

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการสรุปผลการวิจัยเรื่องผลของการเชื่อมโยงแบบข้อความและแบบภาพในการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกันนี้ ผู้วิจัยจะเสนอสาระสำคัญซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังจะเสนอตามลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความคงทนในการจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันได้ที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความและแบบภาพ

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันเมื่อเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความและแบบภาพจะมีความคงทนในการจำที่แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จากโรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 80 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 400 คนที่ผ่านการทำแบบทดสอบ เดอะกรุป เอ็มเบ็ดเดดฟิสิกเกอร์เทสต์ (The Group Embedded Figures Test : GEFT) ของโฮลท์แมน แรตกินและวิทกิน เพื่อแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มฟิลด์ดิเฟนเดนท์และกลุ่มฟิลด์อินดิเฟนเดนท์ จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองกลุ่มละ 20 คน รวมทั้งหมด 4 กลุ่ม เพื่อให้เรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยง 2 แบบ คือ เว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความและเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบภาพ ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์ โดยเรียนเนื้อหาจากเว็บวิชา
วิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความ จำนวน 20 คน
- กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์ โดยเรียนเนื้อหาจากเว็บวิชา
วิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบภาพ จำนวน 20 คน
- กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์ โดยเรียนเนื้อหาจากเว็บวิชา
วิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความ จำนวน 20 คน
- กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์ โดยเรียนเนื้อหาจากเว็บวิชา
วิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบภาพ จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบเดอะกรุป เอ็มเบดเดดฟีกเกอร์เทสต์ (The Group Embedded Figure Test : GEFT) ของโฮลท์แมน แรสกินและวิทกินเป็นแบบทดสอบที่ใช้จัดรูปแบบการคิดของกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 แบบ คือแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์ (Field Dependent : FD) และแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์ (Field Independent : FI) แบบทดสอบนี้ผู้เข้ารับการทดลองจะต้องค้นหาภาพที่กำหนดให้ ซึ่งซ่อนอยู่ในภาพใหญ่ที่มีรูปแบบซับซ้อนโดยใช้ดินสอลากเส้นภาพที่ค้นหาได้ทับไปบนภาพใหญ่ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่หนึ่ง มี 7 ภาพและกำหนดให้ใช้เวลาในการค้นหาภาพ 2 นาที

ส่วนที่สอง มี 9 ภาพและกำหนดให้ใช้เวลาในการค้นหาภาพ 5 นาที

ส่วนที่สาม มี 9 ภาพและกำหนดให้ใช้เวลาในการค้นหาภาพ 5 นาที

รวมเวลาของการทำแบบทดสอบนี้ทั้งหมด 12 นาที

สำหรับการคิดคะแนนนั้น ส่วนที่หนึ่งไม่คิดคะแนน ส่วนที่สองและส่วนที่สามให้คะแนนภาพที่ถูกต้องภาพละ 1 คะแนน โดยให้คะแนนมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 18 คะแนน ในการจัดกลุ่มรูปแบบการคิดได้พิจารณาจากคะแนนในการทำแบบทดสอบ ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนระหว่าง 0-6 คะแนน จัดอยู่ในกลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์

กลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนระหว่าง 7-12 คะแนน จัดอยู่ในกลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบกลางที่ไม่มีแบบการคิดเอนเอียงไปเป็นแบบใดซึ่งงานวิจัยนี้ไม่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนระหว่าง 13-18 คะแนน จัดอยู่ในกลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลต์อินดิเพนเดนท์

2. เว็บการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 204) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงที่มีการเชื่อมโยง 2 แบบ คือ

2.1 เว็บการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความ

2.2 เว็บการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบภาพ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก ถ้าผู้เรียนตอบถูกได้ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน มีจำนวน 20 ข้อ

4. แบบทดสอบวัดความคงทนในการจำ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก ถ้าผู้เรียนตอบถูกได้ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน มีจำนวน 20 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สถานที่ที่ใช้ เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม มีเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย พีซี จำนวน 30 ชุด กลุ่มตัวอย่างเข้าการทดลองครั้งละ 20 คน โดยให้ผู้เรียน 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

2. ดำเนินการทดลองโดยนำกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองทีละกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มตัวอย่างนั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์และอธิบายการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บและสถิติขั้นตอนต่างๆ ในการเรียนพร้อมทั้งแจ้งจุดมุ่งหมายในการเรียนและเงื่อนไขในการเรียนให้กลุ่มตัวอย่างได้ทราบ เริ่มให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโดยใช้เวลาประมาณ 10 – 15 นาที หลังจากทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเสร็จแล้วให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาจากโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองใช้เวลาประมาณ 45 นาที เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาวิทยาศาสตร์จบแล้ว ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้เวลาประมาณ 10 – 15 นาที เมื่อเรียนจบไปแล้ว 2 สัปดาห์ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความคงทนใน

การจำ ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบทุกฉบับไปตรวจให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ให้ 1 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือเลือกตอบมากกว่า 1 ในข้อเดียวกัน จะได้คะแนนทั้งหมด 4 กลุ่ม แล้วนำผลต่างของคะแนนก่อนเรียน คะแนนหลังเรียนทันที และคะแนนหลังเรียน 2 สัปดาห์ที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-Way ANOVA) จากโปรแกรม SPSS for Window ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน คือ แบบฟิลต์อินดิเพนเดนท์และแบบฟิลต์ดีเพนเดนท์ เมื่อเรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์มีความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ กลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลต์อินดิเพนเดนท์มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการจำเท่ากับ 14 และกลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลต์ดีเพนเดนท์มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการจำเท่ากับ 13.03
2. นักเรียนที่เรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงต่างกัน คือ การเชื่อมโยงแบบข้อความและการเชื่อมโยงแบบภาพมีความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ กลุ่มที่เรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบภาพมีค่าเฉลี่ยความคงทนในการจำเท่ากับ 14.25 และกลุ่มที่เรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความมีค่าเฉลี่ยความคงทนในการจำเท่ากับ 12.78
3. นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน คือ แบบฟิลต์อินดิเพนเดนท์และแบบฟิลต์ดีเพนเดนท์ เมื่อเรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงต่างกัน คือ การเชื่อมโยงแบบข้อความและการเชื่อมโยงแบบภาพไม่มีผลร่วมกันต่อความคงทนในการจำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่สรุปได้นั้นมีประเด็นสำคัญๆ ที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

1. นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันเมื่อเรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์มีความคงทนในการจำแตกต่างกัน คือ คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์เมื่อเรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์มีค่ามากกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์ดีเพนเดนท์ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์สามารถรับรู้เนื้อหาสาระของสิ่งเร้าคือเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 204) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงหรือข้อมูลอย่างไ้ตรงตรงและมีการคิดวิเคราะห์เนื้อหาสาระที่ได้เรียนรู้ นอกจากนี้บุคคลที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์ยังสามารถสรุปและแก้ปัญหาในสิ่งเร้าต่างๆ โดยการรวบรวมและจัดสาระของสิ่งเร้าใหม่ ความสามารถเหล่านี้จะช่วยให้อาจจะช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระได้ดีขึ้น ในขณะที่บุคคลที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์ดีเพนเดนท์เป็นบุคคลที่มีการรับรู้เนื้อหาสาระอย่างรวบๆ (Witkin, 1977) ซึ่งความสามารถในลักษณะนี้อาจจะไม่เอื้อต่อความคงทนในการจำเนื้อหาของวิชาวิทยาศาสตร์จึงทำให้บุคคลที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์มีความคงทนในการจำได้ดีกว่าและสามารถเรียนได้ดีกว่าบุคคลที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์ดีเพนเดนท์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกูดีนอฟ (Goodenough, 1976) ที่พบว่า บุคคลที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลด์อินดิเพนเดนท์จะสามารถเรียนและจำได้ดีในการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการวิเคราะห้จำแนกแยกแยะในทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

2. นักเรียนที่เรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงต่างกันมีความคงทนในการจำแตกต่างกัน คือ คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบภาพมีค่ามากกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความ แสดงให้เห็นว่า การเชื่อมโยงแบบภาพจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้อย่างถูกต้อง ภาพที่มีคุณลักษณะดีจะต้องมีคุณค่าในการทำให้ผู้ดูสามารถรับรู้และจำได้ (Winn, 1980) ซึ่งมนุษย์โดยทั่วไปนั้นจะมีความถนัดในการรับรู้ทางภาพมากกว่าทางข้อความ คำกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับงานวิจัยของฟิลานและคณะ (Filan, Gary; Sullivan, Howard, 1980) ที่ว่าผู้เรียนสามารถจำในภาพได้ดีกว่าจำในข้อความหลังจากเรียนผ่านไปแล้วในช่วงระยะเวลาหนึ่ง และงานวิจัยของเรเดเกอร์ (Radaker, 1963) ที่ศึกษาถึงผลของการระลึกภาพของคำที่มีต่อการเขียนคำของนักเรียนระดับ 4 ซึ่งมีอายุระหว่าง 8½ ปี ถึง 10½ ปี จำนวน 60 คน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกหัดให้ระลึกถึงภาพของคำ สามารถเขียนคำได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและยังสามารถทำให้อ่านได้ดีขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้แล้วโคเฮน (Cohen, 1973) ได้กล่าวว่าการจดจำในเรื่องของภาพนั้น

จะทำให้ดีกว่าการจดจำข้อความ และอธิบายเพิ่มเติมว่า การจดจำภาพนั้นเหมือนกับการบันทึกภาพไว้ในระยะเวลาสั้นๆ ส่วนการจดจำข้อความเหมือนกับการบันทึกเทปกลับไปกลับมาหลายๆ เทียบ ซึ่งต้องใช้เวลานานและสอดคล้องกับเบิร์ดและเบนเน็ตต์ (Bird&Bennett, 1974) ที่พบว่า การจำได้ในภาพจะสูงกว่าการจำได้ในข้อความทั้งข้อความที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม และทุกระดับอายุ และยังให้ข้อเสนอแนะอีกว่า การจำได้ในภาพนั้นทำได้ง่ายกว่าการจำได้ในข้อความ อายเซนช์ (Eysenck, 1977) ได้กล่าวถึงการจำได้ในภาพและข้อความว่า มนุษย์สามารถจำภาพได้มากกว่าการจำข้อความ เพราะสิ่งเร้าที่เป็นภาพนั้นมีรายละเอียดมากกว่าที่จะช่วยในการจำได้ ในขณะที่สิ่งเร้าที่เป็นข้อความเกือบหาไม่พบเลย จากงานวิจัยของนักการศึกษาที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นสรุปได้ว่าภาพมีผลต่อความคงทนในการจำมากกว่าข้อความ

สำหรับคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน 14 วัน กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดมีคะแนนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนทันที คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลต์อินดิเพนเดนท์ และเรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบภาพ แสดงว่านักเรียนในกลุ่มนี้อาจจะมีการทบทวนเนื้อหาของบทเรียนจึงส่งผลให้มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน 14 วันหรือคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการจำที่เพิ่มขึ้น

3. นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน คือ แบบฟิลต์อินดิเพนเดนท์และแบบฟิลต์ดีเพนเดนท์ เมื่อเรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงต่างกัน คือ การเชื่อมโยงแบบข้อความและการเชื่อมโยงแบบภาพไม่มีผลร่วมกันต่อความคงทนในการจำ ไม่เป็นไปตามสมมติฐานหรืออาจกล่าวได้ว่าผลของรูปแบบการคิดและการเชื่อมโยงไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการจำของนักเรียน กล่าวคือ นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลต์อินดิเพนเดนท์เมื่อเรียนด้วยเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความและการเชื่อมโยงแบบภาพมีคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน แสดงว่าผู้เรียนในกลุ่มนี้สามารถเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ได้ทั้งจากเว็บที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความและจากเว็บที่มีการเชื่อมโยงแบบภาพ สำหรับนักเรียนนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบฟิลต์ดีเพนเดนท์ก็เช่นเดียวกันคือมีคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน แสดงว่าเว็บที่มีการเชื่อมโยงแบบข้อความและเว็บที่มีการเชื่อมโยงแบบภาพก็ใช้เรียนกับนักเรียนกลุ่มนี้ได้เหมือนกัน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของแฟลกและคณะ (Flagg, Barbara N. and Others, 1981) ได้ศึกษาความเข้าใจในข้อความและภาพที่มีผลต่อการระลึกในการเขียนคำศัพท์ พบว่าการเรียนจากภาพก่อนข้อความ ภาพพร้อมข้อความและข้อความที่ไม่มีภาพ มีผลต่อการระลึกในคำศัพท์ไม่แตกต่างกัน และผลการวิจัยของเอลแมน (Elman, 1973) ที่ศึกษาความคงทนในการจำ

คำศัพท์ของเด็กอนุบาลที่เรียนคำศัพท์ด้วยข้อความเพียงอย่างเดียวไม่มีภาพประกอบ ข้อความและภาพที่มีรายละเอียดน้อยและข้อความและภาพที่มีรายละเอียดมาก พบว่า หลังจากวัดความคงทนในการจำแล้วในแต่ละกลุ่มมีคะแนนไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบเว็บวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบคิดวิเคราะห์ได้
2. การเชื่อมโยงเนื้อหาในเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ควรเป็นการเชื่อมโยงแบบภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผลของการเชื่อมโยงแบบข้อความและแบบภาพในการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาทางด้านภาษาศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ที่มีเนื้อหาแบบคิดวิเคราะห์ที่มีต่อความคงทนในการจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน
2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผลของการเชื่อมโยงแบบข้อความและแบบภาพในการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคงทนในการจำของนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ เช่น มัธยมศึกษาตอนปลาย อุดมศึกษา เป็นต้น