนแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ
 รัตนา เขียมบุญ (2540 : บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชา
 คณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการ
 เรียนการสอนแบบร่วมมือประกอบการสอนแบบ TGT กับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า
 นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือประกอบการสอนแบบ TGT
 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .05 การที่ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการ
 แข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ
 ทั้งนี้อาจเนื่องจาก

1.1 การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นวิธีการเรียนการ
 สอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม กล่าวคือ แต่

ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยแต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นกำลังใจให้แก่กัน การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น การอธิบายบทเรียนให้สมาชิกในกลุ่มที่ไม่เข้าใจฟังนั้น นอกจากเป็นการช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้เข้าใจบทเรียนแล้ว ยังเป็นการเพิ่มทักษะในการเรียนให้กับตนเองอีกด้วย สอดคล้องกับ ประสาท อิศรปริดา (2547 : 220) กล่าวว่า การฝึกหัดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ Young (1972 : 603 อ้างถึงใน นภาพร ศรีสุคันธฤกษ์, 2545 : 58) กล่าวว่า เด็กเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำพูดของครูเป็นภาษาพูดของตนเอง อธิบายให้เพื่อนฟังได้ และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น ซึ่งเด็กที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังนั้นจะเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะเด็กได้พูดถึงเนื้อหาเรื่องราวที่เรียนมาแล้วกับเพื่อน โดยผลัดกันพูดผลัดกันฟังเป็นผลให้เด็กสามารถเข้าใจและจดจำได้ดีกว่าการอ่านหรือศึกษาโดยลำพัง ดังนั้นเมื่อสมาชิกทุกคนมีทักษะความชำนาญในบทเรียนมากขึ้น จึงเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับตนเองเมื่อออกไปแข่งขันในเกมการเรียนรู้ทางวิชาการกับสมาชิกของกลุ่มอื่น

1.2 การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักเรียนทันที กล่าวคือ เมื่อนักเรียนได้แข่งขันในเกมการเรียนรู้ทางวิชาการจนเสร็จสิ้นในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนก็จะได้รับทราบวิธีทำและคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละเกมการแข่งขัน และนอกจากนั้นนักเรียนก็จะได้รับทราบถึงคะแนนของตนเองและของสมาชิกในกลุ่มจึงทำให้ประเมินระดับความสามารถของสมาชิก เพื่อจะได้แก้ไขจุดบกพร่องและพัฒนาทักษะต่างๆ ให้เชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้น

1.3 การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการให้การเสริมแรงกับนักเรียนทั้งจากสมาชิกภายในกลุ่มและครูผู้สอน กล่าวคือ การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม สมาชิกในแต่ละกลุ่มจะมีบรรยากาศในการเรียนที่เกื้อกูลกัน มีการให้กำลังใจกันและกัน ทำให้สมาชิกภายในกลุ่มคลายความวิตกกังวล และพร้อมที่จะเรียนรู้ นอกจากนั้นเมื่อเกมการแข่งขันในแต่ละเกมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงมีการประกาศผลคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ทำคะแนนได้ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก็จะได้รับรางวัล ในการวิจัยครั้งนี้รางวัลที่ผู้วิจัยได้กำหนดร่วมกับนักเรียน คือ กลุ่มที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 1 จะได้รับรางวัล คือ ดินสอกด กลุ่มที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 2 จะได้รับรางวัล คือ ยางลบ และกลุ่มที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 3 จะได้รับรางวัล คือ ดินสอไม้ และเมื่อสะสมคะแนนครบ 7 แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 1 จะได้รับรางวัล คือ ตุ๊กตาและลูกบอล กลุ่มที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 2 จะได้รับรางวัล คือ ดินสอสี และกลุ่มที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 3 จะได้รับรางวัล คือ ไม้บรรทัด ดังนั้นรางวัลที่นักเรียนได้รับจึงเป็นแรงจูงใจที่ทำให้นักเรียนร่วมมือกัน เพื่อให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับ ฮารี

พันธ์มณี (2543 : 198 - 200) กล่าวว่า การตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลล่วงหน้าแก่นักเรียนที่ทำงานสำเร็จเพื่อยั่วให้นักเรียนพยายามมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วันเพ็ญ ประจักษ์ราญกิจ (2540 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับควบคู่กับการเสริมแรงแบบต่อเนื่อง และแบบเว้นระยะ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ดีขึ้นหลังจากได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับควบคู่กับการเสริมแรงแบบต่อเนื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ

2. สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่า “นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน” จากการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมก่อนเรียนและหลังเรียน ตามที่ได้ปรากฏผลดังตาราง 15 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อังคณา ชัยมณี (2540 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการอ่านภาษาไทย เพื่อความเข้าใจของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าเกณฑ์การประเมินหลังเข้าร่วม โปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ อัจฉราพร เนียมมีศรี (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 การที่ปรากฏผลวิเคราะห์ข้อมูลเช่นนี้ ทั้งนี้อาจเนื่องจาก

การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของตนเองต่อกลุ่มอย่างชัดเจนในการทำกิจกรรมการเรียนแต่ละครั้ง

ประกอบด้วย ผู้นำกลุ่ม ผู้วิเคราะห์ปัญหา เลขา และผู้ตรวจสอบ บทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จะหมุนเวียนเปลี่ยนกันไปเรื่อยๆ จนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ จึงทำให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนได้เรียนรู้กระบวนการทุกขั้นตอน เป็นการฝึกฝนทักษะในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีความชำนาญมากขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวว่า “นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีเชาวน์อารมณ์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ” จากการทดสอบความแตกต่างของเชาวน์อารมณ์ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและการเรียนแบบปกติ ตามที่ได้ปรากฏผลดังตาราง 16 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีเชาวน์อารมณ์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 แสดงว่าการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมทำให้นักเรียนมีเชาวน์อารมณ์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก

การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นกิจกรรมการเรียนที่เน้นพัฒนาทักษะทางสังคมให้สมาชิกได้ทำงานร่วมกันจนประสบความสำเร็จตามที่ตั้งใจหมายไว้ สมาชิกภายในกลุ่มมีส่วนร่วมในการเรียนทุกครั้ง ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม เกิดการยอมรับทางสังคมระหว่างเพื่อนภายในกลุ่ม สอดคล้องกับ ปฐมมา ชุมศรี (2547 : 102) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และมีการทำงานร่วมกันจนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งเป็นลักษณะที่มุ่งให้เกิดความร่วมมือและส่งเสริมทักษะทางสังคมและเป็นการพัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสาร ทั้งนี้ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบด้วยตนเอง และเด็กนักเรียนก็จะสนุกสนานไปกับบทเรียน เพราะในการเล่นเกมนั้น เด็กจะช่วยเหลือกันเพื่อความความสำเร็จของทีม นอกจากนี้ยังส่งเสริมและฝึกการเป็นผู้นำ การตัดสินใจ การช่วยเหลือ ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน และที่สำคัญฝึกทักษะทางสังคมให้เด็กในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อตนเอง เพื่อน ครู และวิชาคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับ Augustine and Gruber (1989 , อ้างถึงใน ปีทมา สรขาว , 2540) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือสามารถช่วยให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและความมีเหตุผลให้แก่เด็กนักเรียน ฝึกฝนการมีมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างนักเรียน ช่วยให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข และรักที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่วนการเรียนแบบปกติเป็นการเรียนการสอนที่ไม่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นักเรียนแต่

ละคนมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบเฉพาะงานของตนเองไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนจะมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนน้อย การเรียนแบบร่วมมือการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ทำให้บรรยากาศในการเรียนเต็มไปด้วยความมีมิตรภาพ เอื้อเพื่อเอื้อแก่ สนุกสนาน ส่งเสริมให้นักเรียนมั่นใจในตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น และรู้สึกว่าคุณเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ทำให้นักเรียนมีความมั่นคงทางจิตใจ จึงส่งผลต่อการพัฒนาการทางอารมณ์สอดคล้องกับ นาฏยา ปันอยู่ (2543 : 98 – 99) กล่าวว่า วิธีการเรียนแบบร่วมมือมีผลดีแก่นักเรียนหลายประการ คือ ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิด มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีสมรรถภาพในการทำงานร่วมกัน มีสุขภาพจิตที่ดี รู้จักที่จะควบคุมอารมณ์ของตนเอง รับรู้และเข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เป็นการพัฒนาทักษะทางสังคมสอดคล้องกับ นภาพร ศรีสุคันธพฤกษ์ (2545 : 60) กล่าวว่า การใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือทำให้นักเรียนมีเชาวน์อารมณ์ทั้ง 9 ด้านสูงขึ้น เนื่องจากในกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือนักเรียนมีการควบคุมอารมณ์ และความต้องการของตนเอง รู้และเข้าใจความรู้สึกของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มได้เป็นอย่างดี สามารถแสดงอารมณ์ตนเองตอบสนองได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ อีกทั้งนักเรียนเข้าใจตนเองยอมรับผู้อื่น และใส่ใจผู้อื่นมากขึ้น แสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสม กล้าที่จะแสดงออก แสดงความคิดเห็นที่ขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ การมีความรู้สึกที่ดีต่อกันทำให้นักเรียนทำงานร่วมกันได้ดี ลดความขัดแย้งและความเอื้อเพื่อเอื้อแก่ รู้จักเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดีและใส่ใจในความรู้สึกของเพื่อนก่อนที่จะทำอะไร ยอมรับความสามารถของเพื่อน ให้กำลังใจซึ่งกันและกันในการทำงานได้ดี มีความเห็นใจผู้อื่นทำให้นักเรียนเป็นเพื่อนที่ดี เป็นผู้นำที่ดี ซึ่งส่งผลให้นักเรียนสามารถอยู่ร่วมกันหรือทำงานด้วยกันได้อย่างดีและมีความสุขมากขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Barron (1993) ที่ได้ศึกษาความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาระหว่างการทำงานเป็นทีมกับการทำงานคนเดียว โดยทำการทดลองการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างมีคุณภาพของบุคคลกับกลุ่มในระยะเวลาอันสั้น ในมหาวิทยาลัยแวนเดอร์บิว พบว่า การทำงานเป็นทีมจะทำให้การดำเนินงานสำเร็จเป็นที่เชื่อถือได้ แตกต่างกับการทำงานคนเดียว การทำงานเป็นทีมจะมีประโยชน์ในด้านการวางแผน การแสดงความคิดเห็นและแก้ปัญหาาร่วมกัน การทำงานเป็นทีมทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จสูงและการที่จะประสบความสำเร็จได้นั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ กระบวนการกลุ่ม ได้แก่ ความพยายามในการที่จะพิจารณาแก้ปัญหาโดยการที่สมาชิกมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น กล้าที่จะแสดงออก การเปิดเผยความรู้สึกของตนเอง การสื่อสาร ความร่วมมือ และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีเชาวน์อารมณ์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ

4. **สมมติฐานข้อที่ 4** กล่าวว่า “นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีเชาวน์อารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน” จากการทดสอบความแตกต่างของเชาวน์อารมณ์ ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมก่อนเรียนและหลังเรียน ตามที่ได้ปรากฏผลดังตาราง 17 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีเชาวน์อารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมทำให้นักเรียนมีเชาวน์อารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่นักเรียนมีเชาวน์อารมณ์สูงขึ้นอาจจะเป็นเพราะ การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมทำให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มได้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม รู้จักและเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกการแสดงอารมณ์ที่เหมาะสม ฝึกความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เมื่อนักเรียนสามารถพัฒนาทักษะในการมีมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลอื่นได้เป็นอย่างดีแล้วจะทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข พร้อมทั้งจะยอมรับความสามารถของผู้อื่น เป็นกำลังใจให้กันและกัน ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่พัฒนาเชาวน์อารมณ์ของนักเรียนให้อยู่ในระดับมาตรฐานที่สังคมต้องการ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นีรดา อคฺลยพิเชษฐ (2542) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาเชาวน์อารมณ์ที่มีต่อระดับเชาวน์อารมณ์ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับเชาวน์อารมณ์ของนักศึกษาทั้งหมดก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นภาพร ศรีสุคันธพฤกษ์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเชาวน์อารมณ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า เชาวน์อารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังจากที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือสูงขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีเชาวน์อารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5. **สมมติฐานข้อที่ 5** กล่าวว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเชาวน์อารมณ์” จากการทดสอบความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับเชาวน์อารมณ์ ตามที่ได้ปรากฏผลดังตาราง 18 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเชาวน์อารมณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่เป็นเช่นนี้เพราะ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้นผู้วิจัยได้จัดลำดับของเนื้อหาสาระการเรียนรู้จากง่ายไปหายากเป็นการสร้างพื้นฐานในบทเรียนให้กับนักเรียน เมื่อนักเรียนเข้าใจบทเรียนทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในตนเอง และลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม สมาชิกภายในกลุ่มช่วยเหลือกัน เป็นกำลังใจให้แก่กัน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสามารถเรียนรู้ไปพร้อมๆ กันได้ เมื่อมีความมั่นคงทางจิตใจมากขึ้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ทำให้มีความเชื่อมั่นในตนเอง จิตใจแจ่มใส มีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและสมาชิกภายในกลุ่ม นักเรียนมีความสุขในการเรียน สอดคล้องกับนักการศึกษาและนักจิตวิทยาให้แนวคิดที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเขาวนอารมณ์ไม่ใช่สิ่งเดียวกัน แต่เขาวนอารมณ์สามารถส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นประสบความสำเร็จได้ เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเขาวนอารมณ์นั้นสามารถพัฒนาไปพร้อมๆ กันได้ สอดคล้องกับ อริยา คูหา (2542 : 73-75) ได้กล่าวว่า เขาวนปัญญาเป็นความสามารถทางสมองของมนุษย์ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ การปรับตัว การแก้ปัญหา บุคคลที่มีเขาวนปัญญาจะเป็นผู้ที่มีความสามารถเรียนรู้เร็ว มีความจำดี เรียนเก่ง ฉลาด มีไหวพริบ มีทักษะและกล้าแสดงความคิดเห็นที่เป็นของตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง ส่วนเขาวนอารมณ์เป็นอัจฉริยภาพทางอารมณ์อันเป็นคุณลักษณะความสามารถที่บุคคลรู้จักควบคุมอารมณ์ได้ดีในสถานการณ์ต่างๆ มีมนุษย์สัมพันธ์เอาใจใส่ เข้าใจผู้อื่น รู้จักรับผิดและรับชอบ ตระหนักในคุณค่าศักดิ์ศรีและความเป็นมนุษย์ เห็นอกเห็นใจผู้อื่น ใช้เหตุผลมากกว่าอารมณ์ รู้จักคิดชั่ว รับผิดชอบต่อตนเองได้ดี (Metamood) รู้จักถ่ายเทอารมณ์ได้เหมาะสม อาจกล่าวได้ว่า เขาวนปัญญาเป็นมาตรวัดความก้าวหน้า ส่วนเขาวนอารมณ์เป็นกุญแจสู่ความสำเร็จ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Gottman (Gottman, อ้างถึงใน เทอดศักดิ์ เดชคง, 2542 : 45 – 49) ผลการวิจัยพบว่า คะแนนรายวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านสูงขึ้นในกลุ่มที่พ่อแม่เลี้ยงลูกแบบเน้นทักษะทางอารมณ์ เด็กในกลุ่มดังกล่าวยังมีความสัมพันธ์ที่ดีกับพ่อแม่ ครู และเพื่อนๆ นอกจากนั้นยังสามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี ปรับตัวกับความขัดแย้งและอารมณ์ไม่ดี เช่น ความโกรธ เกรียดได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนมีสมาธิในการเรียนจึงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วีระวัฒน์ ปันนิตามัย (2542 : 118 – 119) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พิจารณาได้จากเกรด มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับคะแนนเขาวนอารมณ์รวม โดยที่เกรดมีความสัมพันธ์กับการมีแรงจูงใจที่ดี ดังนั้นนักเรียนควรได้รับการส่งเสริมทั้งเขาวนปัญญาและเขาวนอารมณ์ไปพร้อมๆ กัน เพื่อให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุขในการดำเนินชีวิตประจำวัน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเขาวนอารมณ์

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะด้านการนำความรู้ไปใช้สำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

1.1 ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ไปใช้ในการจัดเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และพัฒนาเชาวน์อารมณ์ของนักเรียน เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเชาวน์อารมณ์ได้สูงกว่าการเรียนแบบปกติ

1.2 นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเชาวน์อารมณ์สูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นครูผู้สอนควรนำการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเชาวน์อารมณ์มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเชาวน์อารมณ์ของนักเรียนไปพร้อมๆ กันได้

1.4 การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ครูผู้สอนควรมีการเตรียมตัวในการสอนเป็นอย่างดีโดยต้องศึกษารายละเอียด ขั้นตอนวิธีการเรียน ให้เข้าใจชัดเจน รวมทั้งในด้านของการเตรียมเนื้อหาบทเรียน สื่อการสอน ให้พร้อมเพื่อให้การสอนประสบความสำเร็จ

1.5 การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ครูผู้สอนควรอธิบายลักษณะการเรียน ขั้นตอนในการเรียน และฝึกการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนเข้าใจบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของตนให้ชัดเจน เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจและสามารถทำกิจกรรมกลุ่มได้ถูกต้อง

1.6 การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ครูผู้สอนควรเน้นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น การแบ่งปันความรู้ให้กับสมาชิกในกลุ่ม ความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง การทำงานเป็นกลุ่ม องค์กรประกอบเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นทักษะที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมให้ประสบผลสำเร็จตามที่ต้องการ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเชาวน์อารมณ์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่น เช่น ในระดับชั้นมัธยมศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา

2.2 ควรมีการศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับวิชาอื่น เช่น วิทยาศาสตร์

2.3 ควรมีการศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับตัวแปรอื่น เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความคิดสร้างสรรค์ ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น