



สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การเสนอผลการวิจัยเรื่อง ผลของกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพ ในการเรียนบนเว็บ วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ครอบคลุมสาระสำคัญคือ วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและอภิปราย ผลการวิจัย และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพในการเรียนบนเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนบนเว็บด้วยกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมประชานิเวศน์ และโรงเรียนสามเสนนอก (ฝ่ายมัธยม) ปีการศึกษา 2548 จำนวนทั้งสิ้น 48 คน จากนั้นใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) ทั้ง 2 โรงเรียนออกเป็นโรงเรียนละ 6 กลุ่มย่อย โดยแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน และแต่ละกลุ่มจะคละกันระหว่างนักเรียนผลการเรียนดี ปานกลาง และต่ำ อย่างละเท่า ๆ กัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเว็บด้วยกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพ
2. แบบทดสอบความรู้เรื่อง “สารและสมบัติของสาร”

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพในการเรียนบนเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร มีวิธีวิจัยดังนี้

1. ผู้วิจัยได้อธิบายชี้แจงและทำความเข้าใจกับผู้บริหาร อาจารย์หัวหน้าชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนสามเสนนอก (ฝ่ายมัธยม) และโรงเรียนมัธยมประชานิเวศน์ เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และเนื้อหาเรื่อง “สารและสมบัติของสาร”
2. คัดเลือกนักเรียน เข้ากลุ่มทดลอง 6 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยในแต่ละกลุ่มจะคละกันระหว่างนักเรียนผลการเรียนดี ปานกลาง และต่ำอย่างละเท่า ๆ กัน
3. เตรียมสถานที่และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนสามเสนนอก (ฝ่ายมัธยม) และโรงเรียนมัธยมประชานิเวศน์ ทดลองกับกลุ่มทดลอง 24 คน สำหรับผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยผู้วิจัยจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และเว็บไซต์ ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นไว้พร้อม เพื่อกลุ่มทดลองจะได้เริ่มได้ทันที
4. นำนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองเข้ารับการทดลองตามที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยอธิบายวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และวิธีการเรียน วิธีการสื่อสารกับเพื่อนทั้งห้องสนทนา และกระดานสนทนา ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
5. แนะนำนักเรียน โดยให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการเรียนในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ
6. เมื่อนักเรียน เรียนครบ 4 สัปดาห์ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และนำผลการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลที่ได้จากการทดลองนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows ดังนี้

1. นำข้อมูลของการทำแบบทดสอบของนักกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพในการเรียนบนเว็บ ของนักเรียน โรงเรียนสามเสนนอก (ฝ่ายมัธยม) ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิตของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่อง “สารและสมบัติของสาร” ก่อนและหลังเข้าร่วมการเรียนบนเว็บ โดยการทดสอบค่าที (t – test Dependent)
2. นำข้อมูลของการทำแบบทดสอบของนักกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพในการเรียนบนเว็บ ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมประชานิเวศน์ ทั้งก่อนเรียนและหลัง

เรียนมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานและค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่อง “สารและสมบัติของสาร” ก่อนและหลังเข้าร่วมการเรียนบนเว็บ โดยการทดสอบค่าที (t – test Dependent)

3. นำข้อมูลของการทำแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักกลุ่มตัวอย่างของทั้งสองโรงเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพในการเรียนบนเว็บ มาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานและค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่อง “สารและสมบัติของสาร” ก่อนและหลังเข้าร่วมการเรียนบนเว็บ โดยการทดสอบค่าที (t – test Dependent)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพในการเรียนบนเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่าง ผู้วิจัยขออภิปรายในรายละเอียดดังนี้

1. การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยพบข้อบกพร่องของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งทำให้ผลที่ได้จากการทดสอบไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยเครื่องมือที่เป็นบทเรียนบนเว็บชิ้นนั้น การหาประสิทธิภาพของบทเรียน ยังอยู่ในขั้นตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบ และด้านเนื้อหาเพียงเท่านั้น ขาดการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือโดยให้นักเรียนได้ทดสอบ ซึ่งเป็นผลทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาจากเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ และไม่สามารถบอกได้ว่าเครื่องมือมีคุณภาพเพียงพอ

2. ในการหาค่าความยากง่ายของข้อสอบเกิดข้อบกพร่องโดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปหาค่าอำนาจจำแนกความยากง่ายกับนักเรียนที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง “สารและสมบัติของสาร” ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการจำแนกความยากง่ายของแบบทดสอบ และเป็นผลให้แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ไม่สามารถบอกถึงผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้ และความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบได้

3. ในการเรียนด้วยกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพ ที่ไม่พบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในครั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมกลุ่มร่วมมือ โดยให้นักเรียนแต่ละคนได้ศึกษาเนื้อหาที่ตนเองได้รับมอบหมาย และหลังจากที่ศึกษาในเนื้อหาของตนเองเรียบร้อยแล้วต้องถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับมาให้กับสมาชิกภายในกลุ่มตนเอง ซึ่งลักษณะการเรียนด้วยกิจกรรมกลุ่มร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้มีสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร ม่านทอง (2544) ที่ผู้วิจัยได้จัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย มีการนำเสนอเนื้อหาและตัวอย่าง มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน และนักเรียนสามารถกลับไปเรียนเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้อีกตามความต้องการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสอดคล้อง

กับงานวิจัยของ กรวรรณ กันยะพงศ์ (2528) ได้ศึกษา ผลของการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการ
 ค่อยทเรียน (ค่อยแบบจิ๊กซอว์) และการเสริมแรงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียน
 ร่วมมือ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังที่
 Johnson, Johnson and Stanne (1985 : 675 – 676) กล่าวถึงลักษณะการเรียนแบบร่วมมือมาใช้ในการ
 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดและความคงทน
 ของเนื้อหาที่เรียน และ Male (1994 : 11) สรุปไว้ว่าการที่นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งมีการจัด
 กิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือจะทำให้สมาชิกในกลุ่มมี
 ปฏิสัมพันธ์กันในเชิงบวก และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและเพื่อนในกลุ่มเพื่อให้ประสบความสำเร็จ
 ในการเรียนร่วมกัน นอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือยังทำให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้
 เรียนร่วมกัน โดยที่นักเรียนที่เก่งจะช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนปานกลางและเรียนอ่อนในการทำ
 ความเข้าใจบทเรียน ทำให้นักเรียนที่เรียนปานกลางและเรียนอ่อนมีความเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่ง Reglin
 (1990 : 404 – 412) ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือและรายบุคคล
 พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
 สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคล และ จิตติมา จรรยาธรรม (2538) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบ
 ร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบคณะสัมฤทธิ์ผลที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลอง นักเรียนในกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้
 เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบคณะสัมฤทธิ์ผลจะมีความเข้าใจในการอ่านสูงกว่าก่อนเข้ารับการทดลอง และ
 สูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากงานวิจัยที่ผู้วิจัยค้นคว้าในเรื่อง
 ของการเรียนแบบร่วมมือพบว่า การเรียนแบบร่วมมือมีส่วนทำให้นักเรียนได้มีการช่วยเหลือกันระหว่าง
 นักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และเรียนอ่อนให้มีการช่วยเหลือทางการเรียนได้มากขึ้น ในการทดลอง
 ครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดแบ่งนักเรียนในแต่ละกลุ่มจะคละนักเรียนที่มีผลการเรียนดี ปานกลาง และต่ำไว้ด้วยกัน
 โดยนักเรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้ร่วมกันทั้งในเรื่องที่ตนเองได้รับมอบหมายและต้องถ่ายทอดความรู้
 แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนภายในกลุ่มด้วย นอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือยังช่วยเพิ่มความเข้าใจ
 เกี่ยวกับความคิดรวบยอดและความคงทนของเนื้อหาที่เรียน Johnson, Johnson and Stanne (1985 : 675 –
 676) ซึ่งอาจส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในการทดลองครั้งนี้ไม่แตกต่างกันได้
 และผลการวิจัยในครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัฐการ คุรุจิติ (2539 : 87 -88) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 ในการเรียนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ และ สมควร ศรีภูสิตโค (2539 : 43 -44) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนซ่อม
 เสริมด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือและแบบรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน
 ซึ่งสอดคล้องกับ สุรารักษ์ จันทนเสถียร (2542 : 90 -91) พบว่านักเรียนที่เรียนวิชาการบัญชี ของ
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ และรายบุคคลมีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน

4. ลักษณะของเนื้อหาบทเรียนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบเทคนิคการต่อภาพ ซึ่งมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นเรื่องย่อย โดยให้นักเรียนได้ศึกษาในส่วนของตนเองรับผิดชอบ และกลับมากลุ่มตนเองเพื่อถ่ายทอดความรู้ของตนเองให้เพื่อนได้ฟัง ลักษณะการแบ่งเนื้อหาออกเป็นเรื่องย่อยทำให้นักเรียนไม่ต้องเสียเวลาในการศึกษาเนื้อหาทั้งหมด และมีเวลาในการทำความเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น รวมทั้งการทำแบบฝึกหัดซึ่งทำให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่ได้ศึกษามา และนักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถที่จะให้เพื่อนที่เรียนเก่งช่วยสอนในเรื่องที่ตนเองไม่เข้าใจได้ ทำให้เกิดประโยชน์ในการช่วยเหลือทางการเรียนของนักเรียน และยังสร้างความสัมพันธ์ของนักเรียนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ควรมีการพิจารณาในข้อบกพร่องของเครื่องมือ หรือควรมีการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือให้ครบตามกระบวนการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือให้ครบเสียก่อน
2. ควรมีการนำแบบทดสอบไปหาค่าความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนเรื่อง “สารและสมบัติของสาร” เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกและความยากง่ายของแบบทดสอบอีกครั้ง จึงจะนำไปใช้กับนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยยังพบว่าอาจมีปัจจัยในด้านอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ เช่น นิสัยในการเรียน ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไป ในการใช้กิจกรรมกลุ่มร่วมมือในการเรียนบนเว็บ จึงควรมีการศึกษาถึงปัจจัยในด้านที่แตกต่างของนักเรียนที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกหนึ่งตัวแปรด้วย
2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนบนเว็บ ด้วยกิจกรรมกลุ่มร่วมมือ ในวิชาอื่นๆ และนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป