

บทที่ 5

การอภิปรายผลการทดลอง

การวิจัยเรื่องผลของการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกที่มีต่อความคิดเชิงสาเหตุและผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนด วัตถุประสงค์ สมมติฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัยซึ่งนำมากล่าวโดยสรุปดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเชิงสาเหตุและผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการเรียนที่มีการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการเรียนที่มีการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเชิงสาเหตุและผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาและการสรุปทเรียนแบบปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาและการสรุปทเรียนแบบปกติ

สมมติฐาน

การวิจัยครั้งนี้มีสมมติฐาน ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่มีการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีความคิดเชิงสาเหตุและผลหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่มีการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่มีการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา และกลุ่มที่มีการสรุปทเรียนแบบปกติ มีความคิดเชิงสาเหตุและผลแตกต่างกัน

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่มีการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบ ผังก้างปลาและกลุ่มที่มีการสรุปทเรียนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต1 จำนวน 60 คน

2. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research)ทดสอบก่อน และหลังการเรียนโดยที่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีการสุ่ม (Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกการสร้างผังกราฟิกแบบผังก้างปลาจำนวน 1 แผน
2. แผนการจัดการเรียนรู้การสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา จำนวน 5 แผน
3. แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกการสรุปทเรียนแบบปกติ จำนวน 1 แผน
4. แผนการจัดการเรียนรู้การสรุปทเรียนแบบปกติ จำนวน 5 แผน
5. คู่มือครูในการฝึกการสร้างผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
6. คู่มือนักเรียนในการฝึกการสร้างผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
7. คู่มือครูในการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
8. คู่มือนักเรียนในการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
9. คู่มือครูในการฝึกการสรุปทเรียนแบบปกติ
10. คู่มือนักเรียนในการฝึกการสรุปทเรียนแบบปกติ

11. คู่มือครูในการสรุปทเรียนแบบปกติ
12. คู่มือนักเรียนในการสรุปทเรียนแบบปกติ
13. แบบทดสอบวัดความคิดเชิงสาเหตุและผล เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ แล้วนำไปตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือด้วยการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน มีค่าความเชื่อมั่น .87
14. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ แล้วนำไปตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือด้วยการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน มีค่าความเชื่อมั่น .94

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

- 1.1 ขั้นเตรียมการเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย
 - 1.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกการสร้างผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
 - 1.1.2. แผนการจัดการเรียนรู้การสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
 - 1.1.3 แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกการสรุปทเรียนแบบปกติ
 - 1.1.4 แผนการจัดการเรียนรู้การสรุปทเรียนแบบปกติ
 - 1.1.5 คู่มือครูในการฝึกการสร้างผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
 - 1.1.6 คู่มือนักเรียนในการฝึกการสร้างผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
 - 1.1.7 คู่มือครูในการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
 - 1.1.8 คู่มือนักเรียนในการสรุปทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา
 - 1.1.9 คู่มือครูในการฝึกการสรุปทเรียนแบบปกติ
 - 1.1.10 คู่มือนักเรียนในการฝึกการสรุปทเรียนแบบปกติ
 - 1.1.11 คู่มือครูในการสรุปทเรียนแบบปกติ
 - 1.1.12 คู่มือนักเรียนในการสรุปทเรียนแบบปกติ
 - 1.1.13 แบบทดสอบวัดความคิดเชิงสาเหตุและผล
 - 1.1.14 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
 - 1.1.15 แผ่นเฉลย
 - 1.1.16 กระดาษคำตอบ

1.2. เตรียมห้องในการดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยใช้ห้องเรียนของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ห้องเรียน โดยใช้ห้องเรียนของโรงเรียนที่ไม่มีเสียงรบกวน มีแสงสว่างเพียงพอและอากาศถ่ายเทได้สะดวก

1.3. เตรียมนักเรียนเข้ารับการทดลอง จำนวน 60 คน แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา จำนวน 30 คน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้สอน กลุ่มควบคุมได้สรุปบทเรียนแบบปกติตามคู่มือครู จำนวน 30 คน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้สอน

1.4. สร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน ก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

1.5. ทำการทดสอบวัดความคิดเชิงสาเหตุและผล และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษากับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มก่อนทำการทดลอง เพื่อนำผลที่ได้เก็บไว้เป็นตัวเปรียบเทียบกับผลหลังการเรียน

2. ขั้นตอนการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมดังนี้

2.1 ดำเนินการสอนกลุ่มทดลองเตรียมความพร้อมโดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกการสร้างผังกราฟิกแบบผังก้างปลา จำนวน 1 แผน แผนละ 50 นาที โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง

2.2 ดำเนินการสอนกลุ่มควบคุมเตรียมความพร้อมโดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกการสรุปบทเรียนแบบปกติ จำนวน 1 แผน แผนละ 50 นาที โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง

2.3 ดำเนินการสอนกลุ่มทดลองด้วยแผนการจัดการเรียนรู้การสรุปบทเรียนผังกราฟิกแบบผังก้างปลา จำนวน 5 แผน แผนละ 50 นาที

2.4 ดำเนินการสอนกลุ่มควบคุมด้วยแผนการจัดการเรียนรู้การสรุปบทเรียนแบบปกติ จำนวน 5 แผน แผนละ 50 นาที ในการทดลองสอนผู้วิจัยได้จัดคาบเวลาการสอนสลับกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. ขั้นตอนทดสอบ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ผู้วิจัยจะทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดเชิงสาเหตุและผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ซึ่งเป็นเครื่องมือชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นคะแนนหลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดำเนินการดังนี้

3.1 ทำการทดสอบวัดความสามารถความคิดเชิงสาเหตุและผล

3.1.1 ผู้วิจัยแจกแบบทดสอบวัดความคิดเชิงสาเหตุและผล พร้อมกระดาษให้นักเรียนทุกคนและชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบ โดยใช้เวลาทำ 50 นาที

3.1.2 เมื่อหมดเวลา ผู้วิจัยจะเก็บกระดาษคำตอบ โดยแยกไว้เป็นชุด ๆ ตามกลุ่มการทดลอง

3.2 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

3.2.1 ผู้วิจัยแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา พร้อมกระดาษให้นักเรียนทุกคนและชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบ โดยใช้เวลาทำ 50 นาที

3.2.2 เมื่อหมดเวลา ผู้วิจัยจะเก็บกระดาษคำตอบ โดยแยกไว้เป็นชุด ๆ ตาม กลุ่มการทดลอง

3.3 ตรวจสอบผลการสอบ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบเป็น รายข้อ เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2 หาค่าความยาก (Difficult) ของแบบทดสอบวัดความคิดเชิงสาเหตุและผลและ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคม

1.3 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อของแบบทดสอบวัดความคิดเชิงสาเหตุ และผลและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

1.4 หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความคิดเชิงสาเหตุและผลและ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้สูตร KR-20

2. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การหาคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

2.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนที่ได้จากกลุ่ม ตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

2.3 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Test of Homogeneity of Variance) ของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้วิธีทดสอบค่าเอฟ (F-test)

2.4 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของสัมประสิทธิ์การถดถอยของแต่ละกลุ่มการทดลอง

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การทดสอบค่าที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent Sample)

3.2 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเชิงสาเหตุและผล และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance)

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีความคิดเชิงสาเหตุ และผลหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{(29)} = 11.20$)
2. นักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{(29)} = 11.24$)
3. นักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีความคิดเชิงสาเหตุ และผลสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($F_{(1,57)} = 28.60$)
4. นักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($F_{(1,57)} = 12.04$)

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกที่มีต่อ ความคิดเชิงสาเหตุและผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้บรรลุผลดังกล่าว ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานเพื่อการทดสอบ ได้เสนอ การอภิปรายผลการทดลองตามสมมติฐานต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการสรุปบทเรียนโดยใช้ ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีความคิดเชิงสาเหตุและผลหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน การทดสอบความคิดเชิงสาเหตุและผลของนักเรียนก่อนและหลังที่ได้สรุปบทเรียนโดยใช้ ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample) พบว่า นักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีความคิดเชิง สาเหตุและผลหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไป

ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า การสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา สามารถช่วยให้นักเรียนมีความคิดเชิงสาเหตุและผลสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงอภิปรายผลตามประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำผังกราฟิกแบบผังก้างปลาให้นักเรียนประยุกต์ใช้ในการสรุปบทเรียน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งจุดประสงค์การอ่านเนื้อหา คือ อ่านเพื่อจับใจความสำคัญของสถานการณ์ในเนื้อเรื่องโดยการหาสาเหตุและผล เป็นขั้นของการให้ความสำคัญต่อสถานการณ์ปัญหา เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดเช่น สถานการณ์นี้คืออะไร มีความสำคัญอย่างไร นักเรียนจะต้องทำอะไรกับสถานการณ์นั้น ซึ่งเป็นการช่วยนักเรียนในการคิดหาคำตอบ โดยการให้ลำดับเหตุการณ์โดยการคิดหาสาเหตุและผล ซึ่งเป็นการค้นหาอย่างมีเป้าหมาย นักเรียนมีความกระตือรือร้นให้เกิดความต้องการที่อยากที่จะเรียนรู้ในเนื้อหา เกิดความท้าทายและต้องการหาคำตอบ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนต้องการอยากที่จะเรียนรู้

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์หาสาเหตุและผล

เป็นขั้นของการฝึกให้นักเรียนได้คิด เพื่อทำความเข้าใจจากเนื้อหาและวิเคราะห์จับประเด็นหลักที่เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาโดยการค้นหาสาเหตุของปัญหา ซึ่งประกอบด้วยสาเหตุหลักและสาเหตุรองและผล(ผลลัพธ์) ขั้นนี้สมองจะนำเอาข้อมูล ความรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่มาบูรณาการโดยใช้เหตุผล ผสมผสานกับอารมณ์และความต้องการ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ เป็นการพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียน

ขั้นที่ 3 นักเรียนให้เหตุผลสนับสนุนการวิเคราะห์สาเหตุอย่างชัดเจน เพื่อเป็นการสนับสนุนความคิดที่ว่านั้นเป็นสาเหตุหลักหรือเป็นสาเหตุรอง ทำให้นักเรียนต้องใช้สติปัญญาในการคิดวิเคราะห์โดยการคิดเชิงสาเหตุและผลมากยิ่งขึ้น การตีความสถานการณ์ต่าง ๆ นั้นจะต้องใช้ประสบการณ์เดิมเป็นฐานกับความรู้ใหม่ในการทำความเข้าใจ ฉะนั้นขั้นนี้ถือว่าเป็นขั้นที่จะต้องพิจารณาในการแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนมีเหตุผลในการให้คำตอบในการตัดสินใจ

ขั้นที่ 4 ทำผังกราฟิกแบบผังก้างปลา

เมื่อนักเรียนได้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 3 จากนั้นนักเรียนต้องนำสิ่งที่คิดวิเคราะห์แล้ว มาบันทึกในผังกราฟิกแบบผังก้างปลา โดยใช้ภาษาของตนเอง ตามความเข้าใจ เป็นการฝึกให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์เนื้อหาสถานการณ์ ซึ่งเป็นการสรุปที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ความคิดรวบยอด (Concept) ตามความเข้าใจเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Ausubel ที่ว่า ความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รวมหรือเชื่อมโยง สิ่งที่เรียนรู้ใหม่ ซึ่งอาจเป็นความคิดรวบยอดหรือความรู้ที่ได้รับใหม่ในโครงสร้างทางสติปัญญา กับความรู้เดิมที่อยู่ในสมองของผู้เรียนแล้ว

การสรุปลงในผังกราฟิกแบบผังก้างปลา นั้น เป็นการลำดับให้ความสำคัญของสาเหตุ โดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ความรู้สึกของตนเอง แต่ถ้าไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนนักเรียนก็จะใช้ประสบการณ์ของตนเอง เมื่อนำมาทำผังกราฟิกแบบผังก้างปลา นักเรียนจะใช้ประโยคสั้น ๆ แต่งเติมแก้ไขอย่างต่อเนื่อง เพราะการรวบรวมข้อมูลครั้งแรกรั้นอาจไม่สมบูรณ์ ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาจะทำให้นักเรียนทราบข้อเท็จจริง (Fact) อาจจะไปหักล้างความเข้าใจแต่เดิมก็ได้ ซึ่งเป็นการทบทวนสาเหตุและผลที่มีความสัมพันธ์

การสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ส่งผลให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี จากการพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าความคิดเชิงสาเหตุและผล ค่า $F_{(1,57)} = 28.60$ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ค่า $F_{(1,57)} = 12.04$ สามารถสรุปได้ว่า จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาส่งผลต่อการพัฒนาความคิดมากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์สำหรับนักเรียนมาก ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลของสถานการณ์ปัญหา (Literacy Tip of the Week, 2548 : Online) และยังใช้ในการสรุปเนื้อหาตามความเข้าใจของนักเรียน จัดลำดับความคิดให้เป็นระบบ ขั้นตอน แยกแยะข้อมูล เพื่อให้เห็นองค์ประกอบหลักที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกันอย่างชัดเจน สามารถทำให้เกิดความคิดรวบยอดได้ง่ายขึ้น ช่วยจัดโครงสร้างของความรู้ให้เป็นระบบ ระเบียบ (Fishbone Diagrams A Problem-Analysis Tool, 2548 : Online) ซึ่งสามารถทำให้เห็นเป็นภาพรวม (Whole) ง่ายต่อการจำ การที่นักเรียนสามารถสรุปเนื้อหาได้ด้วยตนเอง แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาอย่างแท้จริง และทำให้นักเรียนเกิดการตื่นตัวมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning)

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา ซึ่งฝึกการคิดเชิงสาเหตุและผล จึงมีความคิดเชิงสาเหตุและผลหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

สมมติฐานข้อที่ 2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนก่อนและหลังที่ได้สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample) พบว่า นักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า การสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา สามารถช่วยให้นักเรียนมี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Herbst (1995 : 3532 A) ได้ศึกษาผลของการใช้ผังกราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนเกรด 9 ผลการทดลองสรุปได้ว่า การใช้ผังกราฟิกมีผลด้านบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม และงานวิจัยของศรีจรรยา บุญเลิศ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนโดยใช้ผังกราฟิกในการสรุปบทเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยใช้แนวทางทฤษฎีประมวลสาร โดยการจัดกระทำกับกระบวนการทางปัญญา เริ่มตั้งแต่ใส่ใจกับข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลที่สำคัญเข้าสู่ความจำ ความเข้าใจ เพื่อประมวลข้อมูล โดยการสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงข้อมูลที่สำคัญของเนื้อหา ซึ่งเป็นการส่งเสริมความรู้เดิม โดยที่ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ปัญหาใหม่ขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ ความเข้าใจที่จัดระบบไว้แล้วมาใช้ในการหาสาเหตุและผลโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา ช่วยในการบูรณาการข้อมูล การใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาตามขั้นตอนที่กล่าวเป็นการช่วยส่งเสริมการเข้ารหัสให้ข้อมูลสำคัญในเนื้อหาเข้าสู่ความจำระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยสรุป ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาเป็นเครื่องมือที่มีหน้าในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่และความรู้เดิม และทำหน้าที่เรียกข้อมูลคนจากความจำโดยการสรุปบทเรียนโดยการจัดข้อมูลให้เป็นระเบียบ ซึ่งช่วยทางด้านการคิด การเรียนอย่างมีความหมาย

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

สมมติฐานข้อที่ 3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่มีการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาและกลุ่มที่มีการสรุปบทเรียนแบบปกติมีความคิดเชิงสาเหตุและผลแตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) พบว่า นักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีความคิดเชิงสาเหตุและผลสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่สรุปบทเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

กล่าวได้ว่าการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา ช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความคิดเชิงสาเหตุและผลสูงขึ้น ผลจากการนำผังกราฟิกแบบผังก้างปลาไปใช้ในการสรุปบทเรียนนั้น นักเรียนสามารถประมวลความรู้ทั้งหมดแล้วนำความรู้ที่นำมาจัดความสัมพันธ์ของเนื้อหาให้มีความต่อเนื่องกัน เกิดความคงทนในการเรียนรู้ สามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหา

และพยายามตีความข้อมูลที่ได้รับที่เกิดข้อสงสัย ไม่ด่วนสรุปโดยง่าย ๆ ตามอารมณ์ ความรู้สึก หรืออคติ สมองจะพยายามสืบค้นคิดหาความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลที่เป็นจริง ซึ่งไม่หลงติดกับข้ออ้างที่เกิดขึ้นจากสาเหตุเดียว แต่พิจารณาเหตุผลหลายกรณี เป็นการอธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อต้องการเห็นภาพรวม ซึ่งข้อมูลที่เป็นนามธรรมสามารถทำให้เห็นเป็นรูปธรรมได้ เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายนำไปสู่ของการคิดวิเคราะห์ และเป็นเทคนิคที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดระดับสูง เมื่อต้องการเรียกคืนข้อมูลจะออกจากความจำและความเข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546:106) ที่ได้กล่าวว่าการที่คนเราจะสามารถใช้เหตุผลได้ดีในสถานการณ์ต่าง ๆ นั้น จำเป็นต้องผ่านกระบวนการคิดหาสาเหตุและผลที่ถูกต้องและเหมาะสม อันจะช่วยให้เราวินิจฉัยเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเป็นธรรม และสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา แคมณี (2544:106) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การคิดบุคคลจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานหลายประการในการดำเนินการคิด เช่นความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความต่างของสิ่งสองสิ่งหรือมากกว่า และความสามารถในการจัดกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกันเป็นทักษะพื้นฐานในการสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งนั้น ความสามารถในการสังเกต การรวบรวมข้อมูล และการตั้งสมมติฐาน เป็นทักษะพื้นฐานในกระบวนการคิดแก้ปัญหา ดังนั้น ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการคิดหาสาเหตุและผลของสถานการณ์ปัญหาได้ดี

การจัดการเรียนการสอนโดยการสรุปทบทเรียนแบบปกติ เป็นการสรุปทบทเรียนเป็นคำพูดสั้น ๆ ตามความเข้าใจของตนเอง นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจกับเนื้อหา เรียนรู้เนื้อหา ก่อนแล้วเชื่อมโยงเรียบเรียงตามความเข้าใจของตนเอง ซึ่งเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมให้นักเรียนระลึกถึงเนื้อหาที่ผ่านมา แต่ขาดการเชื่อมโยงเนื้อหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งขาดการคิดอย่างรอบคอบ และนักเรียนขาดการให้เหตุผลสนับสนุนสาเหตุของปัญหา

โดยสรุปแล้ว ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาช่วยส่งเสริมทักษะการคิด เป็นเครื่องมือในการค้นหาสาเหตุผลและผล ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

ด้วยเหตุนี้ นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการสรุปทบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา จึงมีความคิดเชิงสาเหตุและผลสูงกว่ากลุ่มที่มีการสรุปทบทเรียนแบบปกติ

สมมติฐานข้อที่ 4 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่มีการสรุปทบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาและกลุ่มที่มีการสรุปทบทเรียนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) พบว่า นักเรียนกลุ่มที่สรุปทบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่สรุปทบทเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้

ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาซึ่งมีลักษณะเป็นทั้งภาพและข้อความ เป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเป็นแผนผังทางความคิด ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลสำคัญที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของความรู้หรือเนื้อหา ๆ ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างตื่นตัว ทำให้นักเรียนเกิดความจำ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้นและสามารถจดจำได้นาน การสรุปบทเรียนโดยใช้กราฟิกแบบผังก้างปลา สามารถที่จะช่วยในการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งสามารถพัฒนากระบวนการทางปัญญา Buzan (1995, อ้างถึงใน ธัญญา ผลอนันต์, 2541:23) ได้กล่าวว่า การใช้ผังกราฟิกเป็นเทคนิคที่ช่วยพัฒนาสมองทั้งสองซีกเพราะสร้างผังกราฟิกแต่ละแบบ ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของสมองซีกซ้ายและซีกขวา โดยสมองซีกซ้ายจะทำหน้าที่ในการเขียน ตรรกวิทยา การวิเคราะห์คำและสัญลักษณ์ที่ใช้ส่วนสมองซีกขวาทำหน้าที่ในการสังเคราะห์แบบสี่ และรูปร่าง

การสรุปบทเรียนแบบปกตินักเรียนจะรับรู้เนื้อหาเป็นเรื่อง ๆ สรุปเนื้อหาจากบทเรียนให้สั้นและกระชับได้สาระสำคัญ โดยใช้สำนวนภาษาของตนเอง ตามความเข้าใจ ต้องใช้เวลาพอสมควรในการทำความเข้าใจการเชื่อมโยงเนื้อหา จึงทำให้เกิดความยุ่งยากในการทำ ความเข้าใจบททวนเนื้อหา

ดังนั้น ผังกราฟิกแบบผังก้างปลาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และมีประสิทธิผลมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีการสรุปบทเรียนแบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้สรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีความคิดเชิงสาเหตุและผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนวิชาสังคมศึกษามากกว่านักเรียนที่ได้สรุปบทเรียนแบบปกติ ดังนั้น ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ควรสนับสนุนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา เนื่องจากวิธีการสรุปบทเรียนผังกราฟิกแบบผังก้างปลา ซึ่งเป็นวิธีการเน้นกระบวนการคิดให้นักเรียนได้คิดพิจารณาถึงสาเหตุและผล ที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ ได้ตัดสินใจคิดด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาการคิดอย่างหนึ่ง สอดคล้องตามเป้าหมายทางการศึกษาในปัจจุบัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 วิธีการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา เป็นวิธีการสรุปบทเรียนที่มีลักษณะที่เน้นกระบวนการคิด ซึ่งสามารถนำไปใช้กับเนื้อหาในหลาย ๆ วิชา เช่นวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาสุขศึกษา วิชาภาษาไทย เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาการสรุปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา ของวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ เช่นมัธยมศึกษาปีที่ 3, 4, 5 และ 6 โดยเลือกบทอ่านให้เหมาะสมกับระดับชั้น