

## สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาแนวโน้มและความต้องการของครูศิลปะ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวโน้มและความต้องการของครูศิลปะ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับ (1) แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (2) บทบาทของครูศิลปะ กับคอมพิวเตอร์กราฟิก (3) ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ (4) องค์ประกอบ การเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
2. เพื่อศึกษาแนวโน้มในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษาตาม ทักษะของผู้เชี่ยวชาญ

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูล ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการวิเคราะห์จากหนังสือ วารสาร หลักสูตร เอกสารอัดสำเนา วิทยานิพนธ์และงานวิจัย อีกทั้งได้ทำการศึกษาเบื้องต้นโดยการสังเกต การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในโรงเรียนต่าง ๆ
2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนทั้งหมด 2 กลุ่ม ได้แก่
  - 2.1 กลุ่มครูศิลปะ ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นครูศิลปะที่สอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 โดยเลือกครูศิลปะโรงเรียนละ 2 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 112 โรงเรียน ซึ่งได้ตัวอย่าง ประชากรรวมทั้งสิ้น 224 คน
  - 2.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญที่มีผลงาน ในด้านการศึกษา ศิลปศึกษา และคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นที่ยอมรับในประเทศไทย เนื่องจากการศึกษา ครั้งนี้เป็นการศึกษาที่ครอบคลุมในหลายด้านดังกล่าว จึงจำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางที่สามารถ แสดงทักษะและให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ผู้เชี่ยวชาญมีจำนวน 12 คน

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ประเภท คือ แบบสอบถาม และ แบบสัมภาษณ์

3.1 แบบสอบถามครูศิลปะ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจรายการ (Check List) และแบบปลายเปิด (Open Ended)

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มและความต้องการของครูศิลปะ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับ (1) แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (2) บทบาทของครูศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก (3) ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ (4) องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และได้กำหนดมาตราวัดไว้ดังนี้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปศึกษา แบบปลายเปิด (Open Ended)

3.2. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ เป็นแบบตรวจรายการ (Check List) และแบบปลายเปิด (Open Ended)

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา เกี่ยวกับ (1) แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (2) บทบาทของครูศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก (3) ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ (4) องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นแบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้าง (Structured Interview)

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปศึกษา แบบปลายเปิด (Open Ended)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามโดยทางไปรษณีย์ ตามโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร 112 โรงเรียน เป็นจำนวน 224 ฉบับ ในการวิจัยครั้งนี้ได้รับความร่วมมืออย่างดีซึ่งได้รับข้อมูลตอบกลับจาก 97 โรงเรียน โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 176 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 78.57

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) การหาค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; S.D.) แล้วนำเสนอในรูปตารางและความเรียง

5.2 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการนำข้อมูลมาประมวลเข้าด้วยกันและวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) การหาค่าร้อยละ (Percentage) ผู้วิจัยทำการประมวลเข้าด้วยกันแล้วนำเสนอในรูปของตารางและความเรียง

## สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลจากการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลจากการสอบถามครูศิลปะ และ ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

### 1. ผลจากการสอบถามครูศิลปะ

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ตารางที่ 2-12)

จากการศึกษาสถานภาพทั่วไปของครูศิลปะศึกษา ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า ครูศิลปะจำนวน 176 คน เป็นเพศหญิงมากกว่าชาย คือ หญิง 91 คน คิดเป็นร้อยละ 51.71 ชาย 81 คน คิดเป็นร้อยละ 46.02 ไม่ระบุเพศมีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.27 ครูศิลปะส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-45 ปี ร้อยละ 28.98 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด ร้อยละ 82.95 และสำเร็จการศึกษาในสาขาศิลปศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 29.54 ไม่ระบุสาขา ร้อยละ 49.43 ซึ่งส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนระหว่าง 21-25 ปี ร้อยละ 36.93 และรายวิชาที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมากที่สุดคือการออกแบบ ร้อยละ 52.27

ครูศิลปะได้ประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นอย่างง่าย ๆ ได้ ร้อยละ 76.70 รองลงมา ไม่เคยมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ ไม่เคยใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน แต่เคยได้ยินเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์บ้างเล็กน้อย ร้อยละ 13.64 มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี และสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 9.09 และมีเพียงร้อยละ 0.57 ที่มีความรู้ทางการสร้างสรรค์งานคอมพิวเตอร์ มีความสามารถเขียนโปรแกรมผลิตซอฟต์แวร์ คิดเทคนิคใหม่ๆ และสามารถสอนคอมพิวเตอร์ให้แก่ผู้ที่ไม่เคยเรียนรู้คอมพิวเตอร์ได้

วิธีที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ คือ ส่วนใหญ่ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนครูที่มีความรู้ ร้อยละ 50.57 รองลงมา ค้นคว้าด้วยตนเอง ร้อยละ 36.93 และเข้ารับการอบรมเพิ่มเติมในสถาบันการศึกษา ร้อยละ 34.09 และมีเพียงร้อยละ 4.55 ที่ไม่เคยได้รับความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 4.55

ครูศิลปะส่วนใหญ่มีความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ คือ ใช้คอมพิวเตอร์ในการพิมพ์งานได้ เช่น พิมพ์เอกสารประกอบการสอนหรือพิมพ์ข้อสอบ มากที่สุดร้อยละ 75.57 รองลงมา ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ร้อยละ 23.86 และใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน เช่น ผลิตสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ร้อยละ 23.30 มีเพียงร้อยละ 11.36 ที่ไม่มีความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ พบว่า ครูศิลปะส่วนใหญ่เคยเข้ารับการอบรมความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 56.25 โปรแกรมที่เข้ารับการอบรม ได้แก่ Microsoft Word ร้อยละ 18.75 Windows ร้อยละ 11.93 และ Microsoft Excel ร้อยละ 10.23 รองลงมาครูศิลปะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงาน ร้อยละ 35.80 โปรแกรมที่ใช้ในการทำงาน ได้แก่ Microsoft Word ร้อยละ 19.32 PageMaker ร้อยละ 7.95 และ Microsoft PowerPoint ร้อยละ 7.39 ส่วนครูศิลปะที่ไม่มีประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 26.14

ส่วนประสบการณ์ทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการทำงานศิลปะและการออกแบบ พบว่า ครูศิลปะส่วนใหญ่สามารถใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการทำงานศิลปะและการออกแบบ ร้อยละ 18.18 โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่ใช้ในการทำงานศิลปะและการออกแบบ ได้แก่ PhotoShop ร้อยละ 6.25 CorelDraw! ร้อยละ 5.68 Microsoft PowerPoint และ PageMaker ร้อยละ 2.84 รองลงมาครูศิลปะใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปศึกษา ร้อยละ 12.50 โปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนศิลปศึกษา ได้แก่ Microsoft PowerPoint ร้อยละ 3.41 PhotoShop และ CorelDraw! ร้อยละ 2.27 ครูศิลปะที่รู้จักโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกแต่ไม่เคยทดลองใช้งาน ร้อยละ 17.61 โปรแกรมที่รู้จักแต่ไม่เคยทดลองใช้งาน ได้แก่ PhotoShop ร้อยละ 6.82 3D Studio ร้อยละ 5.11 และ PageMaker ร้อยละ 3.98 ส่วนครูศิลปะที่ไม่มีประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ร้อยละ 60.23

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 แนวโน้มและความต้องการของครูศิลปะ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

### 1. แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 13-15)

จากการศึกษาแนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ในด้านความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้อย่างมาก ( $\bar{X} = 4.14$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 4.16$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้อย่างมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.23$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เป็นการปรับปรุงเนื้อหาสาระวิชาและกระบวนการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.99$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.21$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เป็นการปรับปรุงเนื้อหาสาระวิชาและกระบวนการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.07$ )

ในด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้อย่างมาก ( $\bar{X} = 3.92$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.99$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้อย่างมากทุกข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม ( $\bar{X} = 4.11$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เป็นการศึกษาที่สนองต่อการพัฒนาอาชีพในท้องถิ่นหรือการศึกษาต่อ ( $\bar{X} = 3.72$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ และสังคม ( $\bar{X} = 4.19$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เป็นการศึกษาที่สนองต่อการพัฒนาอาชีพในท้องถิ่นหรือการศึกษาต่อ ( $\bar{X} = 3.81$ )

ในด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรศิลปศึกษา โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้อย่างมาก ( $\bar{X} = 4.01$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 4.05$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้อย่างมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เป็นหลักสูตรเชิงเทคโนโลยีเพราะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสามารถใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัยสำหรับสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ( $\bar{X} = 4.12$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เป็นการเสริมสร้างวงการศึกษาระดับวิชาการ เพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถสนองต่อหลักการพื้นฐานทางศิลปศึกษา (DBAE) ( $\bar{X} = 3.80$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เป็นหนทางสู่กระบวนการทางสติปัญญาเพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเรื่องของการคิดในเชิงการแก้ปัญหาซึ่งเป็นแนวทางใหม่สำหรับการเรียนรู้และการทำงานศิลปะ ( $\bar{X} = 4.15$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เป็นการเสริมสร้างวงการศึกษาระดับวิชาการเพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถสนองต่อหลักการพื้นฐานทางศิลปศึกษา (DBAE) ( $\bar{X} = 3.93$ )



## 2. บทบาทของครุศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 16-18)

จากการศึกษาบทบาทของครุศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ในด้านการตื่นตัวของครุผู้สอน โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้มาก ( $\bar{X} = 3.73$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.92$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครุศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้มากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการผลิตและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ( $\bar{X} = 3.78$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มีการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้เป็นเครื่องมือพิเศษอย่างหนึ่งในการสอนศิลปศึกษา ( $\bar{X} = 3.66$ ) ส่วนความต้องการของครุศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการผลิตและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ( $\bar{X} = 3.96$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มีการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้เป็นเครื่องมือพิเศษอย่างหนึ่งในการสอนศิลปศึกษา ( $\bar{X} = 3.87$ )

ในด้านการเตรียมความพร้อมของครุผู้สอน โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้ปานกลาง ( $\bar{X} = 3.28$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.61$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครุศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้มาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เชิญวิทยากรจากภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาบรรยาย เพื่อเพิ่มความรู้และทักษะให้แก่คณะครู ( $\bar{X} = 3.54$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ศึกษา ค้นคว้า สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกจากเว็บไซต์ (Web Site) ของผู้ผลิตโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 3.19$ ) ซึ่งมีแนวโน้มเป็นไปได้ปานกลาง ส่วนความต้องการของครุศิลปะพบว่ามีความต้องการมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เชิญวิทยากรจากภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาบรรยาย เพื่อเพิ่มความรู้และทักษะให้แก่คณะครู ( $\bar{X} = 3.91$ ) แต่ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เข้ารับการอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกตามศูนย์คอมพิวเตอร์เอกชน ( $\bar{X} = 3.38$ ) ซึ่งมีความต้องการปานกลาง

ในด้านการจัดหาครุผู้สอน โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้มาก ( $\bar{X} = 3.50$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.84$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครุศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้มาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ จัดครุผู้สอนตามทักษะและประสบการณ์ ( $\bar{X} = 3.77$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ จัดครุผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญจากหมวดวิชาอื่น ( $\bar{X} = 3.18$ ) ซึ่งมีแนวโน้มเป็นไปได้ปานกลาง ส่วนความต้องการของครุศิลปะพบว่ามีความต้องการมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน คือ จัดครุผู้สอนตามวุฒิการศึกษา และ จัดครุผู้สอนตามทักษะและประสบการณ์ ( $\bar{X} = 4.60$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ จัดครุผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญจากหมวดวิชาอื่น ( $\bar{X} = 3.41$ ) ซึ่งมีความต้องการปานกลาง

### 3. ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ (ตารางที่ 19-20)

จากการศึกษาความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ ในด้านความรู้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多 ( $\bar{X} = 3.54$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.54$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไป得多 ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เช่น ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ ( $\bar{X} = 3.74$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การเขียนโปรแกรม เช่น การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย การเขียนโปรแกรมสำหรับใช้งานเฉพาะด้าน ( $\bar{X} = 3.19$ ) ซึ่งมีแนวโน้มเป็นไป得多ปานกลาง ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เช่น ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ ( $\bar{X} = 3.91$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การเขียนโปรแกรม เช่น การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย การเขียนโปรแกรมสำหรับใช้งานเฉพาะด้าน ( $\bar{X} = 3.34$ ) ซึ่งมีความต้องการปานกลาง

ในด้านความรู้คอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多 ( $\bar{X} = 3.80$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.99$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไป得多ทุกข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การใช้โปรแกรมสำหรับงานพิมพ์ เช่น การออกแบบสิ่งพิมพ์โดยใช้จัดรูปแบบตัวอักษร รูปภาพ และกรอบลักษณะต่าง ๆ ( $\bar{X} = 3.93$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ หลักการของคอมพิวเตอร์กราฟิก เช่น ระบบการสร้างภาพ ระบบพิกัดบนจอภาพหรือระบบการผสมของแม่สี เป็นต้น ( $\bar{X} = 3.68$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การใช้โปรแกรมสำหรับงานพิมพ์ เช่น การออกแบบสิ่งพิมพ์โดยใช้จัดรูปแบบตัวอักษร รูปภาพและกรอบลักษณะต่าง ๆ ( $\bar{X} = 4.14$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ หลักการของคอมพิวเตอร์กราฟิก เช่น ระบบการสร้างภาพ ระบบพิกัดบนจอภาพหรือระบบการผสมของแม่สี เป็นต้น ( $\bar{X} = 3.85$ )

### 4. องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 21-31)

จากการศึกษาในด้านจุดประสงค์ของการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多 ( $\bar{X} = 3.89$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 4.03$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไป得多ทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ความสามารถไปประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 3.98$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เพื่อสนองตอบกับความต้องการและความจำเป็นของการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในสาขาศิลปศึกษา ( $\bar{X} = 3.82$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ความสามารถไปประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.17$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ และเพื่อประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกกับการสอนรายวิชาต่างๆ ในสาขาศิลปศึกษา ( $\bar{X} = 3.98$ )

ในด้านจุดประสงค์ของการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多 ( $\bar{X} = 3.91$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 4.06$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ครูศิลปะเห็นว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多ทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เพื่อให้มีทักษะในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ( $\bar{X} = 3.97$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เพื่อให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดของตนเองในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการสร้างสรรค์งานศิลปะ ( $\bar{X} = 3.85$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เพื่อให้มีทักษะในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ( $\bar{X} = 4.17$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ( $\bar{X} = 3.96$ )

ในด้านเนื้อหาบังคับในสาขาศิลปศึกษา โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多 ( $\bar{X} = 3.88$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多ทุกข้อโดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการออกแบบ ( $\bar{X} = 4.01$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการประยุกต์การถ่ายทอดแนวคิดทางศิลปะ โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ ( $\bar{X} = 3.80$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการออกแบบ ( $\bar{X} = 4.18$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการประยุกต์การถ่ายทอดแนวคิดทางศิลปะโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ ( $\bar{X} = 4.05$ )

ในด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้น โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多 ( $\bar{X} = 3.84$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าครูศิลปะเห็นว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多ทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความรู้เรื่องการสร้างภาพ 2 มิติ จากคอมพิวเตอร์กราฟิก ( $\bar{X} = 3.88$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ของคอมพิวเตอร์กราฟิก ( $\bar{X} = 3.79$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความรู้เรื่องการสร้างภาพ 2 มิติ จากคอมพิวเตอร์กราฟิก ( $\bar{X} = 4.18$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความรู้เรื่องหลักการของคอมพิวเตอร์กราฟิก ( $\bar{X} = 4.06$ )

ในด้านเนื้อหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多 ( $\bar{X} = 3.92$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 4.14$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าครูศิลปะเห็นว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多ทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน คือ โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพประกอบและการออกแบบ และ โปรแกรมสำหรับช่วยงานออกแบบ ( $\bar{X} = 4.02$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ โปรแกรมสำหรับการสร้างผลงานสื่อประสม ( $\bar{X} = 3.81$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โปรแกรมสำหรับช่วยงานออกแบบ ( $\bar{X} = 4.27$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ โปรแกรมสำหรับการสร้างผลงานสื่อประสม ( $\bar{X} = 4.01$ )



ในด้านการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในรายวิชาต่างๆ โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้มาก ( $\bar{X} = 3.65$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.87$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้มาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด วิชาการออกแบบ ( $\bar{X} = 4.17$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ วิชาประติมากรรม ( $\bar{X} = 3.40$ ) ซึ่งมีแนวโน้มเป็นไปได้ปานกลาง ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด วิชาการออกแบบ ( $\bar{X} = 4.35$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ วิชาประติมากรรม ( $\bar{X} = 3.65$ )

ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้มาก ( $\bar{X} = 3.79$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.99$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้มากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นำเสนอเนื้อหาและทักษะความรู้ที่ทันสมัยตรงตามความสนใจของผู้เรียนและตามความต้องการของตลาดแรงงาน ( $\bar{X} = 3.85$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ จัดเนื้อหาและกิจกรรม การเรียนการสอนมีความต่อเนื่องและมีความเหมาะสมต่อทักษะพื้นฐานของผู้เรียน ( $\bar{X} = 3.74$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นอุปกรณ์ในการเรียนรู้ด้านการคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะและการออกแบบ ( $\bar{X} = 4.04$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ จัดให้มีความสอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรพื้นฐานความสามารถของผู้เรียนและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์ ( $\bar{X} = 3.89$ )

ในด้านสื่อและอุปกรณ์วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้มาก ( $\bar{X} = 3.75$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 4.15$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้มากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน คือ จัดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีประสิทธิภาพสูงและทันสมัย และ จัดให้มีการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้า ( $\bar{X} = 3.81$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ จัดให้มีอุปกรณ์สำหรับการรับข้อมูลเข้า เช่น เครื่องกราดภาพ (Scanner) และกล้องถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera) ( $\bar{X} = 3.64$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ จัดให้มีการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้า ( $\bar{X} = 4.23$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ จัดให้มีอุปกรณ์สำหรับการรับข้อมูลเข้า เช่น เครื่องกราดภาพ (Scanner) และกล้องถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera) ( $\bar{X} = 4.07$ )

ในด้านการจัดการสื่อและอุปกรณ์วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไปได้ปานกลาง ( $\bar{X} = 3.39$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้มาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการศึกษาในหมวดวิชาศิลปศึกษาโดยเฉพาะ ( $\bar{X} = 3.50$ ) รองลงมา มีแนวโน้มเป็นไปได้ปานกลาง คือ จัดงบประมาณสำหรับการซื้อซอฟต์แวร์หรือโปรแกรม รวมถึงงบประมาณสำหรับการดูแลและซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ ( $\bar{X} = 3.42$ ) และจัดการให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนในอัตราส่วน 1 เครื่อง ต่อ 2 คน ( $\bar{X} = 3.38$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ จัดการขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ

ที่มีอยู่แล้วร่วมกับหมวดวิชาอื่น ๆ ( $\bar{X} = 3.26$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการศึกษาในหมวดวิชาศิลปะศึกษาโดยเฉพาะ ( $\bar{X} = 4.34$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ จัดการขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วร่วมกับหมวดวิชาอื่น ๆ ( $\bar{X} = 3.70$ )

ในด้านการวัดและประเมินผลวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多มาก ( $\bar{X} = 65$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.92$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไป得多มากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การตรวจผลงานที่มอบหมาย ( $\bar{X} = 3.72$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การสนทนาซักถามถึงความรู้ความจำและความเข้าใจ ( $\bar{X} = 3.59$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมากทุกข้อ ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การสังเกตความตั้งใจในการปฏิบัติงานของนักเรียน ( $\bar{X} = 3.97$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การสนทนาซักถามถึงความรู้ ความจำและความเข้าใจ ( $\bar{X} = 3.86$ )

ในด้านวิธีการวัดและประเมินผลวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า มีแนวโน้มเป็นไป得多ปานกลาง ( $\bar{X} = 3.44$ ) และมีความต้องการมาก ( $\bar{X} = 3.56$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าครูศิลปะเห็นว่ามีแนวโน้มเป็นไป得多มาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ตรวจผลงานที่มอบหมายเป็นระยะ ๆ โดยตรวจผลงานเท่าที่เสร็จภายในชั่วโมงและตรวจอีกครั้งหลังจากผลงานเสร็จสมบูรณ์ เพื่อป้องกันการคัดลอกผลงานของผู้อื่น ( $\bar{X} = 3.74$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ วัดและประเมินผลโดยส่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 3.09$ ) ส่วนความต้องการของครูศิลปะพบว่ามีความต้องการมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ตรวจผลงานที่มอบหมายเป็นระยะ ๆ โดยตรวจผลงานเท่าที่เสร็จภายในชั่วโมง และตรวจอีกครั้งหลังจากผลงานเสร็จสมบูรณ์เพื่อป้องกันการคัดลอกผลงานของผู้อื่น ( $\bar{X} = 3.90$ ) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ วัดและประเมินผลโดยส่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 3.27$ )

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั่วไปของครูศิลปะ เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา

1. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 32)

ครูศิลปะมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก โดยให้ความเห็นว่า ควรกำหนดหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษาอย่างจริงจังและเป็นระบบ (ความถี่=10) จัดให้มีการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกที่หลากหลายโปรแกรม เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกใช้โปรแกรมต่างๆ ได้เหมาะสมกับการสร้างสรรค์งานแต่ละชิ้น เปิดเป็นวิชาเลือกเสรีให้นักเรียนเลือกตามความสนใจและความต้องการ โดยคำนึงถึงจำนวนของนักเรียนให้พอดีกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ (ความถี่=5) และมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าและเพื่อความกว้างขวางทางการศึกษา (ความถี่=4)

2. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ สิ่งจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา (ตารางที่ 33)

ครูศิลปะมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา โดยให้ความเห็นว่า เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกต้องมีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักเรียน (ความถี่=27) ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นอย่างดีเพื่อดำเนินการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (ความถี่=21) การจัดอบรมให้ครูศิลปะอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างๆ (ความถี่=17) เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้างต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ต้องมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด (ความถี่=15) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นการเฉพาะสำหรับหมวดศิลปศึกษา (ความถี่=14)

3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา (ตารางที่ 34)

ครูศิลปะมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา โดยให้ความเห็นว่า ชาตครูศิลปะหรือผู้อำนวยการที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=34) เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน (ความถี่=28) ขาดการสนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องปฏิบัติการ หรือซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=21) ขาดการสนับสนุนและการส่งเสริมจากผู้บริหารในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา (ความถี่=11) และครูศิลปะไม่ให้ความสนใจในด้านเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ จึงทำให้การสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกต้องจัดหาครูผู้สอนจากหมวดอื่น (ความถี่=6)

4. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา (ตารางที่ 35)

ครูศิลปะมีข้อเสนอแนะอื่นๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา โดยให้ความเห็นว่า การเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความสำคัญต่อนักเรียน ครู และสถานศึกษา เพราะเป็นการฝึกทักษะและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นการแข่งขันทางการศึกษากับโลกภายนอก (ความถี่=6) ควรกำหนดรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกไว้ในหลักสูตรโดยจัดเป็นรายวิชาบังคับหรือวิชาเลือก (ความถี่=5) คอมพิวเตอร์เหมาะสำหรับงานออกแบบแต่ไม่เหมาะกับงานศิลปะแขนงอื่นๆ เช่น จิตรกรรม ประติมากรรม (ความถี่=5) ผู้บริหารทุกระดับควรให้ความสนใจหรือมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกด้วยเพื่อจะได้เห็นความสำคัญและมองเห็น คุณค่าของการเรียนการสอน (ความถี่=4) และการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกจะประสบผลสำเร็จในระดับใดขึ้นอยู่กับศักยภาพของโรงเรียน ผู้บริหาร ครู ผู้สอน ชุมชนและสภาพครอบครัวของนักเรียน (ความถี่=3)

## 2. ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

### ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ (ตารางที่ 36-39)

จากการศึกษาสถานภาพทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน เป็นเพศชาย มากกว่าหญิง คือ ชาย 11 คน (ความถี่=11) และหญิง 1 คน (ความถี่=1) มีวุฒิการศึกษาทุกระดับ เป็นจำนวนเท่าๆกัน คือ ระดับปริญญาตรี (ความถี่=4) ปริญญาโท (ความถี่=4) และปริญญาเอก (ความถี่=4) ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีอาชีพรับราชการและสอนในระดับต่างๆ เรียงตามลำดับดังนี้ รับราชการ ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ความถี่=3) กับ รับราชการตำแหน่งอาจารย์ ทำหน้าที่สอนระดับอุดมศึกษา (ความถี่=3) มีจำนวนเท่ากัน รองลงมาเป็นอาจารย์สอนโรงเรียนเอกชน (ความถี่=2) ส่วนผู้เชี่ยวชาญที่รับราชการตำแหน่งศาสตราจารย์ (ความถี่=1) รับราชการตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ทำหน้าที่สอนระดับอุดมศึกษา (ความถี่=1) รับราชการตำแหน่งอาจารย์ ทำหน้าที่สอนระดับมัธยมศึกษา (ความถี่=1) และเป็นผู้ประกอบการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=1) มีจำนวนเท่ากัน

ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากที่สุดคือ เป็นผู้สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=9) เป็นผู้สอนทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=8) เป็นวิทยากรในการอบรมในการอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=6) เป็นกรรมการตัดสินผลงานทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=4) และมีผลงานวิชาการทางด้านศิลปศึกษา ผลงานวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ผลงานวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก มีจำนวนเท่ากัน (ความถี่=3)

ตอนที่ 2 แนวโน้มในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา

### 1. คอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 40)

จากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า เป็นการนำเอาโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อหรือเครื่องมือในการสร้างสรรค์และแสดงออกในงานการออกแบบกราฟิก (ความถี่=4) เป็นการใช้เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการทำงานศิลปะ (ความถี่=3) เป็นศิลปะร่วมสมัยที่นำเอากระบวนการทางคอมพิวเตอร์มาถ่ายทอดความคิดและแสดงออกทางศิลปะ มีจำนวนเท่ากัน (ความถี่=3)



## 2. ความประทับใจในผลงานคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 41)

จากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความประทับใจในผลงานคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า การออกแบบเพื่อใช้ในงานสิ่งพิมพ์ (ความถี่=6) ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นสื่อหรือเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในทางศิลปะและการออกแบบกราฟิก (ความถี่=5) การออกแบบเพื่องานโฆษณาทางโทรทัศน์ (ความถี่=5) การสร้างภาพจำลองวัตถุ 3 มิติ ที่มีความชัด ความลึก การเคลื่อนไหวอย่างสมจริง และสามารถมองเห็นรอบด้านเหมือนประติมากรรม (ความถี่=4) และการตกแต่งภาพ 2 มิติ ด้วยเทคนิคพิเศษของคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=4)

## 3. การจัดการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นการศึกษาในสาขาศิลปะ (ตารางที่ 42)

จากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นการศึกษาในสาขาศิลปะ โดยส่วนรวมพบว่า เห็นด้วยเพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาผู้เรียน และสามารถสนองต่อเป้าหมายทางศิลปะได้ เช่น พื้นฐานทางด้านความงาม การคิดสร้างสรรค์ การสร้างสิ่งใหม่หรือการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งต้องอาศัยหลักการ ทฤษฎีและการปฏิบัติทางศิลปะ (ความถี่=9) และควรเป็นสหสาขา กล่าวคือ ทางด้านศิลปะเป็นผู้ใช้โปรแกรม ทำให้ศิลปะที่เกิดจากคอมพิวเตอร์กราฟิกมีความงามและเกิดการเรียนรู้ทางด้านวิชาการ ส่วนทางด้านวิชาการคอมพิวเตอร์เป็นผู้คิดค้นสร้างโปรแกรม และแก้ปัญหาเชิงเทคนิค ซึ่งควรมีการศึกษาคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิทยาศาสตร์ให้มีความงามทางสุนทรีย์ (ความถี่=3)

## 4. แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 43-45)

จากการศึกษาแนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ในด้านความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) โดยส่วนรวมพบว่า เป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม (ความถี่=7) เป็นการสนับสนุนการใช้สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (ความถี่=5) เป็นการปฏิรูปศึกษาให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม (ความถี่=2) และ เป็นการปรับปรุงเนื้อหาสาระวิชาและกระบวนการเรียนรู้ (ความถี่=2)

ในด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยส่วนรวมพบว่า เป็นการศึกษาที่สนองต่อการพัฒนาอาชีพ ในท้องถิ่นหรือการศึกษาต่อ (ความถี่=8) เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม (ความถี่=5) และ เป็นการศึกษาที่ส่งเสริมการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ท้องถิ่น และประเทศชาติ (ความถี่=4)

ในด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรศิลปศึกษา โดยส่วนรวมพบว่า เป็นหลักสูตรเชิงเทคโนโลยี เพราะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสามารถใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัยสำหรับสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ (ความถี่=8) เป็นหลักสูตรเชิงปฏิรูปหรือตามกระแสสังคม เพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นรูปแบบของงานศิลปะแนวทางใหม่ สอดคล้องต่อความต้องการ ความสนใจ หรือกระแสสังคม (ความถี่=4) เป็นหลักสูตรในเชิงการค้นพบและพัฒนาตนเอง เพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกสนองต่อความต้องการส่วนบุคคล สามารถเน้นศักยภาพ และการสร้างสรรค์ของแต่ละคน (ความถี่=3) และเป็นหนทางสู่กระบวนการทางสติปัญญา เพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเรื่องของการคิดในเชิงการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นแนวทางใหม่สำหรับการเรียนรู้และการทำงานศิลปะ (ความถี่=2)

#### 5. บทบาทของครูศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 46-48)

จากการศึกษาบทบาทของครูศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ในด้านการตื่นตัวของครูผู้สอน โดยส่วนรวมพบว่า มีการพัฒนาจิตสำนึกที่ดีทางเทคโนโลยีและสร้างทัศนคติที่ดียอมรับต่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ความถี่=6) มีการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกใหม่ๆ เพื่อใช้ในการผลิตและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ (ความถี่=5) มีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ในการผลิตและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ (ความถี่=4)

ในด้านการเตรียมความพร้อมของครูผู้สอน โดยส่วนรวมพบว่า ปรับปรุงหลักสูตรผลิตครูศิลปศึกษาให้ทันกระแสโลก กระแสสังคมไทย และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ โดยผลิตครูศิลปะรุ่นใหม่ให้มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=9) จัดให้ครูประจำการเข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการต่างๆ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกโปรแกรม และเทคนิควิธีสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกทั้งภายในโรงเรียนและจากภายนอก (ความถี่=7) พัฒนาและฝึกฝนตนเองอย่างสม่ำเสมอจนเกิดความชำนาญในโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกและนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ (ความถี่=6)

ในด้านการจัดหาครูผู้สอน โดยส่วนรวมพบว่า ครูศิลปะที่มีทักษะและประสบการณ์เป็นผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=4) ครูศิลปะและครูคอมพิวเตอร์ตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม (ความถี่=4)

## 6. ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ (ตารางที่ 49-50)

จากการศึกษาความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ ในด้านความรู้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน โดยส่วนรวมพบว่า ความรู้ทางคอมพิวเตอร์พื้นฐานเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (ความถี่=5) ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การซ่อมบำรุง การติดตั้งอุปกรณ์เบื้องต้น และติดตั้งโปรแกรมได้ (ความถี่=2) และ ความรู้คอมพิวเตอร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=2)

ในด้านความรู้คอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับการสร้างสรรค์งานกราฟิกและการสร้างผลงานทัศนศิลป์ (ความถี่=9) ความรู้ทางด้านวิธีการจัดการเรียนการสอนและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปะศึกษา (ความถี่=3)

## 7. องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตารางที่ 51-55)

จากการศึกษาในด้านจุดประสงค์ของการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยส่วนรวมพบว่า เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือหรือสื่อในการแสดงออกทางศิลปะ (ความถี่=6) เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (ความถี่=4) การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นตัวกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ (ความถี่=3) เป็นการปูพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (ความถี่=3) และ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิจารณ์ผลงานคอมพิวเตอร์กราฟิกได้โดยอาศัยหลักการพื้นฐานของศิลปะและการออกแบบ (ความถี่=2)

ในด้านเนื้อหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า ต้องเป็นโปรแกรมที่สามารถสนองต่อการศึกษาด้านศิลปะ (ความถี่=5) ทุกโปรแกรมขึ้นอยู่กับความพร้อมของครูผู้สอน (ความถี่=4) และโปรแกรมสำหรับการสร้างภาพ 2 มิติ และตัวอักษรอย่างง่าย (ความถี่=3)

ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า เน้นภาคปฏิบัติ โดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ เพื่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ (ความถี่=4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและจำนวนของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ความถี่=2) และ ประยุกต์ใช้ในรายวิชาต่างๆ ในสาขาศิลปะศึกษา (ความถี่=2)

ในด้านสื่อและอุปกรณ์วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูงเพียงพอต่อการใช้งานทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=5) ขึ้นอยู่กับงบประมาณและความพร้อมของแต่ละโรงเรียน (ความถี่=2) และเอกสารประกอบการสอนที่มีคุณภาพ (ความถี่=2)

ในด้านการวัดและประเมินผลวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยส่วนรวมพบว่า วัดและประเมินผลจากผลงานเหมือนการวัดผลทางศิลปะทั่วไป (ความถี่=8) วัดทักษะกระบวนการในการทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือ (ความถี่=5) วัดความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=2)

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา

1. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ สิ่งจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา (ตารางที่ 56)

ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ สิ่งจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา โดยให้ความเห็นว่า ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก สามารถจัดการสอนได้เหมาะสมกับผู้เรียนและสภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ความถี่=7) เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีคุณภาพหรือมีความเหมาะสมกับการเรียนการสอน (ความถี่=5) ผู้บริหารต้องมีความเข้าใจและทัศนคติที่ดี และเล็งเห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์กราฟิกเทียบเท่ากับการเรียนการสอนด้านอื่นๆ (ความถี่=3) ครูศิลปะต้องมีความคิดและตระหนักในการเปลี่ยนแปลงแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ (ความถี่=3) ควรมีการพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปศึกษาในฐานะสื่อหรือเครื่องมือชนิดหนึ่ง (ความถี่=2) และควรมีการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกในสาขาศิลปศึกษาทุกระดับชั้นอย่างเป็นระบบ (ความถี่=2)

2. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา (ตารางที่ 57)

ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา โดยให้ความเห็นว่าขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกไว้ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับหมวดศิลปะ (ความถี่=7) ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารในระดับโรงเรียน เกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้ในการเรียนการสอนศิลปศึกษา (ความถี่=4) เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มีราคาสูงทำให้ครูไม่สามารถซื้อมาเพื่อฝึกฝนทดลองปฏิบัติ (ความถี่=3) ครูศิลปะขาดวิสัยทัศน์และไม่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก (ความถี่=2) และ พัฒนาการทางด้านคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดการเรียนการสอน (ความถี่=2)

3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา (ตารางที่ 58)

ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา โดยให้ความเห็นว่า ควรมีการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรศิลปศึกษาให้มีรายวิชาใหม่ๆ เกิดขึ้น เช่น คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการออกแบบ จิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรม (ความถี่=2) และจัดงบประมาณสำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกให้ประจำหมวดศิลปศึกษา (ความถี่=2)

## อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการศึกษาแนวโน้มและความต้องการของครูศิลปะ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยแบ่งการอภิปรายออกเป็น 2 ส่วน คือ อภิปรายผลการวิจัยจากครูศิลปะ และ อภิปรายผลการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ

### 1. อภิปรายผลการวิจัยจากครูศิลปะ

#### ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของครูศิลปศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่า ครูศิลปะที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เป็นหญิงมากกว่าชายเพียงเล็กน้อย และอยู่ในวัยผู้ใหญ่ คือ มีอายุระหว่าง 41-45 ปี และ 46-50 ปี จำนวนใกล้เคียงกัน มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับต่ำกว่าปริญญาตรีจนถึงระดับปริญญาโท ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาศิลปศึกษา ซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนอยู่ระหว่าง 21-25 ปี และรายวิชาที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ การออกแบบ และรองลงมา คือ จิตรกรรม ประวัติศาสตร์ศิลป์ ศิลปะประดิษฐ์ ภาพพิมพ์ และ ประติมากรรม ตามลำดับ นอกจากนี้เป็นรายวิชาที่มีลักษณะการจัดตามความยืดหยุ่นหรือความพร้อมของโรงเรียนและครูผู้สอน จากการศึกษาถึงสถานภาพทั่วไปของครูศิลปะที่กล่าวมาแล้ว ทำให้จัดได้ว่าเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านการสอนศิลปศึกษา และสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษาได้เป็นอย่างดี

จากการศึกษาเกี่ยวกับความรู้ความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พบว่า ครูศิลปะส่วนใหญ่ได้ประเมินตนเองว่า มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้นโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นอย่างง่าย ๆ ได้ วิธีที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากที่สุด คือ การได้รับคำแนะนำจากเพื่อนครูที่มีความรู้ รองลงมาคือการค้นคว้าด้วยตนเอง และเข้ารับการอบรมเพิ่มเติมในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการศึกษเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถทำการศึกษาค้นคว้าความรู้ได้โดยง่ายและกว้างขวาง เพราะในปัจจุบันมีสถาบันและบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก และคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่รูปแบบหนึ่งที่ได้มีการนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลายในวงการศึกษา (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) ครูศิลปะส่วนใหญ่จึงมีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน เช่น การพิมพ์เอกสารประกอบการสอน พิมพ์ข้อสอบ หรือใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ เป็นต้น



ส่วนประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ ครูศิลปะส่วนใหญ่เคยเข้ารับการอบรมความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ซึ่งโปรแกรมที่เข้ารับการอบรม ได้แก่ WINDOW, Microsoft Word, และ Microsoft Excel ซึ่งเป็นโปรแกรมเบื้องต้นในการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีการจัดฝึกอบรมกันอย่างแพร่หลาย ส่วนประสบการณ์ทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานครูศิลปะนิยมใช้โปรแกรม Microsoft Word หรือ PageMaker ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการพิมพ์งานเอกสารหรือการออกแบบสิ่งพิมพ์ต่างๆ ส่วนประสบการณ์ทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการทำงานศิลปะและการออกแบบ และใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอน ครูศิลปะส่วนหนึ่งซึ่งมีอยู่น้อยสามารถใช้โปรแกรม PhotoShop CorelDraw! และ PageMaker ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีเทคนิคพิเศษต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบตัวอักษร ภาพกราฟิกและการตกแต่งภาพ และใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint เพื่อการนำเสนอภาพตัวอย่าง ตัวอักษรและภาพกราฟิก ในการนำเสนอบทเรียนต่างๆ

จะเห็นได้ว่าครูศิลปะส่วนใหญ่มีความรู้ความสามารถทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น แต่ครูศิลปะที่มีประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกมีอยู่น้อย กรณีนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าน่าจะมาจากการที่กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการกำหนดนโยบายให้ครูทุกคนต้องเข้ารับการอบรมความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้นจึงทำให้ครูทุกคนต้องสนองนโยบายดังกล่าว ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกซึ่งยังไม่มีการจัดไว้เป็นการศึกษาในหลักสูตรศิลปศึกษาอย่างชัดเจน จึงมีครูศิลปะเพียงส่วนหนึ่งที่เล็งเห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ทางด้านนี้ โดยทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจ สตีเวน และ ลอนเบอร์เกอร์ (Stevens and Lonberger, 1998) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการสอนนั้น ต้องมีการสนับสนุนให้ครูเข้ารับการอบรมอย่างจริงจัง เพื่อรองรับกับการพัฒนาการศึกษาที่จะตามมาภายหลัง ซึ่งโปรแกรมฝึกอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สำคัญสำหรับครูประจำการ ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processor) โปรแกรมการนำเสนอ (Presentation Software) และ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อโทรคมนาคม (Computer-mediated Telecommunications) รวมถึงการใช้อินเทอร์เน็ต ล้วนแล้วเป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับครู เพราะโปรแกรมเหล่านี้มีประโยชน์และเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการสอนของครู ดังนั้น ควรจัดการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับครูให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้ครูความกลัวต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนของตน และเพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สิ่งสำคัญคือต้องให้เวลาและโอกาสในการเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อนำความรู้มาใช้ในสถานศึกษาต่อไป อมรวิชนาครพรรพ (2540) ได้กล่าวสรุปไว้ว่า ครูผู้สอนนั้น นอกจากจะต้องเป็นผู้รอบรู้ในเนื้อหาวิชาแล้วครูยังจะต้องแตกฉานในทักษะและวิธีหาความรู้สมัยใหม่ และเป็นผู้ที่มีหูตากว้างขวางเกี่ยวกับแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งครูในอนาคตต้องเป็นนักเทคโนโลยีสารสนเทศไปด้วย เพราะการศึกษาในปัจจุบันและการเข้าถึงแหล่งความรู้ใหม่ๆ ล้วนแล้วแต่ต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านนี้ทั้งสิ้น

ตอนที่ 2 แนวโน้มและความต้องการของครูศิลปะ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปะศึกษา

### 1. แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

จากผลการวิจัยพบว่า ครูศิลปะเห็นว่าแนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีแนวโน้มเป็นไปได้มากที่ต้องดำเนินการโดยอยู่ภายใต้ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) โดยเห็นว่า การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปะศึกษา เป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม และ เป็นการสนับสนุนการใช้สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

ส่วนในความสอดคล้องกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยรวมเห็นว่าแนวโน้มเป็นไปได้มาก เพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม และเป็นการศึกษาที่ส่งเสริมการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ท้องถิ่น และประเทศชาติ

ส่วนทางด้านความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาหลักสูตรศิลปะศึกษา โดยรวมเห็นว่าแนวโน้มเป็นไปได้มากในการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาจัดการศึกษาในหลักสูตร ซึ่งทำให้เป็นหลักสูตรเชิงเทคโนโลยี เพราะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สามารถใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัยสำหรับสร้างสรรค์ผลงานศิลปะและเป็นหลักสูตรเชิงปฏิรูปหรือตามกระแสสังคมเพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นรูปแบบของงานศิลปะแนวทางใหม่ สอดคล้องต่อความต้องการ ความสนใจ หรือกระแสสังคม

จากแนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกดังกล่าว ครูศิลปะส่วนใหญ่มีความต้องการในระดับมาก คือ เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ และสังคม และเป็นหนทางสู่กระบวนการทางสติปัญญา เพราะคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องของการคิดในเชิงการแก้ปัญหาซึ่งเป็นแนวทางใหม่สำหรับการเรียนรู้และการทำงานศิลปะ จอห์นสัน (Johnson, 1997) กล่าวว่า ศิลปะสามารถให้ความรู้และมวลประสบการณ์ต่างๆ ด้านพุทธิปัญญา เช่น การเรียนวิชาศิลปะวิจารณ์ ทำให้เด็กได้เรียนรู้เนื้อหาสาระซึ่งทำให้เกิดการคิดอันเป็นเหตุเป็นผล ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์ศิลปะมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น ประการแรกเป็นการเพิ่มพูนความรู้เพราะคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องของการคิดในเชิงการแก้ปัญหาซึ่งเป็นแนวทางใหม่สำหรับการทำงานศิลปะ ประการที่สองหัวใจของคอมพิวเตอร์ คือ การเป็นเหตุเป็นผล มีประสิทธิภาพสูง มีการจัดการที่เป็นระบบ ง่ายต่อการเข้าใจ และประหยัด ซึ่งเหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการเรียนการสอนศิลปะอย่างยิ่ง

## 2. บทบาทของครูศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

จากการวิจัยพบว่า จากแนวโน้มที่จะต้องใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงานและใช้ในการเรียนการสอนศิลปศึกษา ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้ครูศิลปะเกิดการตื่นตัวและเห็นว่าครูศิลปะทุกคนต้องมีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ในการผลิตและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ และมีความต้องการการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการผลิตและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ นิวแมน (Newman, 1982) กล่าวว่า ครูทั่วไปมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน แต่ทั้งนี้ทัศนคติของครูขึ้นอยู่กับสาขาวิชาและระดับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ทางด้านการเตรียมความพร้อมของครูผู้สอนมีแนวโน้มเป็นไปได้ไม่มากนักที่ครูศิลปะจะได้รับการสนับสนุนในการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกกับหน่วยงานจากภายนอก แต่ครูศิลปะเห็นตรงกันว่ามีแนวโน้มเป็นไปได้มากและความต้องการมาก คือ การเชิญวิทยากรจากภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาบรรยายเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะให้แก่คณะครู สักการะ อารมย์เย็น (2536) กล่าวว่า ผู้บริหารโรงเรียนต้องดำเนินการสนับสนุน ส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และประสบการณ์เพียงพอต่อการสอน ส่วนตัวครูผู้สอนก็จะต้องมีความพร้อมเพื่อจัดการการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ อย่างชัดเจนถูกต้องและเหมาะสม โดยการศึกษาทำความเข้าใจความหมายของหลักสูตรเพื่อจัดการเรียนการสอนได้ถูกต้อง ในการจัดเตรียมบุคลากรคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน ทั้งผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนควรร่วมวางแผนการจัดเตรียมดังกล่าว โดยสำรวจข้อมูลด้านความพร้อม วุฒิการศึกษา ความสามารถพิเศษ และจำนวนของครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน และในการจัดครูเข้าสอนควรพิจารณาจากวุฒิการศึกษา ความรู้และความสามารถพิเศษ ความสนใจ ทักษะ และประสบการณ์ของครูผู้สอน เพื่อจัดแบ่งรายวิชา จำนวนคาบที่สอนให้เหมาะสม

ทางด้านการจัดหาครูผู้สอนมีแนวโน้มเป็นไปได้มากที่จะต้องจัดตามทักษะและประสบการณ์ และตามวุฒิการศึกษา ครูศิลปะไม่ค่อยเห็นด้วยกับการจัดครูสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกซึ่งเป็นครูหรือผู้เชี่ยวชาญจากหมวดวิชาอื่น ซึ่งในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้น ครูศิลปะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการดำเนินการต่าง ๆ ต้องมีความตื่นตัวและการเตรียมความพร้อม ในการแสวงหาความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ และจากการที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นได้มีการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ จึงจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านนี้มากยิ่งขึ้น แต่เมื่อพิจารณาถึงบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาในสาขานี้ยังไม่เพียงพอกับความต้องการ จึงส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรด้านนี้เป็นจำนวนมาก ประกอบ คุปรัตน์ (2540) กล่าวว่า การเรียนการสอนยุคใหม่ที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์มีความต้องการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ อยู่มาก ไม่มีใครทำงานคนเดียวได้ คนที่รู้ในศาสตร์ใดศาสตร์เดียวจะไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทุกคนต้องร่วมกันทำงานอย่างเป็นเครือข่ายและสร้างทีมงานที่มีความหลากหลายในวิทยาการแล้วประสานกันทำงานให้บรรลุผลเป็นที่ตั้ง และเมื่อบรรลุผลแล้วก็นำเสนอผลงานแลกเปลี่ยนขยายผลของการใช้ออกไปและการเรียนรู้ออกไป

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับบทบาทของครูศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูศิลปะคือ การมีทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การสนับสนุนที่ดีจากผู้บริหารในโรงเรียนในการเปิดโอกาสให้ครูได้ศึกษาหาความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยวิธีการต่าง ๆ และการจัดให้ครูได้มีโอกาสใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปศึกษา สันติ คุณประเสริฐ (2541) กล่าวว่า เป็นหน้าที่ของครูศิลปะที่จะต้องปรับปรุงกิจกรรม การเรียนการสอนขึ้นใหม่ โดยไม่ให้ซ้ำซ้อนหรือทำลาย สิ่งที่มีคุณค่าทางการศึกษาที่เคยปฏิบัติมาในอดีต อีกทั้งครูศิลปะควรศึกษาวิเคราะห์การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือหรือสื่อกลาง ในการเสริมสร้างพัฒนาการทางการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และประสบความสำเร็จในระดับสูง เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซึ่งเปรียบเสมือนอุปกรณ์เครื่องมือทางการศึกษาที่วงการศิลปะให้การยอมรับ ซึ่งครูศิลปะสามารถศึกษา วิเคราะห์ และเลือกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมากมายต่อการพัฒนาการเรียนการสอน สตีเวน และ ลอนเบอร์เกอร์ (Stevens and Lonberger, 1998) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการสอนนั้น ต้องมีการสนับสนุนให้ครูเข้ารับการอบรมอย่างจริงจัง เพื่อรองรับกับการพัฒนาการศึกษาที่จะตามมาภายหลัง ดังนั้น ควรจัดการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับครูให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้ครูคลายความกลัวต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และเพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สิ่งสำคัญคือ ต้องให้เวลาและโอกาสในการเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อนำความรู้มาใช้ในสถานศึกษาต่อไป

### 3. ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ

เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ พบว่า ในด้านความรู้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน นอกจากต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ เช่น การทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และอุปกรณ์รอบข้างต่าง ๆ แล้ว มีแนวโน้มเป็นไปได้มากที่ครูต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เช่น ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ โดยให้เห็นว่าไม่จำเป็นต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม เช่น การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย หรือการเขียนโปรแกรมสำหรับใช้งานเฉพาะด้าน เพราะในปัจจุบันโปรแกรมทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถจำลองเครื่องมือทางศิลปะได้อย่างสมจริงสมจังและง่ายต่อการปฏิบัติงาน ปุณรัตน์ พิชญ์บุญ (2538) กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาศิลปะจะช่วยลดภาระงานของผู้ใช้ โดยช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่ปฏิบัติประหยัดเวลาลดความเบื่อหน่าย ในการปฏิบัติงานซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง รวมทั้งยังรวบรวมเครื่องมือสำหรับการดำเนินงานเฉพาะด้าน ที่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยสนองต่อการศึกษารายบุคคลด้วย การที่คอมพิวเตอร์สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้เป็นจำนวนมากและเรียกกลับมาใช้ได้รวดเร็ว จึงทำให้ผู้เรียนรู้จักการพัฒนาแบบใหม่ ๆ ของผลงานออกมาได้อย่างรวดเร็ว และประเด็นสำคัญคอมพิวเตอร์สามารถให้เทคนิคพิเศษ (Special Effect) ซึ่งเป็นเทคนิคสำหรับตกแต่งและเพียบพร้อมไปด้วยเครื่องมือสำหรับงานสร้างสรรค์



ส่วนในด้านความรู้คอมพิวเตอร์กราฟิก ครูศิลปะมีความต้องการมากที่สุดคือ ความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำหรับงานพิมพ์ เช่น การออกแบบสิ่งพิมพ์โดยใช้จัดรูปแบบตัวอักษร รูปภาพและกรอบลักษณะต่าง ๆ เช่น โปรแกรม PageMaker, Ventura และการใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพประกอบและการออกแบบ เช่น การสร้างภาพประกอบและการออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์ หรือกราฟิกอื่น ๆ เช่น โปรแกรม CorelDraw!, Adobe Illustrator, Aldus Freehand และการใช้โปรแกรมสำหรับช่วยงานออกแบบ เช่น การช่วยงานออกแบบเขียนแบบ 2 มิติหรือ 3 มิติ หรือ ทำโมเดลของวัตถุ เช่น AutoCAD, Prodesign , 3D Studio Max

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นเพราะโปรแกรมเหล่านี้ในปัจจุบันมีใช้กันอย่างแพร่หลาย และเป็นที่ยอมรับในวงการการออกแบบ อีกทั้งมีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาการออกแบบ ซึ่งเป็นรายวิชาที่ครูศิลปะส่วนใหญ่มีภาระหน้าที่ในการสอน วัตสัน (Watson, 1987) กล่าวว่า การสอนวิชาออกแบบในอนาคตควรมีการส่งเสริมวิชาพื้นฐานการออกแบบ กระบวนการแก้ปัญหาการคิด การสร้างสรรค์ และการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการออกแบบให้มากขึ้น ซาเซอร์ (Zacher, 1984) กล่าวว่า ครูศิลปะระดับมัธยมศึกษาตอนปลายพึงพอใจกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ และประสบผลสำเร็จในการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกดังกล่าวมาใช้สอนในชั้นเรียนศิลปะ

#### 4. องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

จากการวิจัยพบว่าในด้านจุดประสงค์ของการสอนเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ครูศิลปะต่างก็เห็นว่าแนวโน้มของการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ควรมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ความสามารถไปประกอบอาชีพ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์งานศิลปะ จะเห็นได้ว่าความต้องการของครูศิลปะที่จะให้ผู้เรียนมีทักษะในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ เป็นการสนองต่อแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรศิลปศึกษาในอนาคต กรมวิชาการ (2539) เสนอแนะว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนต้องมีความตื่นตัวในข้อมูลสารสนเทศ สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานศิลปะ และสามารถนำความรู้ทางศิลปะไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนารสนิยมและสุนทรียภาพ โดยแนวทางการจัดหลักสูตรศิลปศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะดังกล่าว สามารถทำได้โดยการพัฒนาวิธีสอนศิลปศึกษา และควรเน้นหัวข้อศิลปะเพื่อชีวิต ศิลปะเพื่อการศึกษาต่อและศิลปะเพื่อการประกอบอาชีพโดยแบ่งตามระดับชั้นต่าง ๆ



สำหรับเนื้อหาวิชาที่มีเกี่ยวข้องกับวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ครูศิลปะเห็นว่าแนวโน้มของการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเหมาะสำหรับวิชาที่เกี่ยวกับการออกแบบ จึงมีความต้องการให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม ตั้งแต่ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการออกแบบ ความรู้เรื่องการสร้างภาพ 2 มิติ จากคอมพิวเตอร์กราฟิก และเนื้อหาโปรแกรมทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างๆ เช่น โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพประกอบ โปรแกรมสำหรับช่วยงานออกแบบ และโปรแกรมสำหรับงานพิมพ์ รวมไปถึงจนถึงการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในรายวิชาต่างๆ ซาเซอร์ (Zacher, 1984) กล่าวว่า ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรสอนเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ ส่วนโปรแกรมที่มีความยุ่งยากมากและไม่จำเป็น จะต้องมีในการเรียนการสอนระดับนี้ คือ การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับสร้างภาพ 3 มิติ

ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีแนวโน้มเป็นไปได้มากที่จะต้องนำเสนอเนื้อหาและทักษะความรู้ที่ทันสมัยตรงตามความสนใจของผู้เรียนและตามความต้องการของตลาดแรงงาน และเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อคิดเห็นต่าง ๆ เพื่อสะท้อนถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียน ในกรณีนี้ผู้วิจัยเห็นว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปศึกษา ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงวุฒิภาวะของผู้เรียนเป็นสำคัญ และในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ผู้สอนต้องจัดให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาวิชาด้วย เพราะกิจกรรมคือกระบวนการที่จะนำไปสู่การประเมินผล ความเข้าใจด้านความรู้และความคิดของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการนำเอาความรู้และความคิดมาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อเป็นประสบการณ์ในการทำงานต่อไป

ในด้านสื่อและอุปกรณ์วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ครูศิลปะส่วนใหญ่มีความต้องการมากที่จะต้องจัดให้มีห้องปฏิบัติการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นของหมวดศิลปศึกษาเป็นการเฉพาะ โดยเห็นว่าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต้องมีคุณภาพสูง และมีจำนวนเพียงพอต่อการใช้งานในการเรียนการสอน แต่ครูศิลปะเห็นว่าแนวโน้มเป็นไปได้ไม่มากที่จะได้รับงบประมาณในการสนับสนุนดังกล่าว จากรายงานของกองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ (2542) พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการใช้คอมพิวเตอร์ คือ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ขาดคู่มือแนะนำการใช้โปรแกรม ครูขาดโอกาสในการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขาดบุคลากรที่รับผิดชอบโดยตรงและโรงเรียนมีงบประมาณจำกัด และได้เสนอแนะว่าในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความพร้อมทั้งในด้านอุปกรณ์และบุคลากร ทั้งนี้เพราะการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพได้นั้น บุคลากร ต้องมีความรู้ความสามารถในการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี มีจำนวนเครื่องให้เพียงพอ และมีโปรแกรมที่ทันสมัยเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์อย่างจริงจัง

ในด้านการวัดและประเมินผลวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ครูศิลปะมีความเห็นตรงกันว่าแนวโน้มในการวัดและประเมินผลทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก สามารถทำได้โดยการตรวจผลงานที่ได้มอบหมายให้ผู้เรียนเหมือนผลงานทางด้านศิลปะทั่วไป และมีความต้องการในการวัดหรือประเมินผลทางด้านทักษะกระบวนการในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกด้วย

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบการเรียนรู้การสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ครูศิลปะเห็นว่าส่วนที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ สื่อและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน และขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณในการจัดตั้งห้องปฏิบัติการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นการเฉพาะ ภายใต้การรับผิดชอบของหมวดศิลปศึกษา ซึ่งในกรณีนี้ ปุณณรัตน์ พิชญไพบุลย์ (2540) ได้เสนอแนะแนวทางไว้ว่า การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องอาศัยการจัดการที่มีประสิทธิภาพด้วย โดยมีข้อที่ควรคำนึงคือ การจัดการเกี่ยวกับเวลาในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว โดยการจัดให้มีการใช้งานสลับสับเปลี่ยนกันระหว่างหมวดวิชาต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่หน่วยงานที่ดูแลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และผู้เรียน เพราะการเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างรวดเร็วมาก การใช้งานอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าโดยไม่ปล่อยให้เก่าไปโดยมิได้ใช้ประโยชน์ จึงถือว่าเป็นการลดต้นทุนการจัดหาได้ทางหนึ่งแล้ว โดยทางเทคนิคแล้วอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ควรใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้งการจัดแบ่งลักษณะงานสอนที่ต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในการศึกษาคอมพิวเตอร์นั้นสามารถแบ่งระดับการศึกษาออกเป็น 2 ระดับที่สำคัญ คือ การศึกษาการใช้งานคอมพิวเตอร์ในขั้นต้น ซึ่งมีขอบข่ายการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์อย่างถูกต้อง การใช้โปรแกรมพื้นฐานที่จำเป็น ได้แก่ การใช้โปรแกรมงานพิมพ์และงานช่วยการคำนวณเบื้องต้น อีกระดับหนึ่งคือ การใช้งานเฉพาะสาขาโดยเฉพาะสาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งจำเป็นต้องมีอุปกรณ์พิเศษที่ต่อพ่วงหลายชนิดที่เกี่ยวข้องแต่ไม่ต้องมีเครื่องมากเท่ากับการใช้สอนคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั่วไปของครูศิลปะ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

1. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

ครูศิลปะส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ต้องกำหนดหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อ การเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษาอย่างจริงจังและเป็น ระบบ และจัดให้มีการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกที่หลากหลายโปรแกรม เพื่อให้นักเรียนสามารถ เลือกใช้โปรแกรมต่างๆ ได้เหมาะสมกับการสร้างสรรค์งานแต่ละชิ้น หรือเปิดเป็นวิชาเลือกเสรี ให้นักเรียน เลือกตามความสนใจและความต้องการ โดยคำนึงถึงจำนวนของนักเรียนให้พอดีกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีอยู่แล้ว อรรถวิทย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ (2540) กล่าวว่า แนวทางการพัฒนาการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ควรกำหนดจุดเน้นและรายวิชาเรียนของแต่ละระดับ โดยเน้นเนื้อหาภาคปฏิบัติซึ่งต้องมีความเหมาะสมกับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และให้อิสระแก่โรงเรียนในเรื่องงบประมาณ โดยให้แต่ละ โรงเรียนมีห้องเรียนคอมพิวเตอร์ 1-3 ห้อง มีเครื่องสำรอง 1-3 เครื่อง และให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง

ผลจากการวิจัยสรุปได้ว่า การจัดการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกยังไม่มี ความชัดเจน โดยโรงเรียนต่างๆ ที่มีการเรียนการสอนทางด้านนี้ต้องจัดกันเองตามความสมัครใจ ความพร้อมของครู ผู้สอนและความพร้อมของอุปกรณ์เท่าที่มีอยู่จึงทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปโดยขาดประสิทธิภาพ

2. สิ่งจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

ครูศิลปะส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า สิ่งจำเป็นที่ขาดไม่ได้ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ รอบข้าง ที่ใช้ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกต้องมีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักเรียน และครูผู้สอน ต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นอย่างดี เพื่อดำเนินการเรียนการสอนเป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องมีการจัดอบรมให้ครูศิลปะอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและ พัฒนาการของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างๆ จากผลการศึกษาสภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน สังเกตกรรมสามัญ (กรมสามัญศึกษา, 2542) พบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอนอย่าง จริงจังไม่ถึง 3 ปี ซึ่งส่วนใหญ่ติดตั้งไว้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และใช้เพื่อเป็นกิจกรรมเสริมและ ใช้เป็นสื่อการสอนในวิชาต่างๆ ซึ่งในประเด็นนี้ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีเป็นโอกาสที่ทุกหมวดวิชาจะได้มีการใช้ คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนอย่างทั่วถึง

ผลจากการวิจัยสรุปได้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปศึกษา จำเป็น ต้องมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับหมวดศิลปศึกษาโดยเฉพาะ เพื่อใช้ในการจัดการเรียน การสอนได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้างต่างๆ ที่ใช้ในการเรียน การสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ แต่ในปัจจุบันความพร้อมทางด้านนี้มีน้อยจึง อาจใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกันระหว่างหมวดวิชาต่าง ๆ แต่ต้องมีระบบการจัดการที่ดีจึงจะทำให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุดในการศึกษา

### 3. ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

ครูศิลปะส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ปัญหาที่สำคัญ คือ การขาดแคลนครูผู้สอนหรือผู้อำนวยการที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก และเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่แล้วไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน และขาดการสนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องปฏิบัติการหรือซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก จากรายงานของกองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ. (2542) เสนอแนะว่าในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนควรคำนึงถึงความพร้อมทั้งในด้านอุปกรณ์และบุคลากร ทั้งนี้เพราะการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพได้นั้น บุคลากรต้องมีความรู้ความสามารถในการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี มีจำนวนเครื่องให้เพียงพอ และมีโปรแกรมที่ทันสมัยเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์อย่างจริงจัง

ผลจากการวิจัยสรุปได้ว่า ครูศิลปะที่ประจำการตามโรงเรียนต่างๆ ไม่ค่อยมีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก จึงมีความต้องการการจัดฝึกอบรมความรู้ทางด้านนี้ให้แก่คณะครูมากขึ้น และสถาบันการศึกษาที่ผลิตครูศิลปะต้องมุ่งเน้นผลิตครูศิลปะที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกมากขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการเปลี่ยนแปลงทางการสอนศิลปศึกษา

### 4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

ครูศิลปะส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า การเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความสำคัญต่อนักเรียน ครู และสถานศึกษา เพราะเป็นการฝึกทักษะและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นการแข่งขันกับโลกภายนอก เพราะฉะนั้นควรกำหนดรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกไว้ในหลักสูตรโดยการจัดเป็นรายวิชาบังคับหรือวิชาเลือก ซึ่งผู้บริหารทุกระดับก็ควรให้ความสนใจหรือมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกด้วย เพื่อจะได้เห็นความสำคัญและมองเห็นคุณค่าของการเรียนการสอนในด้านนี้ การนำเทคโนโลยีมาใช้ในหลักสูตรศิลปะ (Technology Curriculum, 2000) ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์และหลักการพื้นฐานทางศิลปะ เพราะความพิเศษของโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์สามารถรองรับหลักการต่าง ๆ ทางศิลปะได้ ดังนั้นในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในทางศิลปะ สิ่งสำคัญ คือ การเล็งเห็นประโยชน์ของเทคโนโลยีที่เป็นแหล่งรวมสิ่งต่าง ๆ ไว้มากมายที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า อีกทั้งสามารถสนองต่อความอยากรู้อยากเห็น รวมถึงการยอมรับในเทคโนโลยีที่ใช้เป็นเครื่องมือที่มีความพิเศษและเป็นอุปกรณ์เฉพาะด้านในการแสดงออกทางศิลปะ ซึ่งต้องมีความมุ่งมั่นให้เกิดพัฒนาการและการนำมาประยุกต์ใช้ โดยคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงทางศิลปะ สุดท้ายต้องทำการสรุปประเมินผลและวิเคราะห์หาความเหมาะสมของกิจกรรมต่างๆ ที่จะนำมาจัดไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนศิลปะต่อไป

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ในหลักสูตรศิลปศึกษา ควรมีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกอย่างเป็นระบบและชัดเจน โดยได้รับการสนับสนุนจากจากทุก ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในด้านนี้



## 2. อภิปรายผลการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ

### ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญเป็นชายมากกว่าหญิง มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอกจำนวนเท่ากันคือมีระดับละ 4 คน ส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา รองลงมาเป็นอาจารย์ผู้สอนระดับอาชีวศึกษา มัธยมศึกษา และเป็นผู้ประกอบการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งมีประสบการณ์ในการเป็นผู้สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกมากที่สุด รองลงมาเป็นผู้สอนทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก และผู้เชี่ยวชาญมีผลงานทางด้านวิชาการทางด้านต่าง ๆ ในแต่ละสาขาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เช่น การศึกษา ศิลปศึกษา คอมพิวเตอร์กราฟิก ศิลปกรรม และสัตตศึกษา จากการศึกษาถึงสถานภาพทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญทำให้จัดได้ว่าเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านการศึกษา และสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษาได้เป็นอย่างดี

### ตอนที่ 2 แนวโน้มในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

#### 1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกในอนาคตจะมีการนำเอาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อหรือเครื่องมือในการสร้างสรรค์ศิลปะและการออกแบบงานกราฟิกมากขึ้น ผลงานที่ได้จะเป็นผลงานศิลปะร่วมสมัยที่นำเอากระบวนการทางคอมพิวเตอร์มาถ่ายทอดความคิดและแสดงออก เกรย์ (Grey, 1987) กล่าวว่า รูปแบบของคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่อทางทัศนศึกษานี้เป็นที่รู้จักกันดีในชื่อ คอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art) และคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphic) ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้ทำงานศิลปะสามารถทำงานได้หลายรูปแบบที่สื่อธรรมดาไม่สามารถทำได้

#### 2. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความประทับใจในผลงานทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก

จากการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับความประทับใจในผลงานทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ประทับใจในความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นสื่อหรือเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในทางศิลปะและการออกแบบกราฟิก เพื่อนำไปใช้ในงานสิ่งพิมพ์และงานโฆษณาทางโทรทัศน์ ซึ่งมีการตกแต่งภาพ 2 มิติ ด้วยเทคนิคพิเศษของคอมพิวเตอร์กราฟิก และการจำลองภาพ 3 มิติที่มีความชัด ความลึก การเคลื่อนไหวอย่างสมจริงสมจัง และสามารถมองเห็นรอบด้านเหมือนประติมากรรม และผู้เชี่ยวชาญเห็นตรงกันว่า ในอนาคตจะมีการแข่งขันอย่างสูงทางการออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยเพื่อให้เกิดความทันสมัยมากขึ้นกว่าเดิม



### 3. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกในสาขาศิลปะ

จากผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกในสาขาศิลปะ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นด้วย เพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาผู้เรียน และสามารถสนองต่อเป้าหมายทางศิลปะได้ คือ พื้นฐานทางด้านความงาม การคิดสร้างสรรค์ การสร้างสิ่งใหม่หรือการสร้างองค์ความรู้ใหม่ซึ่งต้องอาศัยหลักการ ทฤษฎีและการปฏิบัติทางศิลปะ แต่มีผู้เชี่ยวชาญอีกส่วนหนึ่งเห็นว่า ควรเป็นสหสาขากล่าวคือทางด้านศิลปะเป็นผู้ใช้โปรแกรม (User) ทำให้ศิลปะที่เกิดจากคอมพิวเตอร์กราฟิกมีความงามและเกิดการเรียนรู้ทางด้านวิชาการ ส่วนทางด้านวิชาการคอมพิวเตอร์เป็นผู้คิดค้นสร้างโปรแกรม (Programmer) และแก้ปัญหาเชิงเทคนิคซึ่งควรมีการศึกษาคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิทยาศาสตร์ให้มีความงามทางสุนทรีย์ สเวินสัน (Sveinson, 1978) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์กับศิลปะสามารถนำมารวมเข้าด้วยกันได้ วิทยาศาสตร์นำมาซึ่งเทคโนโลยีใหม่ ส่วนศิลปะเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น เราสามารถนำเทคโนโลยีมาช่วยในงานศิลปะเรื่องของรูปทรง ความแม่นยำ และสร้างรูปแบบของความคิดทางด้านความสวยงามทางศิลปะและการออกแบบ ประกอบ คูปรตัน (2540) กล่าวว่า การเรียนการสอนยุคใหม่ที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์มีความต้องการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ อยู่มาก ไม่มีใครทำงานคนเดียวได้ คนที่รู้ในศาสตร์ใดศาสตร์เดียวจะไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทุกคนต้องร่วมกันทำงานอย่างเป็นเครือข่าย สร้างทีมงานที่มีความหลากหลายในวิชาการแล้วประสานกันทำงานให้บรรลุผลเป็นที่ตั้ง และเมื่อบรรลุผลแล้วก็นำเสนอผลงานแลกเปลี่ยนขยายผลของการใช้ออกไปและการเรียนรู้ออกไป

### 4. แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่าแนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในอนาคตต้องดำเนินการโดยอยู่ภายใต้ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) เพราะเป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม และเป็นการสนับสนุนการใช้สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา อรรถวิทย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ (2540) กล่าวว่า การจัดการศึกษาทางด้านนี้ต้องมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 คือ ต้องทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ ความสามารถและทักษะพื้นฐานที่ดีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสารสนเทศต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ กระตุ้นให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเองได้อย่างอิสระ ช่วยให้นักเรียนเข้มแข็งพอที่จะออกไปประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในระดับที่สูงขึ้น

ส่วนทางด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม หรือนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

ส่วนความคิดเห็นต่อทิศทางการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้ในหลักสูตรศิลปศึกษาในอนาคต ผู้เชี่ยวชาญเห็นตรงกันว่าจะทำให้เป็นหลักสูตรเชิงเทคโนโลยี เพราะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสามารถใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัยสำหรับสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ และเป็นหลักสูตรเชิงปฏิรูปหรือตามกระแสสังคม เพราะคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นรูปแบบของงานศิลปะแนวทางใหม่ซึ่งสอดคล้องต่อความต้องการ ความสนใจ หรือกระแสสังคม จอห์นสัน (Johnson, 1997) กล่าวว่า ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีความจำเป็นต้องอาศัยสื่อที่มีความทันสมัยเป็นเครื่องมือให้เกิดการเรียนรู้ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนศิลปะนั้น ประการแรกใช้เป็นสื่อการเรียน เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ในการนำเสนอความรู้ทางศิลปะ เช่น วิชาองค์ประกอบศิลป์ วิชาหลักการออกแบบ หรือ วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ ประการต่อมาใช้เป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัย เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ อีกทั้งศิลปะในแต่ละยุคสมัยทำหน้าที่สะท้อนภาวะการณ์ในยุคนั้น ๆ สอดคล้องต่อความต้องการ ความสนใจ หรือกระแสสังคม ในปัจจุบันให้ความสำคัญกับคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความต้องการประยุกต์การทำงานศิลปะในแนวทางใหม่ ๆ ดังนั้น ครูศิลปะจึงต้องตระหนักและทำการปฏิรูปการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการนั้น ๆ

จากการวิจัยพบว่า แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้วิจัยเห็นว่าในการจัดการศึกษาทางด้านนี้ต้องคำนึงถึง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ด้วย เนื่องจากได้เน้นให้การศึกษาให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ซึ่งในการจัดการศึกษาต้องคำนึงถึงความหลากหลาย และต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยจะเห็นได้จากการที่กำหนดหมวดสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาไว้ว่า ให้มีการนำสื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการศึกษาอย่างกว้างขวาง ดังนั้นในการจัดการศึกษาทางด้านนี้จึงต้องมีการดำเนินการอย่างจริงจังและเป็นระบบยิ่งขึ้น จากการวิจัยสรุปได้ว่า ในอนาคตการจัดการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถทำได้ในทุกระดับการศึกษาเหมือนการเรียนศิลปะทั่วไป โดยเริ่มตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา จนถึงระดับอุดมศึกษา

##### 5. บทบาทของครูศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

จากผลการวิจัยในด้านการตื่นตัวของครูผู้สอนนั้น ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า ครูศิลปะต้องมีการพัฒนาจิตสำนึกที่ดีทางเทคโนโลยีและสร้างทัศนคติที่ดียอมรับต่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และมีการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกใหม่ ๆ หรือมีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ในการผลิตและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ สันติ คุณประเสริฐ (2542) กล่าวว่าครูผู้สอนศิลปศึกษาซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ และผสมผสานเกี่ยวพันกับการเรียนการสอนของตนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยอาศัยหลักสูตรเนื้อหาความรู้ทางศิลปศึกษาที่มีอยู่แล้วบวกกับประสบการณ์ทางการสอนเป็นรากฐานที่ดีให้ครูได้ค้นคว้า ความรู้ ทักษะ เจตคติใหม่และองค์ความรู้ที่ควรได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี ความสนใจและก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนอย่างแท้จริง อีกทั้งสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมประเพณีและการเมือง

ในด้านการเตรียมความพร้อมของครูผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ต้องเริ่มจากปรับปรุงหลักสูตรผลิตครูศิลปศึกษาให้ทันกระแสโลก กระแสสังคมไทยและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ โดยผลิตครูศิลปะรุ่นใหม่ให้มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ส่วนครูที่ประจำการอยู่แล้วตามโรงเรียนต่าง ๆ ควรได้รับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกโปรแกรม และเทคนิควิธีสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ทั้งจากหน่วยงานภายในโรงเรียนหรือจากสถาบันต่าง ๆ ทั้งนี้ครูศิลปะต้องทำการพัฒนาและฝึกฝนตนเองอย่างสม่ำเสมอจนเกิดความชำนาญในโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2539) ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า ควรการพัฒนาครูศิลปะรุ่นใหม่โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรศิลปะ ควรมีการพัฒนาวิธีสอนศิลปศึกษา ควรการพัฒนาทักษะกระบวนการและแนวคิดด้านการเรียนการสอนศิลปศึกษาให้ครูด้วยการอบรม/สัมมนา และควรมีการนิเทศติดตามครูศิลปะเป็นระยะ

ในด้านการจัดหาครูผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า ควรเป็นครูศิลปะที่มีทักษะและประสบการณ์เป็นผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิก หรืออาจเป็นครูคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถ ความสนใจและความพร้อมทางด้านศิลปะก็ได้ กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา (ม.ป.ป.) กล่าวถึงแนวทางในการจัดครูเข้าสอนในรายวิชาต่าง ๆ สามารถทำได้ดังนี้ คือ จัดครูเข้าสอนให้ตรงตามวุฒิวิชาเอกหรือวิชาโทที่เรียนมา จัดครูเข้าสอนตามรายวิชาที่สนใจ หรือจัดครูเข้าสอนตามรายวิชาที่มีประสบการณ์ เป็นต้น ประกอบ คุปรัตน์ (2540) กล่าวว่า ครูผู้สอนแต่ละคนอาจไม่เก่งในด้านคอมพิวเตอร์ แต่การเรียนการสอนยุคใหม่ที่ต้องใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ดังนั้นทางออกของผู้สอนคือการสอนเป็นทีม ซึ่งเป็นการนำสิ่งดี ๆ ของผู้สอนแต่ละคนมานำเสนอ ผู้สอนมีความถนัดที่หลากหลายกัน บางคนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี บางคนเก่งในเนื้อหาสาระ บางคนเป็นคนนำกิจกรรมได้อย่างวิเศษ แล้วก็มารวมกันเป็นทีมผู้สอนซึ่งต่างก็ได้เรียนรู้กันไปในกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ

#### 6. ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ

เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า ครูศิลปะต้องมีความรู้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การซ่อมบำรุง การใส่อุปกรณ์เบื้องต้นและการติดตั้งโปรแกรม ส่วนความรู้คอมพิวเตอร์กราฟิก ครูศิลปะต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับการสร้างสรรค์งานกราฟิกและการสร้างผลงานทัศนศิลป์ทั่วไป และต้องมีความรู้ทางด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปศึกษาเป็นอย่างดีอีกด้วย คิม (Keim, 1994) กล่าวว่า ถ้าครูศิลปะมีพื้นฐานความรู้ในด้านนี้ดีก็จะส่งผลดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในหลักสูตรศิลปศึกษา ซึ่งเบื้องหลังเหล่านี้จะกลายเป็นความหวังที่จะทำให้นักเรียนที่เรียนในวิชาศิลปศึกษา มีโอกาสที่จะใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะได้สร้างสรรค์การรับรู้ที่จะลืบทอดความเป็นไปได้ในการใช้เครื่องมือเหล่านี้ในเวลาที่ไม่ซ้ำเกินไป

## 7. องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

จากการวิจัยพบว่าในด้านจุดประสงค์ของการสอนเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ต่างก็เห็นว่า เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือหรือสื่อในการแสดงออกทางศิลปะ โดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นตัวกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นการปูพื้นฐานสำหรับการศึกษาดูในระดับที่สูงขึ้น

สำหรับเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่าควรเป็นโปรแกรมที่สามารถสนองต่อการศึกษาด้านศิลปะและการออกแบบทุกโปรแกรม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของครูผู้สอนแต่ละคนและประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งเนื้อหาของรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึงการศึกษาเนื้อหาโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ หรือชุดคำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ปุณณรัตน์ พิชญไพบุลย์ (2540) ได้จัดกลุ่มของซอฟต์แวร์สำหรับการศึกษาคอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปะศึกษา ไว้เป็นกลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. Computer Aided Design โปรแกรมกลุ่มนี้เหมาะสำหรับการเขียนภาพที่แสดงออกถึงมิติขนาด ที่ให้ความชัดเจนของวัตถุที่ต้องสร้างขึ้นมา ได้แก่ AutoCAD, Prodesign เป็นต้น
2. Graphic Illustrator เป็นกลุ่มโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบงานกราฟิก หรืองานจัดวางแบบ (Lay Out) ซึ่งเป็นงานสองมิติ ที่ต้องการความสะดวกในการจัดภาพ การใช้ตารางกริด การตัดปะ การย่อขยายภาพ การระบายสี การเลือกใช้แบบตัวอักษรชนิดต่างๆ โปรแกรมประเภทนี้เป็นเครื่องมือที่ทรงประสิทธิภาพ (Power Tools) ซึ่งได้แก่ CorelDraw!, Adobe Illustrator เป็นต้น
3. Photo Retouching เป็นกลุ่มโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการนำเสนอภาพกราฟิก ที่เน้นคุณภาพของงานในภาพถ่าย โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ตื่นตา ได้แก่ Adobe PhotoShop, Corel Photopaint, Photo Style เป็นต้น ซึ่งยังรวมถึงกลุ่มโปรแกรมที่ทำงานในลักษณะจิตรกรรมอิเล็กทรอนิกส์อีกด้วย กล่าวคือ เป็นโปรแกรมที่เลียนแบบเทคนิคพิเศษของสื่อจิตรกรรมประเภทต่าง ๆ เช่น จิตรกรรมสีน้ำ สีน้ำมัน สีฝุ่น ภาพลายเส้นของถ่าน ดินสอ ไม้กั้น ฯลฯ ได้แก่ Factual Design Painter เป็นต้น
4. 3D Photo Realistic ซึ่งเป็นกลุ่มโปรแกรมที่สามารถสร้างภาพสามมิติ ที่มีมวลและปริมาตร และมีคุณสมบัติของพื้นผิวจนเกิดความสมจริงของแสงและเงา บางครั้งผู้สร้างสร้งงานประเภทนี้อาจเรียกว่าเป็นประติมากรทางไซเบอร์ (Cyber Sculptor)

ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่าต้องเน้นภาคปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ เพื่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพและจำนวนของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ และมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในรายวิชาต่าง ๆ ในสาขาศิลปศึกษา ซาเซอร์ (Zacher, 1984) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมศิลปะจากคอมพิวเตอร์ควรมีสถาบันขั้นตอน โดยเริ่มต้นด้วยการใช้ชุดคำสั่งของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ การผลิตผลงานรูปแบบต่างๆ การวิจารณ์ภาพที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ ความซาบซึ้งต่อภาพที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ และความสามารถการนำไปประยุกต์ใช้



ในด้านสื่อและอุปกรณ์วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูงเพียงพอต่อการใช้งานทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับงบประมาณและความพร้อมของแต่ละโรงเรียน และควรมีเอกสารหรือคู่มือประกอบการใช้คอมพิวเตอร์ นิภาพรรณ เกียรติหิรัญนทร์ (2537) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงสุด อยู่ที่โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งของผู้ใช้ ผู้สอนจึงจำเป็นต้องจัดหาหรือเตรียมโปรแกรมบทเรียนอย่างดีและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เหมาะสมกับระดับการศึกษา วิชา และหลักสูตร

ในด้านการวัดและประเมินผลวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า วัดและประเมินผลเหมือนการวัดผลทางศิลปะทั่วไป ซึ่งนอกเหนือจากการตรวจผลงานภาคปฏิบัติแล้วต้องมีการวัดทักษะกระบวนการในการทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเครื่องมือ และวัดความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วีเวอร์ (Weaver, 1990) กล่าวว่า การประเมินผลทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานศิลปะ 4 ด้าน คือ คือ ประสบการณ์ทางระบบงานกราฟิก ทักษะการสร้างสรรค์และผลิตผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ ความรู้เกี่ยวกับสี และทักษะการแก้ปัญหาเชิงประจักษ์ สักการะ อารมย์เย็น (2536) กล่าวว่า วิธีการวัดและประเมินผลรายวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถทำได้ 3 ลักษณะ คือ การวัดวิธีการกระบวนการและแนวปฏิบัติ การวัดหรือประเมินผลงานขั้นสุดท้าย และการวัดเจตคติหรือคุณภาพทางจิตใจของผู้เรียนที่มีต่อการทำงาน เช่น ความอดทน ความวิริยะอุตสาหะ ความเพียรพยายาม ระเบียบในการทำงาน เป็นต้น

จากผลการวิจัย นอกจากองค์ประกอบของการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกดังกล่าวข้างต้นแล้ว สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงอีกอย่างหนึ่ง คือ กระบวนการเรียนการสอน ที่ประกอบด้วยผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งการเรียนการสอนจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวจะเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเรียนการสอนขึ้น กระบวนการจะทำการถ่ายทอดและเชื่อมโยงมวลความรู้ การคิด การแก้ปัญหาและการปฏิบัติจากผู้สอนผ่านกระบวนการเข้าสู่ผู้เรียน การกระทำต่างๆ ในกระบวนการสอนที่มีต่อผู้เรียนก็จะปรากฏผลออกมา ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้น ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ (2540) กล่าวว่า มีองค์ประกอบสำคัญที่ส่งไปสู่ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลายประการ อาจพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกัน คือ

1. ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานทางศิลปะและยังเป็นเครื่องมือตัวหนึ่งที่ใช้ถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนศิลปะได้

2. การสอนหรือโปรแกรมการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก คือ วิธีการและกระบวนการสอนให้ผู้เรียนสามารถใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยวิธีการที่ง่ายที่สุดและรวดเร็วที่สุด อาจกล่าวอย่างสั้นคือทำอย่างไรจึงจะทำให้คอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นอุปกรณ์ที่ทรงประสิทธิภาพที่สุดชิ้นหนึ่งสำหรับผู้เรียนศิลปะศึกษา



3. ผู้เรียน ในสาขาศิลปศึกษานั้น ผู้เรียนเป็นองค์ประกอบที่มีตัวแปรแทรกซ้อนภายในมากที่สุด นอกจากควรเป็นผู้ที่มีความถนัดทางศิลปะแล้ว ควรจะมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ด้วย ถ้าพิจารณาถึงคุณลักษณะของผู้เรียนสาขาศิลปะ พบว่ามักมีลักษณะสำคัญ 3 ประการคือ

3.1 ความถนัดทางศิลปะผู้เรียนในสาขานี้เป็นผู้มีความถนัดทางศิลปะโดยพื้นฐานเพราะสามารถมองเห็นสิ่งที่มีคุณค่าต่อการสร้างสรรค์ความงาม ซึ่งจุดนี้เป็นจุดเด่นที่ควรนำมาใช้

3.2 ธรรมชาติของผู้เรียน ในสาขาศิลปะมักมีความยืดหยุ่นสูง ทั้งนี้เป็นสิ่งที่สนองกับการมีความคิดสร้างสรรค์ พบว่าบุคคลที่มีแนวคิดแปลกแตกต่างไปจากผู้อื่นมักไม่ยึดติดในกรอบ ดังนั้นจึงมักพบว่า บุคคลเหล่านี้มีแนวทางการทำงานที่สวนทางกับกระบวนการขั้นตอนที่ตายตัว ซึ่งค่อนข้างขัดแย้งกับการใช้งานคอมพิวเตอร์พอสมควร เนื่องจากการใช้งานคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องอาศัยการคิดที่มีลำดับขั้นตอนมากพอสมควร สิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องใช้เวลาในการฝึกฝนให้เกิดเป็นทักษะของการสื่อความคิดให้เกิดเป็นรูปธรรม โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแสดงออกทางศิลปะได้ เช่นเดียวกับการจับคู่กันระบายสีอย่างชำนาญ

3.3 ธรรมชาติของการปฏิบัติงานศิลปะ ลักษณะการทำงานศิลปะของผู้เรียนที่ต้องอาศัยแนวความคิดที่เป็นอิสระของแต่ละคน จึงต้องการการทำงานที่เป็นส่วนตัวสูงต้องการความเป็นส่วนตัว รวมทั้งความเร็วในการทำงานที่แตกต่างกัน ลักษณะเช่นนี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับการสร้างสรรค์งานด้วยคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการทำงานในลักษณะของพื้นฐานส่วนบุคคล (Personal Base) อย่งไรก็ตามจุดอ่อนของการทำงานโดยคอมพิวเตอร์ จะมีข้อจำกัดที่หากผู้เรียนประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์แล้วจะไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ดังนั้นห้องปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์กราฟิกจึงจำเป็นต้องให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อสามารถปรึกษาปัญหาการใช้งานของซอฟต์แวร์ได้อย่างอิสระ

### ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

#### 1. สิ่งจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า สิ่งจำเป็นคือครูผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก สามารถจัดการสอนได้เหมาะสมกับผู้เรียนและสภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว หรือต้องจัดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณภาพหรือมีความเหมาะสมกับการเรียนการสอน. ซึ่งผู้บริหารต้องมีความเข้าใจและทัศนคติที่ดีและเล็งเห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์กราฟิกเทียบเท่ากับการเรียนการสอนด้านอื่น ๆ

#### 2. ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ปัญหาที่สำคัญคือ ขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกไว้ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับหมวดศิลปะ ขาดการสนับสนุนที่ดีจากผู้บริหารในระดับโรงเรียนเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้ในการเรียนการสอนศิลปศึกษา และเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีราคาแพงทำให้ครูไม่สามารถซื้อมาเพื่อฝึกฝนทดลองปฏิบัติเหมือนสื่ออื่น ๆ

#### 3. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรมีการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรศิลปศึกษาให้มีรายวิชาใหม่ ๆ เกิดขึ้น เช่น คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการออกแบบ จิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรม เป็นต้น

สรุป การศึกษาแนวโน้มและความต้องการของครูศิลปะ ในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า ครูศิลปะและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นค่อนข้างตรงกันเกี่ยวกับแนวโน้มในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา คือ แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก บทบาทของครูศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ องค์กรประกอบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มในด้านต่าง ๆ ดังกล่าว สามารถนำมาเป็นกรอบทิศทางในการพัฒนาการศึกษา เพื่อสนองต่อความต้องการในการจัดการศึกษาโดยการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษาอย่างเป็นระบบและจริงจังมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

สรุปประเด็นสำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปะศึกษา ในระยะเริ่มต้นสำหรับโรงเรียนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แนวทางของหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
  - 1.1 จัดเป็นรายวิชาเลือกเสรี เพื่อเป็นการจำกัดจำนวนผู้เรียนให้มีปริมาณเพียงพอกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วในโรงเรียนต่าง ๆ
  - 1.2 จัดเป็นการสอนเสริมเพื่อประยุกต์ใช้ในรายวิชาการออกแบบ และ จิตรกรรม
2. บทบาทของครูศิลปะกับคอมพิวเตอร์กราฟิก
  - 2.1 เร่งพัฒนาครูประจำการด้วยการจัดอบรมเพื่อฝึกทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก
  - 2.2 ร่วมมือกันระหว่างครูศิลปะศึกษาและครูคอมพิวเตอร์ ในการจัดการเรียนการสอน
3. ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะ
  - 3.1 ความรู้และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก
  - 3.2 ความรู้ทางด้านวิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก
4. องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
  - 4.1 จุดประสงค์เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการทำงานศิลปะ
  - 4.2 เนื้อหาจัดให้ยืดหยุ่นตามความพร้อมของครูผู้สอน
  - 4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นภาคปฏิบัติ
  - 4.5 สื่อและอุปกรณ์ใช้ร่วมกับหมวดอื่นโดยพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วจำนวนหนึ่งให้มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการเรียนการสอน
  - 4.6 วัดและประเมินผลจากผลงานและกระบวนการทำงาน

การวิจัยครั้งนี้ น่าจะเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับวงการศิลปะศึกษาไทย ในการก้าวไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนศิลปะโดยใช้เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศต่อไป

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันยังไม่มีกำหนดให้มีการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปะศึกษาในหลักสูตร แต่ผู้วิจัยมีแนวความคิดว่าการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในอนาคตต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ทั้งระดับกระทรวง กรม และสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารกับครูศิลปะศึกษาในโรงเรียนต่าง ๆ ด้วยเหตุที่ว่าเป็นผู้ที่ต้องริเริ่มสร้างสรรค์และพัฒนาการนำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยมาใช้ให้มากยิ่งขึ้น จึงจะเกิดเป็นแรงผลักดันให้มีการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปะศึกษาในหลักสูตร การนำข้อมูลจากแนวโน้มในอนาคตและความต้องการของครูศิลปะในโรงเรียนมัธยมศึกษาใช้ในการสร้างแนวความคิดสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จึงเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาการศึกษาทางด้านนี้ต่อไป

### ข้อเสนอแนะสำหรับกระทรวง กรม และสถาบันการศึกษา

1. ควรมีการพัฒนาหลักสูตรศิลปศึกษาศิลปศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยกาหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก เช่น จัดเป็นรายวิชาบังคับ จัดเป็นรายวิชาเลือกเสรี หรือจัดเป็นรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ไว้ในหลักสูตรอย่างเป็นระบบ
2. ควรจัดสรรงบประมาณ บุคลากร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก
3. สถาบันที่มีหน้าที่ผลิตครูศิลปะ ต้องเพิ่มจัดการศึกษาให้แก่มีลิตนักศึกษาเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อจะได้ออกไปเป็นผู้สอนทางด้านนี้โดยตรง

### ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารในระดับโรงเรียน

1. ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุน ให้ครูศิลปะได้มีโอกาสเข้ารับการอบรมความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
2. จัดให้มีการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกตามความรู้ความสามารถ โดยอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรในหน่วยงาน หมวตวิชาและนักเรียน เพื่อการนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### ข้อเสนอแนะสำหรับครูศิลปะในโรงเรียนต่าง ๆ

1. ควรเข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษาอย่างสม่ำเสมอ
2. ควรมีความร่วมมือกันระหว่างครูผู้สอน เพื่อทำการทดลองสอนเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกของครูศิลปะระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษาจากทั่วประเทศ
2. ควรมีการวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในรายวิชาศิลปะต่างๆ เช่น การออกแบบ จิตรกรรม และประติมากรรมในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยสร้างเป็นแผนการสอนที่กำหนดให้ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นสื่อหรือเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงานตามจุดประสงค์ของรายวิชานั้น ๆ