

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลการสอนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ด้วยวิธีบูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในสาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง "การออกแบบเครื่องหมายการค้า" ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตอนที่ 2 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินผลการปฏิบัติงานออกแบบเครื่องหมายการค้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 ถึงตารางที่ 6

ตอนที่ 3 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินผลงานการออกแบบเครื่องหมายการค้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 7

ตอนที่ 4 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 8 ถึงตารางที่ 15

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง "การออกแบบเครื่องหมายการค้า" ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง "การออกแบบเครื่องหมายการค้า" ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน

	วัดผลก่อนการทดลอง (Pretest)	วัดผลหลังการทดลอง (Posttest)
จำนวนประชากร (N)	22	22
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	13.59	20.09
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	4.34	4.61
การทดสอบค่าที กรณี 2 กลุ่ม ไม่อิสระต่อกัน (t-test)	14.76	

$$t_{0.05} (df = 21) = 2.080$$

$$*p < 0.05$$

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 14.76 ซึ่งมากกว่าค่า ที่ (t) จาก ตาราง (2.080) ที่ความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าคะแนน มัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ของผลการทดสอบก่อนเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ด้วยวิธีบูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก จึงสรุปได้ว่า ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินผลการปฏิบัติงานออกแบบเครื่องหมายความการคำ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน

ตารางที่ 2 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินการปฏิบัติงานครั้งที่ 1 ในขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนหลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการสอนสัปดาห์ที่ 1

ลำดับ	รายการประเมินผลการปฏิบัติงาน	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1.	ความครบสมบูรณ์ของข้อมูลในงานที่ออกแบบ	4.09	0.97	ดี
2.	แหล่งที่มาของข้อมูล / ความน่าเชื่อถือ	3.72	0.70	ดี
3.	การจัดการข้อเมื่อเพื่อนำมาใช้ประโยชน์	4.04	0.78	ดี
4.	การสรุปข้อมูล	4.13	0.94	ดี
5.	ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	3.86	0.94	ดี
	รวม	3.97	0.55	ดี

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติงานในขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลของผู้เรียน ในแผนการสอนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ด้วยวิธีบูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ในทุกรายการประเมิน

ตารางที่ 3 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินการปฏิบัติงานครั้งที่ 2 ในขั้นการพัฒนาแบบร่าง และตัดสินใจในการออกแบบ ของผู้เรียนหลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการสอนสัปดาห์ที่ 2

ลำดับ	รายการประเมินผลการปฏิบัติงาน	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1.	การพัฒนาแนวคิดมาเป็นแบบร่าง	4.31	0.64	ดี
2.	การระดมความคิดภายในกลุ่ม	3.95	0.84	ดี
3.	ออกแบบภาพร่างได้ตรงตามวัตถุประสงค์	3.18	0.66	ปานกลาง
4.	ความหลากหลายของแบบภาพร่าง	3.77	1.06	ดี
5.	ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	3.86	0.71	ดี
รวม		3.81	0.45	ดี

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติงานในการพัฒนาแบบร่าง และตัดสินใจในการออกแบบของผู้เรียน ในแผนการสอนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ด้วยวิธีบูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ในเกือบทุกรายการประเมิน ยกเว้น การออกแบบภาพร่างได้ตรงตามวัตถุประสงค์ มีเกณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินการปฏิบัติงานครั้งที่ 3 ในขั้นตอนการผลิตผลงานเครื่องหมายการค้าของผู้เรียนหลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการสอนสัปดาห์ที่ 3

ลำดับ	รายการประเมินผลการปฏิบัติงาน	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1.	การพัฒนาภาพร่างขั้นสุดท้าย	3.31	0.77	ปานกลาง
2.	สร้างผลงานออกแบบได้ตรงตามวัตถุประสงค์	3.86	0.71	ดี
3.	ผลงานออกแบบมีความสมบูรณ์และความปราณีต เรียบร้อย	3.27	0.76	ปานกลาง
4.	การออกแบบจัดวางเครื่องหมายการค้าได้เหมาะสม	3.72	0.70	ดี
5.	ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	3.90	0.61	ดี
รวม		3.61	0.48	ดี

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติงานในการผลิตผลงานเครื่องหมายการค้า ของผู้เรียน ในแผนการสอนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ด้วยวิธีบูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ในเกือบทุกรายการประเมิน ยกเว้น การพัฒนาภาพร่างขั้นสุดท้าย และ ผลงานออกแบบมีความสมบูรณ์และความปราณีต เรียบร้อย มีเกณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 5 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินการปฏิบัติงานครั้งที่ 4 ในขั้นตอนการประเมินผลงาน ของผู้เรียนหลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการสอนสัปดาห์ที่ 4

ลำดับ	รายการประเมินผลการปฏิบัติงาน	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1.	การนำเสนอผลงานและบรรยายหน้าชั้นเรียน	4.13	0.71	ดี
2.	การเตรียมสื่อประกอบการนำเสนอ	3.95	0.78	ดี
3.	ส่งผลงานได้ครบ ตรงตามเวลาดำหนดเวลา	3.72	1.12	ดี
4.	ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	3.81	0.90	ดี
รวม		3.90	0.68	ดี

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติงานในขั้นตอนการประเมินผลงานของผู้เรียน ในแผนการสอนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ด้วยวิธีบูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ในทุกรายการประเมิน

ตารางที่ 6 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน หลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการสอนทั้ง 4 สัปดาห์

ลำดับ	แบบประเมินการปฏิบัติงาน	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1	ขั้นการศึกษาปัญหา และรวบรวมข้อมูล	3.97	0.55	ดี
2	ขั้นการพัฒนาแบบร่าง	3.81	0.45	ดี
3	ขั้นการผลิตผลงานเครื่องหมายการค้า	3.61	0.48	ดี
4	ขั้นการประเมินผลงาน	3.90	0.68	ดี
รวม		3.82	0.42	ดี

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ผลการปฏิบัติงานออกแบบเครื่องหมายการค้า ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการสอน ตลอดทั้ง 4 สัปดาห์ มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี

ตอนที่ 3 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินผลงานการออกแบบเครื่องหมายการค้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน

ตารางที่ 7 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินผลงานการออกแบบเครื่องหมายการค้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน

ลำดับ	เกณฑ์การพิจารณาผลงาน	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1.	การสื่อความหมายชัดเจน	3.24	0.65	ปานกลาง
2.	ความเหมาะสมของสื่อ	3.27	0.62	ปานกลาง
3.	การนำไปใช้บนสื่อต่างๆได้หลากหลาย	3.51	0.64	ดี
4.	มีรูปแบบเรียงง่าย จดจำได้ดี	3.21	0.51	ปานกลาง
5.	มีความสวยงาม เป็นเอกภาพ	3.13	0.61	ปานกลาง
6.	มีความปราณีต และมีรายละเอียดชัดเจน	3.24	0.67	ปานกลาง
รวม		3.27	0.45	ปานกลาง

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า คะแนนของผลงานการออกแบบเครื่องหมายการค้าของผู้เรียนในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ผลงานทั้งหมดของผู้เรียน อยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง โดยพิจารณาในประเด็นย่อย ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ยกเว้นประเด็นเรื่อง การนำไปใช้บนสื่อต่างๆได้หลากหลาย มีเกณฑ์ในระดับดี

ตอนที่ 4 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน

ตารางที่ 8 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ครั้งที่ 1 เรื่องการรวบรวมข้อมูลและจัดการข้อมูล

ลำดับ	รายการแสดงความคิดเห็น	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1.	การรวบรวมข้อมูลประกอบการออกแบบ โดยการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม	4.45	0.80	เห็นด้วยมาก
2.	การสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต มีความสะดวกและรวดเร็วกว่าการสืบค้นข้อมูลในห้องสมุด	4.18	0.79	เห็นด้วยมาก
3.	ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มีความทันสมัยกว่าข้อมูลจากหนังสือในห้องสมุด	4.18	0.90	เห็นด้วยมาก
4.	ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพียงพอต่อการนำไปใช้ประกอบการออกแบบ	3.54	0.85	เห็นด้วยมาก
5.	ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มีความน่าเชื่อถือ และนำมาใช้สนับสนุนการออกแบบได้	3.77	0.68	เห็นด้วยมาก
6.	การศึกษาตัวอย่างผลงานจากอินเทอร์เน็ต ช่วยให้ผู้เรียนมีแนวคิดใหม่ๆ	4.00	0.81	เห็นด้วยมาก
7.	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ในการสืบค้นข้อมูลประกอบการออกแบบในครั้งต่อไป	4.27	0.82	เห็นด้วยมาก
8.	การจัดการข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลำดับความสำคัญของข้อมูล และแยกแยะข้อมูลในการออกแบบได้	4.04	0.78	เห็นด้วยมาก
9.	การเขียนโจทย์แนวคิดการออกแบบ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการสรุปข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ	4.04	0.78	เห็นด้วยมาก
10.	ปริมาณงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ มีความเหมาะสมกับระยะเวลา	3.54	0.96	เห็นด้วยมาก
11.	การจัดลำดับกิจกรรม มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.86	0.94	เห็นด้วยมาก
	รวม	3.99	0.43	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเรื่องการรวบรวมข้อมูลและจัดการข้อมูล อยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก ในทุกรายการแสดงความคิดเห็น

ตารางที่ 9 ผลการคำนวณค่ามัธยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ครั้งที่ 2 เรื่องการออกแบบภาพร่าง

ลำดับ	รายการแสดงความคิดเห็น	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1.	การเขียนสรุปแนวคิดการออกแบบ ช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางในการออกแบบที่ชัดเจน	4.31	0.64	เห็นด้วยมาก
2.	การรวมกลุ่มปฏิบัติงาน ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ดี	3.95	0.84	เห็นด้วยมาก
3.	การสเก็ตแบบร่างด้วยมือลงบนกระดาษ สามารถถ่ายทอดแนวคิดการออกแบบได้ดีกว่าการสเก็ตแบบร่างบนคอมพิวเตอร์	4.59	0.66	เห็นด้วยมากที่สุด
4.	การคัดเลือกผลงานโดยพิจารณาร่วมกับเพื่อนในกลุ่มและผู้สอน ทำให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจน และรวดเร็ว	4.22	0.68	เห็นด้วยมาก
5.	การพัฒนาแบบร่างบนคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยให้การพัฒนาแบบร่างมีประสิทธิภาพ	3.95	0.78	เห็นด้วยมาก
6.	โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถสร้างแบบร่างได้ตามวัตถุประสงค์	3.18	0.66	เห็นด้วยปานกลาง
7.	การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยให้การปรับปรุงแก้ไขแบบได้รวดเร็ว ตอบสนองความต้องการในการออกแบบได้ดี	4.31	0.71	เห็นด้วยมาก
8.	การออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาแบบร่างได้หลายแบบ และช่วยเปรียบเทียบรูปแบบก่อนการตัดสินใจเลือกแบบได้ดี	4.18	0.79	เห็นด้วยมาก
9.	ผู้สอนให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาในการทำงานได้ชัดเจน	4.13	0.56	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 9 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ครั้งที่ 2 เรื่องการออกแบบภาพร่าง (ต่อ)

ลำดับ	รายการแสดงความคิดเห็น	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
10.	ปริมาณงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ มีความเหมาะสมกับระยะเวลา	3.59	0.95	เห็นด้วยมาก
11.	การจัดลำดับกิจกรรม มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.86	0.71	เห็นด้วยมาก
	รวม	4.02	0.37	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเรื่องการออกแบบภาพร่าง อยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก ในเกือบทุกรายการแสดงความคิดเห็น ยกเว้นเรื่องการสเก็ตแบบร่างด้วยมือลงบนกระดาษ สามารถถ่ายทอดแนวคิดการออกแบบได้ดีกว่าการสเก็ตแบบร่างบนคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด และเรื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถสร้างแบบร่างได้ตามวัตถุประสงค์ อยู่ในระดับ เห็นด้วยปานกลาง

ตารางที่ 10 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ครั้งที่ 3 เรื่องการผลิตผลงาน

ลำดับ	รายการแสดงความคิดเห็น	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1.	แบบร่างที่พัฒนาบนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในขั้นสุดท้าย สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลงานเครื่องหมายการค้าที่สมบูรณ์ได้อย่างต่อเนื่อง	3.95	0.84	เห็นด้วยมาก
2.	คำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่ใช้ในการออกแบบใช้งานได้ง่าย	3.45	0.67	เห็นด้วยปานกลาง
3.	สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกทดลองแก้ไข ปรับเปลี่ยนรูปแบบตามคำแนะนำของผู้สอนได้ในทันที ช่วยให้การดำเนินงานรวดเร็ว และได้ผลงานที่ตรงตามวัตถุประสงค์	3.86	0.71	เห็นด้วยมาก
4.	คุณภาพของผลงานจากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยในการผลิต มีความปราณีต เรียบร้อยมากขึ้น	3.95	0.78	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 10 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ครั้งที่ 3 เรื่องการผลิตผลงาน (ต่อ)

ลำดับ	รายการแสดงความคิดเห็น	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
5.	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยในการจำลองการจัดวางเครื่องหมายการค้าบนสื่อ-ผลิตภัณฑ์ ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจหลักการจัดวางเครื่องหมายการค้าได้ดี	4.13	0.56	เห็นด้วยมาก
6.	การจำลองการจัดวางแบบร่างบนสื่อ-ผลิตภัณฑ์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ช่วยให้เห็นสภาพการนำไปใช้งานจริงแทนการใช้ของจริงได้	4.31	0.64	เห็นด้วยมาก
7.	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยจำลองการจัดวางแบบร่างบนสื่อ-ผลิตภัณฑ์ ทำได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดกว่าการใช้ของจริง	4.31	0.71	เห็นด้วยมาก
8.	ปริมาณงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ มีความเหมาะสมกับระยะเวลา	3.72	0.76	เห็นด้วยมาก
9.	ผู้สอนให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาในการทำงานได้ชัดเจน	4.04	0.65	เห็นด้วยมาก
10.	การจัดลำดับกิจกรรม มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.90	0.61	เห็นด้วยมาก
	รวม	3.96	0.44	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเรื่องการผลิตผลงาน อยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก ในเกือบทุกรายการแสดงความคิดเห็น ยกเว้นเรื่อง คำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่ใช้ในการออกแบบ ใช้งานได้ง่าย อยู่ในระดับ เห็นด้วยปานกลาง

ตารางที่ 11 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียนการสอน ครั้งที่ 4 เรื่องการจัดการเรียนการสอนในโครงการ

ลำดับ	รายการแสดงความคิดเห็น	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1.	การรวบรวมข้อมูลประกอบการออกแบบ โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต มีการจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมผู้เรียน	4.40	0.66	เห็นด้วยมาก
2.	การพัฒนาแบบร่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก มีการจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมผู้เรียน	4.04	0.65	เห็นด้วยมาก
3.	การผลิตผลงานต้นฉบับเครื่องหมายการค้าที่สมบูรณ์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก มีการจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมผู้เรียน	4.18	0.66	เห็นด้วยมาก
4.	การจัดวางเครื่องหมายการค้าบนสื่อต่างๆ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกจำลองการจัดวางแทนการใช้ของจริง มีการจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมผู้เรียน	4.50	0.67	เห็นด้วยมากที่สุด
5.	ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกที่นำไปใช้ในการเรียนการสอน โครงการนี้ ตรงตามวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.97	เห็นด้วยมาก
6.	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการทำงานออกแบบ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนการสอนมากขึ้น	4.18	0.73	เห็นด้วยมาก
7.	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการทำงานออกแบบ ช่วยลดระยะเวลาในการทำงานโครงการลง	4.13	0.83	เห็นด้วยมาก
8.	การนำเสนอผลงานผ่านสื่อคอมพิวเตอร์กราฟิก สามารถนำมาทดแทนการนำเสนอของจริงได้	4.54	0.67	เห็นด้วยมากที่สุด
9.	ผู้เรียนคิดจะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในโครงการออกแบบอื่นๆ อีก	4.54	0.59	เห็นด้วยมากที่สุด
10.	ความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน	2.95	0.99	เห็นด้วยปานกลาง
11.	ระยะเวลาในการทำงานแต่ละช่วงมีความเหมาะสมกับกิจกรรมของผู้เรียน	3.68	0.64	เห็นด้วยมาก
12.	การจัดกิจกรรมต่างๆ ตลอดโครงการมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.95	0.84	เห็นด้วยมาก
	รวม	4.09	0.43	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเรื่อง การจัดการเรียนการสอนในโครงการ โดยส่วนมากของรายการแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับ เห็นด้วย มาก มีรายการเรื่อง การจัดวางเครื่องหมายการค้าบนสื่อต่างๆ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก จำลองการจัดวางแทนการใช้ของจริง มีการจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมผู้เรียน และเรื่องการนำเสนอ ผลงานผ่านสื่อคอมพิวเตอร์กราฟิก สามารถนำมาทดแทนการนำเสนอของจริงได้ และเรื่องผู้เรียนคิดจะ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในโครงการออกแบบอื่นๆ อีก อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ส่วนราย การเรื่อง ความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน อยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง

ตารางที่ 12 ผลการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด 4 ครั้ง ของนักศึกษาที่เรียนวิชา ออกแบบกราฟิก 7 โดยนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกมาบูรณาการในการเรียน การสอน

ลำดับ	แบบสอบถามความคิดเห็น	(\bar{X})	S.D.	การแปลความ
1	เรื่องการรวบรวมข้อมูลและจัดการข้อมูล	3.99	0.43	เห็นด้วยมาก
2	เรื่องการออกแบบภาพร่าง	4.02	0.37	เห็นด้วยมาก
3	เรื่องการผลิตผลงาน	3.96	0.44	เห็นด้วยมาก
4	เรื่องการจัดการเรียนการสอนในโครงการ	4.09	0.43	เห็นด้วยมาก
รวม		4.02	0.31	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนในวิชาออกแบบกราฟิก 7 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการ จัดการเรียนการสอนทั้ง 4 ครั้ง หลังจากบูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอน อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ข้อเสนอแนะในแบบสอบถามปลายเปิดเป็นความเรียงตามลำดับความถี่ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ที่บูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ข้อ คือ 1. ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนตลอดโครงการที่ผ่านมา ผู้เรียนมีความคิดเห็นอย่างไร 2. ความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่นำมา ใช้ในการเรียนการสอนในแผนการสอนนี้อย่างไร และ 3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตารางที่ 13 ตารางแสดงความคิดเห็นปลายเปิด ต่อการเรียนการสอนตลอดโครงการที่ผ่านมาของผู้เรียนหลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ที่บูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอน

ลำดับ	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	จำนวน
	<u>ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</u>	
1	ได้ฝึกหัด และประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับการทำงานออกแบบเครื่องหมายการค้า	6
2	มีความรู้ และเกิดทักษะในการใช้อินเตอร์เน็ตสืบค้นข้อมูล และเทคนิคต่างๆ ในการหาข้อมูลเพื่อการออกแบบได้ดีขึ้น	3
3	ข้อมูลบางข้อมูลยังไม่สามารถหาได้จากอินเทอร์เน็ตอย่างครบถ้วน	1
4	ได้ฝึกการนำเสนองานที่แปลกใหม่ขึ้น	1
	<u>ความคิดเห็นด้านการจัดการเรียนการสอน</u>	
5	ระยะเวลาค่อนข้างจำกัดกับปริมาณงานที่ได้รับ น่าจะมีการขยายเวลาเพิ่ม	3
6	เป็นการนำความรู้เดิมจากการเรียนคอมพิวเตอร์มาพัฒนาทักษะเพิ่มเติมกับการทำงานออกแบบ และน่าจะมีจัดกิจกรรมในการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง	1
7	นักศึกษายังมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ที่ไม่เท่ากัน	1
8	บอกถึงวัตถุประสงค์ในการสอนเนื้อหา มีการจัดแบ่งงานให้นักศึกษาได้ดี	1
9	เกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น	1
10	ได้เข้าใจเนื้อหาของงานกราฟิกได้ลึกซึ้งขึ้น	1
	<u>ความคิดเห็นในด้านอื่นๆ</u>	
9	ผู้สอนให้ความเอาใจใส่นักเรียนดีมาก และตอบคำถามในการเรียนการสอนได้ดี	1
10	ผู้สอนมีความเป็นกันเองดี, ไม่เครียด, กำหนดส่งงานยืดหยุ่นได้	1
11	สถาบันการศึกษามีกิจกรรมมากจึงทำให้มีผลกระทบต่อการเรียนการสอนบ้าง	1

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นโดยส่วนใหญ่ของผู้เรียนเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คือได้ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับการทำงานออกแบบเครื่องหมายการค้า ส่วนความคิดเห็นด้านการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนโดยส่วนใหญ่เห็นว่าระยะเวลาค่อนข้างจำกัดกับปริมาณงานที่ได้รับ น่าจะมีการขยายเวลาเพิ่ม

ตารางที่ 14 ความคิดเห็นปลายเปิดของผู้เรียน ต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนในแผนการสอนนี้ หลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ที่บูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอน

ลำดับ	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	จำนวน
	<u>ความคิดเห็นด้านการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก</u>	
1	ช่วยให้นักออกแบบสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ลดเวลาการทำงาน และสามารถแก้ไขได้ง่าย	4
2	ใช้งานได้ยากในบางคำสั่ง ขาดความคล่องแคล่วในการใช้งาน โปรแกรม	3
3	มีประโยชน์ในการเรียนมากเพราะสามารถช่วยทำงานได้ดี มีความสะดวก และได้ภาพที่สวยงาม จึงทำให้สนุกกับการเรียน	2
4	สามารถสร้างภาพได้หลายแนว ผลิตผลงานและนำเสนอผลงานได้เหมือนจริง	2
5	ได้เรียนรู้การใช้งานโปรแกรมกราฟิกประเภทต่างๆ ที่นำมาใช้ร่วมกัน	1
6	โปรแกรมค่อนข้างที่จะเก่า ในเวอร์ชันใหม่ๆ มีรูปแบบการใช้งานมากกว่า	1
	<u>ความคิดเห็นด้านการสอนโปรแกรม</u>	
7	ควรมีการฝึกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้มากกว่านี้ และควรแจกเอกสารวิธีการใช้โปรแกรม	3
8	โปรแกรมต่างๆ นั้นสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างดี น่าจะมีการความต่อเนื่องของการเรียนการสอนในแต่ละเทอม	1
9	ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเพิ่มเติม	1
10	อยากให้แนะนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใหม่เพิ่มขึ้น	1
	<u>ความคิดเห็นอื่นๆ</u>	
11	ไม่มีโปรแกรมที่นักศึกษามีความถนัดทำให้ไม่สามารถสร้างผลงานได้ดีเท่าที่ควร	1
12	ปัญหาด้านประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ของทางสถาบันการศึกษา	1
13	ได้รับความรู้เพิ่มเติมขึ้น	1

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นโดยส่วนใหญ่ของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก คือช่วยให้นักออกแบบสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ลดเวลาการทำงาน และสามารถแก้ไขได้ง่าย ส่วนความคิดเห็นด้านการสอน ผู้เรียนโดยส่วนใหญ่เห็นว่า ควรมีการฝึกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้มากกว่านี้ และควรแจกเอกสารวิธีการใช้โปรแกรม

ตารางที่ 15 ตารางแสดงความคิดเห็นปลายเปิดของผู้เรียน ในการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม หลังจากเรียนวิชาออกแบบกราฟิก 7 ที่บูรณาการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอน

ลำดับ	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	จำนวน
	<u>ความคิดเห็นด้านการจัดกิจกรรมการสอน</u>	
1	อยากให้สอนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นเพิ่มเติม และเทคนิคต่างๆ ในการสร้างงาน	7
2	อยากให้ปรับระยะเวลาในการเรียนการสอนให้มากกว่านี้ โดยดูความพร้อมของผู้เรียนในด้านเครื่องมือในการทำงาน และปริมาณงานในวิชาอื่นๆ	3
3	เพิ่มระยะเวลาในการแนะนำเกี่ยวกับผลงานที่นักศึกษาได้ออกแบบมา เพื่อที่นักศึกษาจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไข	1
4	แจกเอกสารวิธีการใช้งานโปรแกรม	1
5	ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกของนักเรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับเรื่องดังกล่าว	1
6	ควรมีการทำงานใช้ชั่วโมงเรียน จำกัดเวลาเพื่อความไวในการทำคอมพิวเตอร์	1
	<u>ความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่ และทรัพยากรในการเรียนการสอน</u>	
7	ควรมีการปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถรองรับการใช้ได้อย่างสม่ำเสมอ	3
8	ไม่มีโปรแกรมสำหรับการใช้งานในบ้างเครื่อง	2

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นโดยส่วนใหญ่ของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คืออยากให้สอนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นเพิ่มเติม และเทคนิคต่างๆ ในการสร้างงาน ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่ และทรัพยากรในการเรียนการสอน ผู้เรียนโดยส่วนใหญ่เห็นว่า ควรมีการปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถรองรับการใช้ได้อย่างสม่ำเสมอ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย