



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของการสอน วิชา ศ013 การออกแบบ 1 ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลของการสอน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ก. เพื่อศึกษาผลของการสอน วิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร

ข. เพื่อศึกษาทัศนคติของผู้เรียนต่อการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกวิชาการออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์

สมมติฐานของการวิจัย

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสอนวิชา-การออกแบบ 1 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

วิธีดำเนินการวิจัย

ก. ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร วารสาร วิทยานิพนธ์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปลดมิติเดียว ตลอดจนหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย

1. กลุ่มทดสอบเครื่องมือ คือ นักเรียนโรงเรียนยานนาวาเวศวิทยาคม จำนวน 20 คน
2. กลุ่มทดลองคือ นักเรียนหญิงโรงเรียนสายน้ำผึ้ง จำนวน 20 คน และนักเรียนชาย โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย จำนวน 14 คน

ค. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ประเภทคือ

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกวิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ พร้อมแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ๆ ละ 15 ข้อ รวมทั้งหมด 45 ข้อ แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเที่ยง ดังนี้ ส่วนประกอบที่ 1 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.53, ส่วนประกอบที่ 2 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.42 และ ส่วนประกอบที่ 3 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.59 และมีความตรงตามเนื้อหา คะแนนที่ใช้เป็นเกณฑ์ สำหรับประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ร้อยละ 50 (คือ 22.5 จากทั้งหมด 45 คะแนน)

2. แบบทดสอบก่อนเรียนวิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทุกประการ แต่อยู่ในรูปแบบของเอกสาร

3. แบบวัดทัศนคติผู้เรียนต่อการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบวัดทัศนคติปลายปิด เป็นแบบวัดมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ของ Likert และแบบวัดทัศนคติปลายเปิด 2 ข้อ แบบวัดทัศนคตินี้มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.91

ง. การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 34 คน โดยก่อนทดลองนักเรียนทุกคนต้องทำการทดสอบก่อนเรียน จึงดำเนินการสอนโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสอนวิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ทั้งหมด 4 สัปดาห์ ท้ายสุดของการเรียนรู้ นักเรียนทุกคนจะต้องทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งอยู่ในตัวโปรแกรม และแบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกนี้

จ. การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้คำนวณหาค่าต่อไปนี้

1. แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลใช้ค่า
 - ก) มัชฌิมเลขคณิต
 - ข) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. แบบวัดทัศนคติใช้ค่า
 - ก) ค่าร้อยละ
 - ข) มัชฌิมเลขคณิต
 - ค) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลงานวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ก. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสอนวิชา ศ103 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01 ดังในตารางที่ 10 และตารางที่ 11 ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ข. ทัศนคติของผู้เรียนต่อการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์

1. สถานภาพของนักเรียนจำแนกตามเพศ

นักเรียนที่ใช้ในการทดลองทั้งหมด 34 คน เป็นหญิงมากกว่าชาย คือ เป็นหญิง 20 คน ชาย 14 คน ทุกคนศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนศิลปกรรม 16 คน แผนการเรียนคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ 14 คน และแผนอังกฤษ-ฝรั่งเศส 4 คน ส่วนใหญ่นักเรียนเคยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีจำนวน 20 คน โดยใช้ที่บ้านตนเอง รองลงมาคือใช้ที่โรงเรียน ที่บ้านเพื่อน และ สถานที่ทำงานของคุณพ่อคุณแม่ ตามลำดับ ประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ คือ ใช้เล่นเกม ทำรายงานด้วย Cu วาดภาพโปรแกรม Pbrush การเรียน และทำบัญชีที่บ้านของตนเอง ตามลำดับ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

ก) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการแนะนำวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ และโปรแกรม (ตารางที่ 17)

นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแนะนำการใช้คอมพิวเตอร์ และโปรแกรม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 โดยทุกคนเห็นด้วยอย่างที่สุดว่า ก่อนการเรียน โดยใช้โปรแกรมนี้ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นมาก เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความน่าสนใจมาก ความเห็นรองลงมาคือ คอมพิวเตอร์สร้างความกลัวให้แก่ผู้เรียน สร้างความกังวลว่าขณะใช้จะทำเครื่องคอมพิวเตอร์เสีย อย่างไรก็ตามผู้เรียนก็รู้สึกว่าการทำท่าย ให้กล้าคิดกล้าทำ กล้าเสี่ยงต่อการใช้เช่นกัน ระดับความคิดเห็นรองลงมาคือ มาก เป็นค่าเฉลี่ย 4.50 คือ จากคำแนะนำก่อนการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกนี้ นักเรียนคลายความเครียดลง แต่ก็ยังกังวลกลัวว่า จะทำแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลได้ผลสอบออกมาไม่ดี ระดับความคิดเห็นที่ประเมินให้น้อยที่สุด คือ กังวลว่าขณะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก อาจเกิดความผิดพลาด ทำให้หลงทางในการใช้ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.82

ข) ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการประยุกต์เนื้อหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ตารางที่ 18)

ผู้เรียนทุกคนเห็นด้วยอย่างที่สุดกับการเรียนบทเรียนทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ ด้วยคอมพิวเตอร์ ช่วยให้เข้าใจง่ายขึ้น คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 แยกประเด็นตามเนื้อหาบทเรียน เรียงตามลำดับคะแนนค่าเฉลี่ยเนื้อเรื่องที่เข้าใจง่ายที่สุด ดังนี้คือ เรื่องสีและน้ำหนัก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.85 เรื่องทิศทางและขนาดสัดส่วน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.76 เรื่องรูปทรง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.68 เรื่องแสงเงา คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.65 และเรื่องเส้น คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.59 สำหรับความคิดเห็นที่อยู่ระดับมาก ในการที่คอมพิวเตอร์ช่วยให้บทเรียนมีความละเอียดชัดเจนพอต่อการเข้าใจ เรียงตามลำดับคะแนนค่าเฉลี่ยคือ เรื่องเส้น คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.59 เรื่องพื้นผิว คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.12 ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ เรื่องช่องว่าง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.91 อย่างไรก็ตามผู้เรียนเกือบทั้งหมดให้ความเห็นอยู่ในระดับสูงที่สุดว่า เกิดสับสนในถ้อยคำ จำนวนของคำถามในแบบทดสอบ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.91

ค) ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีขณะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 19)

ผู้เรียนส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็น ความรู้สึกที่มีขณะใช้โปรแกรมนี้ในระดับสูงที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ สนุกสนานตื่นเต้นมาก คิดเป็นร้อยละ 4.94 ขณะเดียวกันก็เกิดความเครียดด้วย คิดเป็นร้อยละ 4.88 เกิดความอยากรู้อยากเห็น ในบทเรียน คิดเป็นร้อยละ 4.79 ชอบที่จะฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรม Pbrush เพราะสามารถถ่ายทอดความคิดออกแบบ สร้างภาพได้รวดเร็วตามที่คิด บทเรียนแสดงดังกล่าวได้ตอบเมื่อตอบผิด ทำให้เกิดความพยายามในการเรียน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.76 คำชมเชยจากเครื่องส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นดีมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.68 ระดับความคิดเห็นรองลงมาคือ มาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นดังนี้ ผู้เรียนอึดอัดที่คอมพิวเตอร์ไม่สามารถพูดได้จริง ๆ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.44 และกังวลกลัวเกิดการผิดพลาดระหว่างการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.15 ระดับสุดท้ายคือปานกลาง นั่นคือนักเรียนได้รับการตอบสนองจากเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างรวดเร็ว คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.47

ง) ความรู้สึกของผู้เรียนหลังจากใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 20)

ผู้เรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีในระดับสูงสุดหลังจากเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.94 ชอบวิชาออกแบบมากขึ้น คิดว่าควรใช้กับศิลปะสาขาอื่น ๆ ในชั้นการออกแบบด้วย ขณะเดียวกันมีความอยากลอง เริ่มต้นเรียนใหม่ด้วยตนเองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.88, 4.76 และ 4.65 ตามลำดับ คิดเป็นการแข่งขันกันระหว่างเพื่อนเพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่า คิดเป็นร้อยละ 4.62 ผู้เรียนทุกคนอยากมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง และมีความเห็นว่าควรนำไปใช้สอนวิชาอื่นด้วย ในระดับความคิดเห็นรองลงมา คือ มาก ผู้เรียนคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.53 มีความเห็นว่าการเรียนเช่นนี้ เหมือนเกมอย่างหนึ่ง เกิดความสับสนบ้าง ขณะเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนกลายเป็นคนใจร้อน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.32 และ 4.00 ตามลำดับ

3. ความคิดเห็นจากแบบวัดทัศนคติปลายเปิด (ตารางที่ 21 และตารางที่ 22)

ปัญหาที่ผู้เรียนประสบมาก เรียงตามลำดับคะแนนค่าเฉลี่ยคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า ในการเปลี่ยนจอภาพแต่ละจอภาพ ข้อความไม่ชัดเจนคือมีขนาดหายบ้างเป็นบางคำ เรียนไม่เข้าใจ ไม่สามารถถามจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ สิ้นบนจอภาพหลุดตาเดินไป เนื้อหาวิชาและคำถามตอบในระหว่างบทเรียนน้อยไป ตัวอักษรมีทั้งขนาดใหญ่และเล็กทำให้ปรับสายตาอ่านไม่ทัน บางคนพบปัญหาว่าคำอธิบายเปลี่ยนเร็วทำให้อ่านไม่ทัน โปรแกรมนี้ควบคุมการใช้งานได้ยาก การเรียนด้วยโปรแกรมนี้ ให้อ่านนานเกินไป

สำหรับข้อเสนอแนะที่ได้รับ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยของผู้ตอบ คือ ควรซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์เท่ากับจำนวนนักเรียน ควรอธิบายให้ละเอียดกว่านี้ RAM ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรใช้ 16 MB ควรเพิ่มความเร็วในการทำงาน พร้อมทั้งเพิ่มคำถามด้วย ขณะเรียนเมื่อพบปัญหา ควรมีกรอบการแนะนำชี้แจงปรากฏขึ้น โปรแกรมนี้ควรมีภาพมาก ๆ เพลงควรไพเราะกว่านี้ เพิ่ม effect ให้กับเนื้อเรื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์ควรอ่านคำอธิบายไว้ การเรียนบทเรียนนี้ควรเรียนด้วยทั้งคอมพิวเตอร์และครูไปพร้อม ๆ กัน การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เหมาะสมกับภาคทฤษฎีมากกว่าปฏิบัติ ในขณะที่เดียวกันที่มีข้อเสนอว่า ควรมีการเรียนการสอนทุกวิชาด้วยคอมพิวเตอร์เท่านั้น ควรมีการเปิดสอนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก และมีผู้เรียน 1 คน เสนอว่าบทเรียนนี้ควรนำไปใช้เรียนกับนักเรียนชั้น ป.5 - ม. 3

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลของการสอนวิชาออกแบบ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร สามารถอภิปรายผลในประเด็นสำคัญ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

ก. ผลของการสอนวิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

ข. ทัศนคติผู้เรียนต่อการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์

ก. ผลของการสอนวิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

วัตถุประสงค์ของการสอนวิชา ศ013 การออกแบบ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) คือ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในศิลปะ มีทักษะในการแสดงออกอย่างเสรี โดยอาศัยศิลปะเป็นสื่อ เห็นคุณค่าของศิลปะ มีความนิยมชมชื่นในศิลปะวัฒนธรรมไทยและสากล ตลอดจนมีนิสัยที่ดีในการทำงาน และนำความรู้ ความถนัดทางศิลปะไปใช้ให้เกิดประโยชน์ มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พัฒนาศิลปะ (กรมวิชาการ, 2533) ความสำเร็จของการเรียนการสอนพึงสอดคล้องกับวัตถุประสงค์นี้ และสภาพสังคมเศรษฐกิจในปัจจุบัน ซึ่งความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีในยุคข้อมูลข่าวสารเข้ามามีบทบาทอย่างมาก นวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่เกือบทุกสาขาวิชานำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอน ตรงกับแนวความคิดของ ดร.ก้อ สวัสดิพิพาณิชย์ (2528) ในเรื่องของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา ซึ่งถือเป็นยุทธศาสตร์นวัตกรรม และเทคโนโลยีต่อระบบการศึกษาสมัยใหม่ และความคิดของนักการศึกษาอเมริกัน Bork (1984) ที่ได้ทำนายว่า ในอนาคตอันใกล้นี้จะมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาเพื่อศึกษาทักษะต่าง ๆ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และทันต่อสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ด้วยความสามารถพิเศษเฉพาะของคอมพิวเตอร์ที่สามารถโต้ตอบ ตอบสนองผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสอนอย่างสม่ำเสมอ (วาสนา ชาวนา, 2533) ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานต่อการเรียน และเกิดกำลังใจ ตามทฤษฎีการเสริมแรง (Skinner, 1986) และทฤษฎีการเร้า-การตอบสนองของ Thorndike (1986)

จากการสัมมนา วางแผนการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของกลุ่มประเทศเอเชียแปซิฟิก สรุปผลได้คือควรเริ่มจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งตรงตามผลการวิจัยของ Candance (1984), Marks (1985) และ Pike (1988) ผลสรุปของการวิจัยประการหนึ่งคือ การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ควรจะเริ่มในระดับมัธยมศึกษา ผลของการใช้คอมพิวเตอร์มีส่วนปรับปรุงให้กระบวนการศึกษา การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Jonathan, 1986) ซึ่งการเรียนการสอนทางด้านศิลปะ เป็นสิ่งที่ละเอียดอ่อน ความคิดรวบยอด (Concept) ของเนื้อหาทฤษฎีทางศิลปะ เป็นสิ่งที่ผู้สอนจะต้องหาแนวทางเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ให้ได้ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533) กล่าวว่า เนื้อหาแต่ละประเภทคือ ความรู้ความเข้าใจ เนื้อหาแสดงเจตคติ หรือเนื้อหาประเภททักษะ ต้องใช้เทคนิคการสอนต่างกัน ถึงแม้ว่านักการศึกษา ได้พยายามพัฒนาหาแนวทางการพัฒนาการสอนให้ประสบผลสำเร็จ ปัญหาการสอนศิลปะก็ยังคงเกิดขึ้นคือ ไม่สามารถเน้นสร้างความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นได้เพราะการเรียนการสอนยังเป็นแบบสื่อสารทางเดียว คือครูอธิบาย เด็กฟัง การสอนที่ดีควรเปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผู้สอนได้รับข้อมูลย้อนกลับด้วย (วาสนา ชาวนา, 2533) จากแนวคิดนี้สอดคล้องกับวิทยาการในยุคข้อมูลข่าวสารที่เน้นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในทุกสาขาอาชีพ และการวิจัยสนับสนุนถึงความสามารถของการใช้คอมพิวเตอร์ นำมาใช้สอนออกแบบ (Watson, 1987) นั่นคือนำคอมพิวเตอร์ใช้สื่อสารกับผู้เรียน เนื่องจากความสามารถอันล้ำเลิศของคอมพิวเตอร์ สามารถโต้ตอบข้อความกับผู้เรียนได้ เป็นเครื่องกลที่ได้มีการวิจัยแล้วว่า สามารถกระตุ้นพลัง

ในตัวเด็กให้เกิดการเรียนรู้ทางการสร้างสรรค์ได้เยี่ยมมาก โดยเฉพาะเด็กในระดับมัธยมศึกษา (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2529; เมธี เฟื่อนทอง, 2524; พรสวัสดิ์ จงสวัสดิ์, 2534) เพ็ญนิดา ตุลวรรณนะ; Watson, 1987; Wright, 1985; Pike, 1988; Hudson, 1952)

คอมพิวเตอร์สามารถแสดงเนื้อหาตามลำดับเป็นไปตามขั้นตอนที่คนสร้างขึ้น ซึ่งผู้เรียนไม่ว่าเก่ง อ่อน หรือปานกลาง สามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ดังเช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก สอนการออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ ซึ่งดำเนินเนื้อหาไปพร้อมกับให้ผู้เรียนคิด และมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยกดแป้นอักษร หรือใช้เมาส์ลากคลิกตามปุ่มทางเลือก โปรแกรมสำเร็จรูปทางการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ โปรแกรม Authorware Professional ซึ่งเป็นโปรแกรมทางการสอนที่ได้รับรางวัลรับรอง ความมีคุณภาพ ขึ้นเยี่ยมเมื่อปี ค.ศ. 1992 เป็นมัลติมีเดียที่สร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นเลิศ

การเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกนี้ มีลักษณะเป็นบทเรียน สำเร็จรูป ที่ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินกับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง คงเป็นเพียงผู้สังเกตการณ์เท่านั้น ประสิทธิ์ สารภี (2521) กล่าวว่า การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เสนอผลคะแนนสะสมไปได้เรื่อย ๆ และแสดงผลให้ปรากฏ จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เพราะนักเรียน ได้มองเห็นความก้าวหน้าของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเสริมแรงของ B.F. Skinner ที่ว่า ผู้เรียนจะเกิดกำลังใจ ต้องการเรียนต่อไปเมื่อได้รับการเสริมแรงในชั้นที่เหมาะสม การที่ผู้เรียนได้รู้ คำตอบของตนถูกต้องจะเป็นแรงหนุนกำลังใจให้ผู้เรียนสนใจที่จะตอบปัญหาใหม่ต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าตอบ ไม่ถูกต้องก็จะถูกลบเลื่อนไปเพราะไม่ได้รับแรงหนุนกำลังใจ (Skinner, 1986)

เนื่องด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎี องค์ประกอบศิลป์ มีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย ทำให้สามารถสร้างความสนใจกับนักเรียนได้เป็นอย่างดี การเรียนมีลักษณะคล้ายกับเล่นเกมอย่างหนึ่ง ซึ่งเอาความรู้แทรกเข้าไป ทำให้ผู้เรียนเข้าใบทเรียน ได้ง่ายและเร็วขึ้น สังเกตได้ว่า มีนักเรียนขออนุญาตเรียนซ้ำใหม่อีกครั้ง หรือหลายครั้ง บทเรียนโปรแกรมนี้ สามารถทำได้ในการย้อนกลับไปเรียนใหม่เพื่อทบทวนความเข้าใจ และเพื่อเพิ่ม ผลคะแนนในแบบทดสอบด้วย การปฏิบัติเช่นนี้ถือว่าไม่ผิดกติกาใด ๆ ข้อความนี้สนับสนุน ผลงานวิจัยของ วอร์เนอร์ และเบิร์น (Warner, 1981 & Burns, 1982 อ้างใน รัชชศิลป์ แม่ตระกูล, 2528) ที่กล่าวถึงการใช้คอมพิวเตอร์สอนนักเรียนจะได้ผลดียิ่งขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์สามารถให้ นักเรียนเรียนได้ซ้ำแล้วซ้ำอีกเท่าที่นักเรียนต้องการโดยไม่มีแรงกดดันจากกลุ่มเพื่อน ไม่มีอารมณ์จากครู เข้ามาเกี่ยวข้อง และปราศจากข้อข้องใจระหว่างนักเรียนกับครู

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นนักเรียนชาย 14 คน และนักเรียนหญิง 20 คน ความแตกต่างระหว่างเพศที่ส่งผลต่อการทดลองครั้งนี้มีเพียงในระยะเริ่มแรกเท่านั้น คือ ความกล้าคิด กล้าทำ กล้าเสี่ยงของนักเรียนหญิงมีน้อยกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงบางคน ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นี้เป็นครั้งแรก แต่ด้วยความสามารถของเครื่อง และความสามารถเฉพาะตัวด้วย ในระยะเวลาไม่นาน นักเรียนหญิงที่ไม่เคยใช้เครื่องมาก่อนเลย ก็สามารถปฏิบัติตนได้คล่องแคล่ว มีความมั่นใจมากขึ้นเป็นระยะ ๆ ต่างจากนักเรียนชายคือพื้นฐานทุกคนเคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มาก่อนจากที่บ้าน โรงเรียน และที่ทำงานผู้ปกครอง ความสนุกสนานของการเรียนจากเด็กผู้ชาย

จึงมีมากกว่าหลายคน เมื่อเกิดความสนุก ความพอใจในรูปภาพ คำตอบ คำชมเชยจะส่งเสียงเฮฮามา บรรยายากาศนี้แตกต่างจากบรรยายากาศของนักเรียนหญิง ตั้งใจเรียน มีสมาธิแน่นแน่ว เรียบร้อย แต่เมื่อมีความคุ้นเคยกับเครื่อง ความเป็นอิสระในตัวเริ่มมีมากขึ้นเช่นกัน ถึงแม้ว่าความแตกต่างระหว่างหญิงและชายจะมีบ้างเล็กน้อย แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังคงสูงกว่าเกณฑ์เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 23 ตารางแสดงการเปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกกับเกณฑ์

ผลสัมฤทธิ์	ส่วนประกอบที่ 1		ส่วนประกอบที่ 2		ส่วนประกอบที่ 3	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ก่อนเรียน	8.09	2.28	9.44	1.83	7.44	1.80
หลังเรียน	10.70	1.98	10.53	1.80	10.26	2.16

จากตารางที่ 23 แสดงให้เห็นชัดถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกของบทเรียนทั้ง 3 บท มีค่ามัธยฐานเลขคณิตเท่ากับ 10.70, 10.5 และ 10.26 ตามลำดับ สูงกว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตก่อนเรียนโดยใช้โปรแกรมนี้ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 8.09, 9.44 และ 7.44 ตามลำดับ

จากการเปรียบเทียบค่าทางสถิติของผลการทดลอง เห็นได้ชัดว่าผลของการสอน การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวความคิดของนักวิชาการหลาย ๆ ท่านที่แสดงให้เห็นคุณประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเช่น ดร.ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์, ดร.วิจิต ภูณวัตร, ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง เป็นต้น ทั้งยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนศิลปศึกษาหลาย ๆ ท่าน เช่น Hudson (1985) เห็นว่าควรนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอนศิลปศึกษาในระดับมัธยมศึกษา Othman (1987) ได้ผลการวิจัยว่า การเรียนพื้นฐานการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางวิดีโอ มีประสิทธิภาพส่งผลทางการเรียนรู้มากกว่าการเรียนรู้แบบธรรมดาที่ปฏิบัติกัน Mcendarfar (1990) ได้ผลการวิจัยสนับสนุนว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพช่วยสร้างความเข้าใจในเรื่องการใช้สีเพื่อสร้างงานศิลปะได้ดี ตลอดจน Marks (1985), Pike (1988) และ Candance (1984) และตรงตามผลงานวิจัยของ Watson (1987) ที่ได้ทำการวิจัยนำทางไว้ว่า การสอนการออกแบบเบื้องต้น จะประสบผลสำเร็จได้ดีถ้านำสื่อทางคอมพิวเตอร์กราฟิกมาช่วยสอน แสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประการหนึ่งคือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีอย่างเช่นการใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ เป็นการสร้างความสนใจอย่างดีต่อการเรียนดังที่ Brown & Holtzman (1968) กล่าวไว้ ทำให้ผลการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จดังที่กล่าวมาแล้ว

ข. ทักษะคิดผู้เรียนต่อการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกวิชา ศ013 การออกแบบ1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์

ทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันซึ่งส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย Righthanel (1965) กล่าวว่า การสอนเพื่อบรรลุถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ได้ขึ้นกับองค์ประกอบทางสติปัญญาอย่างเดียว ต้องอาศัยองค์ประกอบอื่นด้วย คือ ทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน หรือ Brown & Holtzman (1968) พบว่า ความสนใจต่อการเรียน และทัศนคติทางการเรียน เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเช่นเดียวกับนักการศึกษาอีกหลาย ๆ ท่าน เน้นให้เห็นถึงความสำคัญของทัศนคติว่า ทัศนคติของผู้เรียนส่งผลถึงความสำเร็จของผู้เรียน (Righthanel, 1965; Hildreth, 1966) หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับทัศนคติทางการเรียน นักเรียนที่มีสติปัญญาเท่ากัน แต่ถ้าได้รับแรงจูงใจและทัศนคติทางการเรียนต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน (Holtzman, 1965)

จากการวัดทัศนคติของกลุ่มนักเรียนที่ทำการทดลองสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยสอน วิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนทั้งเพศชายและเพศหญิงที่ลงทะเบียนเรียน ซึ่งประกอบด้วย 3 แผนการเรียนที่แตกต่างกันโดยสิ้นเชิง แต่จากผลของการทดสอบก่อนและหลังการเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกคะแนนที่ปรากฏดังตารางที่ 10 แสดงให้เห็นถึงความไม่แตกต่างของพื้นฐานการเรียน นักเรียนให้ความสนใจในระดับที่ใกล้เคียง ถึงแม้ว่าประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์จะแตกต่างกันคือ มีผู้ที่ไม่เคยใช้คอมพิวเตอร์ และไม่เคยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชายมากกว่าหญิง จึงทำให้กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีความมั่นใจในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และมีความกระตือรือร้นอย่างสูงในการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นผลดีต่อผลสัมฤทธิ์อย่างมาก ดังที่นักการศึกษาทั้งหลายได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ได้ให้ข้อคิดเห็นไว้ ด้วยคุณลักษณะที่ดีของคอมพิวเตอร์ส่งผลทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าทำในการเรียนและได้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยพฤติกรรมภายนอกที่ปรากฏจากกลุ่มทดลองแสดงให้เห็นถึงการมีทัศนคติที่ดีของนักเรียนประการหนึ่ง สอดคล้องกับแนวความคิดของ Anastasi (1967) ที่ว่า พฤติกรรมภายนอกที่แสดงออกมาว่าชอบหรือไม่ชอบสิ่งต่าง ๆ แสดงให้เห็นถึงทัศนคติของบุคคลนั้น ๆ ได้ เมื่อมีความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดี การตอบสนองก็จะเป็นไปในทางบวกคือเข้าหาต่อสิ่งเร้านั้น (Hilgard, 1975)

ผลของการวัดทัศนคติผู้เรียน ส่งผลถึงการมีทัศนคติที่ดีของกลุ่มทดลองอีกประการหนึ่ง คือ การมีมุมมองที่กว้างไกล เล็งเห็นความก้าวหน้าของวิทยาการคอมพิวเตอร์ว่าควรนำไปใช้กับการศึกษาในรายวิชาอื่น ๆ อีกด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (กรมวิชาการ, 2534)

ทัศนคติของผู้เรียนจากกลุ่มทดลองให้ความสนใจในบทเรียนเรื่องสี และนำหนักค่อนข้างมาก เนื่องจากความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเช่นกันที่สามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมสีสันทันได้อย่างรวดเร็ว ดังการวิจัยของ Weishampel (1989) พบว่าเด็ก ๆ สามารถเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในขอบเขตของการสร้างสรรค์งานศิลปะดีกว่าที่จะสร้างบนกระดาษ เนื่องจากพบว่าคอมพิวเตอร์สามารถลบ เปลี่ยนแปลงขนาดตำแหน่ง สีสันทันได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเด็ก ๆ ให้ความสนใจถึงการตัดกันอย่างรุนแรงของสีค่อนข้างมาก

การโต้ตอบจากบทเรียนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ส่งผลถึงความรู้สึกทัศนคติของผู้เรียนด้วยเช่นกัน ทำให้ผู้เรียนได้รู้ถึงคำตอบที่ถูกต้องในทันที รวดเร็วทันใจ ส่งผลถึงความอยากที่จะศึกษาในบทเรียนต่อ ซึ่งตรงตามหลักการของทฤษฎีการเร้า การตอบสนองของ Tharndike (1986) และทฤษฎีการเสริมแรงของ B.F.Skinner (1986) แต่กระนั้นก็ตาม การโต้ตอบเหล่านั้นต้องใช้คำหรือประโยคที่โต้ตอบในลักษณะเหมือนมีชีวิต เหมือนคนโต้ตอบกัน จะส่งผลต่อความรู้สึกที่ดีกว่าการโต้ตอบด้วยการใช้ลักษณะคำ หรือประโยคที่เรียบง่ายไม่เร้าความรู้สึก กรณีนี้สอดคล้องกับคุณลักษณะของความสามารถที่งานมัลติมีเดียนี้สามารถทำได้ แต่ตรงตามที่กลุ่มนักวิชาการที่สร้างสรรค์โปรแกรม Authorware Professional ได้กล่าวถึงลักษณะการโต้ตอบควรทำให้มีชีวิตชีวาที่สุดเหมือนครูปูคุยกับเด็กจริงๆ จะสื่อความรู้สึกที่ดีมากต่อผู้เรียน (มปภ.,2537) จากความอยากรู้อยากเห็น ใฝ่หาในบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีชอบวิชาออกแบบมากยิ่งขึ้น หลังจากเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก และฝึกปฏิบัติวาดภาพโดยใช้โปรแกรม Pbrush เป็นการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองให้เพิ่มพูนมากยิ่งขึ้น ตรงตามการศึกษาของ Bork (1987) คือทัศนคติที่ต่างกันมีผลต่อการเรียนรู้ และการฝึกทักษะ ถ้าทัศนคติเป็นไปในทางที่ดีจะพยายามเรียนและฝึกมากขึ้นเช่นกัน

ความคิดเห็นต่าง ๆ ที่กลุ่มทดลองได้เสนอแนะในแบบวัดทัศนคติ เช่นเนื้อหา น้อยไป คำถามน้อยไป ควรปรับปรุงเสียงและภาพ ตลอดจนทั้งความเร็วในการดำเนินเรื่องนั้นเป็นผลดีต่อผู้วิจัย และผู้ที่ศึกษาต่อไปในอนาคต นำข้อคิดเห็นเหล่านี้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและคุณค่ายิ่งขึ้น ทั้งยังมีประโยชน์ต่อความก้าวหน้าของวงการศึกษาก็ด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับโรงเรียน

ก. เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษามผลการสอนวิชาออกแบบ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยที่ค้นพบนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ คือ นักเรียนต้องการจัดให้มีการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการสอน เพราะมีประโยชน์มาก ผู้วิจัยจึงเห็นว่าโรงเรียนควรริเริ่มโครงการจัดการสอนศิลปะ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกขึ้น สำหรับช่วงแรกควรเริ่มต้นสอนในวิชา ศ013 การออกแบบ 1

ข. จัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปทางกราฟิกมาเป็นสื่อช่วยสอนแก่นักเรียนในเวลาเรียน หรือเป็นโครงการพิเศษนอกเวลาเรียน ซึ่งสามารถจัดสอนได้ง่าย เพราะเป็นเพียงการฝึกปฏิบัติให้นักเรียนพัฒนาความคิด สร้างสรรค์แนวทางในการออกแบบ

ค. ถ้ามีการจัดตั้งโครงการศึกษาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก หรือโปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ โรงเรียนควรอนุมัติจัดห้องพิเศษเพื่อเป็นห้องคอมพิวเตอร์ เพื่องานศิลปะออกแบบ เพราะงานกราฟิกจะมีลักษณะแตกต่างจากงานคอมพิวเตอร์ประเภทอื่น ๆ เช่น การวิเคราะห์ระบบงาน หรืองานธุรการ เป็นต้น และควรใช้จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง/1 คน

ง. ควรมีการประเมินผลการใช้ หรือการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยออกแบบสอบถามความคิดเห็นจากนักเรียน และผู้ปกครอง เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอน

- ก. ครูควรมีการพัฒนาการสอนวิชาศิลปะ ให้เป็นไปตามตามเทคโนโลยี
- ข. ครูควรให้ความสำคัญกับตนเองแก่นักเรียนในระหว่างเรียน เพื่อสร้างสรรค์บรรยากาศให้ดีขึ้น
- ค. ครูควรร่วมมือกันสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
- ง. ครูควรได้รับการสนับสนุนฝึกอบรมในวิทยาการสมัยใหม่อย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- ก. ควรมีการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลของการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ในรายวิชาอื่น ๆ
- ข. ควรมีการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาการออกแบบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกกับวิธีการสอนแบบเดิม ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- ค. ควรมีการจัดสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วนำมาวิจัยหาประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด