

18..ความรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องประดับของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต	จำนวน	ร้อยละ
1. มีความรู้	29	85.29
2. ไม่มีความรู้	5	14.71
รวม	34	100

หากมีความรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต มีวิธีศึกษาดังนี้

วิธีการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
1. ศึกษาจากโรงงาน	5	17.24
2. ศึกษาจากหนังสือตำรา	7	24.14
3. ลองทำจากของจริง	4	13.79
4. ประสบการณ์	5	17.24
5. การดูงาน และสัมมนา	3	10.34
6. เรียนจากมหาวิทยาลัย	1	3.45
7. ปฏิบัติงานร่วมกับช่าง และซักถามช่าง	2	6.90
8. จาก internet	1	3.45
9. ไม่ระบุ	1	3.45
รวม	29	100

19.ความรู้กรรมวิธีการผลิตส่วนที่ควรรู้เพื่อประกอบใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ (ระบุมากกว่า 1 ข้อ)

ความรู้กรรมวิธีการผลิต	จำนวน	ร้อยละ
1. ขนาดมาตรฐานของพลอย	1	2.94
2. วัตถุดิบ ต้นทุนและงบประมาณ	1	2.94
3. การขึ้นต้นแบบ ทั้ง Wax และโลหะ	12	35.29
4. การทำ Wax	1	2.94
5. การสร้างแม่พิมพ์โลหะ	1	2.94
6. การหัดตัวของโลหะ	1	2.94
7. สัดส่วนต่างๆเช่นการฝังเพชรพลอย ควรเหลือขอบเท่าไร	1	2.94
8. การหัดตัวของยาง	1	2.94
9. การฝัง	9	26.47
10. การหล่อ	7	20.59
11. การไหลของงานส่วนต่างๆ	1	2.94
12. ทุกขั้นตอน	5	14.71

ความรู้กรรมวิธีการผลิต	จำนวน	ร้อยละ
13. การแต่งและชุบ	3	8.82
14. การจลุลาย และเชื่อม	1	2.94
15. การประกอบ	1	2.94
16. ขนาดหนามเตย และกะเปาะพลอย	1	2.94
17. ไม่ระบุ	7	20.59

20.ในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับและอัญมณี ส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ต้องคำนึงถึง และสาเหตุของความสำคัญ (ระบุมากกว่า 1 ข้อ)

ส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ต้องคำนึงถึง	จำนวน	ร้อยละ
1. ความสวยงามและประณีต	8	23.53
2. ความแข็งแรง	1	2.94
3. รูปแบบ	6	17.65
4. ประโยชน์ใช้สอย	3	8.82
5. คุณภาพ	2	5.88
6. ทุกส่วนของผลิตภัณฑ์	2	5.88
7. คุณภาพพลอยและวัตถุดิบ	3	8.82
8. ราคา	2	5.88
9. ตัวเรือน	1	2.94
10. การออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์	1	2.94
11. การฝัง การขัด การหล่อ การลงสีและชุบ	1	2.94
12. ผลงานสำเร็จรูปตรงตามความต้องการของลูกค้า ส่วนประกอบและขั้นตอนการผลิตทุกขั้นตอนที่ ให้ผลิตภัณฑ์ที่ดี	1	2.94
13. การตลาด	1	2.94
14. ความรู้ด้านอัญมณี	1	2.94
15. ไม่ระบุ	11	32.35

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์การสำรวจข้อมูลใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์จากผู้มีอาชีพออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์
ได้ผลสรุปการเปรียบเทียบการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์โดยนักออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 10 คน ดังนี้

ชื่อโปรแกรม	อุปกรณ์ที่มีในโปรแกรม										อุปกรณ์การใช้งานออกแบบ			การใช้งานด้านการออกแบบ			การใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น	
	ชอก แบบ 2 มิติ	ชอก แบบ 3 มิติ	ตกแต่ง ภาพ	ชอก แบบสิ่ง พิมพ์	ชอก แบบ เว็บ	เขียน ภาพ วาด ภาพ	แต่ง ภาพ เคลื่อนไหว	สร้าง ภาพ เคลื่อนไหว	มีน้อย	ปาน กลาง	มาก	ช่วยหา กลาง	ปาน กลาง	สะดวก	ได้	ไม่ได้		
1. Adobe Illustrator	10 100%	7 70%	7 70%	10 100%	9 90%	10 100%	4 40%	1 10%		3 30%	7 70%	1 10%	5 50%	4 40%	10 100%			
2. Adobe Photoshop	9 90%	9 90%	10 100%	9 90%	8 80%	9 90%	3 30%	1 10%		2 20%	7 70%		3 30%	6 60%	10 100%			
3. Adobe Pagemaker	9 90%	-	1 10%	10 100%	-	2 20%	-	-	4 40%	5 50%					9 90%			
4. Macromedia Flash	5 50%	2 20%	-	-	7 70%	2 20%	6 60%	7 70%	1 10%	3 30%	2 20%	2 20%	3 30%	1 10%	5 50%			
5. Macromedia Firework	3 30%	2 20%	-	-	2 20%	1 10%	3 30%	3 30%	2 20%	1 10%		2 20%	3 30%		4 40%			
6. Adobe Premiere	3 30%	1 10%	-	-	2 20%	2 20%	3 30%	4 40%	2 20%	2 20%	1 10%		2 20%	3 30%	4 40%			
7. Macromedia Freehand	4 40%	3 30%	1 10%	4 40%	2 20%	4 40%	2 20%	2 20%		3 30%	1 10%		4 40%		4 40%			
8. Macromedia Authware	3 30%	-	-	-	1 10%	1 10%	3 30%	2 20%		30%			4 40%		4 40%			

ชื่อโปรแกรม	อุปกรณ์ที่มีในโปรแกรม										อุปกรณ์การใช้งานออกแบบ			การใช้งานด้านการออกแบบ			การใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น	
	จอภาพ 23 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	คีย์บอร์ด	เมาส์	จอภาพ 23 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	จอภาพ 23 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	จอภาพ 23 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	จอภาพ 23 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว	จอภาพ 3 นิ้ว
9. Macromedia Director	5 50%	3 3%	-	-	5 50%	1 10%	5 50%	6 60%	5 50%	3 30%	2 20%	3 30%	2 20%	3 30%	2 20%	1 10%	ได้	ไม่ได้
10. 3 D Studio Max	1 9%	6 6%	1 10%	3 30%	2 20%	2 20%	3 30%	4 40%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	6 60%	ได้	ไม่ได้
11. Coreldraw	5 5%	1 10%	2 20%	5 50%	3 30%	4 40%	1 10%	1 10%	1 10%	2 20%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	2 20%	5 50%	ได้	ไม่ได้
12. AutoCAD	4 40%	4 40%	-	-	-	3 30%	1 10%	-	1 10%	2 20%	2 20%	2 20%	2 20%	2 20%	1 10%	4 40%	ได้	ไม่ได้
13. Painter	4 3%	1 10%	3 30%	2 20%	2 20%	1 10%	2 20%	-	2 20%	2 20%	2 20%	2 20%	2 20%	2 20%	2 20%	3 30%	ได้	ไม่ได้
14. Microsoft Publisher	3 30%	-	1 10%	2 20%	1 10%	2 20%	-	-	1 10%	1 10%	1 10%	1 10%	1 10%	2 20%	2 20%	2 20%	ได้	ไม่ได้
15. RayDram Studio 5.0	-	1 10%	-	-	-	1 10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ได้	ไม่ได้
16. Macromedia Dreamweaver	2 20%	-	-	-	5 50%	1 10%	3 30%	2 20%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	3 30%	ได้	ไม่ได้
17. Adobe Image Ready	4 40%	1 10%	3 30%	-	4 40%	1 10%	2 20%	4 40%	2 20%	4 40%	1 10%	4 40%	1 10%	2 20%	3 30%	4 40%	ได้	ไม่ได้
18. Design CAD Pro 2000	1 10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ได้	ไม่ได้

ชื่อโปรแกรม	จุดประสงค์การใช้งาน										จุดประสงค์การใช้งานตามแบบ			การใช้งานด้านการออกแบบ			การใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น	
	ออกแบบ 2 มิติ	ออกแบบ 3 มิติ	คำนวณ ราค	ออกแบบ สิ่ง ปลูก ปลูก	ออกแบบ แบบ ฐาน	ออกแบบ ฐาน ฐาน	ออกแบบ ฐาน ฐาน	ออกแบบ ฐาน ฐาน	ออกแบบ ฐาน ฐาน	ออกแบบ ฐาน ฐาน	มีข้อมูล	ปาน กลาง	มาก	ยุ่งยาก	ปาน กลาง	สะดวก	ได้	ไม่ได้
19 Auto	-	2 20%	-	-	-	1 10%	-	-	-	-	1 10%	-	-	-	-	-	1 10%	-
20. IntelCAD	1 10%	1 10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 10%	-	-	1 10%	-	1 10%	-
21 Softimage	1 10%	2 20%	1 10%	-	-	1 10%	1 10%	1 10%	2 20%	1 10%	-	2 20%	2 20%	-	-	-	3 30%	-
22 Microsoft Powerpoint	1 10%	-	-	2 20%	-	1 10%	-	-	-	-	-	1 10%	-	-	1 10%	-	1 10%	-
23 Freelance Graphic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 Maya	3 30%	5 50%	2 20%	3 30%	-	2 20%	3 30%	4 40%	5 50%	-	-	-	5 50%	4 40%	-	1 10%	5 50%	-
25 Adobe in Design 10	1 10%	-	-	2 20%	-	1 10%	-	-	-	-	-	2 20%	-	-	2 20%	-	1 10%	-
26 Solid Work	1 10%	1 10%	1 10%	-	-	1 10%	1 10%	-	-	-	-	-	1 10%	-	-	1 10%	1 10%	-

สรุปผลการวิเคราะห์การสำรวจข้อมูลการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์จากผู้มีอาชีพออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 10 คน จำแนกเป็นเพศชาย 4 คน หญิง 6 คน

มีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

1½ ปี – 2 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40

3 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10

5 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10

6 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10

9 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20

10 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10

หน่วยงานของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกเป็น

1. บริษัท Imagimax จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 50

2. มหาวิทยาลัย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20

3. บริษัท Earth Asia จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10

4. ไม่ระบุ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30 ระบุว่าโปรแกรม Adobe Illustrator ใช้ร่วมกับโปรแกรม Photoshop, Pagemaker และโปรแกรมสิ่งพิมพ์ เว็บและอื่นๆ

ผู้ตอบแบบสอบถาม 3 คน ระบุว่า โปรแกรม Adobe Photoshop สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมในกลุ่ม Adobe, Pagemaker และ Illustrator

สำหรับโปรแกรม Adobe Pagemaker มีผู้ระบุว่าสามารถใช้กับ Photoshop จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20

โปรแกรม Macromedia Flash มีผู้ระบุว่าใช้กับโปรแกรม Dream 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 2 คน ระบุข้อเสนอแนะดังนี้

1. ในปัจจุบัน Web ใช้ทั้ง 2D และ 3D โปรแกรม 3D ใช้ในงาน 2D ได้ โปรแกรม 2D พยายามทำให้ได้อย่าง 3D และ Multimedia พยายามรวมทั้ง 2D และ 3D

2. ส่วนใหญ่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ค่อนข้างมากหลากหลาย บางโปรแกรมก็เหมือนกันมากแต่ทำกันคนละบริษัท และสามารถนำมาใช้งานต่างๆ ได้เกือบทั้งหมด ขึ้นอยู่กับว่าจะออกแบบงานเป็นแบบใด โปรแกรมต่างๆ ที่คนใช้มีความชำนาญต่างกัน

จากตาราง จะเห็นได้ว่า โปรแกรม Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Macromedia Freehand, 3D Studio Max, Coreldraw เป็นโปรแกรมที่อุปกรณ์ครบทั้งการออกแบบ 2 มิติ 3 มิติ ตกแต่งภาพ ออกแบบสิ่งพิมพ์, ออกแบบเว็บ เขียนภาพวาดภาพ เขียนภาพแสดงภาพเคลื่อนไหวและสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ , ในขณะที่บางโปรแกรม เช่น Macromedia Flash ,Macromedia Firework, Adobe Premiere Macromedia Director จะขาดการตกแต่งภาพ และออกแบบสิ่งพิมพ์ และบางโปรแกรม เช่น AutoCAD จะขาด การตกแต่งภาพ ออกแบบสิ่งพิมพ์ ออกแบบเว็บ และสร้างภาพเคลื่อนไหว และบางโปรแกรมจะมีอุปกรณ์เพียงการสร้างภาพ 3 มิติ และสร้างภาพเคลื่อนไหวเท่านั้น เช่น Ray Dream Studio 5.0

โปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้งานด้านการออกแบบ ได้แก่ Adobe Photoshop, Adobe Premiere, Microsoft Publisher, Adobe Image Ready, Rhino, และ Solid Work

โปรแกรมที่ใช้งานด้านการออกแบบได้สะดวกปานกลาง ได้แก่ Adobe Illustrator, Premiere, Microsoft Publisher, Adobe Image Ready, Rhino และ Solid Works

โปรแกรมที่ใช้งานด้านการออกแบบได้สะดวกปานกลาง ได้แก่ Adobe Illustrator, Macromedia Flash, Macromedia Firework, Macromedia Freehand, Macromedia Authoware, Macromedia Director, 3D Studio MAX, Coreldraw, AutoCAD, Painter, Ray Dream Studio 5.0, Macromedia Dreamweaver, Design CAD Pro 2000, IntelliCAD, Microsoft Powerpoint และ Adobe InDesign 1.0

โปรแกรมที่มีอุปกรณ์การใช้งานออกแบบมาก ได้แก่ Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, CorelDraw, SoftImage, Maya และ Solid Work

โปรแกรมที่มีอุปกรณ์การใช้งานออกแบบปานกลาง ได้แก่ Adobe Pagemaker, Macromedia Flash, Macromedia Freehand, Macromedia Authoware, Macromedia Powerpoint, และ Adobe InDesign 1.0

โปรแกรมที่มีผู้ระบุว่ามีความเหมาะสมการใช้งานออกแบบปานกลางและมากจำนวนเท่ากัน ได้แก่ 3D Studio MAX, AutoCAD, Painter และ Microsoft Publisher

โปรแกรม Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, และ Adobe Pagemaker เป็นโปรแกรมที่ผู้ตอบร้อยละ 90-100 ระบุว่าสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้ โปรแกรมถัดไปที่สามารถใช้กับโปรแกรมอื่นๆ ได้ คือ Macromedia Director และ 3D Studio MAX มีผู้ตอบมาร้อยละ 70 และ 60 ตามลำดับ

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ความสามารถหลักการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

วิเคราะห์คุณสมบัติของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ โดยเปรียบเทียบเป็นตารางดังนี้

๑ ตารางแสดงความสามารถหลักในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์

ชื่อซอฟต์แวร์	หน้าที่การทำงาน (Application)	ความสามารถในการ สร้างภาพร่าง	ความสามารถใน การนำเสนอผลงาน	ความสามารถใน กระบวนการผลิต
1. Adobe Illustrator	Draw Program	✓	✓	-
2. Adobe Photoshop	Paint Program	✓	✓	-
3. Adobe Layout	Page Layout	✓	-	-
4. Macromedia Flash	Webpage Animation	✓	✓	-
5. Macromedia Firework	Webpage	-	✓	-
6. Adobe Premiere	VDO Editing	-	✓	-
7. Macromedia Autoware	Interactive	-	✓	-
8. Macromedia Freehand	Draw Program	✓	-	-
9. Macromedia Director	Animation Interactive	✓	✓	-
10. 3DstudioMax	3D Modeling Rendering, Animation	✓	✓	-
11. Corel Draw	Draw Program Webpage	✓	✓	-
12. AutoCAD	2D Drafting 3D Modeling	✓	✓	✓
13. Painter	Paint Program	✓	✓	-
14. Microsoft Publisher	Page Layout			
15. RayDream Studio	3D Modeling Rendering, Animation	✓	✓	-
16. Dreamweaver	Webpage	-	✓	-
17. Adobe ImageReady		-	✓	✓
18. Design Cad Pro	CAD	✓	✓	✓
19. Rhino	3D Modeling	✓	✓	-
20. Intelli CAD	CAD	✓	✓	✓
21. Soft Image 3D	3D Modeling Rendering Animation	✓	✓	
22. Microsoft Powerpoint	Presentation	-	✓	-
23. 3D Graphic	3D Modeling Animation		✓	-
24. Maya	3D Modeling Animation	✓	✓	-
25. Adobe Indesign	Draw Program Webpage	✓	✓	-
26. SolidWorks	2D Drafting 3D Modeling	✓	✓	✓

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ พบได้ดังนี้

1. โปรแกรม Macromedia Firework, Adobe Premiere, Macromedia Authoware, Dreamweave, Adobe Image Ready, Microsoft Powerpoint, และ 3D Graphics ไม่สามารถนำมาใช้สร้างภาพร่างได้
 2. โปรแกรม Adobe Layout, Macromedia Freehand และ Microsoft Publisher ไม่สามารถนำเสนอผลงานได้
 3. มีเพียง 5 โปรแกรม คือ AutoCAD, Adobe ImageReady, Design CAD Pro, Intelli CAD และ Solid Works ที่มี application ที่สามารถใช้ในกระบวนการผลิต
 4. โปรแกรม Adobe Illustrator และ Macromedeia Freehand มี Application Draw Program ในขณะที่ CorelDraw และ Adobe InDesign มี Draw Program Webpage
 5. โปรแกรม Adobe Layout และ Microsoft Publisher มี Page Layout
 6. โปรแกรม Adobe Photoshop และ Painter มี Paint Program
 7. โปรแกรม 3D studio MAX, Ray Dream Studio และ Softimage 3D มี 3D Modeling, Rendering และ Animation
 8. โปรแกรม 3Dstudios MAX, AutoCAD, Ray Dream Studio, Rhino, Softimage 3D, 3D Graphics, Maya และ Solid Works มี 3D Modeling
 9. โปรแกรม 3D Graphic และ Maya สามารถทำ 3D Modeling Animation ได้
- สรุปจากตาราง จะเห็นได้ว่า โปรแกรม Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Macromedia Freehand, 3D Studio MAX, CoreDraw เป็นโปรแกรมที่อุปกรณ์ครบทั้งการออกแบบ 2 มิติ 3 มิติ ตกแต่งภาพ ออกแบบสิ่งพิมพ์ ออกแบบเว็บ เขียนภาพวาดภาพ เขียนภาพ แสดงภาพเคลื่อนไหว และสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ ในขณะที่บางโปรแกรม เช่น Macromedia Flash, Macromedia Firework, Adobe Premiere, Macromedia Director จะขาดการตกแต่งภาพ และออกแบบสิ่งพิมพ์และบางโปรแกรม เช่น AutoCAD จะขาดการตกแต่งภาพ ออกแบบสิ่งพิมพ์ ออกแบบเว็บ และสร้างภาพเคลื่อนไหว และบางโปรแกรมจะมีอุปกรณ์เพียงการสร้างภาพ 3 มิติ และสร้างภาพเคลื่อนไหวเท่านั้น เช่น Ray Dream Studio 5.0
- โปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้งานด้านการออกแบบ ได้แก่ Adobe Photoshop, Adobe Premiere, Microsoft Publisher, Adobe Image Ready, Rhino, และ Solid Work
- โปรแกรมที่ใช้งานด้านการออกแบบได้สะดวกปานกลาง ได้แก่ Adobe Illustrator, Macromedia Flash, Macromedia Firework, Macromedia Freehand, Macromedia Autoware, Macromedia Director, 3D Studio Max, CorelDraw, AutoCAD, Painter, Ray Dram Studio 5.0, Macromedia Dreamwaver, Design CAD Pro 2000, IntelliCAD, Microsoft Powerpoint, และ Adobe InDesign 1.0

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์รูปแบบเครื่องประดับ สร้างแบบสอบถามจำนวน 5 ชุด ชุดละ 100 แบบ
มีรายละเอียดของการวิเคราะห์ ดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามชุดที่ 1 (A) เครื่องประดับประเภทแหวน จำแนกเป็นกลุ่มอายุ อาชีพต่างๆ ดังนี้

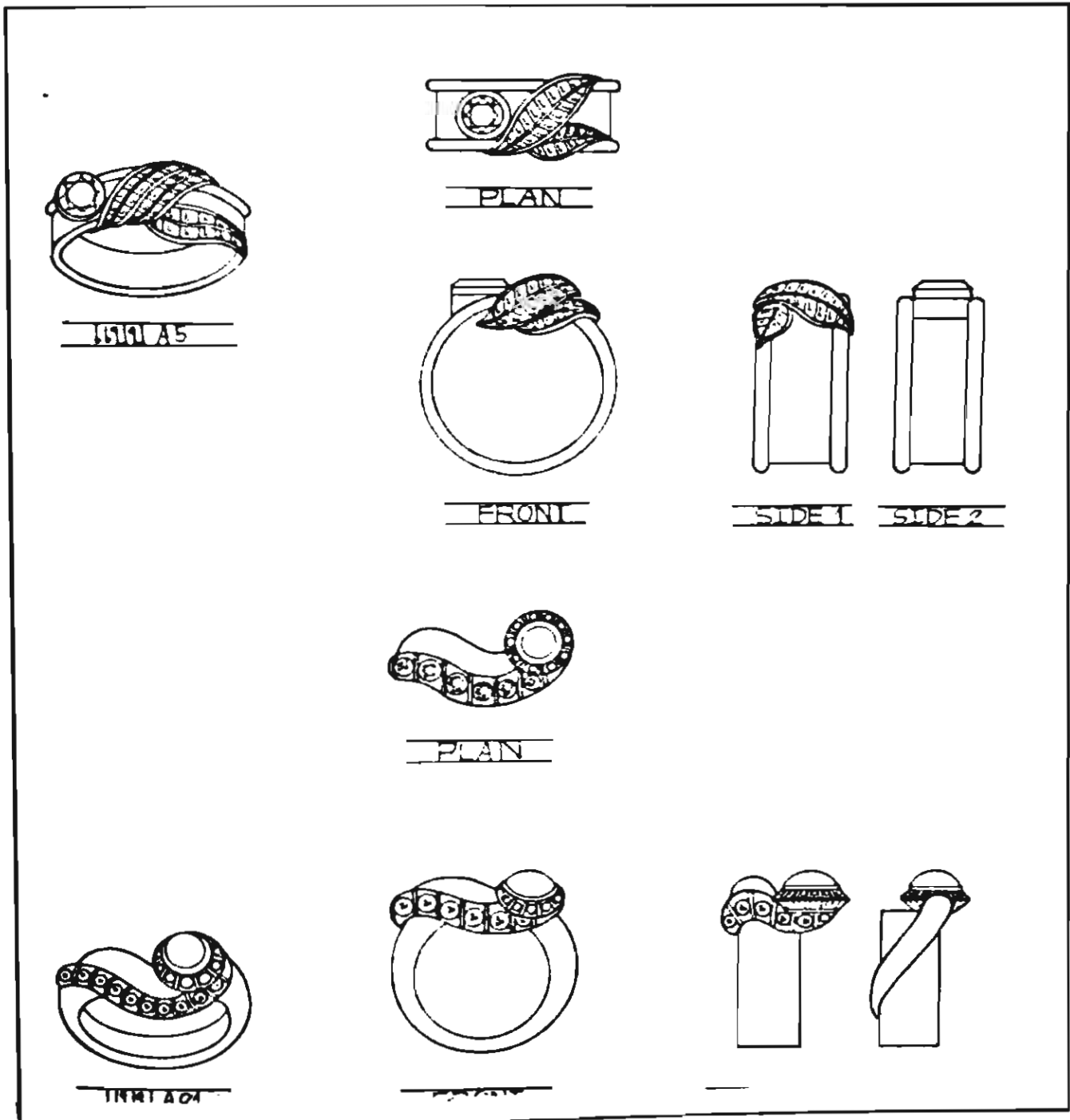
ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ 15-20 ปี	3	100
1.1 ใช้เครื่องประดับ	3	100
1.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	3	100
1.3 อาชีพ - นักเรียน	3	100
1.4 หมายเลขแบบที่เลือก	-	-
A 94	2	66.67
2. อายุ 21-30 ปี	14	100
2.1 ใช้เครื่องประดับ	11	78.57
ไม่ใช้เครื่องประดับ	3	21.43
2.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	14	100
2.3 อาชีพ - นักศึกษา	7	50.00
- ข้าราชการ	5	37.71
- ลูกจ้าง	3	21.43
2.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
A5	9	64.28
A88	7	50.00
A2	6	42.86
A82	6	42.86
A68	6	42.86
A55	5	35.71
A58	4	28.57
3. อายุ 31-40 ปี	7	100
3.1 ใช้เครื่องประดับ	7	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
3.2 เพศ - ชาย	5	71.43
- หญิง	2	28.57
3.3 อาชีพ - รับราชการ	3	42.86
- รับจ้าง	3	42.86
- แม่บ้าน	1	14.29
3.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
A2	3	42.86
A55	3	42.86
A10	3	28.57
A87	3	28.57
A6	2	28.57
A2	2	28.57
A11	2	28.57
A19	2	28.57
A37	2	28.57
A48	2	28.57
A58	2	28.57
A61	2	28.57
4. อายุ 41-50 ปี	11	100
4.1 ใช้เครื่องประดับ	11	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
4.2 เพศ - ชาย	2	18.18
- หญิง	9	81.82
4.3 อาชีพ - รับราชการ	4	36.36
- รับจ้าง	4	36.36
- รัฐวิสาหกิจ	1	9.09
- แม่บ้าน	1	9.09
- ธนาคาร	1	9.09

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
4.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
A32	6	54.55
A88	6	54.55
A80	5	45.45
A55	5	45.45
A81	4	36.36
A82	4	36.36
A56	4	36.36
A53	4	36.36
A87	4	36.36
5. อายุ 51-60 ปี	7	100
5.1 ให้เครื่องประดับ	7	100
ไม่ให้เครื่องประดับ	-	-
5.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	7	100
5.3 อาชีพ - รับราชการ	4	57.14
- ธุรกิจส่วนตัว	1	14.29
- แม่บ้าน	1	28.57
5.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
A80	3	42.86
A10	3	42.86
A14	3	42.86
A81	3	42.86
A68	3	42.86
A88	3	42.86

สรุปข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม นำรูปแบบที่มีผู้เลือกมากที่สุด 10 อันดับ จากเครื่องประดับ 5 ประเภท สร้างเป็นภาพคลี่

ตัวอย่างรูปแบบเครื่องประดับประเภทแหวน รหัส A ที่ได้รับเลือกเป็นต้นแบบและเขียนภาพคลี่



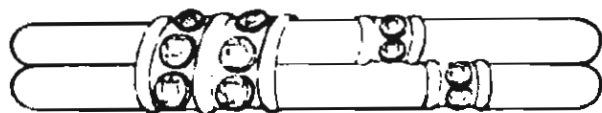
ผู้ตอบแบบสอบถามชุดที่ 2 (B) เครื่องประดับประเภทกำไล มีจำนวนทั้งสิ้น 44 คน จำแนกตามกลุ่มอายุอาชีพ ดังตาราง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ 15-20 ปี	6	100
1.1 ใช้เครื่องประดับ	5	83.33
- ไม่ใช้เครื่องประดับ	1	16.67
1.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	6	100
1.3 อาชีพ - นักเรียน	6	100
1.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
B 43	2	33.33
2. อายุ 21-30 ปี	14	100
2.1 ใช้เครื่องประดับ	11	78.57
- ไม่ใช้เครื่องประดับ	3	21.43
2.2 เพศ - ชาย	7	50.00
- หญิง	7	50.00
2.3 อาชีพ - นักศึกษา	7	50.00
- รับราชการ	3	21.43
- รับจ้าง	4	28.57
2.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
B10	7	50.00
B57	5	35.71
B41	4	28.57
B59	4	28.57
B69	4	28.57
B70	4	28.57
B74	4	28.57
3 อายุ 31-40 ปี	8	100
3.1 ใช้เครื่องประดับ	8	100
- ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
3.2 เพศ - ชาย	5	62.50
- หญิง	3	37.50
3.3 อาชีพ - รับราชการ	4	50.00
- รับจ้าง	3	37.50
- แม่บ้าน	1	12.50

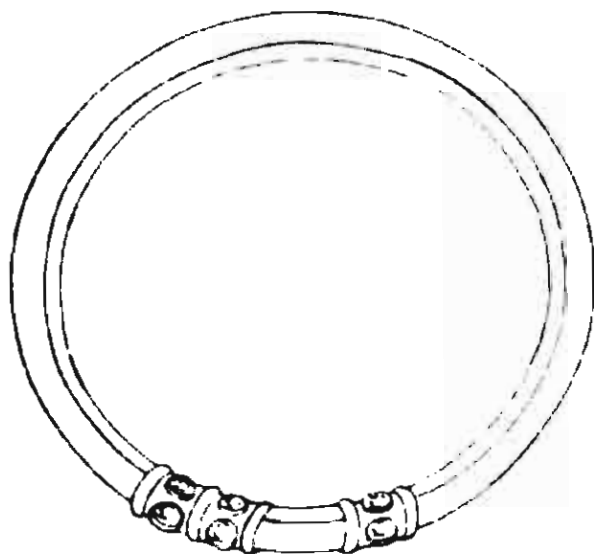
ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
3.4 อาชีพ - รับราชการ	4	50.00
- รับจ้าง	3	37.50
- แม่บ้าน	1	12.50
3.5 หมายเลขแบบที่เลือก		
B 70	5	62.50
B 41	4	50.00
B 32	3	37.50
B 7	3	37.50
B 10	3	37.50
B 32	3	37.50
B 36	3	37.50
B 47	3	37.50
B 55	3	37.50
B 57	3	37.50
B 74	3	37.50
4. อายุ 41-50 ปี	9	100
4.1 ใช้เครื่องประดับ	9	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
4.2 เพศ - ชาย	2	22.22
- หญิง	7	77.78
4.3 อาชีพ - รับราชการ	3	33.33
- รับจ้าง	4	44.44
- แม่บ้าน	1	11.11
- ทำงานธนาคาร	1	11.11
4.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
B 32	5	55.56
B 46	5	55.56
B 55	5	55.56
B 26	4	44.44
B 59	4	44.44
B 68	4	44.44
B 70	4	44.44
B 74	4	44.44
B 85	4	44.44
B 109	4	44.44

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
5. อายุ 51-60 ปี	7	100
5.1 ใช้เครื่องประดับ	7	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
5.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	7	100
5.3 อาชีพ - รับราชการ	4	57.14
- แม่บ้าน	2	28.57
- ธุรกิจส่วนตัว	1	14.29
5.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
B 68	4	57.14
B 12	3	42.86
B 55	3	42.86
B 63	3	42.86
B 90	3	42.86
B 32	2	28.57
B 5	2	28.57
B 10	2	28.57
B 70	2	28.57
B 32	2	28.57
B 41	2	28.57
B 55	2	28.57
B 85	2	28.57
B 100	2	28.57

ตัวอย่างรูปแบบเครื่องประดับประเภทกำไลข้อมือ รหัส B ที่ได้เลือกแบบเป็นต้นแบบและเขียนภาพคือ



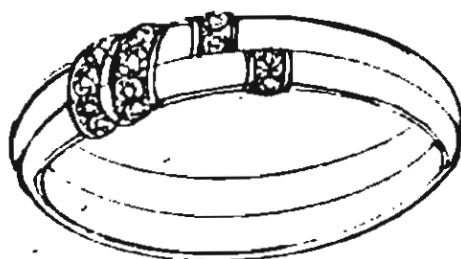
FRONT



FRONT



SIDE



B55

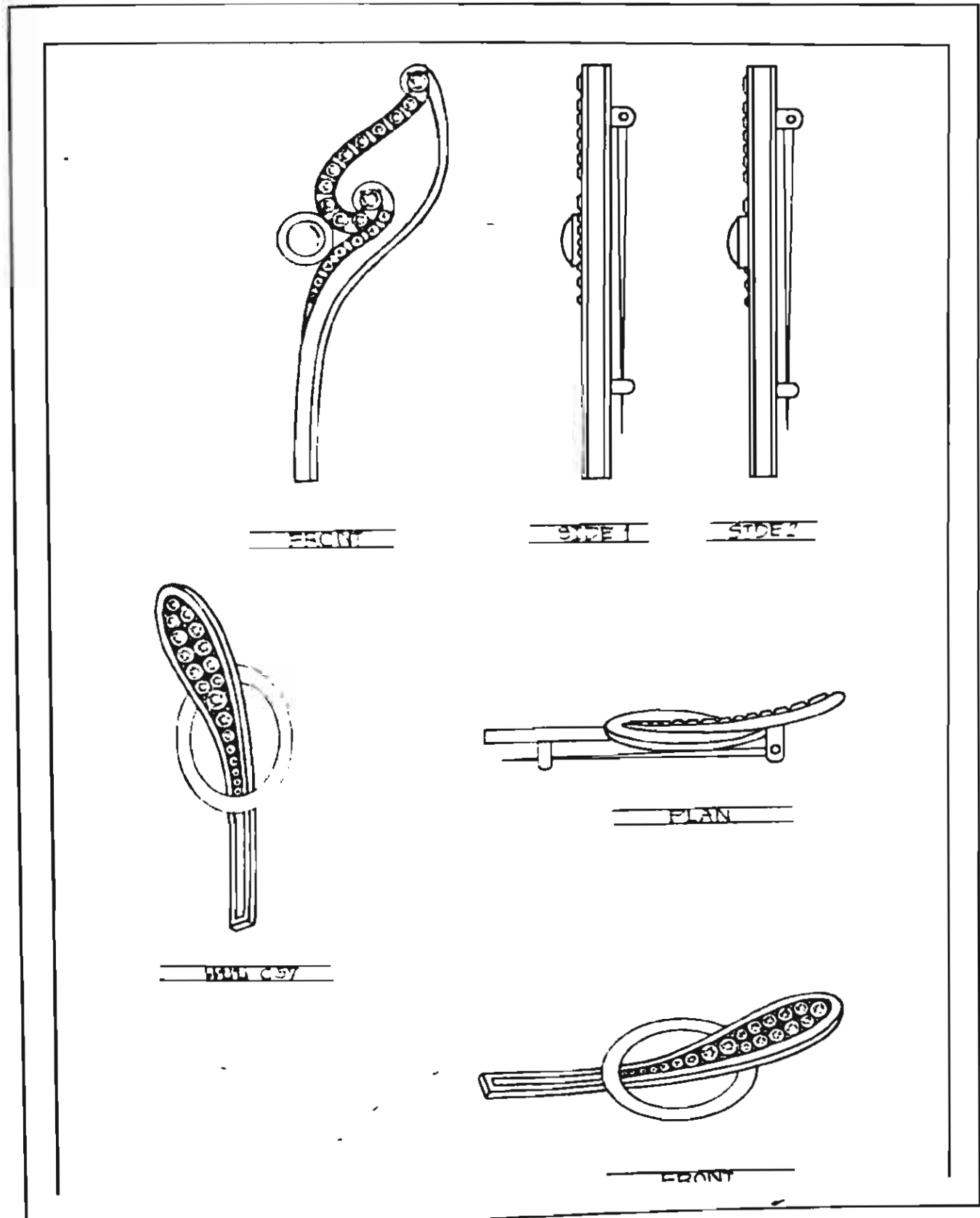
ตอบแบบสอบถามชุดที่ 3 (C) เครื่องประดับประเภทเข็มกลัดติดเสื้อ จำนวนทั้งหมด 41 คน สรุปข้อมูลจำแนกตามอายุ เพศ อาชีพดังตาราง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ 15-20 ปี	3	100
1.1 ใช้เครื่องประดับ	2	66.67
ไม่ใช้เครื่องประดับ	1	33.33
1.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	3	100
1.3 อาชีพ - นักเรียน	2	66.67
- นักศึกษา	1	33.33
1.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
C 70	3	100
2. อายุ 21-30 ปี	13	100
2.1 ใช้เครื่องประดับ	10	76.92
ไม่ใช้เครื่องประดับ	3	23.08
2.2 เพศ - ชาย	5	38.46
- หญิง	8	61.54
2.3 อาชีพ - นักศึกษา	7	53.85
- รับราชการ	2	15.38
- รับจ้าง	4	30.77
2.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
C 70	8	61.54
C 10	4	30.77
C 17	4	30.77
C 34	4	30.77
C 45	4	30.77
C 62	4	30.77
C 104	4	30.77
3. อายุ 31-40 ปี	8	100
3.1 ใช้เครื่องประดับ	8	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
3.2 เพศ - ชาย	5	62.50
- หญิง	3	37.50
3.3 อาชีพ - รับราชการ	4	50.00
- รับจ้าง	3	37.50
- แม่บ้าน	1	12.50
3.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
C 70	5	62.50
C 4	3	37.50
C 10	3	37.50
C 24	3	37.50
C 73	3	37.50
4. อายุ 41-50 ปี	10	100
4.1 ใช้เครื่องประดับ	10	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
4.2 เพศ - ชาย	3	30.00
- หญิง	7	70.00
4.3 อาชีพ - รับราชการ	3	30.00
- รับจ้าง	4	40.00
- แม่บ้าน	1	10.00
- รัฐวิสาหกิจ	1	10.00
- ธนาคาร	1	10.00
4.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
C 24	6	60.00
C 7	5	50.00
C 73	6	60.00
C 1	5	50.00
C 10	5	50.00

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
C 18	4	40.00
C 24	4	40.00
C 26	4	40.00
C 7	4	40.00
C 4	4	40.00
C 70	4	40.00
5. อายุ 51-60 ปี	7	100
5.1 ใช้เครื่องประดับ	7	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
5.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	7	100
5.3 อาชีพ - รับราชการ	4	57.14
- ธุรกิจส่วนตัว	1	14.29
- แม่บ้าน	2	28.57
5.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
C 7	3	42.86
C 36	3	42.86
C 40	3	42.86
C 62	3	42.86
C 73	3	42.86
C 23	2	28.57
C 57	2	28.57
C 74	2	28.57
C 70	2	28.57

ตัวอย่างรูปแบบเครื่องประดับประเภทเข็มกลัดติดเสื้อ รหัส C ที่ได้รับการเลือกเป็นต้นแบบและเขียนภาพคลี



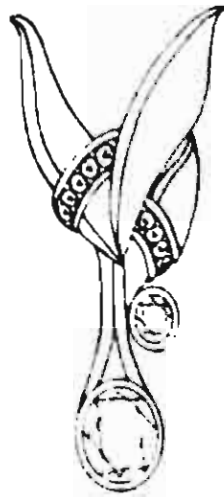
ผู้ตอบแบบสอบถามชุดที่ 4 เครื่องประดับประเภทจี้ห้อยคอ(รหัสD) มีจำนวน 37 คน จำแนกตามอายุ เพศ และอาชีพ ดังตาราง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ 15-20 ปี	3	100
1.1 ใช้เครื่องประดับ	2	66.67
ไม่ใช้เครื่องประดับ	1	33.33
1.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	3	100
1.3 อาชีพ - นักเรียน	2	66.67
- นักศึกษา	1	33.33
1.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
D 4	2	66.67
2. อายุ 21-30 ปี	13	100
2.1 ใช้เครื่องประดับ	10	76.92
ไม่ใช้เครื่องประดับ	3	23.08
2.2 เพศ - ชาย	6	46.15
- หญิง	7	53.85
2.3 อาชีพ - นักศึกษา	7	53.85
- รับราชการ	1	7.69
- ลูกจ้าง	5	38.46
2.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
D 36	7	53.85
D 33	5	38.46
D 34	5	38.46
D 43	5	38.46
D 26	4	30.77
D 70	4	30.77
3. อายุ 31-40 ปี	7	100
3.1 ใช้เครื่องประดับ	7	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
3.2 เพศ - ชาย	5	-
- หญิง	2	100

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
3.3 อาชีพ - รับราชการ	4	66.67
- รับจ้าง	2	33.33
- แม่บ้าน	1	14.29
3.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
D 26	4	57.14
D 14	3	42.85
D 31	3	42.85
D 70	3	42.85
D 2	2	28.57
D 4	2	28.57
D 33	2	28.57
D 102	2	28.57
D 69	2	28.57
4. อายุ 41-50 ปี	8	100
4.1 ใช้เครื่องประดับ	8	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
4.2 เพศ - ชาย	2	25.00
- หญิง	6	75.00
4.3 อาชีพ - รับราชการ	3	37.50
- รับจ้าง	3	37.50
- แม่บ้าน	1	12.50
- ธนาคาร	1	12.50
4.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
D 17	4	50.0
D 36	4	50.0
D 4	3	37.5
D 18	3	37.5
D 26	3	37.5
D 34	3	37.5
D 53	3	37.5
D 110	3	37.5
D 69	3	37.5

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
5. อายุ 51-60 ปี	6	100
5.1 ใช้เครื่องประดับ	6	100
. ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
5.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	6	100
5.3 อาชีพ - รับราชการ	4	66.67
- ธุรกิจส่วนตัว	1	16.67
- แม่บ้าน	1	16.67
5.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
D18	4	66.67
D30	4	66.67
D14	3	50.0
D26	3	50.0
D110	3	50.0

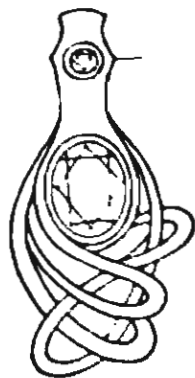
ตัวอย่างเครื่องประดับประเภทจี้ห้อยคอ รหัส D ที่ได้เลือกเป็นต้นแบบและเขียนภาพคือ



FRONT



PLAN



FRONT



SIDE

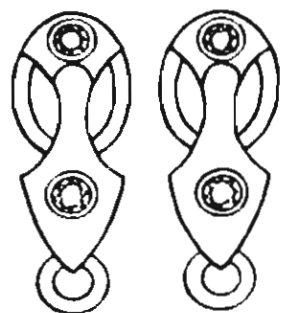
ผู้ตอบแบบสอบถามชุดที่ 5 เครื่องประดับประเภทต่างหู (รหัส E) มีจำนวน 29 คน
จำแนกอายุ เพศและอาชีพได้ดังตาราง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ 15-20 ปี	3	100
1.1 ใช้เครื่องประดับ	2	66.67
. ไม่ใช้เครื่องประดับ	1	33.33
1.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	3	100
1.3 อาชีพ - นักเรียน	2	66.67
- นักศึกษา	1	33.33
1.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
E 79	3	100
2. อายุ 21-30 ปี	12	100
2.1 ใช้เครื่องประดับ	9	75.0
. ไม่ใช้เครื่องประดับ	3	25.0
2.2 เพศ - ชาย	6	50.0
- หญิง	6	50.0
2.3 อาชีพ - นักศึกษา	6	50.0
- รับราชการ	1	8.33
- รับจ้าง	5	41.67
2.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
E 66	6	50.0
E 12	4	33.33
E 28	3	25.0
E 79	3	25.0
E 82	3	25.0
E 69	3	25.0
E 33	3	25.0
E 52	3	25.0
E 55	3	25.0
E 61	3	25.0
E 91	3	25.0

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
3 อายุ 31-40 ปี	6	100
3.1 ใช้เครื่องประดับ	6	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
3.2 เพศ - ชาย	5	83.33
- หญิง	1	16.67
3.3 อาชีพ - รับราชการ	3	50.0
- รับจ้าง	3	50.0
3.3 หมายเลขแบบที่เลือก		
E 28	3	50.0
E 79	3	50.0
E 69	3	50.0
E 1	2	33.33
E 82	2	33.33
E 41	2	33.33
E 52	2	33.33
E 64	2	33.33
E 76	2	33.33
4. อายุ 41-50 ปี	3	100
4.1 ใช้เครื่องประดับ	3	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
4.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	3	100
4.3 อาชีพ - รับราชการ	2	66.67
- รับจ้าง	1	33.33
4.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
E 79	3	100
E 69	3	100
E 12	3	100
E 28	3	100
E 42	3	100

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
E 67	3	100
E 76	3	100
E 82	3	100
E 38	3	100
5. อายุ 51-60 ปี	5	100
5.1 ใช้เครื่องประดับ	5	100
ไม่ใช้เครื่องประดับ	-	-
5.2 เพศ - ชาย	-	-
- หญิง	5	100
5.3 อาชีพ - รับราชการ	3	60.0
- แม่บ้าน	2	40.0
5.4 หมายเลขแบบที่เลือก		
E 10	3	60.0
E 1	2	40.0
E 24	2	40.0
E 28	2	40.0
E 38	2	40.0
E 42	2	40.0
E 89	2	40.0
E 93	2	40.0
E 106	2	40.0

รูปแบบเครื่องประดับประเภทต่างหู รหัส E ที่ได้รับเลือกเป็นต้นแบบและเขียนภาพคลี่



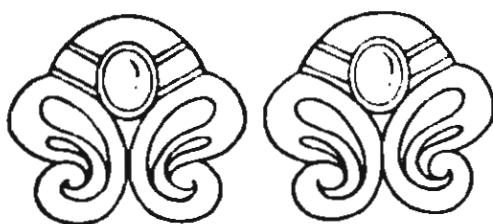
แบบ 33



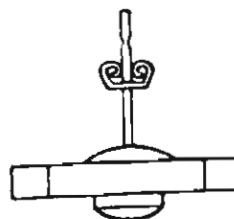
PLAN



FRONT



แบบ 38



PLAN



FRONT

สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบเครื่องประดับ

เมื่อจำแนกตามแบบต่างๆ 5 กลุ่ม คือ แหวน (A) กำไล (B) เข็มกลัด (C) จี้ห้อยคอ (D) และต่างหู (E) เพื่อความนิยมของผู้ตอบแบบสอบถามโดยไม่คำนึงกลุ่มอายุและอาชีพนั้น สรุปความถี่ได้ดังตาราง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1.แบบแหวน (A) มีผู้ตอบแบบสอบถาม 42 คน จำแนกเป็นแบบที่เลือก		
A5	19	45.24
A88	18	42.56
A20	15	35.71
A56	10	30.95
A68	11	26.19
A82	10	23.80
A55	10	23.80
A80	9	21.42
A58	10	23.80
A80	8	19.04
2.แบบกำไล(B) มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 44 คน จำแนกเป็นแบบที่เลือก		
B10	17	38.64
B2	12	27.27
B12	11	25.0
B26	11	25.0
B57	11	25.0
B59	11	25.0
B68	11	25.0
B74	11	25.0
B41	10	22.72
B70	11	22.72
3.แบบเข็มกลัดติดเสื้อ (C) มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 41 คน จำแนกเป็นแบบที่เลือก		
C70	22	53.66
C24	13	31.70
C10	12	29.27

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
C4	11	26.83
C62	11	26.83
C73	10	24.39
C57	10	24.39
C74	10	24.39
C4	9	21.95
C7	9	21.95
4. แบบจีห้อยคอ (D) มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 37 คน จำแนกเป็นแบบที่เลือก		
D26	15	40.54
D14	14	37.84
D31	11	29.73
D110	11	29.73
D70	11	29.73
D17	10	27.03
D18	10	27.03
D70	7	17.07
D33	7	17.07
D69	5	12.19
5.แบบต่างหู (E) มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 29 คน จำแนกเป็นแบบที่เลือก		
E79	10	34.48
E66	8	27.58
E82	8	27.58
E12	8	27.58
E69	9	31.03
E33	7	24.13
E96	6	20.68
E52	5	17.24
E42	5	17.24
E28	5	17.24

ส่วนที่2 วิเคราะห์ผลการทดลอง

การดำเนินการทดลอง มี 6 ครั้ง แบ่งการทดลองเพื่อทำการวิเคราะห์ผลการทดลอง ดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 (Pretest) กลุ่มทดลอง

กลุ่ม A เป็นกลุ่มทดลองที่ไม่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ที่นำมาทดลอง เป็นโปรแกรมที่ผ่านการคิดวิเคราะห์จากนักออกแบบมืออาชีพออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์มี 9 โปรแกรมคือ

โปรแกรม Adobe Illustrator

โปรแกรม Adobe PageMaker

โปรแกรม Adobe Photoshop

โปรแกรม CorelDraw

โปรแกรม Macromedia Freehand

โปรแกรม Adobe InDesign

โปรแกรม 3DStudioMAX

โปรแกรม AutoCAD

โปรแกรม SolidWorks

รายละเอียดของการดำเนินงาน วิเคราะห์ผลการทดลอง การวิเคราะห์ผลการทดลอง Pretest ครั้งที่ 1 (T,) กลุ่มทดลองกลุ่ม A กลุ่มไม่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์
สรุปผลการทดลอง การใช้โปรแกรม Adobe Illustrator

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ - ชาย	8	80
- หญิง	2	20
2. อาชีพ - นักศึกษา	7	70
- ไม่ระบุ	3	30
3. วุฒิการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	100
4. วิชาเอกที่จบการศึกษา		
- เกี่ยวกับทางด้านการออกแบบ		
- ทางด้านออกแบบสื่อสาร	4	40
- ทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์	4	40
- ไม่ระบุ	2	20
5. ประสบการณ์ในการออกแบบเครื่องประดับอันุมณี		
- ไม่มี	9	90
- ต่ำกว่า 5 ปี	1	10
6. ได้รับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์		
- เคย	-	-
- ไม่เคย	10	10
7. คิดว่าในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ		
- มีความจำเป็น	10	100
- ไม่มีความจำเป็น	-	-
8. ถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ คิดว่า		
- มีโอกาสจะเรียน	10	100
- มีโอกาสแต่ไม่อยากจะเรียน	-	-
9. เห็นผลงานการออกแบบเครื่องประดับโดยคอมพิวเตอร์		
- เคย	9	90
- ไม่เคย	1	10

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
10. ได้ลองใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ		
- เคย	1	10
- ไม่เคย	9	90
11. จากการทดลองใช้โปรแกรม Illustrator		
- คิดว่าปานกลาง สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบเครื่องประดับได้ ถ้าได้รับการอบรม	2	20
- คิดว่าง่าย สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบและเรียนรู้ด้วยตนเองได้	8	80
12. ข้อเสนอแนะ		
- แบบที่ให้ทำน่าจะวาดให้เห็นละเอียดกว่านี้	1	10
- เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการออกแบบ 2 มิติ และสามารถใช้เขียนแบบหรือสร้างต้นแบบได้อย่างดี ทั้งยังสามารถนำไปใช้ในการประยุกต์กับโปรแกรม 3 มิติ เพื่อการใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น คุณสมบัติที่ดี อีก ต้องแม่นยำ หากได้รับการอบรมเพียงครั้งเดียว คิดว่า น่าจะสามารถนำไปใช้ประยุกต์ออกแบบได้ด้วยตนเอง	1	10

สรุปผลการทดลองโปรแกรม Adobe PageMaker

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ - ชาย	2	20
- หญิง	8	80
2. อาชีพ - นักศึกษา	8	80
- ไม่ระบุ	2	20
3. วุฒิการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	100
- ปริญญาตรี	-	-
4. วิชาเอกที่จบการศึกษา		
- เกี่ยวกับทางด้านการออกแบบ		
- ทางด้าน ออกแบบสื่อสาร	4	40
- ทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์	4	40
- ไม่ระบุ	2	20

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
5. ประสบการณ์ในการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี		
- ไม่มี	10	100
- ต่ำกว่า 5 ปี	-	-
6. ได้รับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์		
- เคย	10	100
- ไม่เคย	-	-
7. คิดว่าในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ		
- มีความจำเป็น	10	100
- ไม่มีความจำเป็น	-	-
8. ถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ คิดว่า		
- มีโอกาสจะเรียน	10	100
- มีโอกาสแต่ไม่อยากจะเรียน	-	-
9. เห็นผลงานการออกแบบเครื่องประดับโดยคอมพิวเตอร์		
- เคย	10	100
- ไม่เคย	-	-
10. ได้ลองใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ		
- เคย	9	10
- ไม่เคย		90
11. จากการทดลองใช้โปรแกรม PageMaker		
- คิดว่าปานกลาง สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบเครื่องประดับได้ ถ้าได้รับการอบรม	4	40
- คิดว่ายาก ไม่สมควรนำไปใช้สำหรับการออกแบบเครื่องประดับ	6	60
12. ข้อเสนอแนะ		
- ควรมีการเรียนการสอนในวิชานี้เพิ่มมากขึ้น เพราะปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีส่วนสำคัญในการเรียนมากขึ้น	2	20
- ง่ายกว่า Photoshop	2	20
- ในโปรแกรมนี้ถ้าเข้าใจโดยเฉพาะใน PageMaker 6.5 มีเครื่องมือไม่ค่อยมากและจะต้องเรียงลำดับความคิดๆในการสร้างจะซับซ้อนเพราะต้องรู้จักการเรียงลำดับการทับซ้อนเพื่อซ่อนรูปร่างหรือส่วนเกินของเส้นต่างๆออก ถ้าแบบยากๆ ก็จะมีข้อจำกัด คิดว่าโปรแกรมไม่เหมาะที่จะใช้ในการออกแบบเครื่องประดับเพราะงานออกมาจะค่อนข้างแข็ง ดูไม่สมจริง สเกลอาจจะผิดเพี้ยน โปรแกรมเหมาะกับการทำงานสิ่งพิมพ์มากกว่า	4	40

สรุปผลการทดลองโปรแกรม Adobe Photoshop สรุปดังตาราง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ - ชาย	8	80
- หญิง	2	20
2. อาชีพ - นักศึกษา	8	80
- ไม่ระบุ	2	20
3. วุฒิการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	100
- ปริญญาตรี	-	-
4. วิชาเอกที่จบการศึกษา		
- เกี่ยวกับทางด้านการออกแบบ		
- ทางด้าน ออกแบบสื่อสาร	5	50
- ทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์	5	50
- ไม่ระบุ	-	-
5. ประสบการณ์ในการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี		
- ไม่มี	10	100
- ต่ำกว่า 5 ปี	-	-
6. ได้รับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์		
- เคย	10	100
- ไม่เคย	-	-
7. คิดว่าในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ		
- มีความจำเป็น	10	100
- ไม่มีความจำเป็น	-	-
8. ถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ คิดว่า		
- มีโอกาสจะเรียน	10	100
- มีโอกาสแต่ไม่อยากจะเรียน	-	-
9. เห็นผลงานการออกแบบเครื่องประดับโดยคอมพิวเตอร์		
- เคย	10	100
- ไม่เคย	-	-

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
10. ได้ลองใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ		
- เคย	1	10
- ไม่เคย	9	90
11. จากการทดลองใช้โปรแกรม Photoshop		
- คิดว่าปานกลาง สามารถนำไปใช้เพื่อออกแบบเครื่องประดับได้ ถ้าได้รับการอบรม	5	50
- คิดว่ายาก ไม่สมควรนำไปใช้สำหรับการออกแบบเครื่องประดับ	5	50
12. รื้อเลนอเนะ		
- สำหรับโปรแกรม Photoshop 6 ในการออกแบบเครื่องประดับมีระดับการใช้งานค่อนข้างปานกลาง แต่อาจจะซับซ้อนตรงการใช้ layer ในการทำงานบ้าง แต่ถ้าจะทำให้เป็นลักษณะของ 3 มิติ ก็สามารถสร้างได้แต่จะใช้สีในการช่วยสร้างน้ำหนักแสงเงา ความลึกของเครื่องประดับที่ออกแบบ Photoshop 6 เหมาะที่จะใช้นำมาแต่งภาพที่สร้างจากโปรแกรมอื่น เช่น 3D Illustrator จะดีกว่า เพราะทำให้งานดูสวย มีความสมจริงและสมบูรณ์มากกว่าที่จะนำมาสร้างเองในโปรแกรมนี้	3	30
- การใช้ตัวบังคับยากมาก ซับซ้อน ต้องทำความเข้าใจในการทำงานอย่างมาก หากผ่านโปรแกรมอื่นมามักอาจฝึกได้	4	40
- การทำงานค่อนข้างยุ่งยากในการใช้อุปกรณ์ ปากกาในการสร้างรูป โดยต้องสัมพันธ์กับ Layer และเส้นพาดที่ต้องทำงานสลับกันอยู่ตลอดเวลา การออกแบบโดยใช้โปรแกรมนี้ขาดความเป็นไปได้ในเรื่องสัดส่วนที่ถูกต้องที่จะนำไปผลิตได้เป็นอุตสาหกรรม	2	20
- การใช้เครื่องมือยังยากอยู่พอสมควร เพราะไม่มีรูปทรงแน่นอนทำให้ยากในการสร้างรูป	1	10

สรุปผลการทดลองการใช้โปรแกรม CorelDraw สรุปดังตาราง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ - ชาย	8	80
- หญิง	2	20
2. อวสีพ - นักศึกษา	10	100
- ไม่ระบุ	-	-
3. วุฒิการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	100
- ปริญญาตรี	-	-
4. วิชาเอกที่จบการศึกษา		
- เกี่ยวกับทางด้านการออกแบบ		
- ทางด้าน ออกแบบสื่อสาร	5	50
- ทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์	5	50
- ไม่ระบุ	-	-
5. ประสบการณ์ในการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี		
- ไม่มี	10	100
- ต่ำกว่า 5 ปี	-	-
5. ได้รับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์		
- เคย	-	-
- ไม่เคย	10	100
7. คิดว่าในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ		
- มีความจำเป็น	10	100
- ไม่มีความจำเป็น	-	-
8. ถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ คิดว่า		
- มีโอกาสจะเรียน	10	100
- มีโอกาสแต่ไม่อยากจะเรียน	-	-
9. เห็นผลงานการออกแบบเครื่องประดับโดยคอมพิวเตอร์		
- เคย	10	100
- ไม่เคย	-	-

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
10. ได้ลองใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ		
- เคย	-	-
- ไม่เคย	10	100
11. จากการทดลองใช้โปรแกรม CorelDraw		
- คิดว่าปานกลาง สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบเครื่องประดับได้ ถ้าได้รับการอบรม	3	30
- คิดว่าง่าย สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	7	70
12. ข้อเสนอแนะ		
- เป็นโปรแกรมที่มีการใช้งานรูปแบบสำเร็จ ใช้ง่าย และยังใช้ในรูปแบบอื่นๆได้อีกมาก	9	90
- ควรมีขั้นตอนการทำงานที่ละเอียดทีละขั้น	1	10

สรุปผลการทดลองใช้โปรแกรม Macromedia Freehand สรุปดังตาราง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	8	80
- หญิง	2	20
2. อาชีพ		
- นักศึกษา	10	100
- ไม่ระบุ	-	-
3. วุฒิการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	100
- ปริญญาตรี	-	-
4. วิชาเอกที่จบการศึกษา		
- เกี่ยวกับทางด้านการออกแบบ		
- ทางด้าน ออกแบบสื่อสาร	5	50
- ทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์	5	50
- ไม่ระบุ	-	-
5. ประสบการณ์ในการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี		
- ไม่มี	9	90
- ต่ำกว่า 5 ปี	1	10

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
6. ได้รับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ - เคย	-	-
- ไม่เคย	10	100
7. คิดว่าในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ - มีความจำเป็น	10	100
- ไม่มีความจำเป็น	-	-
8. ถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ คิดว่า - มีโอกาสจะเรียน	10	100
- มีโอกาสแต่ไม่อยากจะเรียน	-	-
9. เห็นผลงานการออกแบบเครื่องประดับโดยคอมพิวเตอร์ - เคย	10	100
- ไม่เคย	-	-
10. ได้ลองใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ - เคย	1	10
- ไม่เคย	90	90
11. จากการทดลองใช้โปรแกรม Macromedia Freehand - คิดว่าง่าย สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบเครื่องประดับได้	2	20
- คิดว่าปานกลาง สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบเครื่องประดับได้ ถ้าได้รับการอบรม	3	30
- คิดว่ายาก ไม่สมควรนำไปใช้สำหรับการออกแบบเครื่องประดับ	5	50
12. ข้อเสนอแนะ - เป็นโปรแกรมที่มีอุปกรณ์การใช้งานเช่นเดียวกับโปรแกรม Adobe Illustrator แต่มีเครื่องมือหลากหลายกว่า	7	70
- อยากให้มีการสอนการออกแบบเครื่องประดับด้วยคอมพิวเตอร์อย่างจริงจัง	2	20
- เป็นโปรแกรมที่ควรใช้ด้านการจัดหน้าสิ่งพิมพ์	1	10

สรุปผลการทดลองโปรแกรม Adobe InDesign สรุปดังตาราง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ - ชาย	8	80
- หญิง	2	20
2. อาชีพ - นักศึกษา	10	100
- ไม่ระบุ	-	-
3. วุฒิการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	100
- ปริญญาตรี	-	-
4. วิชาเอกที่จบการศึกษา		
- เกี่ยวกับทางด้านการออกแบบ		
- ทางด้าน ออกแบบสื่อสาร	5	50
- ทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์	5	50
- ไม่ระบุ	-	-
5. ประสบการณ์ในการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี		
- ไม่มี	10	100
- ต่ำกว่า 5 ปี	-	-
9. ได้รับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ - เคย	9	90
- ไม่เคย	1	10
7. คิดว่าในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ - มีความจำเป็น	10	100
- ไม่มีความจำเป็น	-	-
8. ถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ คิดว่า - มีโอกาสจะเรียน	10	100
- มีโอกาสแต่ไม่อยากจะเรียน	-	-
9. เห็นผลงานการออกแบบเครื่องประดับโดยคอมพิวเตอร์		
- เคย	9	90
- ไม่เคย	1	10

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
10. ได้ลองใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ		
- เคย	9	90
- ไม่เคย	1	10
11. จากการทดลองใช้โปรแกรม Adobe in Design		
- คิดว่าปานกลาง สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบเครื่องประดับได้ ถ้าได้รับการอบรม	10	100
12. ข้อเสนอแนะ		
- แบบที่ให้ทำน่าจะวาดให้เห็นละเอียดกว่านี้	1	10
- เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการออกแบบ 2 มิติ และสามารถให้เขียนแบบหรือสร้างต้นแบบได้อย่างดี ทั้งยังสามารถนำไปใช้ในการประยุกต์กับโปรแกรม 3 มิติ เพื่อการใช้งานที่หลากหลายขึ้น คุณสมบัติที่ดีอีกข้อหนึ่งคือสามารถบอกสเกลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ หากได้รับการอบรมเพียงครั้งเดียว คิดว่าน่าจะสามารถนำไปใช้ประยุกต์ออกแบบได้ด้วยตนเอง	3	30
- มีความสามารถเช่นเดียวกับโปรแกรม Illustrator การใช้งานเหมือนการใช้งานของ PageMaker และ Photoshop ด้วย	6	60

สรุปผลการทดลองการใช้โปรแกรม 3D Studio MAX

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	8	80
- หญิง	2	20
2. อาชีพ		
- นักศึกษา	7	70
- ไม่ระบุ	3	30
3. วุฒิการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	100
- ปริญญาตรี	-	-
4. วิชาเอกที่จบการศึกษา		
- เกี่ยวกับทางด้านการออกแบบ		
- ทางด้าน ออกแบบสื่อสาร	4	40
- ทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์	4	40
- ไม่ระบุ	2	20

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
5. ประสบการณ์ในการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี		
- ไม่มี	9	90
- ต่ำกว่า 5 ปี	1	10
5. ได้รับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์		
- เคย	-	-
- ไม่เคย	10	100
7. คิดว่าในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ		
- มีความจำเป็น	10	100
- ไม่มีความจำเป็น	-	-
8. ถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ คิดว่า		
- มีโอกาสจะเรียน	10	100
- มีโอกาสแต่ไม่อยากจะเรียน	-	-
9. เห็นผลงานการออกแบบเครื่องประดับโดยคอมพิวเตอร์		
- เคย	9	90
- ไม่เคย	1	10
10. ได้ลองใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ		
- เคย	1	10
- ไม่เคย	9	90
11. จากการทดลองใช้โปรแกรม 3DStudioMAX		
- คิดว่าปานกลาง สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบเครื่องประดับได้ ถ้าได้รับการอบรม	10	100
12. ข้อเสนอแนะ		
- สนุกดีกว่าโปรแกรม Illustrator แต่ก็ยากกว่า	1	10
- ความเกี่ยวพันระหว่างโปรแกรม Illustrator กับโปรแกรม 3DMAX มีความสำคัญมากต่อการออกแบบเพราะ Illustrator ใช้ในการสร้างแบบ 2 มิติ หากมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถประยุกต์ใช้กับโปรแกรม 3DMAX ได้อย่างง่าย หากได้รับการอบรมขั้นพื้นฐาน	1	10

สรุปผลการทดลองโปรแกรม AutoCAD

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ - ชาย	8	80
- หญิง	2	20
2. อาชีพ - นักศึกษา	10	100
- ไม่ระบุ	-	-
3. วุฒิการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	100
- ปริญญาตรี	-	-
4. วิชาเอกที่จบการศึกษา		
- เกี่ยวกับทางด้านการออกแบบ		
- ทางด้าน ออกแบบสื่อสาร	4	80
- ทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์	4	80
- ไม่ระบุ	2	20
5. ประสบการณ์ในการออกแบบเครื่องประดับัญมณี		
- ไม่มี	9	90
- ต่ำกว่า 5 ปี	1	10
6. ได้รับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ - เคย	-	-
- ไม่เคย	10	100
7. คิดว่าในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ - มีความจำเป็น	10	100
- ไม่มีความจำเป็น	-	-
8. ถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ คิดว่า - มีโอกาสจะเรียน	10	100
- มีโอกาสแต่ไม่อยากจะเรียน		-
9. เห็นผลงานการออกแบบเครื่องประดับโดยคอมพิวเตอร์		
- เคย	10	100
- ไม่เคย	-	-
10. ได้ลองใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ		
- เคย	-	-
- ไม่เคย	10	100

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
11. จากการทดลองใช้โปรแกรม AutoCAD		
- คิดว่าปานกลาง สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบเครื่องประดับได้ ถ้าได้รับการอบรม	5	50
- คิดว่ายาก ไม่ควรใช้	5	50
12. ข้อเสนอแนะ		
- การเคลื่อนย้าย และกลับด้านวัตถุยาก	2	20
- สามารถนำมาใช้เกี่ยวโยงกันกับโปรแกรม Illustrator และ 3DMAX ได้ แต่ต้องใช้เวลาฝึกฝนอบรมขั้นพื้นฐาน	1	10
- ตอนแรกมีความยาก ก็คือหากมีความเข้าใจในสิ่งต่างๆก็จะช่วยให้สามารถนำไปใช้ได้มากขึ้น โปรแกรมมีความสนุก น่าสนใจดีไม่แพ้ 3DMAX	1	10
- บางโปรแกรมก็ยาก บางโปรแกรมก็มีส่วนง่าย น่าจะใช้หลายโปรแกรมมาออกแบบผสมกัน	1	10

สรุปผลการทดลองการใช้โปรแกรม Solid Works

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ - ชาย	8	80
- หญิง	2	20
2. อาชีพ - นักศึกษา	7	70
- ไม่ระบุ	3	30
3. ภูมิการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	100
- ปริญญาตรี	-	-
4. วิชาเอกที่จบการศึกษา		
- เกี่ยวกับการออกแบบ		
- ทางด้านออกแบบสื่อสาร	4	40
- ทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์	4	40
- ไม่ระบุ	2	20
5. ประสบการณ์ในการออกแบบเครื่องประดับ		
- ไม่มี	9	90
- ต่ำกว่า 5 ปี	1	10

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
6. ได้รับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์		
- เคย	-	-
- ไม่เคย	10	100
7. คิดว่าในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ		
- มีความจำเป็น	10	100
- ไม่มีความจำเป็น	-	-
8. ถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับคิดว่า		
- มีโอกาสจะเรียน	10	100
- มีโอกาสแต่ไม่อยากจะเรียน	-	-
9. เห็นผลงานออกแบบเครื่องประดับโดยคอมพิวเตอร์	10	100
- เคย	-	100
- ไม่เคย	-	-
10. ได้ลองใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้ออกแบบเครื่องประดับ		
- เคย	-	-
- ไม่เคย	10	100
11. จากการทดลองใช้โปรแกรม SolidWorks		
- คิดว่าปานกลาง สามารถนำไปใช้เพื่อการออกแบบเครื่องประดับได้ ถ้าได้รับการอบรม	5	50
- คิดว่ายาก ไม่ควรใช้	5	50
12. ข้อเสนอแนะ		
- มีความสนใจโปรแกรมนี้น่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรม AutoCAD แล้ว คิดว่าโปรแกรม Solid Works ทำได้ง่ายกว่า สะดวกสำหรับการใช้เครื่องมือสร้างงาน 3 มิติ	8	80
- ไม่แน่ใจว่ายากหรือง่าย เพราะคำสั่งเป็นลักษณะงานผลิต	2	20

หลังจากได้ผลการวิเคราะห์การทดลองครั้งที่ 1 (T₁) กลุ่มทดลองกลุ่ม A คณะวิจัยได้นำโปรแกรมทั้ง 9 โปรแกรมมาทดลองซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติการใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในโปรแกรม

ตารางการวิเคราะห์โปรแกรมทั้ง 9 โปรแกรม หลังการทดลอง

ชื่อโปรแกรม	เครื่องมือ ออกแบบ 2 มิติ	เครื่องมือ ออกแบบ 3 มิติ	เครื่องมือ เขียนแบบ อุตสาหกรรม	เครื่องมือ วิเคราะห์ แบบ	ความ สามารถหลัก ของ โปรแกรม	การใช้ ร่วมกับ ไฟล์สกุลอื่น
1. Adobe Illustrator	✓✓✓				สร้างภาพ ประกอบ และออกแบบ สิ่งพิมพ์	✓
2. Adobe PageMaker	✓					
3. Adobe Photoshop	✓				ตกแต่งภาพ	
4. CorelDraw	✓✓✓				สร้างภาพ ประกอบ และออกแบบ สิ่งพิมพ์	✓
5. Macromedia Freehand	✓✓				สร้างภาพ ประกอบ และสิ่งพิมพ์	✓
6. Adobe InDesign	✓				สิ่งพิมพ์	✓
7. 3DStudioMAX	✓	✓✓✓			สร้างภาพ 3 มิติ	✓
8. AutoCAD	✓	✓✓✓	✓		เขียนแบบ สร้างภาพ 3 มิติ	✓
9. Solid Works	✓	✓✓✓	✓	✓	เขียนแบบ สร้างภาพ 3 มิติ	✓

และได้นำผลการทดลองเปรียบเทียบกับผลการออกแบบสอบถามหลังการทดลองกลุ่ม A

สรุปผลการเปรียบเทียบโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ จากการทดลองครั้งที่ 1 (T₁) กลุ่ม A ได้ ข้อมูลดังนี้

1. โปรแกรม Macromedia Firework, Adobe Premiere, Macromedia Autoware,
4. Dreamweave, Adobe Image Ready , Microsoft Powerpoint , และ 3 D Graphics ไม่สามารถนำมาใช้สร้าง ภาพได้
2. โปรแกรม Adobe Layout , Macromedia Freehand และ Microsoft Publisher ไม่สามารถนำเสนอผลงานได้
3. มีเพียง 5 โปรแกรม คือ AutoCAD , Adobe Image Ready , Design CAD Pro, Intelli CAD และ Solid Works ที่มี Application ที่สามารถใช้ในกระบวนการผลิต
4. โปรแกรม Adobe Illustrator และ Macromedia Freehand มี Application Draw Program ในขณะที่ CorelDraw และ Adobe InDesign มี Draw Program Webpage
5. โปรแกรม Adobe Layout และ Microsoft Publisher มี Page Layout
6. โปรแกรม Adobe Photoshop และ Painter มี Paint Program
7. โปรแกรม 3D studio MAX, Ray Dream Studio และ Soft image 3D, 3D Modeling, Rendering และ Animation
8. โปรแกรม 3D studio MAX, AutoCAD, Ray Dream studio, Rhino, Soft image 3D, 3D Graphics, Maya และ Solid Works มี 3 D Modeling
9. โปรแกรม 3D Graphics และ Maya สามารถทำ 3D Modeling Animation ได้

สรุปจากตารางจะเห็นได้ว่า โปรแกรม Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Macromedia Freehand , 3D studio MAX , CorelDraw เป็นโปรแกรมที่มีอุปกรณ์ครบทั้งการออกแบบ 2 มิติ 3 มิติ ตกแต่งภาพ ออกแบบสิ่งพิมพ์ ออกแบบเว็บ เขียนภาพวาด เขียนภาพ แสดงภาพเคลื่อนไหว และสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ ในขณะที่บางโปรแกรม เช่น Macromedia Flash , Macromedia Firework , Adobe Premiere , Macromedia Director จะขาดการตกแต่งและออกแบบสิ่งพิมพ์ ออกแบบเว็บ และสร้างภาพเคลื่อนไหว และบางโปรแกรมจะมีอุปกรณ์เพียงการสร้างภาพ 3 มิติ และสร้างภาพเคลื่อนไหวเท่านั้น เช่น Ray Dream studio 5.0

โปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้งานด้านการออกแบบ ได้แก่ Adobe Photoshop, Adobe Premiere , Microsoft Publisher , Adobe Image Ready , Rhino , และ Solid Work

โปรแกรมที่ใช้งานด้านการออกแบบได้สะดวกปานกลาง ได้แก่ Adobe Illustrator, Macromedia Flash , Macromedia Firework , Macromedia Freehand , Macromedia Autoware , Macromedia Director, 3D studio MAX , CorelDraw, AutoCAD, Painter , Ray Dream studio 5.0 , Macromedia Dreamwaver , Design CAD Pro 2000, IntelliCAD, Microsoft Powerpoint และ Adobe InDesign 1.0

สรุปผลที่ได้จากกลุ่มทดลอง กลุ่ม A

1. โปรแกรม Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe InDesign มีเครื่องมือการใช้งานที่ใกล้เคียงกันมาก แต่โปรแกรม Adobe Illustrator มีเครื่องมือสร้างภาพประกอบ 2 มิติ มากกว่าโปรแกรมอื่น เป็นโปรแกรมที่ใช้แพร่หลายด้านการสร้างภาพประกอบและสามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้
2. โปรแกรม CorelDraw มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน โปรแกรม Adobe Illustrator แต่รวมคุณสมบัติของ Adobe Photoshop และ Macromedia Freehand ไว้ในโปรแกรมด้วย
3. โปรแกรม 3D studio MAX เป็นโปรแกรมสร้างภาพ 3 มิติ ที่ใช้แพร่หลาย กลุ่มทดลองระบุว่ามีความยาก แต่ถ้ามีประสบการณ์ควรนำไปใช้สำหรับการออกแบบเครื่องประดับ
4. โปรแกรม AutoCAD และโปรแกรม Solid Works มีคุณสมบัติด้านการเขียนแบบอุตสาหกรรมและสร้างงาน 3 มิติ แต่โปรแกรม Solid Works กลุ่มทดลองระบุว่าง่ายกว่า AutoCAD ควรนำไปใช้สำหรับการออกแบบเครื่องประดับ

รายละเอียดการวิเคราะห์ผลการทดลองครั้งที่ 2 (T₂)

กลุ่ม A ไม่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

1.1 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Illustrator ได้ผลสรุปดังตาราง

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	2 (20%)	8 (80%)	-	-	-	4.2
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	-	10 (100%)	-	-	-	4.0
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้น่าสนใจ	-	-	4 (40%)	6 (60%)	-	2.4
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	2 (20%)	8 (80%)	-	-	-	4.2
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	2 (20%)	6 (60%)	2 (20%)	-	-	4.0
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก			6 (60%)	4 (40%)	-	2.6
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	10 (100%)	-	-	-	-	5
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เท่าไร	-	-	2 (20%)	8 (80%)	-	2.2
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

1.2 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Corel Draw

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	10 (100%)	-	-	-	-	5
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	8 (80%)	2 (20%)	-	-	-	4.8
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจยาก	-	-	-	-	-	-
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้อย่างดีแล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้อย่างดี	8 (80%)	2 (20%)	-	-	-	4.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	-	-	-	8 (80%)	2 (20%)	1.8
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-	4.4
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	10 (100%)	-	-	-	-	5.0
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้อย่างดีมีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	-	-	6 (60%)	4 (40%)	1.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้ง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	3.2

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

1.3 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม 3DStudioMAX

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	-	-	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	2.4
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ใช้ง่ายเข้าใจง่าย	-	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	2.6
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ใช้ยากเข้าใจยาก	2 (20%)	-	8 (80%)	-	-	3.4
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	6 (60%)	4 (40%)	-	-	3.6
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกให้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (40%)	-	4 (60%)	-	2.8
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-	4.4
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	6 (60%)	4 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	3.2

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

1.4 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม AutoCAD ได้ผลสรุปดังตาราง

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	-	-	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	2.4
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ ใช้ง่ายเข้าใจง่าย	-	-	6 (40%)	4 (40%)	12 (20%)	2.2
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ ใช้อยากเข้าใจยาก	2 (20%)	-	8 (80%)	-	-	3.4
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้	-	-	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	2.4
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	6 (60%)	4 (40%)	-	-	3.6
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (40%)	-	6 (60%)	-	2.8
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-	4.4
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	6 (60%)	4 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	3.2

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

1.5 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม SolidWorks สรุปผลดังตาราง

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1.จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	2 (20%)	3.2
2.เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นี้ ใช้งานง่าย	-	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	2.6
3.เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นี้ ใช้งานยาก	2 (20%)	-	8 (80%)	-	-	3.4
4.เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
5.จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้นี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	6 (60%)	4 (40%)	-	-	3.6
6.ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (40%)	-	6 (60%)	-	2.8
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-	4.4
8.จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวก รวดเร็ว	6 (60%)	4 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	3.2

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึง เห็นด้วย, 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

รายละเอียดการวิเคราะห์ผลการทดลองครั้งที่ 3 (T₃)

กลุ่ม B กลุ่มที่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ กลุ่มที่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

2.1 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Illustrator สรุปผลดังตาราง

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	2 (40%)	2 (40%)	-	1 (20%)	-	4.0
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	2 (20%)	8 (80%)	-	-	-	4.2
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นิยยากเข้าใจยาก	2 (20%)	-	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	2.4
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	2 (20%)	8 (80%)	-	-	-	4.2
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้นี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	6 (60%)	4 (40%)	-	-	-	4.6
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	-	3.6
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	2 (20%)	6 (60%)	2 (20%)	-	-	4.0
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวก รวดเร็ว	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-	4.4
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ		2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2.4
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	4 (40%)	6 (60%)	-	-	-	4.4

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2.2 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม CorelDraw

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	10 (100%)	-	-	-	-	5
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ ใช้งานง่าย	8 (80%)	2 (20%)	-	-	-	4.8
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ ใช้งานยาก	-	-	-	-	-	-
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้	8 (80%)	2 (20%)	-	-	-	4.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	-	-	-	8 (80%)	2 (20%)	1.8
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-	4.4
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	6 (60%)	4 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	-	-	4 (40%)	6 (60%)	1.4
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	4 (40%)	4 (40%)	-	-	3.8

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2.3 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม 3DStudioMAX

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านมาการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	2 (20%)	3.2
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ ใช้งานเข้าใจง่าย	-	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	2.6
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ ใช้งานเข้าใจยาก	2 (20%)	-	8 (80%)	-	-	3.4
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้นี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	6 (60%)	4 (40%)	-	-	3.6
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (40%)	-	6 (60%)	-	2.8
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-	4.4
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ เพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	6 (60%)	4 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้นี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้นี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	3.2

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2.4 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม AutoCAD สรุปผลดังตาราง

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1.จากประสบการณ์ที่ผ่านมาการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	-	-	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	2.4
2.เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นี้ ใช้งานง่าย	-	2 (20%)	4 (40%)	4 (40%)	2 (20%)	3.0
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นี้ใช้ยาก	2 (20%)	-	8 (80%)	-	-	3.4
4.เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	-	8 (80%)	-	2 (20%)	-	3.6
5.จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้นี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	6 (60%)	4 (40%)	-	-	3.6
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (40%)	-	6 (60%)	-	2.8
7.ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-	4.4
8.จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ เพราะมีความสะดวก รวดเร็ว	3 (60%)	2 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	3.2

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2.5 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Solid Works

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	2 (20%)	3.2
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นี้ ใช้งานง่าย	-	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	2.6
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นี้ ใช้งานยาก	2 (20%)	-	8 (80%)	-	-	3.4
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้นี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	6 (60%)	4 (40%)	-	-	3.6
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (40%)	-	6 (60%)	-	2.8
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ เพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	10 (100%)	-	-	-	-	5.0
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	3.2

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

สรุปผลการวิเคราะห์การทดลองครั้งที่ 3(T₃) กลุ่มทดลองกลุ่ม B (มีพื้นฐานการออกแบบมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์)

1. จากการทดลองใช้โปรแกรมต่างๆ 5 โปรแกรม คือ Illustrator, CorelDraw, 3D Studio MAX, AutoCAD และ SolidWorks ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าควรนำโปรแกรม CorelDraw และ Adobe Illustrato ไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ สำหรับโปรแกรม SolidWork และ 3DStudioMAX ผู้ตอบแบบสอบถามไม่แน่ใจว่าจะสามารถนำไปใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ และไม่เห็นด้วยที่จะนำโปรแกรม AutoCAD ไปใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ
2. เครื่องมือของโปรแกรม Illustrator และ CorelDraw ใช่ง่ายเข้าใจง่าย ในขณะที่เครื่องมือของโปรแกรม 3DStudioMAX AutoCAD และ SolidWorks ใช่ง่ายเข้าใจง่ายปานกลาง
3. ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าเมื่อได้ทดลองออกแบบ โดยใช้โปรแกรมต่างๆ แล้วสามารถนำโปรแกรมทั้ง 5 โปรแกรม ไปใช้ออกแบบเครื่องประดับได้
4. โปรแกรมทั้ง 5 โปรแกรมสามารถนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้
5. ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง ที่จะใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพง แต่เห็นด้วยค่อนข้างมากที่จะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์ที่มีราคาถูกสร้างงานออกแบบ
6. ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว
7. การทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยากในระดับปานกลางและค่อนข้างมาก

สรุปผลการวิเคราะห์การทดลองจากกลุ่ม A (กลุ่มไม่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์) จำนวน 10 คน และกลุ่ม B (กลุ่มมีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์) จำนวน 10 คน และผลจากการตอบแบบสอบถามทั้งสองกลุ่มได้สรุปประเด็นหลักดังนี้

1. กลุ่ม A และกลุ่ม B ระบุว่าโปรแกรม Adobe Illustrator และโปรแกรม CorelDraw นำไปใช้ในการออกแบบเครื่องประดับได้ เพราะมีเครื่องมือการออกแบบใช้ได้ง่ายเข้าใจได้ง่าย ผู้ทดลองคิดว่าสามารถนำโปรแกรมทั้งสองไปใช้สร้างงานเครื่องประดับได้ด้วยตนเองได้ และคิดว่าสามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้

2. กลุ่ม A และกลุ่ม B ตอบแบบสอบถามว่า ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับด้วยคอมพิวเตอร์จะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับและมีราคาถูก จากประสบการณ์ในการทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน คิดว่าใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบมีความสะดวกรวดเร็ว

3. กลุ่ม A (กลุ่มไม่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์) ระบุว่า 3D StudioMAX ไม่ควรนำไปใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ กลุ่ม B (กลุ่มมีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์) ไม่แน่ใจ แต่ทั้งสองกลุ่ม A และ B เห็นด้วยว่าโปรแกรม 3D StudioMAX ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้และจากการทดลองคิดว่าโปรแกรม 3D StudioMAX สามารถนำไปออกแบบเครื่องประดับได้

4. กลุ่ม A และกลุ่ม B ไม่เห็นด้วยกับการนำโปรแกรม AutoCAD ไปใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือการออกแบบโปรแกรมนี้ใช้ได้ง่ายเข้าใจง่าย แต่กลุ่ม B ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ใช้ได้ง่าย

5. กลุ่ม A ซึ่งเป็นกลุ่มไม่มีพื้นฐานในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เห็นด้วยว่าหลังจากเสร็จการทดลองนี้แล้วจะสามารถออกแบบเครื่องประดับ โดยใช้โปรแกรม AutoCAD ได้ ในขณะที่กลุ่ม B ซึ่งเป็นกลุ่มมีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์คิดว่าสามารถนำไปใช้ได้ แต่การฝึกงานค่อนข้างยุ่งยาก แต่ทั้งสองกลุ่มคิดว่าโปรแกรมนี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้

6. สำหรับโปรแกรม Solid Works ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสองกลุ่มไม่แน่ใจว่า โปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ แต่เห็นด้วยกับเครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมใช้ง่ายเข้าใจง่าย และกระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก อย่างไรก็ตามทั้งสองกลุ่มเห็นด้วยว่าจะสามารถนำโปรแกรมนี้ไปออกแบบเครื่องประดับได้หลังจากทดลองในครั้งนี้

หมายเหตุ นำผลการทดลองกลุ่ม A และกลุ่ม B มาสรุปรวมเปรียบเทียบกันเนื่องจาก 2 กลุ่มใช้รูปแบบการทดลองเหมือนกัน

รายละเอียดการวิเคราะห์ผลการทดลองครั้งที่ 4 (T4)

กลุ่ม C กลุ่มมีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ และไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

1. ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Illustrator สรุปผลดังตาราง

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้น่าไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	8 (80%)	2 (20%)	-	-	-	4.8
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	2 (20%)	8 (80%)	-	-	-	4.2
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้น่าใช้ยากเข้าใจยาก	-	-	4 (40%)	6 (60%)	-	2.4
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	2 (20%)	8 (80%)	-	-	-	4.2
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าจะใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	6 (60%)	4 (40%)	-	-	-	4.6
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	2 (20%)	-	1 (10%)	2 (20%)	5 (50%)	2.2
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะให้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	2 (20%)	1 (10%)	2 (20%)	1 (10%)	4 (40%)	2.6
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	6 (60%)	1 (10%)	1 (10%)	2 (20%)	-	4.1
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	-	1 (10%)	2 (20%)	7 (70%)	1.4
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Corel Draw

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	10 (100%)	-	-	-	-	10
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	8 (80%)	2 (20%)	-	-	-	4.8
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นำมาใช้ยากเข้าใจยาก	-	-	-	5 (50%)	5 (5%)	1.5
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	8 (80%)	2 (20%)	-	-	-	4.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าจะใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	-	-	8 (80%)	2 (20%)	1.8
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	3 (60%)	7 (20%)	-	-	-	4.0
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	6 (60%)	2 (20%)	-	-	2 (20%)	4.0
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	-	-	4 (40%)	6 (60%)	1.4
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	7 (70%)	-	3 (30%)	-	-	4.4

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

3 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม 3DStudioMAX

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านมาการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	2 (20%)	3.2
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	-	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	2.6
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นี้ใช้ยากเข้าใจยาก	2 (20%)	-	8 (80%)	-	-	3.4
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้นี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	6 (60%)	4 (40%)	-	-	3.6
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	-	-	-	8 (80%)	2 (20%)	1.8
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-	4.4
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	6 (60%)	4 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	-	-

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย

และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

4. ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม SolidWorks

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้นำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	2 (20%)	3.2
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	-	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	2.6
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นำไปใช้ได้ยาก	2 (20%)	-	8 (80%)	-	-	2.2
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าจะใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	-	6 (60%)	4 (40%)	-	-	3.6
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	-	2 (40%)	-	6 (60%)	4 (40%)	1.6
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	-	8 (80%)	2 (20%)	-	-	3.8
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	10 (100%)	-	-	-	-	5
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	-	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	3.0

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

ผลการทดลองกลุ่ม C (มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์)

จำนวน 10 คน สรุปผลได้ดังนี้

1. จากการทดลองใช้โปรแกรมทั้ง 4 คือ Adobe Illustrator, CorelDraw, 3DStudioMAX, Solid Works ผู้ทดลองตอบแบบสอบถามว่าควรนำโปรแกรม Adobe Illustrator และ CorelDraw ไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ 2 มิติ สำหรับโปรแกรม 3D studio MAX และ SolidWorks ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ 2 มิติได้
2. เครื่องมือของโปรแกรม Adobe Illustrator และ CorelDraw ใช้ง่ายเข้าใจง่าย ในขณะที่เครื่องมือของโปรแกรม 3Dstudio MAX และ Solid Works ใช้งานและเข้าใจง่ายปานกลาง
3. ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าเมื่อได้ทดลองออกแบบโดยใช้โปรแกรม Illustrators, CorelDraw, 3DStudioMAX และ SolidWorks นำไปใช้ออกแบบเครื่องประดับได้
4. โปรแกรมทั้ง 4 โปรแกรมสามารถนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้
5. ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นในระดับไม่เห็นด้วยที่จะใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพง แต่คิดว่าจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์ที่มีราคาถูกสร้างงานออกแบบ ยกเว้นผู้ตอบแบบสอบถามที่ทำการทดลองโปรแกรม Illustrator ที่มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง
6. ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ เพราะมีความสะดวกรวดเร็ว
7. การทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ยุ่งยากในระดับปานกลางถึงมาก

การทดลองครั้งที่ 4 (T₄)

กลุ่มทดลอง คือ กลุ่ม D กลุ่มมีอาชีพออกแบบเครื่องประดับมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ และไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คน

การทดลองครั้งที่ 4 เพื่อต้องการข้อมูลครั้งสุดท้ายของการทดลอง สรุปคุณสมบัติของโปรแกรมกลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะนำไปเป็นโปรแกรมการบูรณาการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ รูปแบบการทดลองครั้งที่ 4 เหมือนการทดลองกลุ่ม C เพื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบวิเคราะห์ต่อไป

กลุ่ม D กลุ่มมีอาชีพออกแบบเครื่องประดับ มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ และไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

1. ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Illustrator ได้ผลสรุปดังตาราง

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้นำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	5 (50%)	5 (50%)	-	-	-	4.5
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	2 (20%)	6 (60%)	2 (20%)	-	-	4.0
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นี้ยากเข้าใจยาก	1 (10%)	3 (10%)	1 (10%)	2 (20%)	3 (30%)	2.7
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	1 (10%)	8 (80%)	1 (10%)	-	-	3.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้นี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	2 (20%)	5 (50%)	2 (20%)	1 (10%)	-	3.0
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	5 (50%)	1 (10%)	3 (30%)	1 (10%)	4.0
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	2 (20%)	6 (60%)	2 (20%)	-	-	4.0
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	2 (20%)	6 (60%)	2 (20%)	-	-	4.0
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	1 (10%)	3 (30%)	-	3 (30%)	2 (20%)	2.5
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	8 (80%)	-	-	-	3.4

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2. ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Corel Draw

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	4 (40%)	5 (50%)	1 (10%)	-	-	4.3
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ใช้งานง่าย	3 (30%)	5 (50%)	1 (10%)	1 (10%)	-	4.0
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ใช้ยากเข้าใจยาก	-	2 (20%)	3 (30%)	2 (20%)	1 (10%)	2.2
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้	1 (10%)	4 (40%)	2 (20%)	2 (20%)	-	3
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	3 (30%)	6 (60%)	1 (10%)	-	-	4.2
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (40%)	2 (20%)	4 (40%)	-	3.0
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	3 (30%)	7 (70%)	-	-	-	4.3
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	3 (30%)	4 (40%)	3 (30%)	-	-	3.2
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	3 (30%)	2 (20%)	4 (40%)	1 (10%)	2.7
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	7 (70%)	1 (10%)	-	-	4.1

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

3. ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม 3DStudioMAX

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านมาการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้นำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	3 (30%)	5 (50%)	1 (10%)	1 (10%)	-	4.0
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	-	5 (50%)	1 (10%)	4 (40%)	-	3.1
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้น่ายากเข้าใจยาก	1 (10%)	1 (10%)	5 (50%)	2 (20%)	1 (10%)	2.8
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	2 (20%)	5 (50%)	2 (20%)	1 (10%)	-	3.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าจะใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	4 (40%)	4 (40%)	2 (20%)	-	-	4.2
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (40%)	-	1 (10%)	3 (30%)	2.1
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	4 (40%)	4 (40%)	2 (20%)	-	-	4.2
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	6 (60%)	4 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	1 (10%)	1 (10%)	3.5

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

4. ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม SolidWorks

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้น่าไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	1 (10%)	1 (10%)	3.5
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย		4 (40%)	4 (40%)	1 (10%)	1 (10%)	3.1
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้น่าใช้ยากเข้าใจยาก	1 (10%)	-	8 (80%)	2 (20%)	-	3.3
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	1 (10%)	8 (80%)	1 (10%)	-	-	4.0
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าจะใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	1 (10%)	6 (60%)	2 (20%)	1 (10%)	-	3.7
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรง แม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (40%)	1 (10%)	3 (30%)	2 (20%)	2.7
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	1 (10%)	8 (80%)	1 (10%)	-	-	4
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	9 (90%)	1 (10%)	-	-	-	4.9
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	2 (20%)	2 (20%)	6 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	-	2 (20%)	3.2

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

ผลการทดลองกลุ่ม D (กลุ่มมีอาชีพออกแบบเครื่องประดับ มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์และไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์) จำนวน 10 คน สรุปผลได้ดังนี้

- 1.จากการทดลองใช้โปรแกรมทั้ง 4 คือโปรแกรม Adobe Illustrator ,CorelDraw ,3DStudio MAX Solid Works ผู้ทดลองตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่งที่จะนำทั้ง 4 โปรแกรมไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ
- 2.จากการทดลองกลุ่ม D ตอบว่าเครื่องมือโปรแกรมAdobe Illustrator โปรแกรมCorelDraw โปรแกรม Solid Worksใช้ง่ายเข้าใจง่าย แต่โปรแกรม 3 D Studio MAX ใ้ยาก
3. เมื่อผ่านการทดลองครั้งนี้ ผู้ทดลองกลุ่ม D คิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมทั้ง 4 โปรแกรม
4. จากการทดลอง กลุ่ม D คิดว่าทั้ง4โปรแกรมนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้
5. กลุ่มทดลองมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เห็นด้วยที่จะใช้โปรแกรมในงานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงที่มีราคาแพง ถ้ามีโอกาสจะใช้โปรแกรมประยุกต์ที่มีราคาถูก
6. กลุ่มทดลองคิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว
- 7.การทดลองครั้งนี้เห็นด้วยว่าไม่ยุ่งยาก แต่มีโปรแกรม 3 D Studio MAX และโปรแกรม SolidWorks ที่มีความยุ่งยาก

รายละเอียดการวิเคราะห์ผลการทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

กลุ่ม A กลุ่มไม่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

กลุ่ม B กลุ่มมีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

กลุ่ม C กลุ่มมีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

กลุ่ม D กลุ่มมีอาชีพออกแบบเครื่องประดับ มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ และไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

2.1. ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Illustrator ได้ผลสรุปดังตาราง

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1.จากประสบการณ์ที่ผ่านมาการทดลอง คิดว่า โปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	19 (47.5%)	19 (47.5%)	-	2 (5%)	-	4.37
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ให้่ายเข้าใจง่าย	6 (15%)	32 (80%)	2 (5%)	-	-	4.1
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ให้ยากเข้าใจยาก	3 (7.5%)	3 (7.5%)	11 (27.5%)	16 (40%)	7 (17.5%)	2.4
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้	7 (17.5%)	32 (80%)	1 (2.5%)	-	-	4.15
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	16 (40%)	19 (47.5%)	4 (10%)	1 (2.5%)	-	4.25
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่โรงงานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	4 (10%)	9 (22.5%)	10 (25%)	11 (27.5%)	6 (15%)	2.9
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีความถูกต้อง	6 (15%)	8 (52.5%)	2 (20%)	1 (2.5%)	4 (10%)	3.6
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	24 (60%)	9 (22.5%)	5 (12.5%)	2 (5%)	-	4.4
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	1 (2.5%)	5 (12.5%)	5 (12.5%)	17 (42.5%)	12 (5%)	1.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	6 (15%)	30 (75%)	4 (10%)	-	-	4.1

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2.2 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Corel Draw

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านมาการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	34 (85%)	5 (12.5%)	1 (2.5%)	-	-	4.9
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ ใช้งานเข้าใจง่าย	27 (67.5%)	11 (27.5%)	1 (2.5%)	1 (2.5%)	-	4.6
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ ใช้งานเข้าใจยาก	-	2 (5%)	3 (7.5%)	2 (5%)	1 (2.5%)	1.5
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้	25 (62.5%)	10 (25%)	2 (5%)	2 (5%)	-	4.4
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	3 (7.5%)	30 (75%)	7 (17.5%)	-	-	3.9
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	-	4 (10%)	2 (5%)	28 (70%)	6 (15%)	2.1
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	18 (45%)	18 (45%)	4 (10%)	-	-	4.4
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรให้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	25 (62.5%)	10 (25%)	3 (7.5%)	-	2 (5%)	4.4
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	3 (7.5%)	2 (5%)	18 (45%)	17 (42.5%)	1.8
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	7 (32.5%)	13 (32.5%)	12 (30%)	-	2 (5%)	3.9

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2.3 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม 3DStudioMAX

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้น่า ควรมานำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	7 (17.5%)	13 (32.5%)	7 (17.5%)	7 (20%)	6 (20%)	3.2
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ง่ายเข้าใจง่าย	-	11 (27.5%)	13 (32.5%)	10 (25%)	6 (15%)	2.8
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้น่าใช้ยากเข้าใจ ยาก	7 (17.5%)	1 (5%)	29 (72.5%)	2 (5%)	1 (5%)	3.3
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถ ออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	2 (5%)	29 (72.5%)	8 (20%)	1 (25%)	-	3.8
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าใช้ร่วมกับ โปรแกรมอื่นได้	4 (10%)	22 (55%)	14 (35%)	-	-	3.8
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้ โปรแกรมที่โรงงานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้ จะมีราคาแพงมาก	-	12 (30%)	-	23 (57.5%)	5 (12.5%)	2.5
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมี ราคาถูก	22 (55%)	10 (25%)	8 (20%)	-	-	4.4
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่อง ประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน ควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความ สะดวกรวดเร็ว	24 (60%)	16 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	-	8 (20%)	8 (20%)	24 (60%)	-	2.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ ยุ่งยาก	4 (10%)	14 (35%)	11 (27.5%)	4 (10%)	7 (17.5%)	3.1

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึง เห็นด้วย, 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็น
ด้วยอย่างยิ่ง)

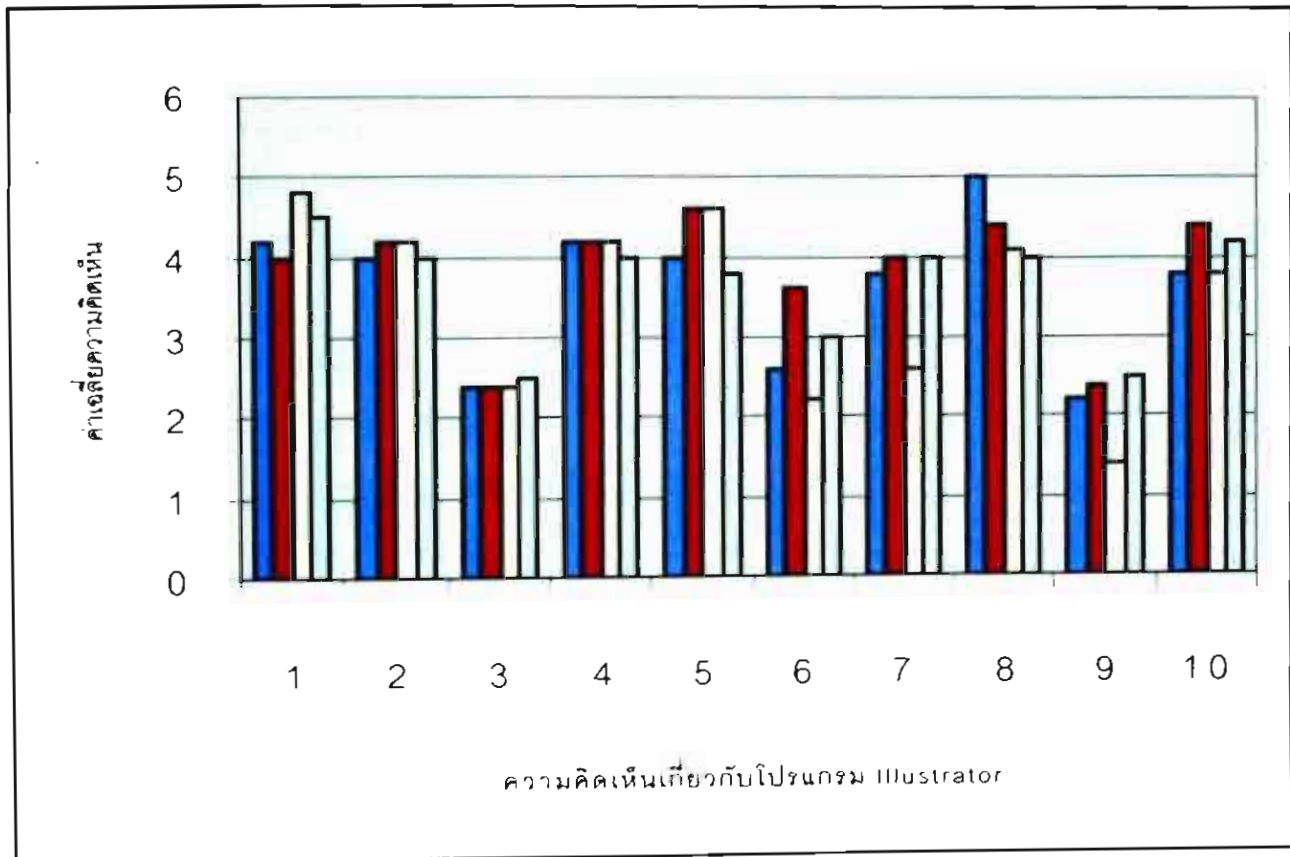
2.4 ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม Solid Works

ข้อมูล	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้น่าไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ	10 (25%)	4 (40%)	-	2 (22.5%)	5 (12.5%)	3.5
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นำมาใช้ง่ายเข้าใจง่าย	-	8 (20%)	16 (40%)	9 (22.5%)	7 (17.5%)	2.7
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นำมาใช้ยากเข้าใจยาก	6 (15%)	-	32 (80%)	2 (5%)	-	3.3
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้	1 (2.5%)	32 (80%)	7 (17.5%)	-	-	3.9
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าจะใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้	1 (2.5%)	24 (60%)	14 (35%)	1 (2.5%)	-	3.7
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก	-	10 (25%)	-	24 (60%)	6 (15%)	2.4
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก	7 (17.5%)	26 (65%)	7 (17.5%)	-	-	4.0
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว	24 (60%)	16 (40%)	-	-	-	4.6
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ	8 (20%)	8 (20%)	24 (60%)	-	-	3.6
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก	6 (15%)	10 (25%)	14 (35%)	3 (7.5%)	7 (17.5%)	3.2

(5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 หมายถึงเห็นด้วย, 3 หมายถึงไม่แน่ใจ, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

กราฟเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม 4 กลุ่ม ในเรื่องโปรแกรมการออกแบบเครื่องประดับต่าง ๆ

1. กราฟเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม 4 กลุ่ม ในเรื่องโปรแกรม Illustrator



- กลุ่ม A ไม่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ แต่ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์
- กลุ่ม B มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับและมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์
- กลุ่ม C มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์
- กลุ่ม D มีอาชีพออกแบบเครื่องประดับ มีและไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

รายละเอียดข้อคำถาม

1. จากประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง คิดว่าโปรแกรมนี้น่าไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ
2. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้น่าใช้เข้าใจง่าย
3. เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้น่าใช้ยากเข้าใจยาก
4. เมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้
5. จากการทดลองคิดว่าโปรแกรมนี้น่าใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้
6. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับ จะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก

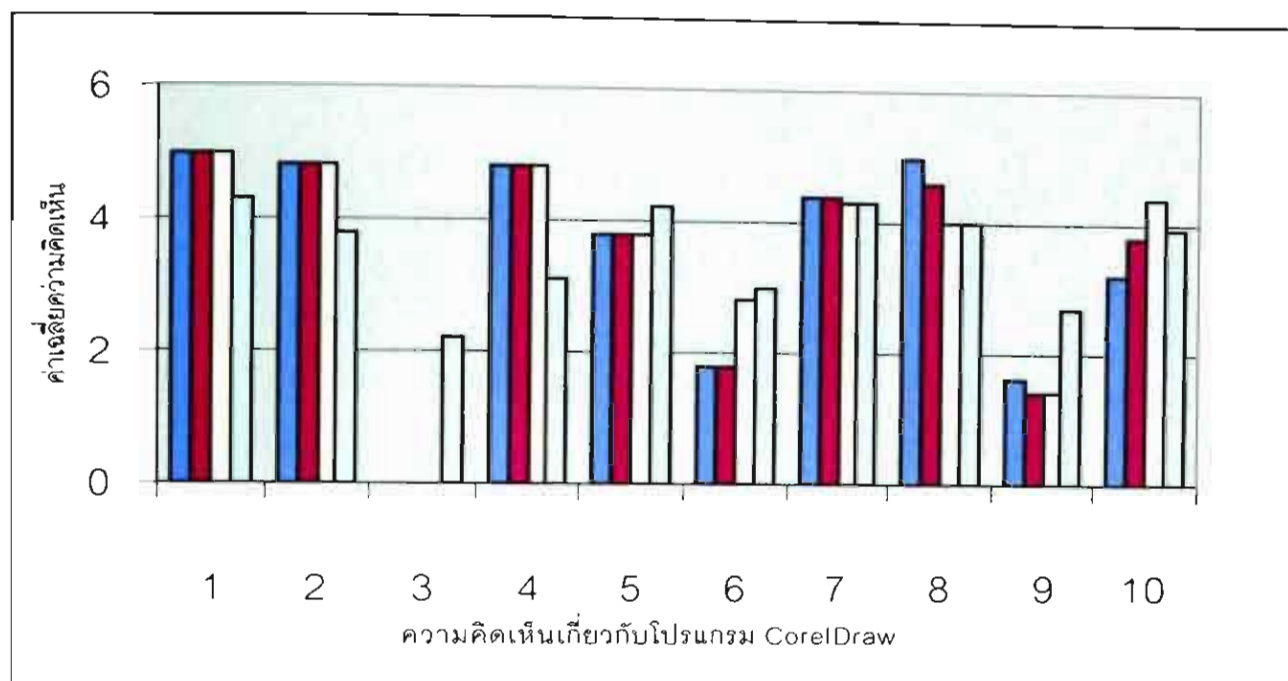
7. ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้ และมีราคาถูก
8. จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว
9. กระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากไม่เข้าใจ
10. กระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่าย และทำได้ไม่ยุ่งยาก

จากกราฟแสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 4 กลุ่มหลังจากที่ได้ผ่านการทดลองใช้โปรแกรม Illustrator แล้ว คิดว่า โปรแกรมนี้ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ เครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ใช้และเข้าใจได้ง่าย ผู้ทำการทดลองทั้ง 4 กลุ่ม สามารถนำโปรแกรม Illustrator ไปใช้ออกแบบเครื่องประดับได้หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง และสามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆได้ จากประสบการณ์ ผู้ทดลองคิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว และการทดลองทำในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก

ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่ม A และ D ไม่แน่ใจว่าจะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับที่มีราคาแพงมากหรือไม่ ในขณะที่กลุ่ม C ไม่เห็นด้วย แต่ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นฐานในการออกแบบและใช้คอมพิวเตอร์ (กลุ่ม B) เห็นด้วยที่จะเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปดังกล่าว

ทั้งกลุ่ม A B และ D เห็นด้วยที่จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ประยุกต์ใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ ในขณะที่กลุ่ม C ไม่แน่ใจ

2. กราฟเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม 4 กลุ่ม ในเรื่องโปรแกรม CorelDraw



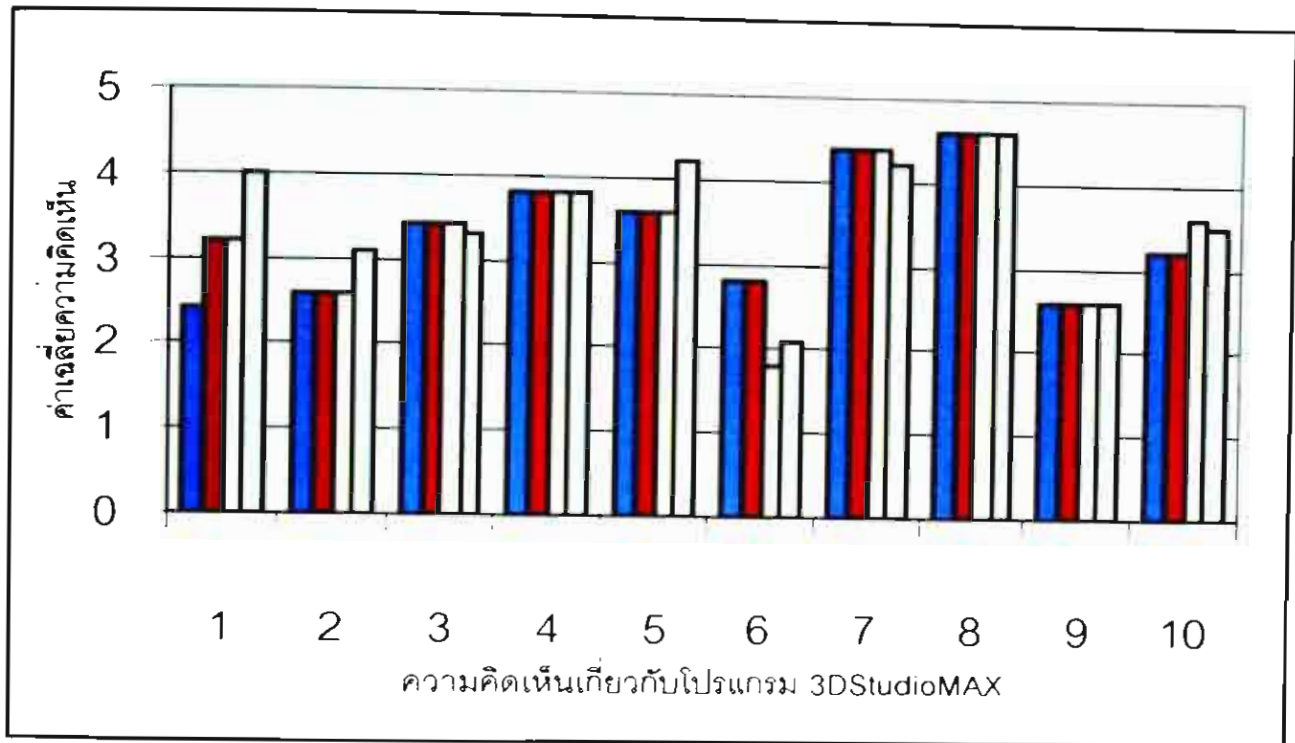
2. กราฟเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม 4 กลุ่ม ในเรื่องโปรแกรม CorelDraw

จากกราฟข้างต้นจะพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 4 กลุ่ม เห็นด้วยว่าโปรแกรม CorelDraw ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้ เครื่องมือออกแบบของโปรแกรมใช้ได้และเข้าใจง่าย สามารถนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆได้ ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะเลือกใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับที่มีราคาถูก และจากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว

กลุ่ม A B และ C เห็นด้วยว่าจะสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้นี้หลังจากผ่านการทดลองนี้แล้ว ในขณะที่กลุ่มที่เป็นนักออกแบบทั้งที่มีพื้นฐานและไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ไม่แน่ใจว่าจะทำได้ กลุ่ม A และ B ไม่เห็นด้วยกับการเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพง ในขณะที่กลุ่ม C และ D ไม่แน่ใจ

กลุ่มทดลอง B C และ D คิดว่าการทดลองใช้โปรแกรมในการออกแบบครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยาก สำหรับกลุ่ม A ที่ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์แสดงความคิดเห็นในระดับปานกลาง

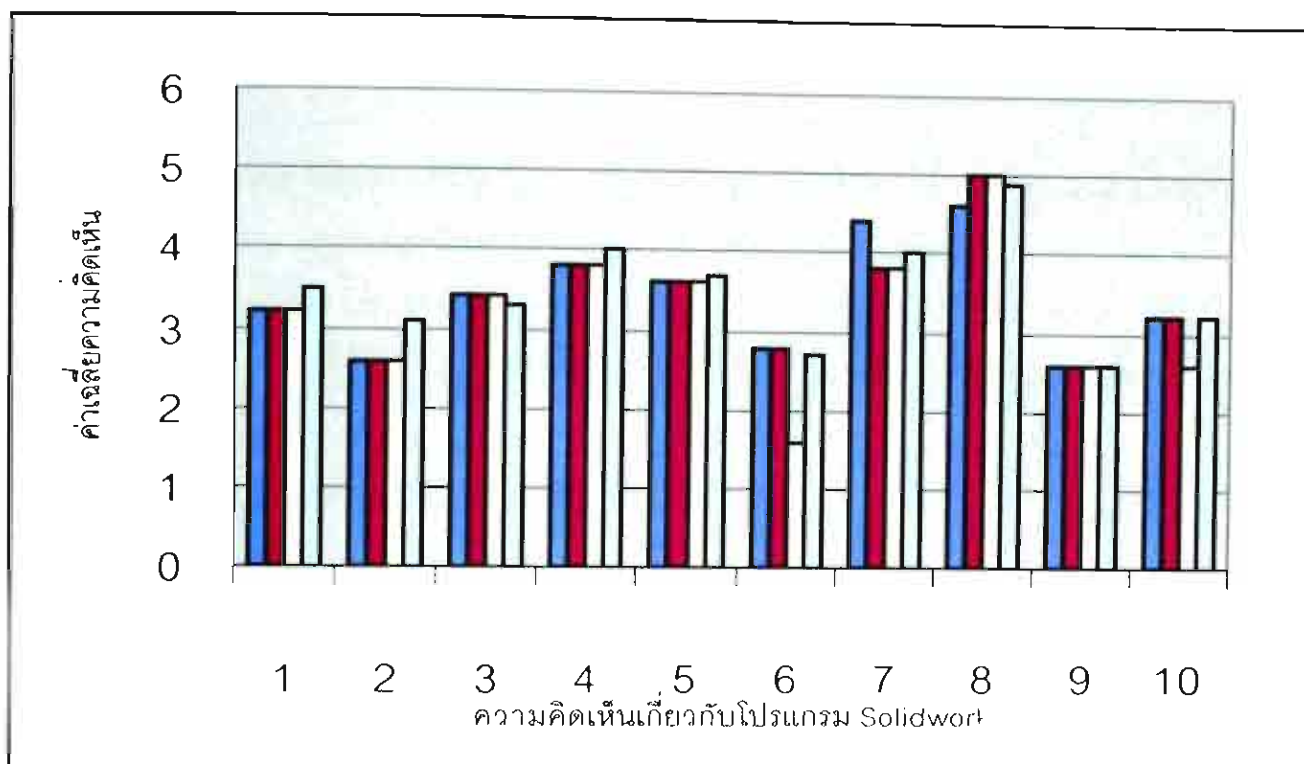
3. กราฟเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม 4 กลุ่ม นเรื่องโปรแกรม 3DStudioMAX



จากกราฟแสดงให้เห็นว่า กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 4 กลุ่มคิดว่าเมื่อผ่านการทดลองในครั้งนี้นี้แล้วคิดว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้ โปรแกรม 3DStudioMAX สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆได้ ถ้ามีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ คิดว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบเพราะมีความสะดวก รวดเร็ว

จากประสบการณ์ในการทดลอง กลุ่มที่ไม่มีพื้นฐานการออกแบบ และไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ (A) ไม่เห็นด้วยว่าโปรแกรมนี้น่าจะนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับ ในขณะที่กลุ่ม B และ C ไม่แน่ใจ และกลุ่มที่มีอาชีพออกแบบเครื่องประดับ (D) เห็นด้วยว่าโปรแกรมนี้นำไปใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ ทั้ง 4 กลุ่ม แสดงความคิดเห็นในระดับปานกลางว่าเครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้นำมาใช้ง่ายเข้าใจง่าย และกระบวนการทดลองในครั้งนี้มีความยุ่งยากปานกลาง กลุ่ม A และ B ไม่แน่ใจว่าจะเลือกใช้โปรแกรมที่ใช้งานออกแบบเครื่องประดับโดยตรงแม้จะมีราคาแพงมาก ในขณะที่กลุ่ม C และ D ไม่เห็นด้วย

4. กราฟเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม 4 กลุ่ม ในเรื่องโปรแกรม Solidwork



จากกราฟแสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม คิดว่าโปรแกรม Solidwork ควรนำไปใช้สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้ และเครื่องมือการออกแบบของโปรแกรมนี้ใช้งานง่ายเข้าใจง่ายในระดับปานกลาง เมื่อการทดลองในครั้งนี้แล้ว ทั้ง 4 กลุ่มเห็นด้วยว่าสามารถออกแบบเครื่องประดับได้ด้วยโปรแกรมนี้ และโปรแกรมนี้สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆได้ หากมีโอกาสออกแบบเครื่องประดับจะใช้โปรแกรมที่ประยุกต์สร้างงานออกแบบเครื่องประดับได้และมีราคาถูก และจากประสบการณ์ที่ได้ทดลองสร้างงานออกแบบเครื่องประดับ ทุกคนเห็นด้วยว่าการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว

ผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 4 กลุ่ม ไม่เห็นด้วยในการเลือกใช้โปรแกรมออกแบบเครื่องประดับโดยตรงที่มีราคาแพง และคิดว่ากระบวนการทดลองในครั้งนี้เข้าใจง่ายและทำได้ไม่ยุ่งยากในระดับปานกลาง

จากการทดลองทั้ง 5 ครั้ง โดยกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มคือ

กลุ่ม A (กลุ่มไม่มีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คน) กลุ่ม A ทดลอง 2 ครั้งคือ ทดลองครั้งที่ 1 (Pretest T1) และทดลองครั้งที่ 2 (T2) ใช้รูปแบบการทดลองเช่นเดียวกับกลุ่ม B

กลุ่ม B (กลุ่มมีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คน) ทดลองครั้งที่ 3 (T3)

กลุ่มC (กลุ่มมีพื้นฐานการออกแบบเครื่องประดับ ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คน) ทดลองครั้งที่ 4(T4) รูปแบบการทดลองแตกต่างกับกลุ่ม A, B รูปแบบการทดลองมีรูปแบบที่เป็นกลางสำหรับการทดลองโปรแกรมรูปแบบ และมีรูปแบบที่มีลักษณะเด่นเฉพาะแต่ละโปรแกรมอีกโปรแกรมละ 1 ชุด

กลุ่มD (กลุ่มมีอาชีพออกแบบเครื่องประดับ มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์และไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คน) ทดลองครั้งที่ 5(T5) การทดลองใช้รูปแบบเดียวกับกลุ่ม C

กลุ่มE (กลุ่มทดลองที่คัดแบบเจาะจงมาจากกลุ่ม A,B,C,D และคณะวิจัย รวม10 คน) ทดลองครั้งที่ 6 (T6) การทดลองใช้วิธีการบูรณาการจากข้อมูลการทดลองทั้ง5ครั้ง กำหนดวิธีการบูรณาการ 4 วิธีดังนี้

- 1.วิธีที่ 1 การบูรณาการสร้างงานออกแบบเครื่องประดับโดยใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในโปรแกรมเดียวกันผสมผสานการใช้งานร่วมกัน
- 2.วิธีที่ 2 การบูรณาการโดยใช้ต้นแบบเป็นโครงสร้างด้วยวิธีสแกนภาพ
- 3.วิธีที่ 3 การบูรณาการการสร้างงานโดยใช้ชื่อสกุลไฟล์ในโปรแกรมที่แตกต่างกัน เหมือนกัน โดยการย้ายข้อมูลจากโปรแกรมหนึ่งไปสร้างอีกโปรแกรมหนึ่ง
- 4.วิธีที่ 4 การบูรณาการโดยใช้ชื่อสกุลไฟล์กลางเป็นตัวร่วม วิธีนี้ใช้ในกรณีที่ชื่อสกุลไฟล์แตกต่างกัน แต่ย้ายข้อมูลไปยังโปรแกรมที่มีชื่อสกุลไฟล์กลางเป็นตัวเชื่อมให้สามารถสร้างงานร่วมกันได้

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ผลการบูรณาการการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์สำหรับการออกแบบเครื่องประดับ มีการดำเนินงานดังนี้

1. กำหนดตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณสมบัติของโปรแกรมตัวอย่างทั้ง 4 โปรแกรม โดยมีประเด็นดังนี้

- 1.เปรียบเทียบเครื่องมือสำหรับการสร้างภาพประกอบ 2 มิติและ3มิติ
2. เปรียบเทียบเครื่องมือเสริมที่มีในแต่ละโปรแกรม
3. เปรียบเทียบเครื่องมือออกแบบ Web Features
4. เปรียบเทียบความสามารถในการสร้างงาน
- 5.เปรียบเทียบความสามารถในการสนับสนุนการสร้างงานด้วยไฟล์สกุลอื่น
6. เปรียบเทียบระบบปฏิบัติการทั้ง 4 โปรแกรม
- 7.เปรียบเทียบข้อมูลสัมพันธ์ทั้ง 4 โปรแกรม

2. กำหนดผังวิธีการการบูรณาการด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ มีรายละเอียดของการดำเนินงานดังนี้

การวิเคราะห์คุณสมบัติโปรแกรมที่ผ่านการทดลองเป็นตัวอย่าง 4 โปรแกรม
รายละเอียดตารางเปรียบเทียบระหว่าง 4 โปรแกรมดังนี้

1. เปรียบเทียบเครื่องมือสำหรับการสร้างภาพประกอบ

เครื่องมือการใช้งาน	Corel DRAW ® 10	Adobe Illustrator ® 9	3DStudioMAX	SolidWorks 2001
เครื่องมือใช้วาดเส้นและส่วนโค้งต่างๆ โดยการคลิกเมาส์ (Bezier Tool)	✓	✓	✓	✓
เครื่องมือการวาดเส้น 2 มิติ แบบปิดแบบท	✓	✓		
เครื่องมือปรับรูปทรงให้หมุนเอียง	✓	✓	✓	✓
เครื่องมือสร้างภาพแบบเว็คเตอร์	✓	✓		
เครื่องมือการสร้างเทคนิคพิเศษที่ประยุกต์การใช้งานบนรูปทรง	✓	✓		
เครื่องมือปรับ ตัดตอนและบูรณาการรูปทรงร่วมกัน	✓	✓	✓	✓
เครื่องมือ เลนส์สร้างเทคนิค (Fisheye, Magnify, Heat map, Invert)	✓		✓	
เครื่องมือ แสดงขนาด สัดส่วน กว้างยาว ของรูปทรงต่างๆ เช่น เครื่องมือเขียนแบบ(Dimension Tools)	✓			✓
เครื่องมือแสดงระยะใกล้ ไกลของแสงเงา และปรับน้ำหนักอ่อนเข้ม ของแสงเงา	✓		✓	

2. เปรียบเทียบเครื่องมือเสริม (ที่มีในแต่ละโปรแกรม)

เครื่องมือการใช้งาน	Corel DRAW ® 10	Adobe Illustrator ® 9	3 DStudioMAX	SolidWorks 2001
การใช้งานด้วยการใช้ Keyboard Commands	✓	✓	✓	✓
กราฟิกส์และตัวอักษรรูปแบบต่างๆ	✓	✓		
เครื่องมือ Multilingual documents	✓	✓		
เครื่องมือ Multi-page และ multidocument interface	✓			
เครื่องมือสร้างภาพประกอบ และการจัดหน้ากระดาษ	✓			
เครื่องมือจัดเก็บ หมุนปรับเปลี่ยนรูปทรงในเครื่องเดียวกัน	✓		✓	✓
เครื่องมือใช้ไฟล์และการเปิดไฟล์	✓			

3. เปรียบเทียบเครื่องมือการออกแบบ Web Features

เครื่องมือการใช้งาน	Corel DRAW ® 10	Adobe Illustrator ® 9	3DStudioMAX	SolidWorks 2001
เครื่องมือรูปแบบการใช้สีแบบสี่	✓	✓		✓
เครื่องมือการสร้างภาพเคลื่อนไหวบน Web	✓	✓	✓	
HTML export	✓		✓	✓
เครื่องมือการเคลื่อนย้ายหมุน ปรับทิศทางภาพบน Web	✓	✓	✓	✓
เครื่องมือ Multi-page support	✓			

4. เปรียบเทียบความสามารถในการใช้งาน

เครื่องมือการใช้งาน	Corel DRAW ® 10	Adobe Illustrator ® 9	3DStudioMAX	* SolidWorks 2001
Overprint Preview	✓	✓	✓	✓
การจัดจัดการเกี่ยวกับสี	✓	✓	✓	✓
Color separation preview	✓			
In-RIP trapping options	✓			
Customizable prepress marks	✓			
การบูรณาการการทำงานร่วมกับไฟล์อื่น	✓	✓	✓	✓
Prepress marks for PDF	✓			
เครื่องมือ Imposition Fools	✓			
Collect for output	✓	✓	✓	✓
การสร้างภาพ 3 มิติเหมือนจริง เพื่อการนำเสนอผลงาน	✓	✓	✓	✓
การสร้างภาพ 3 มิติ เพื่อผลิต				✓

5. เปรียบเทียบความสามารถในการสนับสนุนใช้ร่วมกับการสร้างงานด้วยไฟล์สกุลอื่น

เครื่องมือการใช้งาน	Corel DRAW ® 10	Adobe Illustrator ® 9	3DStudioMAX	SolidWorks 2001
Macromedia Flash TM SWF	✓	✓	-	-
* AutoCAD 2000 DXF และ DWG (สามารถใช้ทั้งนำไฟล์มาใช้ร่วม และ นำโปรแกรม CorelDRAW ออกไปใช้กับ AutoCAD)	✓	✓	✓	✓
Multi-page PDF	✓	Single Page only		✓
สกุลไฟล์ IGES	-	✓	✓	✓

6. เปรียบเทียบระบบปฏิบัติการทั้ง 4 โปรแกรม

1. โปรแกรม CorelDRAW
2. โปรแกรม Adobe Illustrator
3. 3D Studio MAX
4. โปรแกรม Solid Works

ชื่อโปรแกรม	สกุลไฟล์ที่ใช้ Import / Export	สกุลไฟล์ที่ให้บริการระหว่างโปรแกรม
Corel Draw 10	ระบบ Bitmap File Types CPT, TIFF, O/S BMP, WI, GIF, PCX, SCT, PSD, EPX, MAC, IMC, TGA, PNG, PCD, CAL, XCF, PP4, PP5, JPG, RIF, EXE, ICO, CUR, XPM, DCS, PNM, PBM, PGM, PPM ระบบ Vector File Type CDR, 3DMF, CPX, CMX, WMF, VSD, TIF, PS/PRN / EPS, EPS, EMF, CGM, WPG, AI, PDF, PEB, DXF, DWG, CDX, SHW, FMV, GEM, PLT/HGL, PIC, FH, MET, DRW, DSF, FMV, NAP, PCT, PPT, SVG, SWF	TIFF, GIF, JPG, RIF, AI, DXF, DWG, DRW, AI, PNG, PIC, 3DMF, CGM
Adobe Illustrator	AI, EPS, PDF, PIC, WMF/EMF, DXF/DWG, GAM SWF, JPEG, GIF, PNG, SGV, PDS, HIM, DSF, 3DMF, CPT, BMP, FPX, PCD, PCX, TGA, CGM,	DXF, DWG, JPEG, GIF, AI, PNG, PIC, 3DMF, CGM
3D Studio MAX	AVI, FLC, GIF, JPG, PNG, TGA, TIF, YUV, AI, STL, VRML, 3DS, DWG, DXF, IGES (IGE/IGS) SHP, STL, WRL, WRZ, ASE	GIF, TIFF, AI, DWG, DXF, IGES, JPG, STL
Solid Works	IGES, DXF, DWG, SAT, STEP, STL, VDAFS, VRML	IGES, DXF, DWG, STL

7. เปรียบเทียบข้อมูลทั้ง 4 โปรแกรม

ข้อมูลโปรแกรม CorelDraw

CorelDraw เป็นโปรแกรมประยุกต์ใช้สำหรับการสร้างภาพ และตกแต่งภาพกราฟิกส์ต่างๆ เป็นโปรแกรมที่รวมการสร้างภาพ 2 มิติ เช่นเดียวกับโปรแกรม Adobe Illustrator และมีโปรแกรมตกแต่งภาพถ่าย เช่นเดียวกับโปรแกรม Adobe Photoshop รวมไว้ในโปรแกรมเดียวกัน CorelDraw เป็นโปรแกรมสร้างงานแบบ Vector Based ใช้คำสั่งจากรูปสัญลักษณ์ โดยพื้นฐานของโปรแกรม เหมาะสำหรับการทำงานสร้างภาพประกอบ การจัดวางหน้ากระดาษออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์และการทำแบบบรรจุภัณฑ์ประเภทกล่อง ระบบการทำงานของโปรแกรม CorelDraw แบ่งเป็น 2 แบบคือ

1. การทำงานแบบ Bitmap คือการนำชิ้นส่วนเล็กๆ ของภาพที่เรียกว่า Pixels มาประกอบเป็นภาพ ทำให้ขยายภาพเพื่อทำการแก้ไขจุดเล็กๆ ที่ต้องการได้ แต่มีข้อเสียคือ การทำงานแบบนี้จะได้ผลงานที่มีคุณภาพเฉพาะในช่วงความละเอียดของภาพที่สแกนไว้ ถ้ามีการเพิ่มหรือลดขนาด pixels จะทำให้เกิดการเพี้ยนของภาพได้ แต่ภาพจะมีความเหมือนจริงถ้าใช้ในโปรแกรม Corel Photo-Paint

2. การทำงานแบบ Vector เกิดจากการคำนวณต่างๆ ที่เก็บไว้ เช่น สี ขนาด ตำแหน่ง เช่น วงกลม วงรี หรือเส้นตรงแล้วแสดงผลออกมาเป็นภาพ การทำงานแบบนี้ คุณภาพของภาพจะไม่เปลี่ยนแปลงไปมาก โปรแกรม CorelDraw มีความสามารถสร้างงานได้หลายรูปแบบ โดยรวมเอาการใช้งานหลายอย่างไว้ด้วยเช่นกัน

คุณสมบัติของโปรแกรม CorelDraw

1. โปรแกรมสำหรับการลงสีตกแต่งภาพ (CorelDraw)
2. โปรแกรมสำหรับการจัดเก็บข้อมูล (Conto Cumulus Desktop)
3. โปรแกรมสำหรับการจัดเก็บตัวอักษร (Bitstream Font Navigator 4.0)
4. โปรแกรมสำหรับเปลี่ยนไฟล์ภาพให้มาเป็นแบบ Vector (Corel Trace)
5. โปรแกรมสำหรับสร้างพื้นผิวลวดลาย (Corel Texture)
6. โปรแกรมสำหรับสร้างบาร์โค้ดสินค้า (Corel Barcode Wizard)
7. โปรแกรมสำหรับแปลงไฟล์ชนิด Texture. (Tex) ของ CorelDraw ให้เป็นสกุลอื่นๆ เช่น bmp หรือ jpg เพื่อนำไปใช้กับโปรแกรมอื่นได้ และสามารถแปลงได้ครั้งละหลายๆ ไฟล์
8. โปรแกรมสำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหว (Corel R.A.V.E.1.0) บนเว็บ

เครื่องมือที่มีอยู่ในโปรแกรม CorelDraw

1. เครื่องมือรูปทรงสำเร็จ เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม เป็นเครื่องมือสร้างภาพอัตโนมัติ สามารถปรับเปลี่ยนขนาดรูปทรงได้

2. เครื่องมือสำหรับวาดเส้นตรง (Freehand Tool) และเป็นเครื่องมือเปลี่ยนแปลงรูปภาพ แบบ Bitmap ให้มาอยู่ใน Vector ได้

3. เครื่องมือสำหรับวาดเส้นโค้ง (Bezier Tool) มีเครื่องมือต่างๆ ที่ซ่อนอยู่ในกลุ่มเครื่องมือเดียวกันรูปแบบต่างๆ

4. เครื่องมือวาดเส้นที่มีรูปแบบต่างๆ (Artistic Media Tool) มีรูปแบบเส้นให้เลือก 5 แบบคือ

4.1 การวาดเส้นที่มีลักษณะเส้นไม่เท่ากัน (Preset Mode) มีรูปแบบให้เลือก 14 รูปแบบโดยเลือกจาก Preset List ใน Property Bar

4.2 การวาดเส้นที่สร้างขึ้นด้วยการกำหนดความกว้างของเส้น (Brush Mode) เลือกรูปแบบเส้นได้จาก List Box

4.3 การวาดเส้นโดยนำภาพต่างๆ มารวมกันแล้วใช้เส้นแทนภาพเหมือน (Sprayer Mode) และระบายรูปให้เรียงเป็นแนวเดียวกัน กำหนดสัดส่วนของขนาดภาพที่จะใช้ และเลือกรูปแบบของภาพที่ต้องการได้

4.4 การวาดเส้นที่มีขนาดความกว้างของเส้นเปลี่ยนแปลงไปตามทิศทางของปากกาที่วาด (Colorgraphic Model) มุมปลายปากกา Nib Angle

4.5 การวาดเส้นที่มีขนาดความกว้างของเส้นเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะ และขนาดของแรงกดปากกา (Pressure Mode) หรือข้อมูลที่ได้รับจากคีย์บอร์ด

5. เครื่องมือแสดงขนาด (Dimension Tool) เป็นเครื่องมือที่ใช้วาดเส้นแสดงขนาดความกว้างยาว หรือระยะห่างระหว่างชิ้นงาน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะใช้ในการวาดแผนผังทางด้านเทคนิค แบบแปลนก่อสร้าง งานที่มีการวัด เส้นแสดงขนาดที่สร้างจาก Dimension Tool จะติดอยู่กับชิ้นงานที่เราสร้างขึ้น ซึ่งถ้ามีการเคลื่อนย้ายชิ้นงานแล้ว เส้นแสดงขนาดเหล่านี้จะติดตามชิ้นงานนั้นๆ ไปด้วย เครื่องมือแสดงขนาดมีระบบการแสดงขนาดอัตโนมัติมีความแม่นยำและถ้ามีการเปลี่ยนแปลงขนาดชิ้นงาน เครื่องมือก็จะทำการเปลี่ยนค่าให้ เครื่องมือแสดงขนาดของชิ้นงานที่วาดเทียบขนาดชิ้นส่วนจริง ตั้งค่าไว้ที่อัตราส่วน 1 : 1 เครื่องมือแสดงขนาดมีอยู่ 5 ชนิด คือ

5.1 เครื่องมือแสดงขนาดแนวตั้ง และแนวทะแยง (Auto Dimension Tool) ขึ้นอยู่กับทิศทางของการลากเมาส์

5.2 เครื่องมือแสดงขนาดเฉพาะแนวตั้งแนวเดียว (Vertical Dimension Tool)

5.3 เครื่องมือแสดงขนาดเฉพาะแนวนอนอย่างเดียว (Horizontal Dimension Tool)

5.4 เครื่องมือแสดงขนาดเฉพาะแนวทะแยงอย่างเดียว (Slanted Dimension Tool)

5.5 เครื่องมือแสดงขนาดความกว้างของมุม แทนการแสดงระยะห่าง (Angle Dimension Tool)

6. เครื่องมือที่แสดงตำแหน่ง และเพิ่มข้อความเพื่ออธิบายหรือแสดงค่าให้กับชิ้นงานที่ต้องการ เมื่อทำการวาดตำแหน่งสุดท้ายของเส้นจะเป็นตำแหน่งสุดท้ายของเส้น ที่เพิ่มข้อความที่ต้องการสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบข้อความได้ตามต้องการ

7. เครื่องมือแสดงรายการให้เลือกรูปแบบของการแสดงขนาด

8. เครื่องมือเลือกรูปแบบหน่วยการวัด (Dimension Unit) ที่จะใช้เซนติเมตร (Cm.) หรือนิ้ว(Inch)

9. เครื่องมือแสดงค่าทศนิยมที่ตำแหน่ง (Dimension Precism)

10. เครื่องมือคำสั่งให้เลือกค่าที่จะแสดงขนาด (Show Unit Dimension) ว่าต้องการแสดงหน่วยวัด

หรือไม่

11. เครื่องมือรับข้อมูล (Prefix for Dimension) เพื่อใส่ข้อความที่ต้องการ ในตำแหน่งค่าแสดงขนาด

12. เครื่องมือรับคำสั่ง เปิดปิดการแสดงค่าของระยะอย่างอัตโนมัติ คือ Dynamic Dimensioning

13. เครื่องมือรายการให้เลือกรูปแบบของตำแหน่งค่าที่แสดงขนาดว่าจะให้อยู่ในตำแหน่งใดของเส้นบอกขนาด

เครื่องมือใช้เปลี่ยนแปลง (Effect) รูปร่างมีอยู่ 3 แบบ คือ

1. เครื่องมือเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้อิสระโดยไม่จำกัดรูปแบบ และรูปแบบต่างๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องมือ การเปลี่ยนรูปทรงเปลี่ยนได้ 3 อย่างคือ แบบรวมศูนย์กลาง สามารถขยายเปลี่ยนรูปทรงให้เข้าออก ยืดหดได้ (Push and Pull Distortion) แบบกรองรูปทรงหยักแหลม (Zipper Distortion) แบบปรับเปลี่ยนรอยหยักแหลมให้เป็นเหลี่ยม เป็นรอยหยักรูปแบบอื่น (Twister Distortion)

2. เครื่องมือแสดงการมิมติลิก (Perspective Effect) แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ แบบจุดสุดท้ายตาสองจุด และแบบจุดสุดท้ายตาหนึ่งจุด

3. การสร้างลำดับขั้นของรูป เช่น การแสดงการเคลื่อนไหวของนกที่กำลังบินไปบนท้องฟ้า เป็นการสร้างคล้ายกับ Perspective Effect แต่การสร้างลำดับขั้นของรูปนี้เรียกว่า Blend Effect คือ เริ่มตั้งแต่ต้นจนถึงลำดับสุดท้าย โดยใช้อุปกรณ์ Interactive Blend Tool

เครื่องมือสำหรับกำหนดสีในรูปทรง

1. เครื่องมือไล่น้ำหนักสีต่างๆ เช่น การ Blend สี ให้มีความนุ่มนวลโดยให้แสงสว่าง หรือมีสีอ่อนอยู่ตรงกลาง ให้รูปทรงมีมิติสูงนูนขึ้นและแสดงการเคลื่อนไหวของรูปทรงต่างๆ ได้แบบ Rotating and Looping Blend ซึ่งการเคลื่อนย้ายนั้นสามารถสร้างให้เป็นโครงสร้างต่างๆ ตามที่ต้องการได้ และใส่ลวดลายภายใน ตลอดจนแสดงขั้นตอนการ Blend ได้ 10 ขั้นตอน

2. เครื่องมือการ Blend เส้นกับเส้นเข้าด้วยกัน กำหนดความหนาของเส้นและใส่สีได้ เครื่องมือนี้คือ Contour Effect สร้างโดทั้งรูปทรง และเส้นที่เป็นโครงสร้างรอบนอก

3. เครื่องมือกำหนดเปอร์เซ็นต์ของความโปร่งใสของเลนส์และสีที่จะใส่เรียกเครื่องมือนี้ว่า Transparency การใช้เลนส์เป็นการขยายรูปทรง กำหนดค่าขยาย ภาพที่อยู่ใกล้กับบริเวณที่ทำการขยายจะไม่สามารถมองเห็นได้เนื่องจากถูกเลนส์ทับอยู่ ต้องเลื่อนเลนส์ออกจึงเห็นบริเวณที่ถูกขยาย แต่มีเครื่องมือ Frozen ที่ทำให้ภาพที่ได้หลังการขยายยังคงอยู่ในรูปแบบเดิม ไม่ว่าเลนส์จะเลื่อนไปไว้ที่ใด
4. เครื่องมือสำหรับสร้างงานกราฟิกส์ 3 มิติ เครื่องมือนี้อยู่ในคำสั่ง Interactive Extrude ส่วนหนึ่ง โดยเรียงจาก Icon Extrude คำสั่งเป็น Icon แสดงสัญลักษณ์ภาพ มีเครื่องมือการใช้แสงเงา การสร้างตัวหนาของตัวอักษร ทั้งรูปแบบการลงสีและการกดให้เป็นร่องลึกแบบแม่พิมพ์ขึ้น ซึ่งใช้สำหรับงานกราฟิกส์สิ่งพิมพ์

เครื่องมือสำหรับตกแต่งภาพ

ในโปรแกรม CorelDraw จะมีโปรแกรม Corel Photo Paint 10 เป็นโปรแกรมสำหรับตกแต่งภาพถ่ายเพื่อรับความคมชัดของภาพ หรือตกแต่งเพิ่มเติมด้วยอักษรบนภาพ รวมถึงการใส่เอฟเฟคพิเศษ เพื่อให้ได้ภาพถ่ายที่มีลักษณะตามความต้องการ ซึ่งเครื่องมือจะมีคุณสมบัติคล้ายเครื่องมือที่มีอยู่ในโปรแกรม Adobe Photoshop ซึ่ง Corel Paint 10 มีเครื่องมือนำภาพแบบ Vector รูปแบบ Bitmap และนำรูปภาพแบบ Bitmap กลับเป็น Vector ได้ โดยมีจำเป็นต้องแปลงภาพ ให้กลับไปเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งก่อน เครื่องมือที่มีอยู่ในกลุ่มนี้คือ กลุ่มเครื่องมือการสร้างและการออกแบบภาพ กลุ่มเทคนิคอื่นๆ เช่น การสร้างบาร์โค้ด การสร้างหัวลูกศร การสร้างรูปแบบของลวดลาย การสร้างสัญลักษณ์ การสร้างรูปแบบของเส้น การสร้างกราฟิกส์อินเตอร์เน็ต เป็นต้น

คุณสมบัติใช้ร่วมกับโปรแกรม CorelDraw กับซอฟต์แวร์สกุลอื่นได้ดังนี้

ระบบบิตแมท (Bitmap Fill Types)

CPT, TIF, O/S BMP, WI, BMP, GIF, PCX, JPG, SCT, PSD, FPX, MAC, IMC, TGA, PNG, PCD, CAL, XCF, PP4, PP5, RIF, EXE, ICO, CUR, XPM, PBM, PGM, PPM,

ระบบเว็คเตอร์ (Vector File Types)

CDR, 3DMF, CPX, CMX, WMF, VSD, TIF, PS/PRN/EPS, EMF, CGM, WPG, PI, PDF, PFB, DXF, DWG, CDX, SHW, FMV, GEM, PLT/HGL, PIC, MET, DRW, FMY, NAP, PCT, PPT

(file : //c:\ 20 Files\Corel\Graphics 10\Readme. html.

สกุลไฟล์ของโปรแกรม CorelDraw ที่ใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์สกุล

* โปรแกรม Corel Texture Batcher 10 เป็นโปรแกรมสำหรับแปลงไฟล์ชนิด Texture (Tex) ของ CorelDraw ให้เป็นไฟล์นามสกุลอื่นๆ เช่น bmp หรือ ipg เพื่อนำไปใช้กับซอฟต์แวร์สกุล สามารถแปลงได้ครั้งละหลายๆ ไฟล์

คุณสมบัติคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับโปรแกรม CorelDraw

1. คอมพิวเตอร์ Windows 98 Windows 2000 Windows NT หรือ Windows ME
2. หน่วยความจำ 64 MB RAM (โดยเฉพาะ 128 MB จะดี)
3. 2X CD-ROM drive
4. มีจอแสดงผลระดับ SVGA
5. มีเนื้อที่สำหรับโปรแกรม 160 MB (Hard disk space)

การติดตั้งโปรแกรม CorelDraw

แผ่นที่ 1 เป็นแผ่นใช้สำหรับติดตั้งโปรแกรม CorelDraw รวมทั้งตัวอักษร และโปรแกรมที่มี

มากับ CorelDraw

แผ่นที่ 2 แผ่นนี้จะประกอบด้วยไฟล์ Clipart ต่างๆ มากมายกว่า 40,000 รูป

แผ่นที่ 3 แผ่นนี้จะรวบรวมไปด้วยไฟล์รูปภาพต่างๆ เช่น ภาพลวดลาย รายชื่อภาพ ชนิดของแปรงระบายสี วัตถุ และออบเจกต์ชนิด 3 มิติ

การติดตั้งโปรแกรม CorelDraw ใส่ CD-ROM แผ่นที่ 1 โปรแกรมจะทำงานโดย Automatic ถ้าโปรแกรมไม่ทำงาน ให้ทำงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ ให้ Click ไปที่ Start หลังจากนั้นใส่ชื่อ DRIVE CD-ROM ตามด้วย Intro. EXE เช่นถ้าไดรฟ์ CD-ROM คือไดรฟ์ D จะได้ D:\INTRO.EXE ตัวเลือกในการติดตั้งโปรแกรมมีทั้งหมด 6 โปรแกรม ต้องติดตั้งโปรแกรมทั้งหมดต้องกลับมาที่หน้าจออีกครั้ง จึงติดตั้งโปรแกรมที่เหลือ การติดตั้งมีตัวเลือกให้ติดตั้งอยู่ 2 แบบคือ แบบ Typical Setup Option แบบ Compact Setup Option ใช้สำหรับติดตั้งเครื่องที่มีฮาร์ดดิสก์น้อย เช่น โน้ตบุ๊ก การติดตั้งแบบนี้จะมีแค่โปรแกรม CorelDraw, Readme File, Uninstall เท่านั้น

จุดแข็งของโปรแกรม CorelDraw

1. มีโปรแกรมการใช้งานเลียนแบบ Adobe Adobe Illustrator สร้างภาพ 2 มิติ 3 มิติในรูปแบบลายเส้นได้ และมีเครื่องมือการใช้งานที่ง่ายสะดวกกว่า Adobe Illustrator
2. มีโปรแกรมการใช้งานเลียนแบบ Adobe photoshop คือสามารถตกแต่งภาพ ตัดต่อภาพ เปลี่ยนสีภาพได้เช่นเดียวกับโปรแกรม Adobe photoshop
3. สามารถทำงาน Layout Internet ได้
4. มีโปรแกรมที่มีคุณสมบัติเลียนแบบ Macromedia Freehand โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้สร้างงานใกล้เคียงกันมาก แม้ตำแหน่งการวางเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งเดียวกัน แตกต่างกันที่สัญลักษณ์เล็กน้อย