

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการสรุปผลการวิจัยเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการเสนอภาพกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นี้ ผู้วิจัยจะเสนอสาระสำคัญซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการเสนอภาพกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันและแบบทีละภาพตามลำดับ สร้างมโนทัศน์ได้แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน สร้างมโนทัศน์ได้แตกต่างกัน
3. มีปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการเสนอภาพกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลลพบุรี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ปีการศึกษา 2529 จำนวน 120 คน จากทั้งหมด 239 คน จำแนกนักเรียนตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นกลุ่มสูง 60 คน กลุ่มต่ำ 60 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแยกประเภท (Stratified Random Sampling)

คัดเลือกนักเรียนตามคะแนนรวมของผลการสอบประจำภาคเรียนที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2529 โดยใช้ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์เป็นเกณฑ์แบ่ง จากนั้นสุ่มตัวอย่างแบบง่าย แบ่งนักเรียนแต่ละประเภทออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน แล้วทำการสุ่มรูปแบบการเสนอภาพในการเรียนมโนทัศน์ 2 รูปแบบ ได้แก่การเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน และการเสนอแบบทีละภาพตามลำดับ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มในแต่ละประเภท

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นภาพสไลด์ลายเส้นคำพื้นขาว ขนาด 2×2 นิ้ว จำนวน 150 ภาพ แบ่งเป็นภาพที่ใช้สอนและทดสอบการสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งใกล้ตัวที่นักเรียนเคยพบเห็น อย่างละ 50 และ 100 ภาพ ตามลำดับ ภาพชุดที่ใช้สอนมโนทัศน์มี 10 ชุด ชุดละ 5 ภาพ แต่ละชุดใช้สอน 1 มโนทัศน์ การเสนอภาพทั้ง 5 ภาพ มี 2 รูปแบบ คือแบบทีละภาพตามลำดับและแบบหลายภาพพร้อมกัน โดยแบบทีละภาพตามลำดับ นักเรียนจะได้เรียนแต่ละมโนทัศน์จากภาพสไลด์ที่ฉายปรากฏบนจอทีละภาพ ภาพละ 7 วินาที จนครบ 5 ภาพ ส่วนแบบหลายภาพพร้อมกัน นักเรียนจะได้เรียนแต่ละมโนทัศน์จากภาพสไลด์ที่ฉายปรากฏบนจอพร้อมกันทีละ 5 ภาพ เรียงลำดับจากซ้ายไปขวา เป็นเวลา 35 วินาที หลังจากเรียนมโนทัศน์แต่ละมโนทัศน์แล้ว ทำการทดสอบทันทีด้วยภาพสไลด์ชุดทดสอบการสร้างมโนทัศน์นั้น ๆ มโนทัศน์ละ 10 ภาพ โดยนำเสนอทีละภาพ ภาพละ 7 วินาที ในการดูภาพชุดทดสอบแต่ละภาพ นักเรียนจะต้องระบุว่าภาพนั้น ๆ เป็นตัวอย่างทางบวกหรือทางลบ ของมโนทัศน์ที่กำลังเรียนอยู่ โดยตอบลงในกระดาษคำตอบ ดำเนินการสอนและทดสอบการสร้างมโนทัศน์ในลักษณะดังกล่าวจนครบ 10 มโนทัศน์ ซึ่งใช้เวลารวม 17.5 นาที แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากผลการทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง และทดสอบผลที่เกิดขึ้นของแต่ละองค์ประกอบในระดับต่าง ๆ เมื่อพบว่ามีปฏิสัมพันธ์จากผลการทดลอง

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันและแบบทีละภาพตามลำดับ สร้างมโนทัศน์ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน สร้างมโนทัศน์ได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับ

2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สร้างมโนทัศน์ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสร้างมโนทัศน์ได้ดีกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

3. มีปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน และแบบทีละภาพตามลำดับ กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ ที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.1 ในการเรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันและแบบทีละภาพตามลำดับ นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สร้างมโนทัศน์ได้ดีกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน สร้างมโนทัศน์ได้ดีกว่าที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่สรุปได้นั้นมีประเด็นสำคัญๆ ที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้คือ

1. จากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันและแบบทีละภาพตามลำดับ สร้างมโนทัศน์ได้แตกต่างกันซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับและแบบหลายภาพพร้อมกัน พบว่านักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน สร้างมโนทัศน์ได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยจำนวนมากในช่วงปี พ.ศ. 2479-2514 ที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเสนอภาพตัวอย่างในการสร้างมโนทัศน์ทั้งสองรูปแบบ จากการสำรวจ

ของ คลาร์ค (Clark 191 : 259) พบว่ารูปแบบการเสนอภาพตัวอย่างให้เห็นพร้อมกันหลาย ๆ ภาพ ให้ผลดีกว่าการเสนอภาพตัวอย่างทีละภาพตามลำดับ อันได้แก่ งานวิจัยของ เบอร์น (Bourne 1963) เบอร์น โกลด์สเตรน และลิงค์ (Bourne, Goldstrin and Link 1964) เบอร์น กาย และจัสเตเซน (Bourne, Guy and Justesen 1963) คาฮิลล์ และโฮฟแลนด์ (Cahill and Hovland 1960) ครอสและดันแคน (Crouse and Duncan 1963) ฮันท์ (Hunt 1961) เคทส์ และยูดีน (Kates and Yudin 1964) รีค (Reed 1950) สคอลล์ (Scholl 1966) ชวาร์ทซ์ (Schwartz 1966) และไวน์เนอร์ (Weiner 1967) และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของอิงไล (Ingli 1972 : 16-21) ที่รายงานว่า นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เรียนจากการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันมีผลการเรียนรู้ดีกว่าผู้ที่เรียนด้วยการเสนอภาพแบบทีละภาพ และผลการวิจัยของ ยอลเลส (Yolles 1973 : 3172-A) ที่พบว่าวิธีการเสนอภาพแบบพร้อมกันก่อให้เกิดผลดีกว่าการเสนอในรูปแบบเดิมในการสอนความจริง และมโนทัศน์สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษา ที่เป็นเช่นนี้เพราะรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมองเห็นภาพตัวอย่างทั้งหมดได้ในขณะเดียวกัน (Reed 1950 : 504-511) ได้รับข้อเสนอบ่อยครั้งในเวลาอันสั้น (Perrin 1969 : 368-382) เพื่ออำนวยความสะดวกสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบให้เห็นลักษณะที่ร่วมกันและที่แตกต่างกันของภาพตัวอย่างทางบวกและทางลบของมโนทัศน์ที่กำลังเรียน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งยวดสำหรับการสร้างมโนทัศน์ (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ 2528 : 98, Fleming and Levie 1978 : 152-158 ; Jonassen 1979 : 299 ; Klausmeir, Ghalata and Flayer 1974 : 192-194 ; Toler 1980 : 3715-A) ทั้งนี้โดยไม่ต้องใช้ความพยายามมากนักในการจำตัวอย่างที่เสนอไปแล้ว เหมือนกับรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับ เพราะผู้เรียนมโนทัศน์สามารถตรวจสอบการเดาโดยย้อนไปดูภาพตัวอย่างที่เสนอไปแล้วทั้งหมดได้ (Kates and Yudin 1964 : 103-109; Bourne 1971 : 421; Gordon 1978 : 2)

2. จากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สร้างมโนทัศน์ได้แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ พบว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสร้างมโนทัศน์ได้ดีกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ



เลมค์ และเพื่อนร่วมงาน (Lemke, and others 1969 อ้างถึงใน สุวรรณ ภักดีชัย 2514 : 8) เลสเตอร์ (Lester 1971 : 1915-A) พิลแลนด์ และเลมค์ (Piland and Lemke 1971 : 209-211) ที่รายงานว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับการเรียน นโมทัศน์ในทางบวกสูงมาก ผู้รับการทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สามารถเรียนนโมทัศน์ ได้เร็วกว่าผู้รับการทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และผลการวิจัยของ ทากาทซ์ (Tagatz 1967 : 103-109) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านเลขคณิต การอ่านและ การออกเสียงมีความสัมพันธ์กับการสร้างนโมทัศน์มาก นอกจากนี้ในงานวิจัยของแลดด์ (Ladd 1967 : 670) ยังพบว่าความถนัดทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการ เรียนนโมทัศน์ สำหรับในประเทศไทยผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวรรณ ภักดีชัย (2514 : 74-80) สมชาย ธีธอนกุล (2516 : 56-59) ที่รายงานผลว่า คะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการสร้างนโมทัศน์ และผลการ วิจัยของ อรอนงค์ สารากรณ์ (2521 : 70) ที่พบว่า ผู้รับการทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงเรียนนโมทัศน์ได้เร็วกว่าผู้รับการทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งการที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเรียนนโมทัศน์ เพราะว่า ในการเรียนรู้นโมทัศน์นั้นต้องอาศัยการจำแนกความแตกต่างโดยการใช้ความคิด การสังเกต การวิเคราะห์ การเปรียบเทียบ และการสรุปครอบคลุม (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ 2518 : 98; McDonald 1959 : 136) โดยที่ความสามารถดังกล่าวต้องอาศัยสมรรถภาพของสมองคือ ทักษะทางเชาวน์ปัญญา (ชวาล แพร์ตกุล 2509 : 183-186) และเชาวน์ปัญญามีความ สัมพันธ์ทางบวกกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีค่าสหสัมพันธ์ .60 -.64 (Cattell and Butcher 1968 : 65) อีกทั้งยังมีความสัมพันธ์กับความถูกต้องและความผิดพลาดใน การเรียนรู้นโมทัศน์อีกด้วย (Osler and Fivel 1961 : 1-8) ดังนั้นระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนย่อมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเรียนรู้นโมทัศน์ ประกอบกับการเรียนรู้อ ในห้องเรียนส่วนใหญ่เป็นการเรียนนโมทัศน์ (Traver 1967 : 138-142) หรือเป็นการเรียนรู้อ ในระดับสูงขึ้นไปได้แก่ การเรียนรู้กฎ การเรียนรู้การแก้ปัญหา ซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้อ นโมทัศน์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐาน (Gagne' 1977 : 72-179) นั่นคือระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนเป็นระดับความสามารถในการเรียนรู้อนโมทัศน์ในชั้นเรียนนั่นเอง เพราะฉะนั้นนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงคือนักเรียนที่สามารถเรียน

มโนทัศน์ในท้องเรียนได้ดี เมื่อมาเรียนมโนทัศน์ในการทดลองย่อมต้องเรียนได้ดีด้วยเช่นกัน นอกจากนั้น นักเรียนที่มีระดับความสามารถหรือระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงย่อมมีความสนใจ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง (ประสงค์ ภูมิภาค 2523 : 49) และความตั้งใจเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ (สมชาย ธีธฤณกุล 2516 : 58-60) จึงเป็นปัจจัยที่เสริมให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถหรือระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสร้างมโนทัศน์ได้ดีอีกส่วนหนึ่งด้วย

3. จากผลการวิจัยที่พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ระหว่างนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน (สูง/ต่ำ) และเรียนด้วยรูปแบบการเสนอภาพที่ต่างกัน (หลายภาพพร้อมกัน/ทีละภาพตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ว่า มีปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการเสนอภาพกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และจากความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ของแต่ละกลุ่มการทดลอง ที่ปรากฏจากผลการทดลอง จึงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์แบบออร์ดินัลขึ้น (Cronbach and Snow 1981 : 31-33) กล่าวคือ กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงที่สุด คือ 92.17 ส่วนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ที่เรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 85.50 แต่เมื่อเรียนด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 71.70 และกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ที่เรียนด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ที่เรียนด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบเดียวกัน คือ มีค่าเฉลี่ยของคะแนน 86.33 และยังมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ที่เรียนด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันอีกด้วย และเมื่อพบว่าปฏิสัมพันธ์แบบออร์ดินัลระหว่างรูปแบบการเสนอภาพกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ดังกล่าวแล้ว จึงทำการทดสอบผลที่เกิดขึ้นแต่ละองค์ประกอบในระดับต่าง ๆ พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบในทุกระดับ

นั่นคือเมื่อเรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันและแบบทีละภาพตามลำดับ นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสร้างมโนทัศน์ได้ดีกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ เมื่อเรียนมโนทัศน์ด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน สร้างมโนทัศน์ได้ดีกว่าที่เรียนด้วยรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับ

จากการที่พบปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการเสนอภาพ (หลายภาพพร้อมกัน/ทีละภาพตามลำดับ) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (สูง/ต่ำ) ที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียน แสดงว่าความแตกต่างของความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ของกลุ่มทดลองต่าง ๆ นั้น เกิดจากการส่งผลร่วมกันระหว่างรูปแบบการเสนอภาพ (หลายภาพพร้อมกัน/ทีละภาพตามลำดับ) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (สูง/ต่ำ) และลักษณะของปฏิสัมพันธ์แบบออร์ดินัลที่พบ เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่ารูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน เหมาะสมกับนักเรียนทั้งที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ทั้งนี้เพราะรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน เปิดโอกาสให้นักเรียนมองเห็นภาพตัวอย่างทั้งหมดได้ในขณะเดียวกัน ได้ข้อสังเกตมากขึ้นในระยะเวลาอันสั้น (Reed 1950 : 504-511, Perrin 1969 : 368-382) ช่วยให้สามารถสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ ให้เห็นความแตกต่าง และลักษณะที่ร่วมกันของตัวอย่างทางบวกและทางลบของมโนทัศน์นั้น ๆ ได้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับกระบวนการสร้างมโนทัศน์ (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ 2528 : 98 ; Fleming and Levie 1973 : 152-158 ; Jonassen 1979 : 299 ; Klausmeir, Ghalata and Flayer 1974 : 192-194 ; Toler 1980 : 3715-A) โดยที่ไม่ต้องใช้ความจำมากนักเกี่ยวกับตัวอย่างที่เสนอไปแล้ว เพราะผู้เรียนมโนทัศน์สามารถตรวจสอบการตั้งสมมติฐานของตนเองเกี่ยวกับมโนทัศน์ที่เรียนด้วยการย้อนไปดูตัวอย่างที่เสนอไปแล้วพร้อมกันทั้งหมดได้ ซึ่งเป็นความได้เปรียบรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับ (Kates and Yudin 1964 : 103-109 ; Bourne 1971 : 421 ; Gordon 1978 : 2) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากผลการทดลองพบว่า รูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน ยังส่งผลให้นักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ในแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันมากนัก ย่อมสะดวกต่อการสอนของผู้สอนมากกว่าการสอนในกลุ่มผู้เรียนที่มีความ

แตกต่างกันมาก ๆ

การศึกษาปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการเสนอภาพต่างรูปแบบ (หลายภาพพร้อมกัน/ ทีละภาพตามลำดับ) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (สูง/ต่ำ) ที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ ก่อนข้างเป็น เรื่องใหม่ ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษาในลักษณะเดียวกันนี้มาก่อนทั้งในต่างประเทศ และประเทศไทย จึงยังไม่มีผลการศึกษาที่จะสอดคล้องหรือขัดแย้งโดยตรง แต่ก็มีการศึกษา ค้นคว้าในลักษณะคล้ายคลึงกันที่แสดงผลการค้นพบว่า รูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพ พร้อมกันเหมาะสมกับบุคคลบางประเภท ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่ารูปแบบการเสนอ ภาพแบบทีละภาพตามลำดับ ได้แก่งานวิจัยของ ลอมบาร์ด (Lombard 1969 อ้างถึงใน Gordon 1978 : 2) ที่พบว่า วิธีการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันก่อให้เกิดผลดีใน ความจำเนื้อหาแก่ผู้หญิงสูงอายุที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ได้ดีกว่าวิธีการเสนอภาพ แบบทีละภาพตามลำดับด้วยภาพที่มีข้อมูลเดียวกัน และกอร์ดอน (Gordon 1978 : 2) ได้ เสนอแนะจากผลการวิจัยว่า การเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันมีประโยชน์อย่างยิ่งกับผู้เรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกับเด็กเล็ก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

เนื่องจากการจัดการกระบวนการเรียนการสอนตามหลักสูตร พ.ศ. 2521 นั้น จากคำชี้แจงการใช้แผนการสอนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เน้นว่าครูจะต้อง จัดการเรียนการสอนให้นักเรียนบรรลุถึงวัตถุประสงค์และมโนทัศน์ที่กำหนดไว้ และเปิด โอกาสให้ครูนำกิจกรรมอื่นนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในแผนการสอนมาใช้ได้ หากกิจกรรมนั้น สามารถทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์และมโนทัศน์ดังกล่าวได้ ดังนั้นในการเลือกรูปแบบการ เสนอภาพเพื่อประโยชน์ทางการเรียนการสอนที่จะช่วยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถ สร้างมโนทัศน์ได้ดีนั้นควรเลือกรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันมาใช้ โดยไม่ต้องแยก กลุ่มนักเรียนตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะให้ผลดีที่รูปร่างการเสนอภาพแบบทีละภาพ ตามลำดับ ทั้งนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ และการเรียนมโนทัศน์ด้วย

รูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันยังส่งผลให้นักเรียนในแต่ละกลุ่ม ทั้งกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ไม่กระจัดกระจายแตกต่างกันมากนัก ย่อมสะดวกต่อการสอนของครูมากกว่าการสอนในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมาก ๆ นอกจากนั้นรูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันนี้ยังเป็นรูปแบบที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ชอบอีกด้วย (Didcoct 1972 : 1316-A)

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในขั้นต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาในลักษณะเดียวกันนี้กับผู้เรียนในระดับชั้นอื่น ๆ นอกเหนือจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดูบ้าง เพื่อจะได้นำผลการวิจัยไปใช้ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ โดยศึกษาการสร้างมโนทัศน์ที่จำกัดวงแคบลงมาในวิชาต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ฯลฯ เพื่อตรวจสอบให้แน่ชัดว่าจะได้ผลเช่นเดียวกันในทุกวิชาหรือไม่เพียงใด

2.3 ควรมีการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้เพิ่มเติม โดยใช้รูปแบบการเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกันในลักษณะอื่น ๆ นอกเหนือจากรูปแบบการเสนอภาพพร้อมกันทั้งหมดที่เดียวเรียงลำดับจากซ้ายไปขวา เป็นต้นว่า การเสนอภาพแบบเพิ่มขึ้นทีละภาพจนครบชุด เรียงลำดับจากซ้ายไปขวา หรือการเสนอแบบหลายภาพพร้อมกันทั้งหมดที่เดียว โดยเรียงลำดับภาพตามเข็มนาฬิกา หรือการเสนอภาพแบบเพิ่มขึ้นทีละภาพในทิศทางตาม เข็มนาฬิกาจนครบชุด ฯลฯ

2.4 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงอัตราเวลาในการนำเสนอภาพกับความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ ด้วยรูปแบบการเสนอภาพต่างกันสองรูปแบบของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ซึ่งเป็นการนำอัตราเวลาในการเสนอภาพมาเป็นตัวแปรอีกตัวหนึ่งในการวิจัยด้วย

2.5 ควรมีการวิจัยถึงผลของรูปแบบการเสนอภาพแบบทีละภาพตามลำดับและแบบหลายภาพพร้อมกันต่อการเรียนรู้หรือหลักการ และการเรียนรู้การแก้ปัญหา ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน