



### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของขนาดและประเภทของภาพหลายเส้นใน  
บทเรียนแบบโปรแกรม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง "สิ่งเสียดัด" ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่สาม ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

#### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนแบบ  
โปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพหลายเส้นต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน
2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนแบบ  
โปรแกรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน
3. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพหลายเส้น  
ต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

#### กลุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่  
สาม ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนในอำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน จำนวนทั้งสิ้น 270 คน โดย  
ทำการสุ่มอย่างง่ายมาจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 650 คน คิดเป็น 41.54 % ของนักเรียนทั้งหมด  
โดยมีขั้นตอนในการจัดกลุ่มตัวอย่างดังนี้คือ ขั้นแรกแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มโดยแบ่งตามระดับ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ กลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ตามเกณฑ์เฉลี่ยของผลการสอบ  
วัดผลปลายภาคเรียนที่ 2 ที่ผ่านมา จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนในแต่ละกลุ่ม ได้  
นักเรียนกลุ่มสูง 90 คน กลุ่มปานกลาง 90 คน และกลุ่มต่ำ 90 คน จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายอีก  
ครั้งหนึ่งจากนักเรียนกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อจัดนักเรียนเข้ารับการทดลองตามประเภท  
ของบทเรียนแบบโปรแกรมทั้ง 6 แบบ ก็จะได้นักเรียนกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในกลุ่ม  
ทดลองแต่ละกลุ่มอย่างละ 15 คน เป็นจำนวนเท่าๆกัน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรม 6 แบบ ซึ่งเป็นเนื้อหาเรื่อง "สิ่งเสียดัง" กลุ่มวิชา  
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เนื้อหาทั้งหมดมี 41 เฟรม แบ่งตามขนาด  
และประเภทของภาพหลายเส้นที่ใช้ประกอบบทเรียนดังนี้ คือ

1.1 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่าย ขนาด  
3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

1.2 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่าย ขนาด  
1 ใน 2 ของหน้ากระดาษ

1.3 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่าย ขนาด  
1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

1.4 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างมีรายละเอียด  
ขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

1.5 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างมีรายละเอียด  
ขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษ

1.6 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างมีรายละเอียด  
ขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบเนื้อหาจากบทเรียนแบบ  
โปรแกรมแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

## การดำเนินการทดลอง

ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 กลุ่มศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่ได้จัดเตรียมไว้  
โดยไม่กำหนดเวลาในการเรียน เมื่อศึกษาบทเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียน จำนวน 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยใช้เวลาในการ  
ทำแบบทดสอบ 20 นาทีเท่าๆกัน

นำข้อมูลทั้งหมดรวมได้ซึ่ง เป็นค่าคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ( two way analysis of variance ) และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่โดยวิธีของ คู๊ก ( Tukey HSD test ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์หอมูลสรุปได้ดังนี้คือ

1. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพหลายเส้นต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพหลายเส้นต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลของการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายเป็นข้อดังต่อไปนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพหลายเส้นต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันหรือกล่าวได้ว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับบทเรียนแบบโปรแกรมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ( ดูจากตารางที่ 4.1 ) และ แผนสถิติ แสดงปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนแบบโปรแกรมแบบต่างๆกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่างกันของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ( ดูจากภาพที่ 1 ) จะพบว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มี

ขนาดและประเภทของภาพหลายเส้นต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ เมื่อเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่ายขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่ายขนาด 1 ใน 2 และ 1 ใน 4 ตามลำดับ แต่นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง จะเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่ายขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่ายขนาด 3 ใน 4 และ 1 ใน 4 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่าย และภาพหลายเส้นอย่างมีรายละเอียดขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษแล้ว นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ จะเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างมีรายละเอียด ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่าย แต่นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง จะเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างง่าย ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพหลายเส้นอย่างมีรายละเอียด

2. ผลของการวิจัยที่พบว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน พบว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และต่ำ ดังนี้คือ 22.30 , 19.58 และ 16.62 ตามลำดับ (ดูจากตารางที่ 4.1) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของนักการศึกษาและนักวิจัยหลายๆท่านที่กล่าวว่า บทเรียนแบบโปรแกรมช่วยสนองตอบนักเรียนในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือความสามารถของแต่ละบุคคลซึ่งแตกต่างกัน นักเรียนสามารถเรียนได้ตามระดับความสามารถของตนเอง ( เปรื่อง กุมุท, 2519 ; นิพนธ์ สุขปรัดดี, 2519 ; ประทีป สยามชัย, 2519 ; วาสนา ชาวหา, 2525 ; ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2526 ; Laith 1966 ; Pinsent , 1969 ; Kinder , 1969 ; Calvin , 1969 ;

Pereiza , 1971 ) นั้นก็หมายความว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สามารถเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมได้ดีกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง สามารถเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมได้ดีกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามระดับความสามารถของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

3. ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพลายเส้นต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้น เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยรวมของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพลายเส้นต่างกันทั้ง 6 แบบ พบว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้นอย่างมีรายละเอียดขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ 21.00 รองลงมาคือ บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้นอย่างง่ายขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษ มีคะแนนเฉลี่ยรวม 20.22 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้นอย่างมีรายละเอียดขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษมีคะแนนเฉลี่ยรวม 19.62 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้นอย่างง่ายขนาด 1 ใน 2 ของหน้ากระดาษมีคะแนนเฉลี่ยรวม 18.93 บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้นอย่างง่ายขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษมีคะแนนเฉลี่ยรวม 18.68 และบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้นอย่างมีรายละเอียดขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษ มีคะแนนเฉลี่ยรวม 18.55 ซึ่งเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดตามลำดับ และผู้วิจัยขออภิปรายออกเป็นประเด็นต่างๆได้ดังนี้

3.1 เมื่อพิจารณาในเรื่องขนาดของภาพ จากการวิจัยพบว่าภาพที่มีขนาดโตจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าภาพที่มีขนาดเล็ก กล่าวคือภาพที่มีขนาด 3 ใน 4 ของหน้ากระดาษให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าภาพที่มีขนาด 1 ใน 2 และขนาด 1 ใน 4 ของหน้ากระดาษตามลำดับทั้งภาพลายเส้นอย่างง่ายและภาพลายเส้นอย่างมีรายละเอียด สามารถอธิบายสรุปได้ว่า ภาพที่มีขนาดโตจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีกว่าภาพที่มีขนาดเล็กซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยและคำกล่าวของนักการศึกษาหลายๆท่านที่กล่าวว่า ภาพที่มีขนาดโตจะทำให้เด็กสนใจดูง่าย และเข้าใจเนื้อหาของภาพได้ดีกว่า ( ชม ภูมิภาค, 2524 ; มนตรี แยมกสิกร, 2526 ; Whipple , 1953 ) นอกจากนี้การใช้ขนาดของภาพประกอบบทเรียนนั้นควรต้องคำนึงถึง



จิตวิทยาและพัฒนาการของเด็ก คือเด็กเล็กควรวินิจฉัยภาพที่มีขนาดโต และควรคำนึงถึงจิตวิทยา  
ในด้านความชอบคลอคลึงความสนใจของเด็กด้วย ( ฉัตรชัย สุภรกาญจน์, 2526 ) นักวิจัย  
และนักการศึกษาหลายท่านที่ศึกษาเกี่ยวกับภาพและความสนใจภาพของเด็กกล่าวว่า เด็กจะ  
ชอบภาพที่มีขนาดโตมากกว่าภาพที่มีขนาดเล็ก ( สุนันท์ จุฑะสร, 2509 ; บันลือ พุกชะวัน,  
2521 ; กำธร สติรกุล, 2521 ; Brown and others , 1959 ) และผลจากการ  
วิจัยครั้งนี้พอจะอธิบายได้ว่า ความชอบและความสนใจภาพของนักเรียนมีส่วนทำให้เด็กเรียน  
เกิดความตั้งใจ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีตามไปด้วย

3.2 เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับรายละเอียดของภาพ ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่าภาพ  
ลายเส้นอย่างมีรายละเอียด ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าภาพลายเส้นอย่างง่าย ซึ่งไม่  
สอดคล้องกับผลการวิจัยหลายผลงานที่วิจัยพบว่า ภาพลายเส้นอย่างง่ายให้ผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนสูงกว่าภาพที่มีรายละเอียด ( สุนันท์ จุฑะสร, 2509 ; จินตนา ยันตราศาสตร์, 2515 ;  
สมิคร ผลจำรูญ, 2522 ; ศิลปชัย จำปาทอง, 2522 ; ศรีสุตา ทองสุข, 2526 ; จินตารัตน์  
เพชรวงษ์, 2528 ; French , 1952 ; Fergus , 1964 ; Gropper , 1966 ;  
Huttenlocher , 1970 ; Dwyer , 1970 ; Moore and Sasse ,  
1977 ) ทั้งนี้จะอธิบายได้ว่าสาเหตุผลของการวิจัยมีความขัดแย้งกันนั้นเป็นเพราะการวิจัย  
แต่ละครั้งทำในกลุ่มทดลองที่ต่างระดับกัน และลักษณะภาพที่มีรายละเอียดของการทดลองในแต่ละ  
ครั้งก็ต่างกันไป กล่าวคือการวิจัยบางเรื่องใช้ภาพลายเส้นที่มีรายละเอียดที่แสดง  
ความเหมือนจริงของภาพ และงานวิจัยบางเรื่องใช้ภาพที่มีรายละเอียดที่เป็นส่วนประกอบของ  
ภาพมากทำให้ผู้ดูสับสน ภาพที่มีรายละเอียดน้อยกว่าจึงได้รับความสนใจและให้ผลสัมฤทธิ์ดีกว่า  
แต่สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดของภาพในลักษณะของแสง เงา และเส้น  
ภายในภาพเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ไม่ได้กำหนดให้มีรายละเอียดความเหมือนจริงภายในภาพทุกอย่าง  
ลักษณะภาพยังคงคล้ายกับภาพลายเส้นอย่างง่ายที่แต่เค้าโครงร่างภายนอกและส่วนประกอบ  
สำคัญบางอย่างของภาพ จึงทำให้ผู้ดูเกิดความสนใจภาพเพิ่มมากขึ้น เพราะจากการสังเกตและ  
สัมภาษณ์ขณะทำการทดลอง พบว่านักเรียนสนใจและชอบภาพที่มีแสง เงา และเส้นซึ่งเป็นราย  
ละเอียดประกอบภายในภาพ มากกว่าภาพลายเส้นอย่างง่ายที่แสดงเพียงเค้าโครงร่างภายนอก  
ดังนั้นจึงอาจเป็นไปได้ว่า ความสนใจตลอดทั้งความชอบภาพทำให้เด็กเรียนมีความตั้งใจเรียน

จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบเป็นภาพลายเส้นอย่างง่าย

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมประกอบการสอนนั้น ควรมีภาพประกอบบทเรียนด้วยทั้งนี้เพื่อเป็นสิ่งเร้าความสนใจต่อนักเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

2. ในการสร้างภาพประกอบบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น ควรใช้ภาพลายเส้นอย่างมีรายละเอียดในลักษณะของแสงเงา และเส้นประกอบภายในภาพเพียงบางส่วนที่ไม่เน้นความเหมือนจริงของภาพเกินไป และภาพควรมีขนาดโตมองเห็นชัดเจนโดยเฉพาะนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น

3. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพประกอบนั้นจำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในหลายๆด้าน เช่น ด้านโปรแกรม ด้านเนื้อหา ด้านกราฟิก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและมีคุณค่าต่อการนำไปใช้ในการเรียนการสอน

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาถึงผลของขนาดและประเภทของภาพลายเส้นในบทเรียนแบบโปรแกรมในกลุ่มวิชาและระดับชั้นอื่นต่อไป

2. ควรมีการศึกษาตัวแปรด้านเพศ และระดับอายุของนักเรียนในการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพลายเส้นต่างกัน

3. ควรมีการศึกษากำหนดเอาบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพลายเส้นต่างกัน ไปใช้กับนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรม

4. ควรมีการศึกษาลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีขนาดและประเภทของภาพประกอบเป็นภาพในลักษณะอื่นๆ เช่น ภาพสี ภาพตาชั่ง ฯลฯ