

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้จัดกลุ่มตัวอย่าง, เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย, วิธีดำเนินการทดลอง, การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม ปีการศึกษา 2529 โรงเรียนศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวนทั้งสิ้น 333 คน โดยในขั้นแรกก่อนทำการทดลองให้นักเรียนทั้งหมดเข้ารับการทดสอบด้วยแบบทดสอบเดอะกรุป เอ็มเบดเดด ฟิกเกอร์ เทสต์ (The Group Embedded Figures Test, ของ โอลท์แมน แรลกิน และวิทกิน (Oltman, Raskin and Witkin, 1971) เพื่อแบ่งประเภทแบบการคิดของนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์, กลุ่มกลางระหว่างฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์ และฟิลต์ ดิเพนเดนซ์ หรือมิตติลกรุป และกลุ่มฟิลต์ ดิเพนเดนซ์ จากนั้นนำมาทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย นักเรียนที่มีแบบการคิดทั้งสามประเภทออกมากลุ่มละ 75 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 225 คน การกระจายของกลุ่มตัวอย่างแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างแบ่งตามแบบการคิด

แบบการคิด	จำนวน
ฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์	75
มิตติลกรุป	75
ฟิลต์ ดิเพนเดนซ์	75
รวมทั้งหมด (N)	225 คน

(R)

จากนั้นแบ่งนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม คือ ฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์, มิติเดิลกรุป, ฟิลต์ ดีเพนเดนซ์ ออกเป็นกลุ่มละ 5 กลุ่มย่อย กลุ่มย่อยละ 15 คน เพื่อเข้ารับการทดลอง เพื่อระลึกสำระของภาพในตำแหน่งห้าตำแหน่ง / ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงกลุ่มตัวอย่างตามแบบการคิดเพื่อเข้ารับการทดลองโดยการระลึกสำระใน ตำแหน่งต่าง ๆ ห้าตำแหน่ง

ตำแหน่ง การระลึก แบบการคิด	ซ้ายบน	ขวาบน	ซ้ายล่าง	ขวาล่าง	กลางภาพ	รวม
ฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์	15	15	15	15	15	75
มิติเดิลกรุป	15	15	15	15	15	75
ฟิลต์ ดีเพนเดนซ์	15	15	15	15	15	75
รวม	45	45	45	45	45	225

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ภาพลัไลต์ขาว-ดำ ขนาด 35 มิลลิเมตร จำนวน 4 ภาพ เป็นภาพที่ใช้ในการฝึกหัด 1 ภาพ และใช้ในการทดลอง 3 ภาพ ซึ่งในแต่ละรูปแบ่งตำแหน่งของสำระออกเป็น 5 ตำแหน่ง คือ ซ้ายบน, ขวาบน, ซ้ายล่าง, ขวาล่าง และกลางภาพ โดยในแต่ละตำแหน่งมีพื้นที่เท่ากัน และมีสำระที่ประกอบด้วยภาพรูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ กัน ในทุกตำแหน่งมีจำนวนสำระเท่ากัน คือตำแหน่งละ 7 รูปทรง และทุกรูปทรงจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ขั้นตอนการสร้างภาพดังกล่าวมีขั้นตอนดังนี้

1.1 การออกแบบรูปทรงเรขาคณิตในแต่ละภาพจะไม่มีรูปทรงใดซ้ำกัน มีจำนวนรูปทรงเรขาคณิตทุกตำแหน่งเท่ากัน คือตำแหน่งละ 7 รูป โดยผู้วิจัยควบคุมให้รูปทรงเรขาคณิตในตำแหน่งทั้งห้ามีลักษณะ

1.1.1 เต็มขัดเท่ากัน ไม่ให้ตำแหน่งใดมีความเด่นชัด เกินตำแหน่งอื่น

1.1.2 ความยากง่ายของรูปทรง ควบคุมให้ทุกตำแหน่งมีความยากง่าย

เท่ากัน

1.2 นำภาพดังกล่าวไปทดลองกับกลุ่มตัวแทนตัวอย่างจำนวน 40 คน เพื่อ
ทดลอง

1.2.1 ความชัดเจนของรูปทรงเรขาคณิต

1.2.2 เวลาในการนำเสนองาน และ

1.2.3 เวลาในการระลึกสำมะโนของภาพ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

2. แบบทดสอบ เตอะ กรุป เอ็มเบดเดด ฟิกเกอร์ เทสต์ (The Group Embedded Figures Test : GEFT) ของวิทกิน และคณะ (Witkin, et al.1971) เป็นแบบทดสอบที่ใช้จัดแบบการคิดของกลุ่มตัวอย่างออกเป็น กลุ่มฟิลล์ อินดิเพนเดนซ์, มิติเตลกรุป และฟิลล์ ดิเพนเดนซ์ ซึ่งแบบทดสอบนี้เป็นการค้นหาภาพรูปร่าง ๆ ที่กำหนดให้ ซึ่งซ่อนอยู่ในภาพใหญ่ที่มีความซับซ้อน เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบนี้เป็นเวลา 12 นาที เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อแบ่งผู้ทำแบบทดสอบออกเป็นแบบการคิดประเภทต่าง ๆ มีเกณฑ์ดังนี้ คือ ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ 0 -6 จัดเป็นกลุ่มฟิลล์ ดิเพนเดนซ์, 7-12 คะแนน จัดเป็นกลุ่มมิติเตลกรุป และ 13-18 คะแนน จัดเป็นกลุ่มฟิลล์ อินดิเพนเดนซ์

3. แบบทดสอบ ชิปลีย์ เทสต์ (Shipley Test) เป็นแบบทดสอบวัดเหตุผล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบนี้ค้นระหว่างการให้ผู้เข้ารับการทดลองดูภาพ และระลึกสำมะโนของภาพ เพื่อเป็นการลดการรบกวนของภาพที่ดูก่อนต่อภาพที่ดูหลัง

4. กระดาษคำตอบสำหรับทดสอบการระลึกได้ ซึ่งแบ่งพื้นที่ของกระดาษออกเป็น 5 ส่วนเท่า ๆ กัน ซึ่งในแต่ละส่วนจะมีอักษร ก ปรากฏที่มุมของส่วนซ้ายบน, อักษร ข ปรากฏที่มุมของส่วนขวาบน, อักษร ค ปรากฏที่มุมของส่วนซ้ายล่าง, อักษร ง ปรากฏที่มุมของส่วนขวาล่าง และอักษร จ ปรากฏที่มุมของส่วนกลางภาพ

วิธีดำเนินการทดลอง

1. เตรียมเครื่องมือและสถานที่

สถานที่ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือห้อง โสตทัศนศึกษาของโรงเรียนศรีราชา กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองครั้งละ 15 คน ซึ่งแบ่งด้วยแบบทดสอบวัดแบบการคิด และ ตำแหน่งของสำมะโนที่ระลึก โดยจัดที่นั่งกลุ่มตัวอย่างให้ผู้ที่นั่งแถวหน้าสุดห่างจากจอฉายไม่น้อยกว่า

2 เท่าของความกว้างจอ และผู้นั่งแถวหลังสุดห่างจากจอฉายไม่เกิน 6 เท่าของความกว้างของจอ และกลุ่มตัวอย่างไม่นั่งบังกัน ทุกคนสามารถเห็นภาพได้อย่างชัดเจน ส่วนการติดตั้ง เครื่องฉาย และจอภาพอยู่ในลักษณะที่ไม่ก่อให้เกิดการผิบลื่น (Keystone Effect) และจอภาพอยู่สูงทำมุมพอเหมาะกับความสูงตาของผู้ดู ในระดับเดียวกันตลอดการทดลอง

2. วิธีดำเนินการทดลอง

เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้านั่งประจำที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยอธิบายชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงขั้นตอนการทดลอง คือ จะให้นักเรียนดูภาพลัไลต์ ภายในภาพจะเห็นรูปทรงเรขาคณิตแบบต่าง ๆ อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ 5 ตำแหน่ง โดยมีเส้นกรอบเป็นเส้นแบ่งเขต ตำแหน่งทั้ง 5 ได้แก่ ตำแหน่งซ้ายบน, ขวาบน, ซ้ายล่าง, ขวาล่าง และกลางภาพ

หลังจากนักเรียนดูภาพแล้วจะได้รับคำสั่งให้เขียนรูปทรงเรขาคณิตลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ ซึ่งในกระดาษคำตอบก็แบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 ส่วน เช่นเดียวกับในลัไลต์ และจะมีอักษร ก, ข, ค, ง และจ ปรากฏอยู่ที่มุมของส่วนทั้งห้า ผู้วิจัยจะเป็นผู้สั่งให้เขียนรูปทรงเรขาคณิต เช่น "ให้นักเรียนเขียนรูปทรงที่ปรากฏอยู่ในตำแหน่ง ก" เป็นต้น โดยรูปทรงที่นักเรียนเขียนจะต้องปรากฏอยู่ในตำแหน่งดังกล่าวจริง

หลังจากนั้นผู้วิจัยฉายลัไลต์ภาพแรกเป็นตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกทำก่อนการทดลองจริง เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าใจเป็นอย่างดี ผู้วิจัยเริ่มการทดลองจริง โดยฉายลัไลต์ภาพที่ส่องให้ปรากฏบนจอ ระยะเวลาที่ฉายในแต่ละภาพนาน 35 วินาที เมื่อหมดเวลา ผู้วิจัยปิดเครื่องฉายลัไลต์ และให้นักเรียนตัวอย่างระลึกลักษณะในภาพโดยเขียนรูปทรงเรขาคณิตลงในตำแหน่งที่ผู้วิจัยบอก ระยะเวลาที่ใช้ในการระลึกลักษณะนาน 1 นาที เมื่อหมดเวลาผู้วิจัยแจกแบบทดสอบซีปเลย์ เทลด์ให้นักเรียนตัวอย่างทำเป็นเวลา 10 นาที หลังจากนั้นจึงเริ่มการทดลองรูปต่อมาด้วยวิธีการเดิม และให้ระลึกลักษณะในตำแหน่งอื่นที่ไม่ซ้ำกับตำแหน่งที่ระลึกลักษณะในภาพที่ส่อง ซึ่งในการทดลองภาพนี้เป็นการลองเพื่อไม่ให้ผู้เข้ารับการทดลองคาดเดาได้ว่าจะให้ระลึกลักษณะในตำแหน่งใด หลังจากทีกลุ่มตัวอย่างระลึกลักษณะที่ล้าเมอเรซ ผู้วิจัยแจกแบบทดสอบซีปเลย์ เทลด์ อีกชุดหนึ่งให้ทำเป็นเวลา 10 นาที แล้วจึงเริ่มการทดลองภาพที่สี่ โดยให้ระลึกลักษณะในตำแหน่งเดียวกับที่ระลึกลักษณะในภาพที่ส่อง รวมเวลาในการทดลองทั้งหมดที่ผู้เข้ารับการทดลองคนละ 26 นาที ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนที่ผ่านมากับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 15 กลุ่ม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองการระลึกได้ โดยคิดคะแนนจากภาพที่ส่องและภาพที่สี โดยให้คะแนนสำหรับที่ระลึกได้ถูกต้องสำหรับละ 1 คะแนน ซึ่งสำระที่เขียนจะต้องปรากฏอยู่ในตำแหน่งนั้นจริง โดยมีรูปทรงเดียวกัน แต่ไม่คำนึงถึงขนาดว่าจะเท่ากันหรือไม่

จากนั้นนำคะแนนที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งของสำระในภาพกับแบบการคิดที่มีต่อการระลึกได้นี้ สถิติที่ใช้คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-Way Analysis of Variance) แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของนิวแมนคูลส์ (Newman-Keuls)