

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามประเด็นต่อไปนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. การดำเนินการทดลอง
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้ คือ Posttest-Only Control Group Design (Wiersma, 1986, p. 108) โดยสรุปเขียนเป็นแผนภูมิ ดังนี้

R	G_1	X	O_1
R	G_2	—	O_2

โดยที่	R	แทน	การสุ่มเข้ากลุ่ม (Random Assignment)
	G_1	แทน	กลุ่มทดลอง
	G_2	แทน	กลุ่มควบคุม
	X	แทน	การสอนโดยการฝึกอบรมบริหารจัดการตามวิธีของโยคะ
	O_1	แทน	การสังเกตผลหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง
	O_2	แทน	การสังเกตผลหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2545 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ จังหวัดชลบุรี จำนวน 56 คน
2. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ ปีการศึกษา 2545 ภาคเรียนที่ 2 ที่ได้มาจากการสุ่มแบบสุ่มเข้ากลุ่ม (Random Assignment) เนื่องจากงานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ดังนั้นจึงต้องมีการสุ่มในลักษณะดังกล่าว เพื่อใช้กับการวิจัยรูปแบบ Posttest-Only Control Group Design ของ Wiersma (1986, p. 108) กล่าวคือ จากจำนวนประชากรทั้งหมด 56 คน ที่กล่าวในข้างต้นเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับตารางการประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ เครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, pp. 607 -610) จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (Sampling) 48 คน ในการเป็นตัวแทนของประชากร แล้วทำการสุ่มเข้ากลุ่มอีกครั้ง (Random Assignment) เพื่อเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม รวมทั้งสิ้น 20 คน ประกอบด้วย

2.1 กลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่ม จำนวน 10 คน

2.2 กลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ซึ่งประกอบไปด้วย
 - 1.1 ภาพสไลด์โปรแกรมการฝึกบริหารจิตตามวิธีของโยคะ
 - 1.2 ใบความรู้กิจกรรมวาดภาพระบายสีแนวสร้างสรรค์
2. คู่มือเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์
3. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของครู

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างขึ้นจำนวน 2 ชุด รวมทั้งหมด 10 แผน แบ่งออกเป็น
 - 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชุด ก. สำหรับกลุ่มควบคุมจำนวน 5 แผน
 - 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชุด ข. สำหรับกลุ่มทดลองจำนวน 5 แผน

ตารางที่ 2 โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ของกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1. กระบวนการเรียนรู้ 1.1 เตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติโยคะอาสนะ ได้แก่ การเตรียมตัว, เตรียมอุปกรณ์ และเตรียมสถานที่ฝึก 1.2 ครูและนักเรียนปฏิบัติโยคะอาสนะสำหรับเด็ก ร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วย - ขั้นตอนร่างกาย ได้แก่ ท่าแมงมุม, ท่าผีเสื้อ และท่ากวาง - ขั้นฝึกหัด ได้แก่ ท่ากระต่าย, ท่าไหว้พระอาทิตย์, ท่าสุนัข, ท่าต้นไม้ และ ท่าอูฐ - ขั้นผ่อนคลาย ได้แก่ ท่าปลาตัว 1.3 นำเข้าสู่กิจกรรมวาดภาพระบายสี อภิปรายร่วมกัน ศึกษาใบความรู้ และสรุปขั้นตอนการทำ 1.4 ฝึกปฏิบัติงานวาดภาพระบายสีโดยการ ควบคุมดูแลของครูอย่างใกล้ชิด 1.5 นักเรียนสรุปโดยการประเมินตนเอง	1. กระบวนการเรียนรู้ 1.1 นำเข้าสู่กิจกรรมวาดภาพระบายสี อภิปราย ร่วมกัน ศึกษาใบความรู้ และสรุปขั้นตอนการทำ 1.2 ฝึกปฏิบัติงานวาดภาพระบายสีโดยการ ควบคุมดูแลของครูอย่างใกล้ชิด 1.3 นักเรียนสรุปโดยการประเมินตนเอง
2. ตัวอย่างกำหนดการสอนพอสังเขปจากกิจกรรมวาด ภาพระบายสีทั้งหมด 5 ชุด <u>กิจกรรมสร้างสรรค์ที่ 1</u> Myself - Portrait เนื้อหา: 1. การฝึกโยคะอาสนะสำหรับเด็ก - ท่าอูฐ - ท่าฝึกหัด - ท่าผ่อนคลาย 2. การวาดภาพเหมือนตนเอง	2. ตัวอย่างกำหนดการสอนพอสังเขปจากกิจกรรม วาดภาพระบายสีทั้งหมด 5 ชุด <u>กิจกรรมสร้างสรรค์ที่ 1</u> Myself - Portrait เนื้อหา: 1. การวาดภาพเหมือนตนเอง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
กิจกรรม: 1. สังเกตจากการสาธิต 2. ฝึกปฏิบัติโยคะ 3. ศึกษาใบความรู้ 4. อภิปราย และสรุปผล 5. วาดภาพเหมือนตนเอง 6. ประเมินตนเอง	กิจกรรม: 1. สังเกตจากการสาธิต 2. ศึกษาใบความรู้ 3. อภิปราย และสรุปผล 4. วาดภาพเหมือนตนเอง 5. ประเมินตนเอง
สื่อ: 1. สไลด์เพื่อการศึกษา 2. วัสดุอุปกรณ์สำหรับฝึกโยคะ 3. ใบความรู้ 4. ภาพเหมือนแนวการ์ตูนล้อ 5. วัสดุอุปกรณ์สำหรับวาดภาพเหมือน 6. เทปเพลงบรรเลงประเภทคลาสสิก 7. แผนการสอน 8. แบบประเมินตนเอง	สื่อ: 1. ใบความรู้ 2. ภาพเหมือนแนวการ์ตูนล้อ 3. วัสดุอุปกรณ์สำหรับวาดภาพเหมือน 4. เทปเพลงบรรเลงประเภทคลาสสิก 5. แผนการสอน 6. แบบประเมินตนเอง

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาแนวการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาศิลปศึกษาแนวกติและแนวบูรณาการจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 คู่มือการสอนศิลปะเด็ก โดย สุปราณี สุวรรณภิรมย์ แปลและเรียบเรียงจากแนนซี่ เลอวิส บาร์ทเลตต์ (2537)

1.2 คู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์ โดย วิรุณ ตั้งเจริญ และคณะ (2544)

1.3 หนังสือภาษาต่างประเทศ เรื่อง Total Learning Developmental Curriculum for Young Child โดย Hendrick (1994)

1.4 หนังสือภาษาต่างประเทศ เรื่อง Curriculum for the Modern Elementary School โดย Petty (1976)

1.5 บทความถ่ายสำเนาจากวารสารวิชาการ “การสอนแบบบูรณาการ” โดยวิเศษ ชินวงศ์ (2544)

2. ดำเนินการเขียนกำหนดการสอนสำหรับกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะในลำดับต่อไป

3. ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะจำนวน 10 แผนให้สอดคล้องกับรายละเอียดจากกำหนดการสอน ชุด ก. และ ชุด ข.

4. นำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ของเนื้อหาและวิธีการ แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ กล่าวคือ ควรปรับปรุงแก้ไขในด้านเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมวาดภาพระบายสี ในแต่ละชุดกิจกรรม ให้มากกว่าเดิม ซึ่งกำหนดไว้เพียง 30 นาที เพราะการประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ จากงานวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ใช้เครื่องมือเป็นแบบทดสอบที่ต้องกำหนดเวลาให้กระชับ เพื่อวัดผลด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้เวลาเป็นตัวแปรสำคัญแห่งความสำเร็จ แต่การประเมินผลครั้งนี้ใช้เครื่องมือที่เป็นกิจกรรมวาดภาพระบายสีโดยตรง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นสมควรที่จะเพิ่มเวลาให้เหมาะสมกับขนาดของชิ้นงาน ตลอดจนเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติใช้ช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้น อย่างคุ้มค่าต่อการเติมเต็มทัศนธาตุภายในผลงานอย่างอิสระ ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะไว้

อนึ่ง การจัดทำแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ จะประกอบไปด้วยเครื่องมือสำคัญ 2 ชิ้น ที่ใช้ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ ชุด ก. และ ชุด ข. อันได้แก่ ภาพสไลด์โปรแกรมการฝึกบริหารจิตตามวิธีของโยคะ และใบความรู้กิจกรรมวาดภาพระบายสีแนวสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอรายละเอียดของการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือดังกล่าว ต่อไปนี้

1.1 ภาพสไลด์โปรแกรมการฝึกบริหารจิตตามวิธีของโยคะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างขึ้นโดยผสมผสานแนวคิดและวิธีการของผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกโยคะเด็กหลาย ๆ ท่าน แล้วนำมาดัดแปลง ให้สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างและเหมาะสมกับวิธีดำเนินการทดลองของงานวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

1.1.1 ศึกษาที่มา วิธีการ และผลลัพธ์จากหนังสือ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1.1.1 หนังสือสมาธิกับคุณภาพชีวิต โดย เจก ธนะสิริ (2538)

1.1.1.2 หนังสือโยคะเพื่อพลักกายและพลักจิต โดย สุณีย์ ภูวจิตติ (2544)

1.1.1.3 หนังสือโยคะฝึกสมาธิ โดย เกศสุดา ชาติยานนท์ (2545)

1.1.1.4 หนังสือคุยตัว-ตัวกับครูโยคะ โดย ถิอศีล ดิฐวัฒน์โยธิน (2545)

1.1.1.5 หนังสือภาษาต่างประเทศ เรื่อง Dynamic Yoga โดย Meaux (2002)

1.1.1.6 บทความเรื่อง โยคะโปรแกรมเพื่อการรักษาสุขภาพ โดย กวี คงกัทธิพงษ์ (2542) แปลและเรียบเรียงจาก Yoga for Common Ailments

1.1.1.7 บทความพิเศษ เรื่อง โยคะ กายบริหารกับการสร้างสมาธิ โดย อรสรวง บุตรนาถ (2545)

1.1.1.8 บทสัมภาษณ์พิเศษเรื่อง การฝึกปฏิบัติโยคะสำหรับเด็กระดับประถมศึกษา โดย ชมชื่น สิริทิเวช (2546)

1.1.2 สร้างโปรแกรมการฝึกบริหารจัดการตามวิธีของโยคะ ซึ่งประกอบไปด้วย ทำอุ่นเครื่อง (Warm Up) ทำฝึกปฏิบัติ (Exercise) และทำผ่อนคลาย (Relaxation) โดยจัดทำเป็นภาพสไลด์จำนวน 1 ชุด จำนวน 54 ภาพ

1.1.3 นำโปรแกรมการฝึกบริหารจัดการตามวิธีของโยคะที่จัดทำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาและวิธีการแล้วปรับปรุง แก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ กล่าวคือ ภาพบางส่วนของสไลด์ควรเป็นภาพในแนวทางเดียวกัน ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะให้เป็นภาพวาดแนวการ์ตูนเหมือนกันหมด เพราะภาพถ่ายที่นำเสนอบางภาพ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับภาพการ์ตูนส่วนใหญ่จะพบว่า สีสันไม่เร้าความสนใจ และความคมชัดน้อยกว่าภาพวาด ส่วนการใส่เนื้อหาที่เป็นตัวหนังสือควรตัดทอนให้สั้นกะทัดรัดได้ใจความมากกว่านี้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว โดยเปลี่ยนเป็นภาพวาดแนวการ์ตูนสีสันสดใสทั้งหมด และปรับเปลี่ยนคำอธิบายประกอบภาพให้กระชับสมบูรณ์กว่าเดิมตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดไว้

1.2 ใ้ความรู้กิจกรรมวาดภาพระบายสีแนวสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยอาศัยแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนศิลปะเด็กหลายท่านจากต่างประเทศ เพื่อนำเสนอความแปลกใหม่ของกิจกรรมวาดภาพระบายสีและให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินกับความคิดอย่างอิสระ มีขั้นตอน ดังนี้

1.2.1 ศึกษาแนวคิดและวิธีการจากหนังสือการสอนศิลปะสำหรับเด็กจากต่างประเทศที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้

1.2.1.1 Draw ! โดย Solga (1991)

1.2.1.2 Paint ! โดย Solga (1991)

1.2.1.3 Make Prints ! โดย Solga (1991)

1.2.1.4 Paint Adventures ! โดย Savge – Hubbard and Speicher (1993)

1.2.1.5 A First Guide to Painting and Drawing โดย Martin (1993)

1.2.2 คัดเลือกกิจกรรมวาดภาพระบายสีที่แปลกใหม่น่าสนใจสำหรับเด็ก จำนวน 5 กิจกรรม แล้วจึงดำเนินการแปลและเรียบเรียงเนื้อหาในแต่ละชุดกิจกรรม

1.2.3 สร้างใบความรู้ซึ่งประกอบไปด้วยการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และขั้นตอนการทำประกอบภาพโดยละเอียด

1.2.4 นำใบความรู้กิจกรรมวาดภาพระบายสีแนวสร้างสรรค์ที่จัดทำทั้งหมดไปเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาโดยรวมในแต่ละชุดกิจกรรม แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ กล่าวคือ ภาพประกอบขั้นตอนการปฏิบัติจากบางกิจกรรมขาดความชัดเจน และพบว่า ในบางกิจกรรมขั้นตอนการฝึกอาจยากเกินไปสำหรับเด็กเล็กสมควรที่จะตัดทอนออกเพื่อจัดตัวแปรด้านความซับซ้อนและความล่าช้าในการผลิตผลงาน ดังนั้นในกิจกรรมสร้างสรรค์ 1 “เอ๊ะ...! ใคร? หน้าเหมือนเรา” ผู้วิจัยจึงได้ปรับเปลี่ยนรูปภาพประกอบคำบรรยายให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และในกิจกรรมสร้างสรรค์ 3 “วาดฝันแนวประยุกต์” ได้ตัดขั้นตอนการชุดเทียนไขและการทาหมึกดำออกไปเพราะเป็นกรรมวิธีที่ยุ่งยาก ต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญในการปฏิบัติพอสมควร ซึ่งจะส่งผลให้เวลาที่ใช้ในการผลิตผลงานนั้นยาวนานเกินไป โดยเปลี่ยนเป็นการเขียนลายเส้นด้วยเทียนไขและการลงสีโปสเตอร์เพียงเท่านั้น

2. คู่มือเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนผู้วิจัยยึดหลักการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของศาสตราจารย์ ดร. อี พอล ทอแรนซ์ โดยแต่ละชุดกิจกรรมจะใช้เกณฑ์การตรวจให้คะแนนเพียง 2 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ความคิดริเริ่ม (Originality) (อารี พันธุ์ณี, 2540, หน้า 188)

หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะคิดสิ่งที่ต้องการด้วยความแปลกใหม่และไม่คิดซ้ำกับผู้อื่น

2.2 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) (อารี พันธุ์ณี, 2540, หน้า 188)

หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งหรือขยายความคิดครั้งแรกเพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจนและมีความหมายที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ส่วนการสร้างเกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละด้าน ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. กำหนดให้ครูสอนศิลปศึกษา 2 ท่าน ดำเนินการประชุมร่วมกันเพื่อปรึกษาหารือและสร้างความเข้าใจให้ตรงกัน เกี่ยวกับการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการตรวจให้คะแนนในแต่ละด้าน ของแต่ละชุดกิจกรรม

2. รวบรวมรายละเอียดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละด้านของแต่ละชุดกิจกรรม แล้วจัดทำเป็นคู่มือเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

3. นำคู่มือดังกล่าวไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาและวิธีการ แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ กล่าวคือ ควรให้ความสำคัญกับเกณฑ์ด้านความคิดริเริ่ม และด้านความคิดละเอียดลออ มากกว่าเกณฑ์ด้านอื่น เพราะสัมพันธ์กับเครื่องมือที่ใช้ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (กิจกรรมวาดภาพระบายสี) ส่วนเกณฑ์ด้านความคิด

คล่องตัว จะใช้หรือไม่ก็ได้ เพราะถ้าผู้ปฏิบัติทำผลงานโดยนำเสนอส่วนละเอียดของภาพ และ ระบายสีอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ (เกณฑ์ด้านความคิดละเอียดลออ) นั่นก็หมายความว่า งานต้องเสร็จทันตามเวลาอยู่แล้ว ซึ่งอาจดูคล้ายกับว่าซับซ้อนกับเกณฑ์ด้านความคิดคล่องตัวไป อนึ่ง การให้คะแนนความคิดคล่องตัวนั้นจะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณภาพกับเวลาที่กำหนดให้ แต่กิจกรรมวาดภาพระบายสีที่กำหนดให้ต่อคน มีปริมาณเพียง 1 ภาพเท่านั้น ซึ่งไม่สามารถแสดงความเป็นจำนวนนับสำหรับการรวบรวมเพื่อให้คะแนนได้

การรวบรวมข้อมูลและการให้คะแนน

1. กำหนดให้ครูสอนศิลปศึกษา 2 ท่าน ตรวจสอบให้คะแนนแต่ละด้านของแต่ละชุดกิจกรรม
2. หาความเชื่อมั่นภายในแบบ Inter-Rater Reliability เกณฑ์ .9 หรือ 90%

(Heiman, 1995, pp. 181 – 182)

3. ครูสอนศิลปศึกษา 2 ท่านนำผลคะแนนจากกิจกรรมสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์ใด ๆ ของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มควบคุมมาหาค่าเฉลี่ยจากเกณฑ์ความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านร่วมกัน

4. ครูสอนศิลปศึกษา 2 ท่านนำผลคะแนนจากกิจกรรมสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์ใด ๆ ของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มทดลองมาหาค่าเฉลี่ยจากเกณฑ์ความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านร่วมกัน

5. ครูสอนศิลปศึกษา 2 ท่าน นำค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านจากกิจกรรมสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์ใด ๆ ของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มควบคุมมาหาค่าเฉลี่ยทั้งกลุ่มเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับต่อไป

6. ครูสอนศิลปศึกษา 2 ท่าน นำค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านจากกิจกรรมสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์ใด ๆ ของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มทดลองมาหาค่าเฉลี่ยทั้งกลุ่มเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับต่อไป

หมายเหตุ: รายละเอียดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านจะระบุไว้ในภาคผนวก จ

3. แบบประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ของครู

3.1 ครูสอนศิลปศึกษา 2 ท่าน ศึกษารายละเอียดจากคู่มือเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

3.2 ครูสอนศิลปศึกษา 2 ท่าน ปรึกษาหารือแล้วดำเนินการสร้างแบบประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ที่มีรูปแบบมาตรฐานร่วมกัน

3.3 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้นเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของรูปแบบ แล้วพบว่า สัดส่วนของการตรวจให้คะแนนกิจกรรมวาดภาพระบายสีเพื่อประเมินผลความคิดสร้างสรรค์นั้น ควรให้ความสำคัญกับเกณฑ์ด้านความคิดริเริ่มเป็นอันดับแรก และเกณฑ์ด้านความคิดละเอียดลออเป็นอันดับรองลงมา เนื่องจากมีความสำคัญดังที่กล่าวไว้แล้วในขอบเขตของการวิจัย ข้อ 3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาเกณฑ์การตรวจให้คะแนนเพียง 2 ด้าน โดยกำหนดสัดส่วนของคะแนน เท่ากับ 6 และ 4 ตามลำดับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ซึ่งประกอบด้วยภาพสไลด์ โปรแกรมการฝึกบริหารจิตตามวิธีของโยคะ และใบความรู้กิจกรรมวาดภาพระบายสีแนวสร้างสรรค์, คู่มือเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ และแบบประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ของครูไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน เพื่อดำเนินการทดลอง 1 ครั้งต่อ 5 กิจกรรม เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาในการเรียนของนักเรียนตามตารางสอน ดังนั้นจึงแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำกิจกรรมทดสอบกิจกรรมละ 2 คน

วิธีดำเนินการทดลอง

1. **ขั้นเตรียมการ** ทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขออนุญาตประสงค์และขออนุมัติในการศึกษาวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

2. **ขั้นดำเนินการทดลอง** มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ดำเนินการทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กิจกรรมวาดภาพระบายสีกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 10 คน เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง ในวันสุกร์ เวลา 09.30 น.- 10.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงศิลปศึกษาที่ได้จากการสลับชั่วโมงเรียนกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

2.2 ดำเนินการฝึกบริหารจิตตามวิธีของโยคะเท่านั้นกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 10 คน เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ๆ ละ 5 ครั้ง กล่าวคือ ในวันจันทร์ – วันพฤหัสบดี เวลา 08.00-08.30 น. ก่อนเข้าเรียนประจำวัน เพื่อเตรียมความพร้อมและสร้างความเคยชินให้กับผู้เรียนก่อน และดำเนินการฝึกบริหารจิตตามวิธีของโยคะควบคู่ไปกับการทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กิจกรรมวาดภาพระบายสีกับกลุ่มทดลองเดิม จำนวน 10 คน ในวันสุกร์ เวลา 08.00 – 09.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงศิลปศึกษา

ตารางที่ 3 โปรแกรมการเปรียบเทียบรายละเอียด การทดลองทางทัศนศิลป์ของกลุ่มควบคุมและ
กลุ่มทดลอง

โปรแกรมการทดลอง		กลุ่ม ควบคุม	กลุ่ม ทดลอง
สัปดาห์ที่ 1			
- การฝึกบริหารจัดการประกอบทำโยคะเด็ก	(30 นาที)	-	😊
- การฝึกวาดภาพระบายสีจากกิจกรรมสร้างสรรค์ 1 “เอ๊ะ..! ใคร ? หน้าเหมือนเรา”	(60 นาที)	😊	😊
- การประเมินตนเองของนักเรียน	(5 นาที)	😊	😊
สัปดาห์ที่ 2			
- การฝึกบริหารจัดการประกอบทำโยคะเด็ก	(30 นาที)	-	😊
- การฝึกวาดภาพระบายสีจากกิจกรรมสร้างสรรค์ 2 “เรื่องเล่าจากภาพพลิก”	(60 นาที)	😊	😊
- การประเมินตนเองของนักเรียน	(5 นาที)	😊	😊
สัปดาห์ที่ 3			
- การฝึกบริหารจัดการประกอบทำโยคะเด็ก	(30 นาที)	-	😊
- การฝึกวาดภาพระบายสีจากกิจกรรมสร้างสรรค์ 3 “วาดคิดแนวประยุกต์”	(60 นาที)	😊	😊
- การประเมินตนเองของนักเรียน	(5 นาที)	😊	😊
สัปดาห์ที่ 4			
- การฝึกบริหารจัดการประกอบทำโยคะเด็ก	(30 นาที)	-	😊
- การฝึกวาดภาพระบายสีจากกิจกรรมสร้างสรรค์ 4 “สนุกกับกระดาษทราย”	(60 นาที)	😊	😊
- การประเมินตนเองของนักเรียน	(5 นาที)	😊	😊
สัปดาห์ที่ 5			
- การฝึกบริหารจัดการประกอบทำโยคะเด็ก	(30 นาที)	-	😊
- การฝึกวาดภาพระบายสีจากกิจกรรมสร้างสรรค์ 5 “กระจายจุดแต้มสี”	(60 นาที)	😊	😊
- การประเมินตนเองของนักเรียน	(5 นาที)	😊	😊

หมายเหตุ: การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เวลาจากโปรแกรมการฝึกของกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุมจะระบุรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ในการศึกษาวิจัย ได้นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดไปวิเคราะห์แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ โดยใช้วิธีการ

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2541, หน้า 35)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวัดการกระจายของคะแนน โดยใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2541, หน้า 65)

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3. การทดสอบสมมติฐานโดยการแจกแจงค่าที (t-Test) ใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยสองกลุ่มว่าเท่ากันหรือไม่ ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) โดยการทดสอบความแปรปรวนของประชากร โดยใช้สูตรดังนี้ (Howell, 1989, p. 191)

$$F = \frac{S_L^2}{S_S^2}$$

เมื่อ S_L^2	=	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีค่ามาก
S_s^2	=	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าน้อย
df		แทน	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ โดยมี $df_1 = n_1 - 1$, $df_2 = n_2 - 1$
N_1		แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีความแปรปรวนมาก
N_2		แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีความแปรปรวนน้อย

ซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้ ผลการทดสอบ F พบว่า ความแปรปรวนของกลุ่มประชากร 2 กลุ่ม เท่ากัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้การทดสอบค่าที (t-test) ที่มีค่าความแปรปรวนของประชากรเท่ากัน ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) โดยใช้สูตร t ดังนี้ (Howell, 1989, p. 191)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_p^2}{N_1} + \frac{S_p^2}{N_2}}}$$

$$\text{เมื่อ } S_p^2 = \frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$$

$$df = N_1 + N_2 - 2$$