บทที่ 4

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย ซึ่งนำมากล่าวโดยสรุปดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่างกัน ตลอดจนศึกษากิริยาร่วมของตัวแปรทั้งสอง ซึ่งกำหนดเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. เพื่อศึกษากิริยาร่วมระหว่างการสอน และระดับความสามารถทางภาษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนระหว่างการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ
4. เพื่อศึกษากิริยาร่วมระหว่างการสอน และระดับความสามารถทางภาษาต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
5. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนระหว่างการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ
6. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูงและนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ

สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีสมมติฐาน ดังนี้

1. มีกิริยาร่วมระหว่างการสอน และระดับความสามารถทางภาษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกัน

3. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกัน

4. มีกิริยาร่วมระหว่างการสอน และระดับความสามารถทางภาษาต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

5. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และการสอนแบบปกติ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

6. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนเทศบาลวัดภูผาภิมุข (โสภณพัทลุงกุล) สังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง จำนวน 120 คน ซึ่งผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการเลือกโรงเรียน และนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากแบบไม่ใส่กลับ (Sampling Without Replacement)

2. แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองแบบสองตัวประกอบที่มีการทดสอบครั้งเดียวหลังการทดลอง (Posttest-Only Experiment in Factorial Design)

3. แบบแผนทางสถิติ

แบบแผนทางสถิติแบบแฟคทอเรียลสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Factorial Design) 2 × 2 (การสอน × ระดับความสามารถทางภาษา)

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างแผนผังทางปัญญา จำนวน 3 แผนการสอน

2. แผนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา จำนวน 8 แผนการสอน

3. แผนการสอนแบบปกติ จำนวน 8 แผนการสอน

4. แบบทดสอบแบ่งระดับความสามารถทางภาษา จำนวน 45 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก (Difficulty) ระหว่าง .24-.80 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ระหว่าง .22-.61 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ .8039

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 45 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก (Difficulty) ระหว่าง .27-.73 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ระหว่าง .23-.65 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ .7461

6. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 กิจกรรม ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ .7411

7. กระดาษ A 4

8. กระดาษขาวเทา

9. สีเมจิก/ดินสอสี

10. แผ่นเฉลย

11. กระดาษคำตอบ

12. นาฬิกาจับเวลา

5. การดำเนินการทดลอง

5.1 ขั้นเตรียมการ

5.1.1 ขอความร่วมมือจากภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลวัดภูผาภิมุข (โสภณพัทลุงกุล) สังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง เพื่อขอความร่วมมือการทำวิจัย

5.1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ได้แก่ แผนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างแผนผังทางปัญญา จำนวน 3 แผนการสอน แผนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา จำนวน 8 แผนการสอน แผนการสอนแบบปกติ จำนวน 8 แผนการสอน แบบทดสอบแบ่งระดับความสามารถทางภาษา จำนวน 45 ข้อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 45 ข้อ แผ่นเฉลยคำตอบ และกระดาษคำตอบ

5.1.3 เตรียมนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองของแต่ละระดับความสามารถทางภาษา จำนวน 120 คน แล้วจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน

5.1.4 เตรียมห้องทดลอง เพื่อใช้ทดลองกับนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนของนักเรียนที่ได้รับคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้ห้องทดลอง จำนวน 4 ห้องเรียน (กลุ่มทดลองจำนวน 2 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม จำนวน 2 ห้องเรียน) โดยสภาพห้องเรียนที่ใช้ในการดำเนินการทดลองนั้น มีแสงสว่างเพียงพอ และมีอากาศถ่ายเทสะดวก ปราศจากเสียงรบกวน

5.2 ขั้นดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมด้วยตนเอง โดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง และต่ำ ที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา จะมีการเตรียมความพร้อมโดยการใช้แผนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา จำนวน 3 แผนการสอน แผนละ 1 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง รวมเวลาที่ใช้สำหรับเตรียมความพร้อมในการสร้างแผนผังทางปัญญา จำนวน 3 คาบ

เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้การสร้างแผนผังทางปัญญาแล้ว ผู้วิจัยทำการทดลองการสอนโดยใช้แผนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญากับกลุ่มทดลอง ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองทั้งหมด 32 คาบ

5.3 ขั้นทดสอบหลังการทดลอง

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 45 ข้อ ทดสอบกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ในวัน เวลา และสถานที่เดียวกัน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 กิจกรรม มาทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มเดิม ในวัน เวลา และสถานที่เดียวกัน ซึ่งถือเป็นการสิ้นสุดการดำเนินการทดลองของผู้วิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) ของคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนความคิดสร้างสรรค์

2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนความคิดสร้างสรรค์

3. ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนข้อมูลจากการทดลองแบบแฟคทอเรียลสุ่มสมบูรณ์

สรุปผลการวิจัย

1. ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างการสอน และระดับความสามารถทางภาษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกันกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกันกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

4. ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างการสอน และระดับความสามารถทางภาษาต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

5. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสอนโดยใช้ทางปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่างกัน ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานเพื่อทดสอบ ซึ่งจะอภิปรายผลจากการทดลองตามลำดับสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า มีกิริยาร่วมระหว่างการสอน และระดับความสามารถทางภาษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ผลจากการวิเคราะห์ดังตาราง 15 พบว่า ผลต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนต่างแบบ คือ การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และการสอนแบบปกติ และที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง และระดับความสามารถทางภาษาต่ำไม่แตกต่างกัน นั่นคือ ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างการสอน และระดับความสามารถทางภาษา อธิบายได้อีกนัยว่า การสอนไม่มีอิทธิพลต่อระดับความสามารถทางภาษา หรือต่างเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับผลงานการวิจัยของวิทยา ดีทอง (2532 : ก-ข) ที่ได้ศึกษา ผลของวิธีเสนอคำบรรยายที่มีต่อการเรียนรู้เนื้อเรื่องทางสังคมศึกษาของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่างกัน วิธีเสนอคำบรรยายแบ่งออกเป็น 4 วิธี คือ วิธีที่มีคำถามประกอบก่อนคำบรรยาย วิธีที่มีคำถามประกอบหลังคำบรรยาย วิธีที่มีโครงเรื่องประกอบก่อนคำบรรยาย และวิธีที่มีคำบรรยายเพียงอย่างเดียว ระดับความสามารถทางภาษา แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับความสามารถทางภาษาต่ำ และระดับความสามารถทางภาษาสูง ที่พบว่าไม่มีกิริยาร่วมระหว่างวิธีเสนอคำบรรยาย กับระดับความสามารถทางภาษา และนุชจรี เสาวภาคย์ (2537 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของวิธีสอนแบบศูนย์การเรียน และวิธีสอนตามคู่มือครูที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษต่างกัน ที่พบว่า ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอน กับระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษ ผลงานการวิจัยของสมสิน บัวขวัญ (2539 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของการใช้แผนการสอนต่างแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่างกัน ที่พบว่า ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างแผนการสอน และระดับความสามารถทางภาษา ผลงานการวิจัยของกิตติมา ค้าของ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของตำแหน่งของคำถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษต่างกัน ที่พบว่า ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถาม กับระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษ อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของณัฐยากร แกล้วทนงค์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของการใช้เทคนิคแผนผังความคิดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่างกัน ที่พบว่า ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างวิธีการอ่าน และระดับความสามารถทางภาษา

สมมติฐานข้อที่ 2 นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกัน

ผลจากการวิเคราะห์ดังตาราง 15 พบว่า ผลต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาแตกต่างกันกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ แสดงว่า สมมติฐานข้อนี้ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูลที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เป็นแผนการสอนที่ช่วยบันทึกความคิดเพื่อให้เห็นภาพความคิดที่หลากหลายมุมมอง สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์หรือจัดหมวดหมู่ได้กว้าง และชัดเจน ทำให้สมองได้คิด และช่วยในการจัดระบบความคิดและจัดระเบียบเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และใช้ในการพัฒนาความคิดรวบยอด ให้เด็กได้ทำงานตามธรรมชาติแผนผังทางปัญญาสามารถทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนและง่ายต่อการจดจำ เพราะได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ ทำให้เกิดความสนุกสนานและท้าทายทำให้ผู้เรียนเกิดความกระจ่างในเนื้อหาโครงสร้างเป็นภาพรวม เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และมีความคงทนในการเรียนรู้ (Buzan, 1997 : 57) ในขณะที่นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ นักเรียนนำเสนอออกมาในรูปของรายละเอียดปลีกย่อย ไม่ได้คิดเป็นระบบ แต่เป็นด้วยประสบการณ์ ความรู้ และความสามารถของนักเรียนเอง ที่มีความสามารถจดจำคำศัพท์ได้มากเพียงใดที่จะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนดีขึ้นเท่านั้น

ซึ่งสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของนิปาตีเมาะ ทะยีหามะ (2546 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของการใช้แผนผังทางปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสองภาษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ที่พบว่า การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของสเทน (Sten, 1998 : 125-131) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในระดับมหาวิทยาลัย โดยทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ที่พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

สมมติฐานที่ 3 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ดังตาราง 15 พบว่า ผลต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูงแตกต่างกันกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยที่ นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ แสดงว่า สมมติฐานข้อนี้ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล ทั้งนี้มีเหตุผลมาจาก นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูงมีประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้ดี ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียนแต่ละคน ดังนั้น นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูงโดยมากมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ฉลาด เข้าใจ และมองเห็นภาพรวมของเรื่องที่เรียนและสามารถเชื่อมโยงถึงสิ่งต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียนได้รวดเร็ว และดีกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ จึงทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ

ซึ่งสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของกิตติมา ค้าของ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลของตำแหน่งของคำถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษต่างกัน ที่พบว่า ระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษสูงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษ สูงกว่าระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของณัฐยากร แกล้วทนงค์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของการใช้เทคนิคแผนผังความคิดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่างกัน ที่พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สมมติฐานข้อที่ 4 กล่าวว่า มีกิริยาร่วมระหว่างการสอนและระดับความสามารถทางภาษาต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ผลจากการวิเคราะห์ดังตาราง 16 พบว่า ผลต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนต่างแบบ และระดับความสามารถทางภาษาต่างระดับไม่แตกต่างกัน นั่นคือ ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างการสอน และระดับความสามารถทางภาษาต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน อธิบายได้อีกลักษณะว่า การสอน และระดับความสามารถทางภาษาไม่ขึ้นแก่กันและกัน สมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล อาจเนื่องมาจาก ความคิดสร้างสรรค์เป็นปัจจัยภายในเฉพาะส่วนบุคคลที่มีพัฒนาการ และสร้างสมมาตั้งแต่เกิดตามการอบรมเลี้ยงดู

อันเป็นประสบการณ์ของแต่ละบุคคลที่ได้รับ เช่น ได้รับจากบ้าน สื่อมวลชน โรงเรียน สถาบันทางศาสนา ที่เป็นเหตุให้บุคคลมีลักษณะเฉพาะที่คงที่เฉพาะบุคคล ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการสอนและระดับความสามารถทางภาษา

ซึ่งสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของสมสิน บัวขวัญ (2539 : 90) ที่ได้ศึกษา ผลของการใช้แผนการสอนต่างแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่างกัน กล่าวว่า แผนการสอนทั้งสองแบบส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยไม่เกี่ยวกับระดับความสามารถทางภาษา และในขณะเดียวกันระดับความสามารถทางภาษาก็ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยไม่เกี่ยวกับแผนการสอนเช่นกัน

สมมติฐานที่ 5 กล่าวว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ดังตาราง 16 พบว่า ผลต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาแตกต่างกันกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญามีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ แสดงว่า สมมติฐานข้อนี้ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะ การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา มีการใช้รูปภาพประกอบ ซึ่งช่วยในการกระตุ้นความจำของนักเรียน เพราะภาพแต่ละภาพสามารถสื่อความหมายได้ลึก และกว้าง ทำให้ได้ฝึกใช้สมองคิดประเด็นย่อย ๆ ออกไปเรื่อย ๆ และใช้การตั้งคำถาม ซึ่งเป็นการถามเพื่อให้นักเรียนได้สามารถระบุสิ่งที่สนใจ สามารถระบุสิ่งที่เป็นประเด็นหลัก เมื่อนักเรียนบอกสิ่งที่สนใจ หรือประเด็นหลักได้แล้ว ครูจึงถามคำถามให้นักเรียนระบุประเด็นย่อยต่อไปเรื่อย ๆ ตามความต้องการของนักเรียน นับเป็นการเรียนการสอนที่ท้าทาย ยั่วยุ ทำให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น อยากลอง อยากเริ่ม

นอกจากนี้การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ ลงมือกระทำปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง แสดงความรู้สึกยอมรับอย่างจริงใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดและแสดงออกอย่างอิสระ ให้ความรักความอบอุ่น เป็นมิตร เอื้ออาทร และให้กำลังใจส่งเสริมให้แต่ละคนรู้จักการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และมีการจัดตารางเรียนให้มีเวลาว่าง เพื่อเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียด รวมถึงการให้คำแนะนำช่วยเหลือ จะทำให้นักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของสมิธ (Smith, 1972 ; อ้างถึงใน กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534 : 24) ที่ว่า สิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดที่จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็ก ได้แก่ บรรยากาศที่เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ และศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง และเมื่อวิเคราะห์ระดับลึก พบว่า ใบงานของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาสะท้อนให้เห็นความสามารถทางด้านความคิดสร้างสรรค์ เช่น การบรรยายภาพประกอบ

การเรียนในแต่ละเรื่องที่เรียน นักเรียนสามารถบรรยายภาพที่เห็นได้อย่างหลากหลาย และการให้คำหลัก และคำเชื่อมในแผนผัง นักเรียนสามารถคิดหาคำตอบเพิ่มเติมจากคำหลักได้ ในขณะที่ใบงานของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ นักเรียนร่วมกันระดมความคิด และพยายามทำความเข้าใจในใบงาน โดยอาศัยภาพ คำ และประโยคที่ครูให้มาเป็นตัวอย่าง แล้วสามารถช่วยกันสรุปใจความสำคัญ โดยเขียนออกมาในลักษณะของการเขียนเรียงลำดับข้อ ที่มิใช่การเขียนแผนผังทางปัญญาจึงมองเห็นเพียงลำดับความสำคัญเท่านั้น

ซึ่งสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของสมาน ถาวรรัตนวณิช (2541 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมในแต่ละระดับของลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลงานการวิจัยของจุติมา นาควรรณ (2544 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของการสอนเขียนโดยใช้เทคนิคระดมสมอง และผังความคิดที่มีต่อความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พบว่า คะแนนความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคระดมสมอง และผังความคิด สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของทวีศักดิ์ แก้วทอน (2546 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของการใช้แบบฝึกกิจกรรมต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พบว่า นักเรียนที่ได้ฝึกด้วยแบบฝึกกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ฝึกด้วยแบบฝึกกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า แบบฝึกกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

สมมติฐานข้อที่ 6 กล่าวว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ ดังตาราง 16 เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง และนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก ระดับความสามารถทางภาษา ไม่ว่าจะเป็นระดับความสามารถทางภาษาสูง และระดับความสามารถทางภาษาต่ำ เป็นความสามารถทางเชาวน์ปัญญา (Intelligence) ซึ่งเป็นความสามารถทางทักษะ ทางการเรียนรู้ และการใช้เหตุผลเชิงความคิด อีกทั้งความคิดรวบยอดในการแก้ปัญหา

งานวิจัยที่พบว่าเชาวน์ปัญญามีความสัมพันธ์ กับความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำ เช่น ผลงานการวิจัยของไมเออร์ และสไตน์ (Meier and Stein, 1955 ; อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2537 : 41) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้คะแนนจากการทดสอบเชาวน์ปัญญาสูงมาก ไม่ใช่เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง หรือเด็กที่มีผลิตผลงานสร้างสรรค์ได้ดีเสมอไป เพราะจากการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนที่เก่งคณิตศาสตร์ ซึ่งมีเชาวน์ปัญญาสูง มีคะแนนสอบสูงในวิชาคณิตศาสตร์ มีผลการเรียนคณิตศาสตร์ดีมากทุกชั้นเรียน มีความสนใจวิชาคณิตศาสตร์เป็นพิเศษ มีการทำงานดี มีนิสัยรักการเรียนคณิตศาสตร์ และผ่านการทดสอบในการแข่งขันตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลปรากฏว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างผลข้อสอบเชาวน์ปัญญาและข้อสอบความคิดสร้างสรรค์ ผลงานการวิจัยของทอแรนซ์ (Torrance, 1962 ; อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2537 : 41-42) ได้ทำการศึกษาพบว่า คะแนนจากข้อทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนของเชาวน์ปัญญา แมคคินนอน (Mackinnon, 1962 ; อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2537 : 43) ที่ได้ศึกษา บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ และมีชื่อเสียงเด่นในสังคม ผลปรากฏว่า ในขณะที่บุคคลเหล่านี้ เป็นนักเรียนนั้นไม่ใช่เป็นนักเรียนประเภทเรียนดี หรือมีความสำเร็จในการเรียนสูงนัก และสแตปป์ (Stapp, 1964 ; อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2537 : 43) ที่ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ และเชาวน์ปัญญาของนักศึกษาที่เรียนศิลปะ และไม่เรียนศิลปะ ที่พบว่าความคิดสร้างสรรค์ และเชาวน์ปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนที่เรียนศิลปะได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าพวกที่ไม่เรียนศิลปะ

จึงอาจสรุปได้ว่า ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับความสามารถ หรือการจัดเนื้อหาวิชาเรียนให้กับนักเรียนโดยตรง แต่ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้เทคนิค และวิธีสอน ความรู้พื้นฐาน จินตนาการ และประสบการณ์ทางการสอนที่จะทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูง หรือต่ำ ซึ่งขัดแย้งกับผลงานการวิจัยของสมสิน บัวขวัญ (2539 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา ผลของการใช้แผนการสอนต่างแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่างกัน ที่พบว่า เด็กปฐมวัยที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูงได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

1.1 ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางทางปัญญา ครูผู้สอนต้องทำความเข้าใจหลักการต่าง ๆ ของรูปแบบแผนผังทางปัญญา ให้เข้าใจอย่างถูกต้อง ชัดเจน แล้วจึงนำไปใช้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้มีการพัฒนาการเรียน ตลอดจนสามารถนำไปใช้ในการกำหนดเวลา และกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ ที่สอดคล้องต่อไปได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางทางปัญญา ครูผู้สอนเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดด้วยตนเองอย่างเต็มที่ มีอิสระในการสร้างความคิดได้ด้วยตนเอง นอกจากนั้น ครูเป็นผู้ชี้แนะ แนะนำ ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างแผนผังทางปัญญาได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ครูควรดำเนินกิจกรรมที่เหมาะสมกับความแตกต่างตามสมรรถภาพทางการเรียนของนักเรียนด้วย ซึ่งหากสอนนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ควรให้นักเรียนได้มีเวลาในการศึกษา ทบทวนบทเรียน วิธีการของแผนผังทางปัญญา อีกทั้งครูให้ข้อเสนอแนะ แนะนำแนวทาง เทคนิควิธีการเรียนรู้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งมีการเสริมแรง และดูแลเอาใจใส่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ได้ตื่นตัวกระตือรือร้นในการเรียนให้มีประสิทธิภาพทัดเทียมกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาไทย สังคม เป็นต้น และนำไปใช้กับระดับชั้นอื่น ๆ เช่น ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และควรให้ระยะเวลาการทดลองมากกว่านี้ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรงและมีความเชื่อถือได้มากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาผลของการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ อาทิเช่น ความรู้ความจำ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษากิริยาร่วมของการใช้แผนผังทางปัญญากับตัวแปรอื่น ๆ บ้าง เพื่อให้ทราบว่ามีกิริยาร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ หรือไม่ เช่น เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เชาวน์อารมณ์