



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การเสนอผลการวิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีต่อการจำและความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นั้น ครอบคลุมสาระสำคัญคือ วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปและอภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีต่อการจำและความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ต่างกัน จะมีการจำ และความคงทนในการจำต่างกัน
2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ จะมีการจำ และความคงทนในการจำต่างกัน
3. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพต่างกัน จะมีการจำและความคงทนในการจำต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จากโรงเรียนพรานีลวัชระ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองจังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ โดยการแบ่งนักเรียนทั้งหมดจำนวน 238 คน มาทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เพื่อแบ่งนักเรียน

ออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ โดยใช้เกณฑ์การแบ่งตามระดับผลการสอบ วิชาภาษาอังกฤษ มี 4 ระดับคือ เกรด 1 , 2 , 3 และ 4 นำมาจัดกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

- 1.1 กลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง คือ นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเกรด 4 (ได้คะแนนตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป)
- 1.2 กลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือ นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเกรด 1 (ได้คะแนนอยู่ในระหว่าง 50-59 คะแนน)

จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (SIMPLE RANDOM SAMPLING) ด้วยการจับฉลาก จากนักเรียนในแต่ละกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ได้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 ระดับ ระดับละ 40 คน แต่ละระดับแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน เพื่อให้เรียนโดยใช้รูปแบบการนำเสนอภาพ 2 แบบคือ รูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยว และแบบหลายภาพพร้อมกัน รวมทั้งสิ้น 80 คน ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง โดยเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยว จำนวน 20 คน
- กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง โดยเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพหลายภาพพร้อมกัน จำนวน 20 คน
- กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยว จำนวน 20 คน
- กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพหลายภาพพร้อมกัน จำนวน 20 คน

เครื่องมือใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยในการนำเสนอภาพ สอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษจำนวน 2 บทเรียน ที่นำเสนอรูปแบบด้วย
 - 1.1 โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยว
 - 1.2 โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน
2. แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน , แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน โดยเป็นแบบทดสอบคำศัพท์ภาษา

อังกฤษชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก ถ้านักเรียนตอบถูกได้ 1 คะแนน และถ้าตอบผิด จะได้ 0 คะแนน จำนวน 2 ชุด ชุดละ 2 เรื่อง เรื่องละ 9 ข้อ รวม 36 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สถานที่ที่ใช้ เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนพรานีลวัชรระ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย พีซี จำนวน 20 ชุด การทดลองครั้งละ 20 คน โดยให้ผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

2. ดำเนินการทดลองโดยนำกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองครั้งที่ 1 ทีละกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน นั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยบรรจุข้อมูล ไว้เรียบร้อยแล้ว เริ่มให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 18 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยชี้แจงวิธีการทำข้อสอบให้นักเรียนเข้าใจตรงกัน เป็นเวลา 15 นาที จากนั้นทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ให้นักเรียนเริ่มเรียนคำศัพท์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง IN THE LIVINGROOM และ IN THE BEDROOM โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถและความต้องการของตนเอง เวลาในการเรียนประมาณ 15 -20 นาที เมื่อเรียนจบแล้วให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที ใช้ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ 15 นาที โดยไม่ต้องรอทำแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมกัน หลังจากนั้น ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 , 3 และ 4 ด้วยวิธีการข้างต้น เมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 80 คน ทำแบบทดสอบวัดความคงทนในการจำ หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ ทำการทดลองครั้งที่ 2 โดยมีขั้นตอนเหมือนดังที่กล่าวมาข้างต้นอีกครั้งโดยใช้คำศัพท์ชุดที่ 2 คือ เรื่อง IN THE CLASSROOM และ IN THE BATHROOM

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบทุกฉบับไปตรวจให้คะแนน โดยให้คะแนน 1 คะแนนสำหรับข้อที่ถูก และให้คะแนน 0 สำหรับข้อที่ผิด จะได้คะแนนทั้งหมด 4 กลุ่ม นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยนำค่าผลต่างของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนกับคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดการจำของนักเรียน และผลต่างของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนกับคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน 1 สัปดาห์ เพื่อวัดความคงทนในการจำของนักเรียน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย(Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ t-test รวมทั้งวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม 2 ทาง(Two-Way ANOVA) จากโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีต่อการจำและความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า

1. นักเรียนที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ต่างกัน จะมีการจำและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ จะมีการจำและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
3. ในด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าไม่มีลักษณะการส่งผลร่วมกันต่อการจำ และความคงทนในการจำ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

การอภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งอภิปรายเป็นรายข้อดังต่อไปนี้

1. นักเรียนที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ต่างกัน จะมีการจำและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย จากการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เมื่อเรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพทั้ง 2 แบบ มีคะแนนความจำและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่านักเรียนในกลุ่มนี้สามารถเรียนรู้คำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ได้ทั้งรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยวและแบบหลายภาพพร้อมกัน สำหรับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ก็เช่นเดียวกัน คือมีคะแนนความจำและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน แสดงว่าการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยวและแบบหลายภาพพร้อมกัน ก็ใช้กับนักเรียนกลุ่มนี้ได้เหมือนกัน จากทฤษฎีการเสนอภาพของ Perrin, 1969 ว่า “การเสนอภาพแบบพร้อมกันทำให้เกิดผลที่ดีกว่าการเสนอภาพแบบทีละภาพ ในเนื้อหาของภาพที่มีความสัมพันธ์กัน” เป็นการนำภาพที่สัมพันธ์กันมาไว้ด้วยกันเพื่อก่อให้เกิดการเปรียบเทียบของสองสิ่งหรือมากกว่าเพื่อให้เห็นความตรงข้ามกัน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ มุ่งให้นักเรียนจดจำความหมายของคำศัพท์ และในการเรียนรู้เพื่อให้จดจำความหมายของคำศัพท์จนนำไปใช้ได้ นักเรียนจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับภาพแต่ละภาพของคำศัพท์แต่ละคำ จนเกิดความเข้าใจและจดจำได้ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำ Paivio and

Yormay, 1966 พบว่าการเรียนรู้ภาษานั้นผู้เรียนจะเรียนแบบคู่สัมพันธ์ (Paired associate) วิธีการเรียนแบบคู่สัมพันธ์ คือ สิ่งที่เป็นสัญลักษณ์ทางภาษาสองอันนำมาคู่กัน เพื่อใช้ทดลองเกี่ยวกับการเรียนและการจดจำ โดยให้ผู้เรียนและจำว่าอันไหนคู่กันกับอันไหน สัญลักษณ์อันแรกเรียกว่าสิ่งเร้า และอันที่ 2 เรียกว่าการตอบสนอง งานวิจัยของ Lyman, 1977 พบว่าเมื่อภาพคู่กับคำทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วกว่าคำคู่กับคำ นอกจากนั้นพบว่าภาพกับคำสัมพันธ์กันเรียนรู้เร็วกว่าภาพกับคำที่ไม่สัมพันธ์กัน ดังนั้นภาพช่วยทำให้เกิดการจำและความคงทนในการจำคำศัพท์มากยิ่งขึ้น เป็นการสัมพันธ์ระหว่างภาพที่สัมพันธ์กับคำศัพท์เท่านั้น ฉะนั้นรูปแบบการนำเสนอภาพแบบพร้อมกันที่นำภาพต่างๆที่สัมพันธ์กันนำมารวมกันอาจไม่เกี่ยวข้องข้อกับโครงสร้างในการจำและความคงทนในการจำคำศัพท์ หรืออาจเป็นไปได้ว่าภาพที่นำมาใช้ในการทดลองเป็นภาพการ์ตูนลายเส้นอย่างง่าย ที่มีสีสันสวยงามให้ผลต่อการเรียนรู้ได้ดี จึงทำให้รูปแบบการนำเสนอภาพทั้ง 2 แบบคือรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยวและแบบหลายภาพพร้อมกันมีบทบาทลดลง ดังนั้นแม้ว่าวิธีการนำเสนอภาพทั้งสองแบบจะแตกต่างกัน แต่ผู้เรียนก็สามารถทำความเข้าใจจากภาพ และจดจำความหมายของคำศัพท์ได้เช่นเดียวกัน

สิ่งนี้อาจเป็นเหตุผลประการหนึ่ง ที่ทำให้รูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้การจำ และความคงทนในการจำแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Richardson, 1988 ซึ่งทดสอบความจำระยะสั้นในการสะกดคำ โดยการเสนอภาพและคำสะกดด้วยการเสนอภาพ 2 แบบคือ แบบเสนอทีละภาพกับการเสนอแบบพร้อมๆกัน โดยสรุปได้ว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มเด็กเก่งและเด็กอ่อนในการสะกดคำ เมื่อเสนอด้วยวิธีการต่างกัน แต่ความแตกต่างที่พบเป็นความแตกต่างด้านการจำคำสะกดมากกว่า ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าเป็นความสามารถทางการท่องจำเสียมากกว่า และ

ศิลป์ชัย จำปาทอง, 2522 ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลการแปรเปลี่ยนรายละเอียดภาพและวิธีการเสนอภาพที่มีต่อการสร้างความคิดรวบยอด" โดยมีคำถามของการวิจัยข้อหนึ่งว่า วิธีการเสนอภาพแบบทีละภาพต่อเนื่อง กับวิธีเสนอภาพแบบควบกัน 2 ภาพ จะมีผลให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอดได้ต่างกันหรือไม่ ผลปรากฏว่า วิธีดังกล่าวทั้งสองไม่มีผลทำให้สร้างความคิดรวบยอดได้แตกต่างกัน และ

ไพบุลย์ อันประเสริฐ, 2525 ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ข้อความจริง และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยใช้การดูสไลด์ 3 รูปแบบ คือ สไลด์แบบฉายทีละภาพตามปกติ สไลด์แบบภาพประสมจอกคู่ และสไลด์ภาพประสมแบบจอเดี่ยว กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 270 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม เรียนรู้จากสไลด์ทั้ง 3 รูปแบบข้างต้นผลปรากฏว่าทั้ง 3 รูปแบบให้ผลการเรียนรู้ข้อความจริง และความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ จะมีการจำและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นตามสมมุติฐานการวิจัยนั้น เมื่อพิจารณาเฉพาะระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อการจำในการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนจอคอมพิวเตอร์ พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ มีการจำไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Madison, 1985 และ ประภา ยัมดี , 2521 พบว่าผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะการเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามความก้าวหน้าของตนเอง (กิดานันท์ มลิทอง, 2536) จะเรียนช้าหรือเร็ว นั้นขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานและความสามารถของผู้เรียนเอง โดยเฉพาะผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ถ้ามีความพยายามและตั้งใจที่จะเรียนรู้ ก็สามารถที่จะเรียนรู้ได้ในที่สุด (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2531) ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Montry, 1977) และนักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ได้ทุกวิชา และใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนในห้องเรียนที่มีครูสอน รวมทั้งนักเรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคลทั้งนักเรียนที่เรียนช้า และนักเรียนที่เรียนเร็ว และดีสำหรับเด็กเรียนช้า ในการช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Mckenzie, Eltons & Lewis, 1978 อ้างถึงในสุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2537) หรืออาจเป็นไปได้ว่าในการเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ นับเป็นสื่อใหม่ทางการศึกษาที่มีลักษณะการนำเสนอคำศัพท์ที่น่าสนใจมากกว่าเนื้อหาในหนังสือแบบเดิม ดังนั้นผู้เรียนจึงมีกระตือรือร้น และความสนใจในภาพประกอบที่มีสีสันสวยงามจึงทำให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และต่ำ มีความตั้งใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนมีคะแนนมากขึ้นในทุกกลุ่ม สิ่งนี้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีการจำไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงอธิบายได้ว่าผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ มีการจำไม่แตกต่างกัน

แต่เมื่อดูคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนของนักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงนั้นจะทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ไม่ว่าจะป็นรูปแบบการนำเสนอภาพแบบใดก็ตาม สำหรับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำนั้นไม่ว่าจะใช้รูปแบบการนำเสนอภาพแบบใดก็ตามจะทำคะแนนได้น้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dwyer, 1976 ที่ได้ทำการศึกษาผลความแตกต่างทางเซอวิปัญญากับการใช้ภาพชนิดต่างๆกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับเซอวิปัญญาสูงจะทำคะแนนได้สูงกว่านักเรียนที่มีระดับเซอวิปัญญาต่ำ ไม่ว่าจะป็นรูปภาพแบบใดๆ และ

สอดคล้องกับแนวความคิดที่เกี่ยวกับสติปัญญาของผู้เรียน ของกฤษณา ศักดิ์ศรี, 2530 คือ ผู้ที่เรียนเก่ง สติปัญญาดีจะมีลักษณะเอื้อต่อการเรียนรู้ ไม่มีปัญหาในการรับรู้และแปลความหมายของภาพ มีความสามารถในการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา สามารถคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ดี และรวดเร็ว นั้นหมายความว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงนั้นทำคะแนนสูงกว่านักเรียนที่มีที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ไม่ว่าจะใช้รูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยวหรือแบบหลายภาพพร้อมกัน

เมื่อวัดความคงทนในการจำเมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน ในช่วงเวลาที่ผ่านไปนั้น การจำของบุคคลจากการเรียนรู้สิ่งหนึ่ง สิ่งใดจะมีการปรับตัวให้กระชับมากขึ้น เหลือเพียงความหมายของสิ่งที่จำ (Bartlett, 1932) ในขณะที่ปริมาณการจำ จะลดลงไปเรื่อยๆ จะเห็นได้จากผลการวิจัยว่า คะแนนการทดสอบหลังเรียนเมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน จะต่ำกว่าคะแนนการทดสอบหลังเรียนทันที ไม่ว่าจะเป็นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือต่ำ นอกจากนี้ในช่วงเวลาที่ผ่านไปตลอด 7 วัน ผู้เรียนทุกกลุ่มต่างมีกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติมากมาย เช่น การเรียน การสอบ และกิจวัตรประจำวันอื่นๆ กิจกรรมเหล่านี้เองเป็นกิจกรรมแทรกหลังการเรียนรู้อันมีผลไปประจบบความจำที่เรียนรู้มา (Baddeley, 1976) ดังนั้นจึงอธิบายได้ว่าผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน

3. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพต่างกัน จะมีการจำและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้เช่นกัน ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการนำเสนอภาพไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ในการที่จะมีผลทำให้การจำและความคงทนในการจำต่างกัน การพิจารณาความแตกต่างของบุคคลในด้านระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการนำเสนอภาพ อาจไม่สัมพันธ์กัน จึงไม่มีผลทำให้การจำและความคงทนในการจำแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมารศรี พิทักษ์ทอง , 2532 ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอภาพกราฟิกประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 78 คน ที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เชิงภาพชุดของทอร์แรนซ์ การวัดความคงทนในการจำ จะวัดหลังจากเรียนแล้ว 7 วัน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพต่างกันมีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน ทั้งไม่มีผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับรูปแบบการนำเสนอภาพที่ระดับนัยสำคัญ

ทางสถิติ 0.05 และพรรณราย เทียมทัน,2536 ได้ศึกษาผลการใช้ภาพประกอบเรื่อง2แบบในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ผลการวิจัยว่า ระดับผลการเรียน และลักษณะของภาพประกอบเรื่อง2แบบคือภาพเดี่ยวและภาพรวม ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

เนื่องจากรูปแบบการนำเสนอภาพทั้ง 2 แบบ คือ รูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยวและแบบหลายภาพพร้อมกัน ต่างก็ให้ผลต่อการจำและความคงทนในการจำใกล้เคียงกัน ผู้ผลิตบทเรียนจึงสามารถเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอภาพแบบใดก็ได้ตามความเหมาะสมกับเนื้อหา และไม่ต้องพะวงว่าผู้ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจะเรียนรู้และจดจำได้ไม่ตี เนื่องจากตามผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือต่ำ ก็สามารถเรียนรู้และจดจำคำศัพท์ จากรูปแบบการนำเสนอทั้ง 2 แบบได้ ซึ่งรูปแบบการนำเสนอทั้ง 2 แบบต่างก็ส่งเสริมให้เกิดการจำและความคงทนในการจำได้เช่นกัน ควรมีการศึกษากลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนอื่นๆซึ่งมีวิธีการสอน และบรรยากาศในการเรียนที่แตกต่างกัน ผลวิจัยที่ได้ อาจแตกต่างกันได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในขั้นต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการนำเสนอภาพในการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษาในด้านความแตกต่างเฉพาะบุคคลด้านอื่นๆ เช่น แบบการคิด เพศ อายุ ระดับชั้น หรือ วัฒนธรรม เป็นต้น เพื่อศึกษาหาตัวแปรซึ่งมีผลต่อความแตกต่างด้านการจำและความคงทนในการจำ
3. ควรมีการศึกษาการวัดความคงทนในการจำ ในระยะเวลาต่างๆมาเปรียบเทียบกัน เช่น หลังจากทำการทดลองไปแล้ว 1 สัปดาห์ 2 สัปดาห์ และ 1 เดือน เพื่อศึกษาอัตราการลดลงของความคงทนในการจำในช่วงเวลาต่างๆ