

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการจัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทโดยผู้เรียนและโปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สารรอบตัว ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานในการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สารรอบตัว ที่มีรูปแบบการจัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้การเลือกแบบเจาะจง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 554 คน

ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดลองครั้งนี้ ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียน 10 ห้องเรียน จำนวน 554 คน เพื่อใช้ในการทดลอง จำนวน 100 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายอีกครั้ง เพื่อแบ่งเป็น 2 กลุ่มทดลอง กลุ่มละ 50 คน ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดผังกราฟิก
กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่โปรแกรมกำหนดให้คอมพิวเตอร์จัดผังกราฟิก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ บรรจุใน CD-ROM จำนวน 2 ชุด ดังนี้
 - 1.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่โปรแกรมกำหนดให้คอมพิวเตอร์จัดผังกราฟิก
 - 1.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่โปรแกรมกำหนดให้ผู้เรียนเป็นผู้จัดผังกราฟิก

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 60 ข้อ ดังนี้
 - 2.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของสารและการจำแนกสาร จำนวน 10 ข้อ
 - 2.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแยกสาร จำนวน 20 ข้อ
 - 2.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สารบริสุทธิ์และสารละลาย จำนวน 30 ข้อ

วิธีดำเนินการทดลอง

การทดลองแบ่งออกเป็น 2 ช่วง โดยระยะห่างกันช่วงละ 1 สัปดาห์ ช่วงที่ 1 ให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนสร้างผังกราฟิกแบบจำแนกประเภท จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาบทเรียนและทำแบบทดสอบในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ในเวลา 2 คาบเรียน ครั้งที่ 2 ให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาบทเรียนและทำแบบทดสอบในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ในเวลา 2 คาบเรียน และในช่วงที่ 2 ให้กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่คอมพิวเตอร์สร้างผังกราฟิกแบบจำแนกประเภท จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาบทเรียนและทำแบบทดสอบในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ในเวลา 2 คาบเรียน ครั้งที่ 2 ให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาบทเรียนและทำแบบทดสอบในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ในเวลา 2 คาบเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ค่าที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการประมวลข้อมูล

สรุปผลการวิจัย

ผลของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ที่มีรูปแบบการสร้างผังกราฟิกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลของการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 36.64 ซึ่งมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 33.92 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างผังกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ที่คอมพิวเตอร์สร้างผังกราฟิกให้

จากการทดลองสรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภท มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนกลุ่มที่ 2 ที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่คอมพิวเตอร์จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภท ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการที่ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการจัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทต่างกัน ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้แตกต่างกันด้วย ดังที่ สุขชา จันทร์หอม (2536) ได้กล่าวไว้ว่าการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เป็นส่วนสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และสามารถจดจำเนื้อหาได้มาก ดังนั้นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองครั้งนี้ ผู้เรียนใน

กลุ่มที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทเอง นั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่คอมพิวเตอร์จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทให้ เพราะผู้เรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทด้วยตนเองนั้น เป็นการเรียนที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และสนุกสนานในการเรียน ทำให้เกิดแรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และการที่ผู้เรียนได้จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทด้วยตนเองนั้น ยังทำให้ผู้เรียนสามารถดึงความรู้ที่ได้มาใช้ในการจัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภท และได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาของผังกราฟิกแบบจำแนกประเภท ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ เมื่อนักเรียนลากคำตอบที่ถูกต้องมาจัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจ และเป็นการฝึกสะสมผลของการกระทำไว้ในความทรงจำ และสามารถที่จะระลึกได้ภายหลัง เกิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ส่งผลต่อความจำและความเข้าใจในการเรียนของผู้เรียนเอง ซึ่งต่างจากผู้เรียนในกลุ่มที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบที่คอมพิวเตอร์จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทให้ ผู้เรียนไม่ได้ทำความเข้าใจกับผังกราฟิก เพียงแต่จำไว้เท่านั้น ผู้เรียนไม่ได้มีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ จึงส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อหาการเรียน ทำให้ผู้เรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากผู้เรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่คอมพิวเตอร์จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภท

จากการวิจัยในครั้งนี้ จึงสรุปได้ว่า ผู้เรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการจัดผังกราฟิกต่างกัน จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยผู้เรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทเอง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างจากผู้เรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่คอมพิวเตอร์จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทให้ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทเอง ไปใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง สารรอบตัว ได้
2. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทเอง ไปใช้ในการทบทวนบทเรียน เรื่อง สารรอบตัว ได้
3. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทเอง ไปประยุกต์ใช้ในการสอนเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสารรอบตัว ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาถึงตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความคิดวิเคราะห์ ความคงทนในการเรียน
2. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรจะนำรูปแบบนี้ไปใช้ศึกษาในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศึกษา เป็นต้น
3. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรจะศึกษารูปแบบของการจัดผังกราฟิกในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอื่น ๆ เช่น สร้างผังมโนทัศน์ ผังความคิด
4. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรจะศึกษาเปรียบเทียบช่วงเวลาในการใช้ผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น ช่วงเช้า ช่วงบ่าย
5. ควรมีการศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการจัดผังกราฟิกกับความแตกต่างของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ควรมีการศึกษาแนวทาง หรือรูปแบบ การใช้ผังกราฟิกแบบต่าง ๆ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป โดยเฉพาะ