

บทที่ 4

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย ซึ่งนำมากล่าวโดยสรุปดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 5 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาก่อนและหลังได้รับการฝึก
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญากับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นหลังจากได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา
2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร (Target Population)
ประชากร เป้าหมายของวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนเทศบาล 5 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 90 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง (Samples) เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนเทศบาล 5 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลากแบบไม่ใส่กลับ
3. แบบแผนการวิจัย ครั้งนี้เป็นแบบมีกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Randomized Pretest Posttest Control Group Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 กิจกรรม
2. กิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา 12 กิจกรรม

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ จากงานวิจัยของ หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2536 : 36-42) แล้วนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์มาปรับปรุงใหม่ ซึ่งประกอบด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดการใช้รูปภาพ(Form A) จำนวน 2 กิจกรรม และชุดการใช้ภาษา (Form B) จำนวน 3 กิจกรรม รวมเป็น 5 กิจกรรม ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์มาหาคุณภาพด้านความตรง และความเที่ยง ดังนี้

- 1.1 การหาคุณภาพด้านความตรง (Validity)

การหาคุณภาพด้านความตรงทางด้านเนื้อหา(Content Validity)ของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ พิจารณาให้คำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไขของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

- 1.2 การหาคุณภาพด้านความเที่ยง (Reliability)

การหาคุณภาพด้านความเที่ยงของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีแบบทดสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability) เว้นระยะห่างของการทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สองเป็นเวลา 2 สัปดาห์ นำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เท่ากับ .80

2. กิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา 12 กิจกรรม

กิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีจำนวน 12 กิจกรรม ใช้เวลาการฝึกกิจกรรมละ 50 นาที โดยมีหลักในการให้งานกับนักเรียนโดยใช้ปัญหา ความสนใจ ความรู้เดิมของนักเรียน และให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน แต่ละกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ อุปกรณ์การฝึก กิจกรรม และการประเมินผล ผู้วิจัยสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.1.ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการสร้างกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

2.2.สร้างกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา โดยมีหลักในการให้งานกับนักเรียนโดยใช้ปัญหา ความสนใจ ความรู้เดิมของนักเรียน และให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน จำนวน 12 กิจกรรม ใช้เวลาการฝึกกิจกรรมละ 50 นาที

2.3.นำกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นเสร็จแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และความสอดคล้องของเนื้อหา วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ อุปกรณ์การฝึก กิจกรรม และการประเมิน แล้วผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.4.นำกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่ปรับปรุงแล้ว ทั้ง 12 กิจกรรม ไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 เพื่อหาข้อบกพร่อง ความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรม และเวลา

2.5.นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองสอน มาปรับปรุงให้สมบูรณ์แล้วพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 3 ระยะคือ ระยะเตรียมการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะหลังการทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.ระยะเตรียมการทดลอง

ก.ผู้วิจัยได้จัดสร้างเครื่องมือและเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์
2. กิจกรรมฝึกการใช้แผนผังทางปัญญา จำนวน 12 กิจกรรม
3. กระดาษ A 4, กระดาษขาวเทา, สีเมจิก/ดินสอสี, นาฬิกาจับเวลา

ข. ประสานงานกับโรงเรียนที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ค. คัดเลือกกลุ่มนักเรียนเพื่อให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ง. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนทำการทดลอง

2. ระยะดำเนินการทดลอง

ในกลุ่มทดลองผู้วิจัยจัดกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาจำนวน 12 กิจกรรม แต่ละกิจกรรม ใช้เวลา 50 นาที ได้ประสานกับอาจารย์หาช่วงเวลาว่างของนักเรียนกลุ่มทดลองเพื่อ

ทำการทดลอง ส่วนในกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการฝึกซึ่งนักเรียนจะทำกิจกรรมของตนเองในแต่ละวันตามปกติ ซึ่งต้องทำการบันทึกกิจกรรมที่ทำในช่วงเวลาที่นักเรียนกลุ่มทดลองรับการฝึกทุกครั้งลงในแบบบันทึกกิจกรรมประจำวัน

3. ระยะเวลาหลังการทดลอง

หลังสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ หลังจากสิ้นสุดการทดลอง 1 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม
2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม
3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่อิสระต่อกัน (t-test independent test) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นทุกด้าน หลังการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์สูงทุกด้านสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา เปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างในความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความละเอียดลออ แต่แตกต่างด้านความคิดคล่อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ตาม คะแนนเฉลี่ยโดยรวมของความคิดคล่อง ยังน้อยกว่ากลุ่มทดลอง

การอภิปรายผล

สมมติฐานข้อที่ 1 “นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นหลังจากได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา” ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏในตาราง 9 พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น หลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น อาจเป็นเพราะเทคนิคแผนผังทางปัญญา เป็นเสมือนกระจกที่สะท้อนการคิดรอบทิศทาง (Radiant Thinking) ของผู้เรียนออกมาให้ได้รับรู้ เข้าใจ ระบบความคิดของตนเอง และทำให้ผู้เรียนเกิดความอิสระในการคิด ลักษณะของแผนผังทางปัญญาเป็นการเชื่อมโยงความคิด ไม่มีที่สิ้นสุด โดยการสื่อความหมายด้วยคำ สัญลักษณ์หรือรูปภาพ (Buzan, 1997 : 3) ดังนั้น ในการสร้างแผนผังทางปัญญา นักเรียนสามารถเขียนคำ สัญลักษณ์หรือ วาดภาพในตำแหน่งหรือทิศทางใด ก็ได้รอบรูปภาพตรงกลางที่แสดงถึงประเด็นหรือหัวข้อที่ต้องการสร้างแผนผังทางปัญญา โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดแผนผังของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ปลอดภัย และอิสระทางความคิด กล้าจินตนาการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Roger (1959 อ้างถึงในอารี พันธุ์ณี, 2537 : 80-82) กล่าวว่า ภาวะที่บุคคลมีความรู้สึกปลอดภัยทางจิต และภาวะที่เสรีภาพในการแสดงออกจะ ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ นอกจากนี้ลักษณะพื้นฐานของแผนผังทางปัญญาหรือกฎของแผนผังทางปัญญา (Mind Map Laws) Buzan (1997 : 59 อ้างถึงในสมาน ถาวรรัตนวิษ, 2544 : 34) ได้เน้นให้ผู้สร้างแผนผังถ่ายทอดความคิดจากความคิดหนึ่งไปยังความคิดอื่นๆ โดยการเชื่อมโยงกันต่อเนื่อง ตามลำดับความสำคัญ ด้วยการ ใช้ คำ ลูกศร รหัส สัญลักษณ์ หรือรูปภาพ ซึ่งจากกฎของแผนผังทางปัญญา ทำให้ผู้สร้างแผนผัง สามารถแสดงความคิดที่หลากหลายทิศทาง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Guilford (1968 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534 : 2) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองเป็นความสามารถที่คิดได้หลายทิศทาง หรือแบบอนกนัย และสอดคล้องกับแนวคิดของ Getzels and Jackson (1975 อ้างถึงใน อารี พันธุ์ณี, 2537 : 2) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดที่หาคำตอบหลาย ๆ คำตอบในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งลักษณะการคิดดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

นอกจากกล่าวข้างต้นแล้ว เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนการสร้างแผนผังทางปัญญา ได้แก่ ขั้นที่ 1 เริ่มด้วยสัญลักษณ์หรือรูปภาพกลางกระดาษ ขั้นที่ 2 ระบุคำสำคัญ ขั้นที่ 3 เชื่อมโยงคำอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญหลักด้วยเส้น โยงจากคำสำคัญหลักตรงกลางออกไปทุกทิศทาง ขั้นที่ 4 เขียนคำที่ต้องการ 1 คำ ต่อ 1 เส้น และแต่ละเส้นควรเกี่ยวข้องกับเส้นอื่น ๆ ด้วย ขั้นที่ 5 ขยายคำสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ขั้นที่ 6 ใช้สี รูปภาพ ลักษณะของเส้น เป็นการระบุ

ถึงลักษณะของการเชื่อมโยงการเน้นหรือลำดับ จากลำดับขั้นตอนการสร้างสรรค์แผนผังทางปัญญา ดังกล่าวนั้น ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ ด้วยความคิดริเริ่ม และจินตนาการด้วยตนเองอย่างอิสระ ตั้งแต่การสร้างภาพตรงกลางกระดาดที่เป็นประเด็นหลักของเรื่อง มีการเชื่อมโยงคำอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการใส่ สี ลูกศร สัญลักษณ์ รวมทั้งต้องวาดภาพประกอบคำในแผนผังด้วย ซึ่งล้วนแล้วต้องอาศัยความคิดที่หลากหลาย ของผู้สร้างแผนผังทั้งสิ้น ซึ่งทำให้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียนได้ ในการสอนนักเรียนกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยสังเกตพบว่า นักเรียนมีความสนใจ สนุกสนาน ในการทำกิจกรรม มีความกล้าแสดงออกทางความคิด ให้นักเรียนสามารถพัฒนา รูปแบบแผนผังทางปัญญาเป็นของตัวเองอย่างอิสระ โดยต้องรักษากฎเกณฑ์พื้นฐานของแผนผังทางปัญญา และผู้วิจัยได้เน้นให้ผู้เรียนใช้ ลูกศร รหัส สัญลักษณ์ สี และวาดภาพ ที่หลากหลายเพื่อเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ ที่อยู่คนละส่วนกัน จะเห็นได้ว่าจากลักษณะกฎเกณฑ์ของแผนผังทางปัญญา สามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการคิดที่เป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ดังที่ Coon (1986 : 269 อ้างถึงใน วณิช สุธารัตน์, 2544 : 100-103) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดแบบอนเคนนัย แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่อง ความคิดละเอียดลออ นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมทุกครั้ง ผู้วิจัยได้สร้างบรรยากาศที่กันเอง ที่ไม่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกกดดัน หรือกลัว นักเรียนสามารถแสดงความคิดต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ ดังที่ Roger (1959 อ้างถึงใน อารี พันธุ์ณี, 2537 : 80) กล่าวว่า การสร้างบรรยากาศที่ไม่กดดัน หรือต้องวัดผล และประเมินผลจะทำให้ผู้เรียนเปิดใจกว้าง เป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง และกล้าแสดงออกทางความคิดอย่างสร้างสรรค์ได้

สมมติฐานข้อที่ 2 “นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา” ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏในตาราง 10 พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา หลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การอภิปรายเป็นดังที่ได้ อธิบายไว้แล้ว ในสมมติฐานข้อที่ 1 เนื่องจากนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ไม่ได้มีประสบการณ์ การฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา จึงได้รับคะแนนความคิดสร้างสรรค์น้อยกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมาน ถาวรรัตนวิช (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแสงอรุณ กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .01 และ เอกรัฐ อิศรานานนท์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของเทคนิคระดมพลังสมองและผลการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดหนองจอก กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกแบบเทคนิคแผนผังทางปัญญา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตติมา ทองสุข (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการสอนเขียน โดยใช้เทคนิคระดมสมองและแผนผังทางปัญญา ที่มีต่อความคิดสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนเขียน โดยใช้เทคนิคระดมสมอง และแผนผังทางปัญญามีคะแนนความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศ McClain (1986 อ้างถึงใน สมาน ถาวรรัตนวิช, 2541 : 48) ศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคนิคแผนผังทางปัญญามาใช้เพื่อทำการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาที่เรียนของนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย พบว่า การใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาช่วยทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น ช่วยให้นักศึกษาได้มีความสะดวกในการจดบันทึกของเนื้อหาวิชา มีความอิสระมากขึ้น ซึ่งทำให้การคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลได้พัฒนาขึ้น Rega (1993 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการนำทฤษฎีในการเรียนแบบบูรณาการตามแนวคิดของปีเตอร์ ไคลน (Peter Kline's Multiple Intelligence Theory) มาจัดทำเป็นชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และเป็นการพัฒนาสมองด้านขวา เช่น เทคนิคการละลายพฤติกรรม รวมทั้งเทคนิคแผนผังทางปัญญา พบว่าชุดกิจกรรมดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น และ Goldberg (2004 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาสมองด้วยเทคนิคแผนผังทางปัญญา เปรียบเสมือนมีดผ่าตัดสมองที่ช่วยให้บุคคลเกิดความคิดที่มองเป็นภาพได้ เป็นวิธีการที่ช่วยในเรื่องข้อมูลการสอน การอ่าน การวางแผน แผนผังทางปัญญาเป็นวิธีการที่ช่วยอย่างมากในการแนะนำหัวข้อทั้งหมดแก่นักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมและรวบรวมความคิดได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น และได้กระชับความเร็วในการคิด แผนผังทางปัญญายังช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วย

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่า เทคนิคแผนผังทางปัญญา ช่วยส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนสามารถรวบรวมความคิดที่กระจายสลับซับซ้อนให้เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน เข้าใจง่าย แสดงออกด้วยการเชื่อมโยงประเด็นสำคัญและประเด็นย่อยๆ เข้าด้วยกันโดยการใช้ คำ ลูกศร สี รหัส สัญลักษณ์ และภาพที่สร้างสรรค์

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย พบว่า นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีค่ามัชฌิมเลขคณิต ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่อง สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏในตารางที่ 8 การที่พบว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก

ใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่อง สูงขึ้นอาจเป็นเพราะ ความรู้ที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนสอนในห้องเรียน เช่น การเขียนกลอน การเขียนเรียงความ การวาดภาพงานศิลปะ การจัดกิจกรรมเสริมในโรงเรียน เช่น การจัดกิจกรรมแข่งขันวาดภาพ การจัดกิจกรรมแข่งขันตอบปัญหา ที่นอกเหนือจากรายวิชาต่าง ๆ ทำให้นักเรียนได้รับการส่งเสริมประสบการณ์ในสิ่งที่ได้เรียนรู้มา ซึ่งมีส่วนช่วยทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง สอดคล้องกับ ลักษณะ สรีวัฒน์ (2549 : 164) กล่าวว่า ความรู้ที่สะสมมาเป็นเวลานานหลายปีนั้นก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ และอารี พันธุ์ณี (2537 : 71) กล่าวว่า ทุกกิจกรรมที่จัดสอนในหลักสูตร และเสริมหลักสูตรหรือในทุกมวลประสบการณ์ที่โรงเรียน จัดให้กับนักเรียน เช่น กิจกรรมศิลปะ กิจกรรมการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางด้านภาษา เขียนนิทาน เรียงความ เป็นต้น จะมีส่วนช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ต้องอาศัยเทคนิควิธีสอนและการจัดกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเลือกกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

1.1. จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนจึงสามารถนำเทคนิคแผนผังทางปัญญาไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

1.2. ควรนำเทคนิคแผนผังทางปัญญาไปใช้อย่างแพร่หลายให้มากขึ้น ในการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่เป็นประโยชน์ทั้งในการศึกษาการทำงาน และชีวิตประจำวัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1. ควรนำเทคนิคแผนผังทางปัญญาไปทำการวิจัยในการพัฒนาความคิดในด้านอื่น ๆ นอกจากความคิดสร้างสรรค์ เช่น ด้านการคิดวิเคราะห์ การวิจารณ์ญาณ เป็นต้น

2.2. ควรมีการทำวิจัยการนำแผนผังทางปัญญาไปใช้กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ บ้าง และควรใช้ระยะเวลาในการทดลองให้มากขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยที่ตรงและเชื่อถือได้มากขึ้น

2.3. ควรมีการวิจัยเทคนิคแผนผังทางปัญญาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างการทำแผนผังทางปัญญา เป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหรือไม่