

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาอิทธิพลของวิธีเสนอตัวอย่างและวิธีฝึกการจำแนกประเภทที่มีต่อการเรียนรู้
มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนกิจกรรมระหว่างตัวแปรทั้งสอง

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาว่าวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ตัวอย่างที่ดีที่สุดและวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ลักษณะเกณฑ์ วิธีใดนักเรียนจะเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีกว่ากัน
2. เพื่อศึกษาว่าวิธีฝึกการจำแนกประเภทที่ฝึกด้วยวิธีอธิบายรวมกับการใช้คำถาม และวิธีฝึกการจำแนกประเภทที่ฝึกด้วยกฎของการฝึก วิธีใดนักเรียนจะเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีกว่ากัน
3. เพื่อศึกษากิจกรรมระหว่างวิธีเสนอตัวอย่างและวิธีฝึกการจำแนกประเภท

สมมติฐานของการวิจัย

1. ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์ด้วยวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ตัวอย่างที่ดีที่สุด และวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ลักษณะเกณฑ์ นักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์ด้วยวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ตัวอย่างที่ดีที่สุดจะโค้คะแนนจากแบบทดสอบการจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์มากกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ลักษณะเกณฑ์

2. ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์จากวิธีฝึกการจำแนกประเภทด้วยวิธีอธิบายรวมกับการใช้คำถาม และวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้กฎของการฝึก นักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้กฎของการฝึกจะโต้คะแนนจากแบบทดสอบการจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์มากกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากวิธีฝึกการจำแนกประเภทด้วยวิธีอธิบายรวมกับการใช้คำถาม

3. ถ้าให้นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ตัวอย่างที่ดีที่สุด กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ลักษณะเกณฑ์เรียนมโนทัศน์จากวิธีฝึกการจำแนกประเภทด้วยวิธีอธิบายรวมกับการใช้คำถาม และวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้กฎของการฝึกแล้ว คะแนนของนักเรียนจากแบบทดสอบการจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์จะไม่แตกต่างกันตามระดับของวิธีฝึกการจำแนกประเภท หรือไม่มีกิจกรรมระหว่างวิธีเสนอตัวอย่างและวิธีฝึกการจำแนกประเภท

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2530 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสตูล จำนวน 20 โรงเรียน รวม 160 คน

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบแผนการวิจัย 2 แบบคือ แบบแผนการทดลองแบบหลายองค์ประกอบ ทดสอบหลังเพียงอย่างเดียว และแบบแผนทางสถิติแบบสององค์ประกอบสัมพันธ์ 2×2 (วิธีเสนอตัวอย่าง \times วิธีฝึกการจำแนกประเภท)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนมโนทัศน์ตัวอย่างประกอบของจำนวนนับ 4 บทเรียน

2. แบบทดสอบ วัดพฤติกรรมการจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์ตัวประกอบของจำนวนนับ
3. กระจายคำตอบแบบทดสอบวัดพฤติกรรมการจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์ตัวประกอบของจำนวนนับ
4. กระจายเปล่าสำหรับให้นักเรียนใช้หาคเลข
5. นาฬิกาจับเวลา
6. ดินสอ
7. ยางลบ

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการทดลอง
 - 1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
 - 1.2 เตรียมห้องทดลอง
 - 1.3 เตรียมผู้เข้ารับการทดลอง
2. ขั้นการทดลอง
 - 2.1 อธิบายวิธีเรียนบทเรียนมโนทัศน์ให้ผู้เข้ารับการทดลองเข้าใจ
 - 2.2 แจกบทเรียนมโนทัศน์ตัวประกอบของจำนวนนับให้ผู้รับการทดลองเรียนด้วยตนเอง โดยกำหนดเวลาที่ใช้ในการเรียน 60 นาที
 - 2.3 ทดสอบการเรียนรู้มโนทัศน์ โดยให้ผู้รับการทดลองตอบแบบทดสอบวัดพฤติกรรมการจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์ตัวประกอบของจำนวนนับลงในกระดาษคำตอบที่ผู้วิจัยแจกให้พร้อมกับแบบทดสอบ หลังจากนั้นผู้วิจัยก็นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดยให้ชลถูกชลละ 1 คะแนน และให้คะแนนชลผิดชลละ 0 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. ทาค่าสถิติพื้นฐาน ซึ่งได้แก่ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s) ของคะแนนที่ได้จากกลุ่มต่าง ๆ
2. วิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนตามวิธีของ คอกคราน (Cochran)
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององก์ประกอบสุ่มสมบูรณ์ 2×2 โมเดลกำหนด

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเพื่อตอบคำถามสมมติฐาน สรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ตัวอย่างที่ดีที่สุดและนักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ลักษณะเกณฑ์ สามารถจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ถูกไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม วิธีทั้งสองวิธีส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางพอ ๆ กัน
2. นักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้กฎของการฝึก สามารถจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ถูกมากกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้คำอธิบายรวมกับการใช้คำถาม กล่าวคือวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้กฎของการฝึกนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง แต่วิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้คำอธิบายรวมกับการใช้คำถาม นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น
3. ไม่มีกิริยารวมระหว่างวิธีเสนอตัวอย่างและวิธีฝึกการจำแนกประเภท นั่นคือการเรียนรู้อมโนทัศน์โดยวิธีเสนอตัวอย่างไม่ขึ้นอยู่กับวิธีฝึกการจำแนกประเภท

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครู

ข้อเสนอแนะนี้จะเสนอแนะภายในขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ คือ

1.1 การสอนมโนทัศน์ ครูควรกำหนดคำนิยาม แยกลักษณะเกณฑ์ซึ่งเป็นลักษณะที่จำเป็นในการเรียนรู้มโนทัศน์เป็นข้อ ๆ แล้วอธิบายความสัมพันธ์ของลักษณะเกณฑ์ของมโนทัศน์นั้น ๆ ให้ชัดเจน กำหนดตัวอย่างที่ดีที่สุด คือตัวอย่างนิทานที่มีลักษณะที่ง่าย ชัดเจน ไม่คลุมเครือ กำหนดตัวอย่างนิทานและตัวอย่างนิเสธภายในขอบเขตของมโนทัศน์นั้น ๆ ให้เหมาะสมและควรประเมินความยากของตัวอย่างเหล่านั้นเอาไว้คือ ตัวอย่างที่มีความยากน้อยที่สุดชุดหนึ่ง ตัวอย่างที่มีความยากปานกลางชุดหนึ่ง และตัวอย่างที่มีความยากมากที่สุดชุดหนึ่ง ขั้นตอนการสอนครูก็เสนอคำนิยามให้นักเรียนเรียน ต่อไปอีกเสนอตัวอย่างที่ดีที่สุดหรือเสนอลักษณะเกณฑ์ แล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบตัวอย่างที่ผ่านการประเมินความยากเอาไว้ตามลำดับของความยากของตัวอย่าง เพราะจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า วิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ตัวอย่างที่ดีที่สุด ($\bar{X} = 27.438$ จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน) และวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ลักษณะเกณฑ์ ($\bar{X} = 27.263$ จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน) นักเรียนได้คะแนนจากแบบทดสอบการจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์ตัวประกอบของจำนวนนับเฉลี่ยร้อยละ 68.595 และ 68.158 ตามลำดับ ซึ่งผลที่ได้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางพอ ๆ กัน

1.2 ในการสอนมโนทัศน์ให้แก่ผู้เรียน ครูควรสอนตามขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ อธิบายตัวอย่างแต่ละตัวอย่างของมโนทัศน์พร้อมกับการชี้แนะลักษณะทั้งที่เป็นลักษณะเกณฑ์และไม่ใช้ลักษณะเกณฑ์หรือลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ ต่อไปอีกชี้คำถามตามลักษณะเกณฑ์แต่ละลักษณะเกณฑ์ของตัวอย่างแต่ละตัวอย่างของมโนทัศน์ แล้วเฉลยคำตอบให้นักเรียนทราบพร้อมกับการชี้แนะลักษณะให้นักเรียนอีกครั้งหนึ่ง เพราะจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า วิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้กฎของการฝึก ($\bar{X} = 28.725$ จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน) นักเรียนสามารถเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีกว่าวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้คำอธิบายรวมกับการชี้คำถาม ($\bar{X} = 25.975$ จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน) กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้กฎของการฝึก และนักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้คำอธิบายรวมกับการชี้คำถาม ได้คะแนนจากแบบทดสอบการจำแนกประเภทตัวอย่างของมโนทัศน์ตัวประกอบของจำนวนนับเฉลี่ยร้อยละ 71.813 และ 64.938 ตามลำดับ ซึ่งวิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้กฎของการฝึก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง แต่วิธีฝึกการจำแนกประเภทโดยใช้คำอธิบายรวมกับการชี้คำถาม นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรวิจัยว่า ถ้าเสนอตัวอย่างของมโนทัศน์ที่เป็นรูปธรรม เช่น เสนอตัวอย่างโดยใช้ตัวอย่างที่ดีที่สุดที่เป็นรูปภาพกับวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ลักษณะ เกิดผลการเรียนรู้มโนทัศน์ของนักเรียนจะเป็นประการใด

2.2 ควรวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้มโนทัศน์นามธรรมและมโนทัศน์รูปธรรมว่าแตกต่างกันหรือไม่

2.3 ควรวิจัยเกี่ยวกับวิธีฝึกการจำแนกประเภทด้วยวิธีอธิบายเพียงอย่างเดียว ด้วยวิธีใช้คำถามเพียงอย่างเดียว ด้วยวิธีอธิบายก่อนแล้วตามด้วยวิธีใช้คำถาม และด้วยวิธีใช้คำถามก่อนแล้วตามด้วยวิธีอธิบาย แล้วเปรียบเทียบดูว่าผลการเรียนรู้มโนทัศน์ของนักเรียนจะเป็นประการใด

2.4 ควรวิจัยเกี่ยวกับวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ตัวอย่างที่ดีที่สุด วิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ลักษณะเกิด และวิธีเสนอตัวอย่างโดยใช้ตัวอย่างที่ดีที่สุดรวมกับใช้ลักษณะเกิด แล้วเปรียบเทียบดูว่าผลการเรียนรู้มโนทัศน์ของนักเรียนจะเป็นประการใด

2.5 ควรวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของวิธีเสนอตัวอย่างและวิธีฝึกการจำแนกประเภทที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ในระดับอื่น ๆ เช่น ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา และให้เรียนมโนทัศน์ในวิชาต่าง ๆ เช่น วิชาภาษาไทย วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาสังคมศึกษา เป็นต้น

2.6 ควรวิจัยเชิงสหสัมพันธ์เกี่ยวกับการเรียนรู้มโนทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการอ่าน ความถนัดทางการเรียน เจตคติ ความวิตกกังวล ความคิดสร้างสรรค์ ภาษาแม่ ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

2.7 ควรวิจัยว่าบทเรียนมโนทัศน์ที่ผ่านการประเมินและไม่ผ่านการประเมินตามวิธีของ เมอร์ริล และ เทนนิสัน (Merrill and Tennyson 1977 : 185-200) แล้วเปรียบเทียบดูว่าวิธีใดนักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีกว่ากัน

2.8 ควรวิจัยด้วยว่าจำนวนลักษณะเกิดของมโนทัศน์ที่ไม่เท่ากันจะส่งผลกระทบต่อ การเรียนรู้มโนทัศน์อย่างไร