

การวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา:

กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก



นายเอกชน โภธินาม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)

are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AN ANALYSIS OF STUDIO ART LEARNING STYLES OF VOCATIONAL STUDENT:

A CASE STUDY OF COMPUTER GRAPHIC PROGRAM

Mr. Ekachon Phothinam



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Art Education

Department of Art Music and Dance Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียน

อาชีวศึกษา: กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

โดย

นายเอกชน โปธินาม

สาขาวิชา

ศิลปศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร. ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ชลาภิรมย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิชาติ พลประเสริฐ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกษมรัศมี วิจิตรกุลเกษม)

เอกชน โปธินาม : การวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา : กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (AN ANALYSIS OF STUDIO ART LEARNING STYLES OF VOCATIONAL STUDENT:A CASE STUDY OF COMPUTER GRAPHIC PROGRAM) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์, 144 หน้า.

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2) เพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติกับภูมิหลังต่างกันในเรื่องเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย ภายใต้สมมติฐานของการวิจัยคือภูมิหลังที่แตกต่างกันมีผลต่อแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 จำนวน 226 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ชนิดประเมินค่า 5 ช่วงคะแนน แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง และแบบวิเคราะห์ผลงานศิลปะชนิดตรวจสอบรายการเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ 4 แบบ ตามแนวคิดของ จอห์น เอ ไมเคิล ได้แก่ 1) แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล 2) แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม 3) แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา 4) แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหปัญญาและอารมณ์ ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการทดสอบค่าเอฟ ผลการวิจัยพบว่า 1) จากแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ นักเรียนส่วนใหญ่มีลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหปัญญาและอารมณ์ ตามลำดับ ส่วนแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติที่พบน้อยที่สุด คือ แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม 2) เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติจำแนกตามภูมิหลังเกี่ยวกับเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาลัย และจากการทดสอบสมมติฐานการวิจัย พบว่า ภูมิหลังเรื่องเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ส่วนระดับชั้นปีไม่มีความแตกต่างกันของแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ ตามระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ภาควิชา ศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา      ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา ศิลปศึกษา      ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ปีการศึกษา 2558

# # 5583356027 : MAJOR ART EDUCATION

KEYWORDS: แบบการเรียนรู้ / ศิลปะปฏิบัติ / คอมพิวเตอร์กราฟิก / LEARNING STYLES / STUDIO ART / COMPUTER GRAPHIC

EKACHON PHOTHINAM: AN ANALYSIS OF STUDIO ART LEARNING STYLES OF VOCATIONAL STUDENT:A CASE STUDY OF COMPUTER GRAPHIC PROGRAM.  
ADVISOR: ASSOC. PROF. POONARAT PICHAYAPAIBOON, Ed.D., 144 pp.

The objectives of this research were 1) to study studio art learning styles in computer graphic program of vocational students, 2) to analyze studio art learning styles and individual background such as gender, class rank, achievement, and college under research hypothesis – different background influenced different impacts of studio art learning styles with statistical significance level of .05 The sample of the research were 226 vocational students who studied in computer graphic program. The data was collected from questionnaire to measure the satisfaction, semi-structured questionnaires, and art analysis form about 4 types of studio art learning styles through the theory of John A. Michael including 1) Mechanical Orientation 2) Primitive Orientation 3) Intellectual Orientation 4) Intuitive emotional Orientation. The data was analyzed to find percentage, mean, standard deviation, t-test, and F-test.

The results of this study found that 1) from 4 types of studio art learning styles, most students had Mechanical Orientation. It was followed by Intellectual Orientation, and intuitive and Intuitive emotional Orientation, respectively. The least was Primitive Orientation. 2) Regarding to the influences of factors and the results of hypothesis test, it was found that the sample with different gender, academic achievement, and college had different studio art learning styles with statistical significance level of .05, and the sample with different class rank had indifferent studio art learning styles with statistical significance level of .05

Department: Art Music and Dance Student's Signature .....

Education Advisor's Signature .....

Field of Study: Art Education

Academic Year: 2015

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ติดตามการทำงานและช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ พลประเสริฐ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นผลให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์ และขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบประเมินและให้ข้อเสนอแนะ อันเป็นประโยชน์ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างสูง

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณครอบครัวโพธินาม ผู้บริหาร ครู นักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนงานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี และเนื่องจากงานวิจัยเล่มนี้ได้รับการสนับสนุนทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	1
สารบัญภาพ.....	3
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามในการวิจัย .....	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย .....	4
ขอบเขตของการวิจัย .....	4
ขั้นตอนการวิจัย .....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
1. คอมพิวเตอร์กราฟิก .....	8
1.1 ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์กราฟิก .....	8
1.2 ประเภทของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก.....	11
1.3 คอมพิวเตอร์กราฟิกในปัจจุบันและอนาคต.....	19
1.4 สมาคมธุรกิจบางกอกเอเชียเอ็มซีกราฟ (BANGKOK ACM SIGGRAPH).....	25

2. คอมพิวเตอร์กราฟิกในบริบทของอาชีวศึกษา.....	26
2.1 โครงสร้างหลักสูตร .....	26
2.2 การจัดการเรียนการสอน .....	28
2.3 วิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก.....	30
3. พัฒนาการการเรียนรู้ทางศิลปะของนักเรียนอาชีวศึกษา.....	40
4. แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ.....	42
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	58
5.1 งานวิจัยในประเทศ.....	58
5.2 งานวิจัยต่างประเทศ.....	63
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	68
1. การกำหนดรูปแบบและขั้นตอนการวิจัย .....	68
2. ข้อมูลและขอบเขตของการวิจัย.....	69
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	71
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	74
5. การวิเคราะห์ข้อมูล .....	74
6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	77
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	78
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก .....	78
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษาที่มีภูมิหลัง ต่างกันในเรื่องเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และวิทยาลัย.....	87
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	98
1. สรุปผลการวิจัย.....	98
2. อภิปรายผล .....	101



3. ข้อเสนอแนะ .....	106
รายการอ้างอิง .....	108
ภาคผนวก.....	116
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	117
ภาคผนวก ข จดหมายเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ .....	119
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	125
ภาคผนวก ง ผลงานของนักเรียน.....	139
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	144



## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	แสดงคุณสมบัติเฉพาะของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก .....	18
ตารางที่ 2	แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาและการจัดการสอน.....	29
ตารางที่ 3	เปรียบเทียบกิจกรรมและเวลาเรียนระหว่างห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับ ด้าน .....	32
ตารางที่ 4	การจัดการเรียนการสอนตามแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ .....	56
ตารางที่ 5	ขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	70
ตารางที่ 6	การกระจายข้อคำถามของแบบสอบถามแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ.....	71
ตารางที่ 7	การกระจายข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ.....	72
ตารางที่ 8	การกระจายข้อคำถามของแบบวิเคราะห์ผลงานแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ .....	73
ตารางที่ 9	ค่าเฉลี่ย การแปลค่า และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบการเรียนรู้.....	78
ตารางที่ 10	ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล.....	79
ตารางที่ 11	ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม .....	80
ตารางที่ 12	ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา.....	81
ตารางที่ 13	ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์.....	82
ตารางที่ 14	ผลการวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติกึ่งมีโครงสร้าง .....	84
ตารางที่ 15	ผลการวิเคราะห์ผลงานตามแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ.....	86
ตารางที่ 16	จำนวน และค่าร้อยละของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามภูมิภาค.....	87
ตารางที่ 17	จำนวนนักเรียนในแต่ละระดับชั้นปี จำแนกตามเพศ.....	88
ตารางที่ 18	จำนวนคะแนนเฉลี่ยสะสม จำแนกตามเพศ.....	89
ตารางที่ 19	วิทยาลัยที่ศึกษาจำแนกตามเพศ .....	89
ตารางที่ 20	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าที ของคะแนนแบบการเรียนรู้ ศิลปะ .....	90

ตารางที่ 21	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าเอฟ ของคะแนนแบบการเรียน	91
ตารางที่ 22	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าเอฟ ของคะแนนแบบการเรียน	92
ตารางที่ 23	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบรายคู่ของแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ.....	93
ตารางที่ 24	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าเอฟ ของคะแนนแบบการเรียน..	94
ตารางที่ 25	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบรายคู่ของแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติตาม วิทยาลัย .....	96



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	7
ภาพที่ 2 สิ่งเร้าที่มีผลต่อการเรียนรู้.....	44



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตลาดแรงงานในปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมของไทยต้องเผชิญกับการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมในระดับโลก ซึ่งหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมไทยก็คือ ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีและกำลังคน เพื่อรองรับการแข่งขันของประเทศ ในการผลิตสินค้าและบริการ (วิรัช อยู่ชา และ ยงยุทธ แฉล้มวงษ์, 2551) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ในปี พ.ศ.2558 (ค.ศ.2015) โดยมีจุดมุ่งหมายคือการเป็นตลาดและเป็นฐานการผลิตร่วมกัน มีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน รวมทั้งแรงงานฝีมืออย่างเสรีระหว่างกัน นำไปสู่การแข่งขันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (อภิญา เลื่อนฉวี, 2553) ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา จึงควรมีการวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากลรองรับการแข่งขันของประเทศ นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มั่นคงและยั่งยืน

สถานการณ์ด้านการผลิตกำลังคนอาชีวศึกษาโดยรวมของประเทศ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548, 2552, 2554) พบว่ายังไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานเป็นอย่างมาก ทั้งปริมาณและคุณภาพของแรงงาน กำลังคนอาชีวศึกษาเข้าสู่ตลาดแรงงานน้อย คุณภาพกำลังคนที่ผลิตได้ขาดคุณลักษณะทั้งด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน รวมทั้งขาดความรับผิดชอบ ความอดทน ความขยันและระเบียบวินัย ผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ยังไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงลักษณะงาน ไม่มีประสบการณ์ ระบบการจัดการอาชีวศึกษายังขาดประสิทธิภาพ ขาดการกำหนดมาตรฐานอาชีพและวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บรรณ เลง ศรีนิล และคณะ (2548) ได้อภิปรายผลการวิจัยเกี่ยวกับสภาพปัญหาการเรียนการสอนของอาชีวศึกษาไว้ 3 ด้านดังนี้ 1) ด้านนักเรียนมีความรู้พื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 2) ด้านผู้จบการศึกษามีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ 3) ด้านเครื่องมือและวัสดุฝึก เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์การฝึกเก่า ล้าสมัย เสื่อมคุณภาพ จากเหตุผลดังกล่าวสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ได้พัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน จำนวน 9 ประเภทวิชา 51 สาขาวิชาและได้เผยแพร่เอกสารหลักสูตรดังกล่าวเพื่อให้สถานศึกษาใช้จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1/2556 โดยโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556 ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วย คือ การสอนภาคทฤษฎีและการสอนภาคปฏิบัติ ซึ่งในหลักสูตรนี้ได้พัฒนาขึ้นโดยเน้นการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ เพื่อเน้นให้นักเรียนมีความชำนาญในสาขาวิชาชีพของตน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2556)

ประเภทวิชาศิลปกรรมนั้น เป็นวิชาชีพที่มุ่งเน้น ให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถและทักษะด้านการออกแบบ การเขียนแบบ วาดภาพ ทั้งด้านสถาปัตยกรรม ผลิตภัณฑ์ กราฟิก จิตรกรรม ประติมากรรม และการพิมพ์ เนื่องจากในปัจจุบันมีการแข่งขันสูงในด้านการค้าผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ต้องได้รับการออกแบบให้มีความสวยงาม ทันสมัย น่าใช้ และทนทาน รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและความเป็นอยู่ต่างๆ ของผู้คนในปัจจุบัน ศิลปกรรมจึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิตของบุคคลทุกคนในสังคมที่จะเสริมสร้างให้เกิดความสวยงาม และเกิดประโยชน์ใช้สอยควบคู่กันไป เพื่อสนองความต้องการของบุคคล ดังนั้นหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาศิลปกรรมนั้น จึงมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดทักษะเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกได้เข้ามามีบทบาทในหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 โดยแรกเริ่มจากการเป็นวิชาเลือก เลือกระบ้งคืบ และวิชาบังคับ จนกระทั่งใน พ.ศ. 2546 ได้จัดตั้งสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกให้เป็นอีกหนึ่งหลักสูตร ภายใต้ประเภทวิชาศิลปกรรม นั่นคือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน เพราะโลกในปัจจุบันมีความต้องการและความจำเป็นเกี่ยวกับสื่องานกราฟิก ทั้งนี้สื่อศ. ได้ปรับปรุงหลักสูตรมาโดยตลอด ซึ่งปัจจุบันคือหลักสูตรปี พ.ศ. 2556 เพื่อตอบสนองตลาดแรงงานและการเปิดประชาคมอาเซียน และการใช้คอมพิวเตอร์ในระบบการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญทางด้านการศึกษาเป็นอย่างมาก สามารถทำให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากขึ้น (วุฒิ วัฒนสิน, 2549) ในต่างประเทศได้มองการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ว่าเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนให้นักเรียนได้มีโอกาสสัมผัสโปรแกรมหลายๆ แบบ เช่น โปรแกรมวาดรูป โปรแกรมเสริมทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ เพราะฉะนั้นในต่างประเทศ จึงมองคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือเอนกประสงค์ในการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้มากมาย สามารถนำภาพเข้ามาช่วยในการเสริมสร้างความเข้าใจแก่นักเรียนได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (ประวิตร ไชยเสนา, 2535)

การเรียนการสอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรอาชีวศึกษา นักเรียนจะต้องได้ลงมือปฏิบัติงานจริงด้วยตนเอง เพื่อเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเรียนและแก้ปัญหาด้วยตนเองพร้อมกันไป ขึ้นอยู่กับแบบของการฝึกปฏิบัติที่เป็นประสบการณ์ตรงของนักเรียน (วิชัย วงศ์ใหญ่, 2537) ครูผู้สอนต้องออกแบบวิธีการสอนของตนให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน เพราะถ้าสอนโดยไม่คำนึงเรื่องนี้ อาจเกิดความยุ่งยากต่อการเกิดการเรียนรู้ (Learning Difficulty) กับผู้เรียนตามมา การให้ความสนใจต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลประการหนึ่งของผู้สอนคือแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ของผู้เรียน ซึ่งหมายถึงลักษณะที่แต่ละบุคคลรับรู้ และประมวลข้อมูลในสภาพที่แตกต่างของการเรียนรู้ แบบการเรียนรู้ของนักเรียนจะเป็นรูปแบบใดนั้นยังมีปัจจัยหลายด้านที่ทำให้เกิดแบบการเรียนรู้ เช่น ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหาวิชา สื่อการสอน และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ผู้สอนพึงพิจารณาก่อนออกแบบการสอน ของทุกรายวิชาเช่นเดียวกันกับการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกที่เน้นการเรียนการสอนภาคปฏิบัติโดยนำองค์ประกอบทางความคิด ความรู้สึก และการรับรู้ของนักเรียนผ่านโครงสร้างด้านกระบวนการทำงาน ด้านบุคลิกภาพ และด้านลักษณะผลงาน หากครูผู้สอนทราบแบบการเรียนรู้ของนักเรียนก็จะสามารถออกแบบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของหลักสูตรและตลาดแรงงาน รวมทั้งให้ผู้เรียนเกิดความสุขในระหว่างการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ศึกษาและวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติตามทฤษฎีของ ไมเคิล (Michael, 1983) เพื่อประโยชน์อันสูงสุดต่อการพัฒนาผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอนและการศึกษาของประเทศชาติ

### คำถามในการวิจัย

1. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติเป็นแบบใด เมื่อวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ ไมเคิล (Michael, 1983)

2. แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
2. เพื่อวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษาที่มีภูมิหลังต่างกันในเรื่องเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และวิทยาลัย

### สมมติฐานของการวิจัย

ภูมิหลัง ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย ของนักเรียนอาชีวศึกษามีผลต่อแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

1. ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย
  - 1.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย
  - 1.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนตามทฤษฎีของ John, A. Michael โดยแบ่งการเรียนศิลปะปฏิบัติไว้ 4 แบบ ได้แก่ ปฐมแบบเชิงกล (Mechanical orientation) ปฐมแบบดั้งเดิม (Primitive orientation) ปฐมแบบเชิงปัญญา (Intellectual orientation) ปฐมแบบสหสัญชาตญาณและอารมณ์ (Intuitive emotional orientation)
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 2.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก จำนวน 550 คน
  - 2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร จำนวน 226 คน ด้วยวิธีการแบบลำดับขั้น (Multi-Stage Random Sampling)



### 3. พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 ที่เปิดสอนหลักสูตร ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งประกอบไปด้วย วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี และวิทยาลัยเทคนิคโพธาราม จังหวัดราชบุรี

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง และแบบวิเคราะห์ผลงานศิลปะ

### 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

5.1 สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ t-test และ F-test

### ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยอย่างมีขั้นตอนโดยสรุป ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดวิธีดำเนินการวิจัย
3. ออกแบบสร้างและทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. สอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ
5. สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง
6. ตรวจสอบวิเคราะห์ผลงานศิลปะของกลุ่มตัวอย่าง
7. วิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมด
8. สรุปผลและรายงานในรูปแบบเล่ม

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกปีการศึกษา 2557 ระดับชั้นปีที่ 1, 2 และ 3

แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ หมายถึง ลักษณะของการเรียนศิลปะปฏิบัติประกอบด้วย โครงสร้างทางบุคลิกภาพและทัศนคติในการปฏิบัติผลงานที่นักเรียนแต่ละคนตอบสนอง ต่อ กระบวนการสร้างสรรค์ จนเป็นผลงานศิลปะ ซึ่งเป็นลักษณะที่ค้นหาได้ แบ่งเป็น 4 แบบ ตามแนวคิด ของ John, A. Michael ดังนี้ คือ

1) ปฐมแบบเชิงกล (Mechanical orientation) มีลักษณะการทำงานโดยใช้เครื่องมือ เน้น การถ่ายทอดตามสภาพจริงมากกว่าการใช้ความคิด มักจะทำงานศิลปะแบบมีขั้นตอน (Step by step) ด้วยเครื่องมือทางศิลปะที่จำกัดอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างเป็นระบบ ทำให้ขาดความงามทาง สุนทรียะ เป็นผลงานที่แสดงออกมาเชิงเทคนิค ชอบทำงานในสิ่งที่ถูกและผิดต่างกันอย่างชัดเจน การ ทำงานประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อตนได้รับการยอมรับจากผู้มีอิทธิพลในการตัดสินงาน

2) ปฐมแบบดั้งเดิม (Primitive orientation) เป็นลักษณะของนักเรียนที่แสดงออกในงาน ด้วยรูปทรงที่ดูเรียบง่ายและมีระเบียบ โดยคำนึงถึงสัดส่วนที่ถูกต้อง เน้นความคงที่ของการทำงาน การทำงานบางครั้งชอบการลองผิดลองถูกมากกว่าการอยู่ในกฎเกณฑ์ นักเรียนจะแสดงออกถึง ความรู้สึกส่วนตัว มีความยึดหยุ่นในประสบการณ์ทางศิลปะ พร้อมกล้ารับคำวิจารณ์

3) ปฐมแบบเชิงปัญญา (Intellectual orientation) การทำงานของนักเรียนในลักษณะนี้จะ คำนึงถึงความสมบูรณ์ของแบบวิธีคิดและทักษะการแสดงออกที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถเชิง ทักษะจนขาดความสามารถในการแสดงออกด้านความรู้สึก นักเรียนประเภทนี้จะมุ่งเป้าหมายมากกว่า วิธีการหรือกระบวนการ นักเรียนมีทักษะมากพอที่จะเข้าใจโครงสร้างในการทำงานที่ซับซ้อนเชิง องค์กรประกอบได้ดีและแม่นยำ

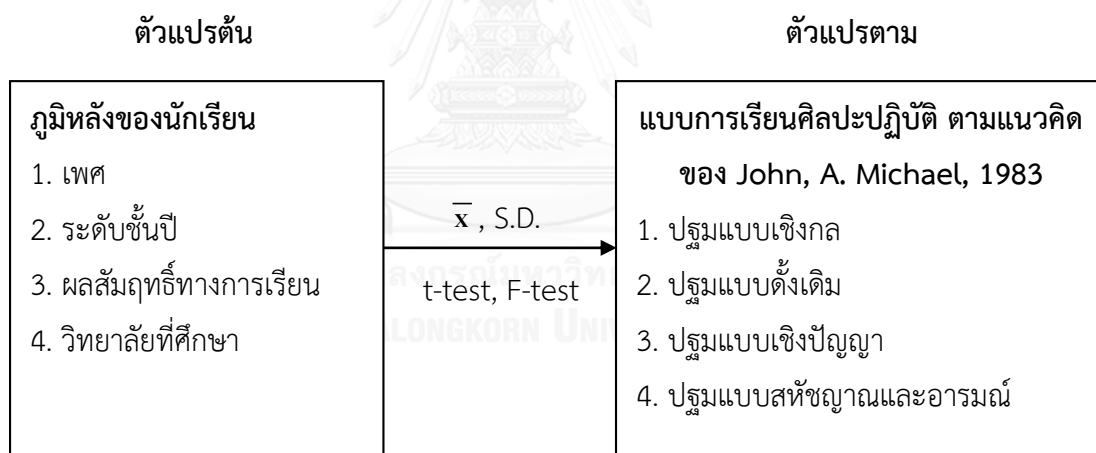
4) ปฐมแบบสัทัญญาณ และอารมณ์ (Intuitive emotional orientation) นักเรียนใน ลักษณะนี้มีความสามารถในการทำงาน เชื่อมั่นในตนเองสูง สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตาม ความรู้สึกของตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยคำแนะนำจากอาจารย์ จะเปิดรับสิ่งใหม่ๆ ได้ง่ายแต่จะต่อต้าน แบบหรือหัวข้อเดิมๆ มักมีเหตุมีผล และคิดว่าตนเองมีความยึดหยุ่นในการทำงานด้วยวิธีการแบบลอง ผิดลองถูกเป็นวิธีการทางธรรมชาติ กระบวนการจึงมีความสำคัญต่อการสร้างสรรค์ผลงาน ชอบเรียนรู้ การแก้ปัญหา จะไม่คิดว่าตนเองกับศิลปินนั้นแยกจากกัน มักไม่ค่อยยินยอมต่อคำวิจารณ์

คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ ชุดคำสั่งในการสร้างรูปภาพหรือรูปจำลอง โดยแสดงหรือสื่อสาร (Information Output) ออกมาให้เห็นเป็นภาพปรากฏได้บนจอภาพและสามารถพิมพ์ออกมาได้ เช่น ใช้ในการออกแบบหรือสร้างภาพทั้งภาพสี ภาพลายเส้น การ์ตูน สัญลักษณ์ ป้ายนิเทศ งานโฆษณา ฯ

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ออกแบบการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะปฏิบัติคอมพิวเตอร์กราฟิกให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน
2. ผู้เรียนมีความมั่นใจและภาคภูมิใจในตนเองซึ่งส่งผลต่อวินัยและความมุ่งมั่นในการเรียนให้ประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา: กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางการวิจัยตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์กราฟิก
  - 1.1 ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์กราฟิก
  - 1.2 ประเภทของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก
  - 1.3 คอมพิวเตอร์กราฟิกในปัจจุบันและอนาคต
  - 1.4 สมาคมธุรกิจเอซีเอ็มซิกกราฟ (ACM SIGGRAPH)
2. คอมพิวเตอร์กราฟิกในบริบทของอาชีวศึกษา
  - 2.1 โครงสร้างหลักสูตร
  - 2.2 การจัดการเรียนการสอน
  - 2.3 วิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในปัจจุบัน
3. พัฒนาการการเรียนรู้ทางศิลปะของนักเรียนอาชีวศึกษา
4. แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. คอมพิวเตอร์กราฟิก

##### 1.1 ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์กราฟิก

คอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphic) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์โปรแกรมเพื่อสร้างผลงานกราฟิกแทนการใช้ดินสอวาดบนกระดาษหรือใช้พู่กันวาดและลงสีบนผืนผ้าใบ ภาพที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิกจะมีหลากหลายรูปแบบ ทั้งภาพวาดแบบดั้งเดิมและแบบที่ใช้เทคนิคพิเศษต่างๆ ช่วยในการตกแต่งภาพ รวมทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว (กิดานันท์ มะลิทอง, 2548)

เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกมีรากฐานจากการแสดงผลของเรดาร์ในช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง ต่อมาได้มีการพัฒนาการและมีการนำมาใช้อย่างจริงจังในช่วงปลายทศวรรษ 1960s โดยเน้นในเรื่องของการพัฒนาออกแบบระบบอุตสาหกรรม โดยกลุ่มวิศวกรของบริษัทโบอิงได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยใช้ในการออกแบบเครื่องบินโบอิง 737 ซึ่งมีการสร้างภาพกราฟิกจำลองสถานการณ์ภายในห้องนักบินเพื่อศึกษาการเคลื่อนไหวร่างกายของนักบินเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบห้องนักบินสำหรับเครื่องบินยุคใหม่ (ปुณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์, 2542) ต่อมาได้มีการพัฒนาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้างต่างๆ เช่น ปากกาแสง, และเครื่องอ่านพิกัดกราฟิก (Graphic tablet) เพื่อช่วยในการทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น รวมถึงการพัฒนาซอฟต์แวร์โปรแกรมต่างๆ เพื่อใช้ในการสร้างงานกราฟิกนับตั้งแต่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (Computer-Aided Design: CAD) และพัฒนามาถึงโปรแกรมต่างๆ ในปัจจุบัน เช่น เพ้นท์ชอป (PaintShop), ฟรีแฮนด์ (Freehand), โฟโต้ชอป (PhotoShop), อิลลัสเตรเตอร์ (Illustrator) และ ทรีดีแมกซ์ (3D Max) เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนในประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความแตกต่างจากการศึกษาศิลปะในแขนงอื่นๆ เนื่องจากเป็นการเรียนการสอนแบบจำลองสถานการณ์บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งต่างจาก สาขาวิชาออกแบบ ทัศนศิลป์ เครื่องปั้น ฯลฯ ที่เป็นการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จริง แต่อย่างไรก็ตามคอมพิวเตอร์ก็ยังคงเป็นเสมือนเครื่องมือ ดินสอ พู่กัน สีส้น ค้อน หรือความคิดจินตนาการของเราที่นำมาสอดแทรกผ่านโปรแกรมทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ (Franke, 1971) และการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนศิลปะนั้นยังจะช่วยลดภาระงานของผู้ใช้ โดยช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่ปฏิบัติ ประหยัดเวลาลดความเบื่อหน่ายในการปฏิบัติงานซ้ำหลายๆ ครั้ง รวมทั้งยังรวบรวมเครื่องมือสำหรับการดำเนินงานเฉพาะด้าน สามารถใส่เทคนิคพิเศษ (Effect) ที่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกต่อการรวบรวมข้อมูลและการเรียกมาใช้ในครั้งต่อไป (ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์, 2538)

แมค (Mc,1988) ได้ให้ความหมายของ “คอมพิวเตอร์กราฟิก” ไว้ว่า เป็นการรวบรวมการใช้กราฟิก และระบบคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการสร้างภาพ การเก็บภาพ และการควบคุมการแสดงภาพ

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้ให้ความหมายของ “คอมพิวเตอร์กราฟิก” ไว้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์โปรแกรมเพื่อสร้างผลงานกราฟิกแทนการใช้ดินสอวาดภาพบนกระดาษ หรือพู่กันวาดภาพระบายสีลงบนผืนผ้าใบ ทั้งนี้ภาพที่สร้างจาก

คอมพิวเตอร์มีหลากหลายรูปแบบทั้งภาพวาดแบบดั้งเดิม และภาพวาดที่ใช้เทคนิคพิเศษช่วยตกแต่ง รวมทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

ปูลณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ (2542) ได้กล่าวถึงความสำคัญและการเปลี่ยนแปลงของคอมพิวเตอร์กราฟิกในอนาคตที่ไม่ใช่เพียงแต่การพัฒนาที่ตัวจอภาพแสดงผลหรืออุปกรณ์รับข้อมูล เช่น ปากกาแสง (Light pen) เมาส์ (Mouse) หรือถุงมือข้อมูล (Data gloves) เพียงเท่านั้น แต่จะเป็นการพัฒนาโดยภาพรวมของการนำไปใช้ประโยชน์ของผู้ใช้ โดยมีกราฟิกเป็นตัวประสาน นั่นคือ การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้เป็นเครื่องมือสำคัญชิ้นใหม่ในการทำงาน ซึ่งจะเปลี่ยนวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ในอนาคตให้อยู่ในรูปของ 2 ระบบ ดังนี้

1. ระบบสื่อผสม (Multimedia) เป็นการพัฒนาคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวแต่ให้สามารถทำงานได้หลากหลายในเวลาเดียวกัน เช่น การแสดงภาพวิดีโอที่มียภาพ เสียง ข้อความ ประกอบในเวลาเดียวกัน อีกทั้งยังสามารถแปลงข้อมูลจากแอนะล็อกให้เป็นดิจิทัลเพื่อง่ายต่อการแก้ไขและสามารถทำไปสร้างสรรค์งานใหม่ๆ ระบบสื่อประสมนี้ยังสามารถสร้างความเชื่อมโยงของข้อมูล รูป ภาพ วิดีโอ ให้มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเรียกว่าสื่อหลายมิติ (Hypermedia)

2. ระบบความจริงเสมือน (Virtual Reality, VR) แต่เดิมผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์กราฟิกมักจะจำกัดการทำงานอยู่ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นสองมิติ ในขณะที่ความเป็นจริงเราต้องใช้การโต้ตอบที่สมจริงมากขึ้น ระบบความจริงเสมือนจึงถูกพัฒนาขึ้นมาในแบบสามมิติ ที่ให้ความจริงของแบบที่เราสร้างสร้าง เช่น ในงานประติมากรรม เราสามารถขึ้นรูป หรือจำลองแบบโดยใช้ซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์จำลองรูปที่เราจะปั้นขึ้นมาเพื่อดูโครงสร้าง สัดส่วน ความเหมาะสม หรือแม้กระทั่งการนำเสนอ เพื่อให้มีความผิดพลาดในการทำงานจริงนั้นน้อยลง ทั้งนี้ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้พัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการก้าวหน้าของสังคม และความต้องการของนักกราฟิก จึงได้ผลิตอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ ที่เอื้ออำนวยต่อการทำงานกราฟิกให้เหมือนจริงมากยิ่งขึ้น เช่น เมาส์ปากกา กระดานกราฟิก จอภาพสวมศีรษะ ถุงมือข้อมูล เป็นต้น

การตื่นตัวของคอมพิวเตอร์กับการสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะ (ปูลณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์, 2542) เกิดขึ้นโดยนิตยสาร Computer and Automation ได้จัดการประกวดผลงานคอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer art) ขึ้นเป็นครั้งแรก ผลงานทุกชิ้นได้วาดเป็นภาพลายเส้นด้วยเครื่องมือพล็อตเตอร์ (Plotter) ที่บริษัท Calcomp ได้ผลิตขึ้นมาในปี ค.ศ. 1958 การประกวดครั้งนั้นมีชื่อเรียกว่า Calcomp contest's ต่อมาในปี ค.ศ. 1970 การแสดงออกทางศิลปะผ่านคอมพิวเตอร์ในทวีปเอเชีย

ได้ปรากฏขึ้นที่ประเทศญี่ปุ่นซึ่งเป็นช่วงการแสดงสินค้านานาชาติ หรือ Expo 70 ที่เมืองโอซากา โดยมีการนำเครื่องพล็อตเตอร์มาสร้างภาพเวกเตอร์กราฟิก (Vector graphic) ต่อมามีการพัฒนาจอภาพรุ่นใหม่ที่เรียกกันว่า จอแสดงผลพิกเซล (Bitmap display) ซึ่งหมายถึงการแสดงผลเป็นจุดพิกเซล (Pixel) ซึ่งเป็นวิธีเดียวกันกับการปรากฏภาพบนจอโทรทัศน์ จุดเด่นของการนำเอาพิกเซลมาใช้แสดงผลร่วมกับการกราดภาพแบบเรสเตอร์ (Raster Scanning) คือภาพที่ปรากฏบนจอจะเป็นข้อมูลบิตที่มีอยู่ในความจำของคอมพิวเตอร์ จึงเป็นการง่ายที่จะนำข้อมูลมาแก้ไขเปลี่ยนแปลงโดยอาศัยการทำงานแบบกราฟิกที่เข้าใจง่าย จอแสดงผลสามารถแสดงผลเป็นภาพสีและมีรายละเอียดสูงขึ้นไปเป็นลำดับ อาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาจอภาพแบบเรสเตอร์บิตแมปเป็นการปฏิวัติเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กราฟิกอย่างชัดเจน โดยมีได้จำกัดอยู่เพียงภาพลายเส้นเวกเตอร์เท่านั้น แต่ได้พัฒนาไปสู่การแสดงผลภาพที่มีสีสันทันสมจริงและมีความคมชัดสูง สามารถแสดงผลภาพเคลื่อนไหวได้อย่างนุ่มนวล ดูเป็นธรรมชาติ คุณสมบัติเหล่านี้เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์กราฟิกไปใช้เป็นเครื่องมือในงานด้านต่างๆ คือ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ (Computer-aided design)
2. คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต (Computer-aided manufacturing)
3. คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (Computer-assisted instruction)
4. คอมพิวเตอร์ช่วยการสร้างภาพตัดขวาง (Computer-aided topography)
5. คอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer art)
6. การออกแบบกราฟิก (Graphic design)
7. การสร้างภาพสามมิติเหมือนจริง (3D photorealistic)

## 1.2 ประเภทของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก

สำหรับเนื้อหาของรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก อาจหมายถึงการศึกษาเนื้อหาโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ หรือชุดคำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกนั่นเอง ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ (2542) ได้จัดกลุ่มซอฟต์แวร์สำหรับการศึกษาคอมพิวเตอร์กราฟิกในการเรียนการสอนศิลปศึกษาไว้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. Computer Aided Design โปรแกรมเหมาะสำหรับการเขียนภาพที่แสดงออกถึงมิติขนาด ที่ให้ความชัดเจนของวัตถุที่ต้องสร้างขึ้นมา ได้แก่ AutoCAD, Predesign เป็นต้น

2. Graphic Illustrator เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมกับการออกแบบงานกราฟิก หรืองานจัดวางแบบ (Lay Out) ซึ่งเป็นงานสองมิติ ที่ต้องการความสะดวกในการจัดภาพ การใช้ตารางกริด การตัดปะ การย่อขยายภาพ การลงสี การเลือกใช้แบบตัวอักษรชนิดต่างๆ โปรแกรมประเภทนี้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ (Power Tools) ซึ่งได้แก่ CorelDraw, Adobe Illustrator เป็นต้น

3. Photo Retouching เป็นกลุ่มโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการนำเสนอภาพกราฟิก ที่เน้นคุณภาพของงานในภาพถ่าย โดยมีจุดประสงค์ให้เกิดความน่าสนใจ ตื่นตา ได้แก่ Adobe PhoShop CorelPHOTO-Paint, PhotoStyler เป็นต้น ซึ่งยังรวมถึงกลุ่มโปรแกรมที่ทำงานในลักษณะจิตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อีกด้วย กล่าวคือ เป็นโปรแกรมมีเลียนแบบเทคนิคพิเศษของสื่อจิตกรรมประเภทต่างๆ เช่น จิตกรรม สีน้ำ สีน้ำมัน สีฝุ่น ภาพลายเส้นของถ่าน ดิน พู่กัน ฯลฯ ได้แก่ Factual Design Painter เป็นต้น

4. 3D Photo Realistic ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างภาพสามมิติ ที่มีมวลและปริมาตร และมีคุณสมบัติของพื้นผิวจนเกิดความสมจริงของแสงและเงา บางครั้งผู้สร้างสรรคงานประเภทนี้จะถูกเรียกว่าเป็นประติมากรทางไซเบอร์ (Cyber Sculptor) เช่น 3D Studio MAX

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งสามารถแบ่งประเภทโปรแกรมสำเร็จรูปหรือชุดคำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างๆ ตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 6 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

#### 1. โปรแกรมสำหรับการวาดภาพระบายสี (Paint Program)

โปรแกรมการวาดภาพระบายสี เป็นการสเก็ตภาพอย่างหยาบๆ โดยการใช้เครื่องมือที่เรียกว่าเมาส์ (Mouse) หรือ แทรคบอล (Track Ball) วาดเป็นภาพออกมาหรือนำภาพที่ได้จากเครื่องรับภาพเข้าสู่คอมพิวเตอร์ เช่น สแกนเนอร์ (Scanner) มาเปลี่ยนแปลงแก้ไข ภาพที่ได้จากโปรแกรมนี้จะอยู่ในรูปของบิตแมป (Bitmap) คือ มีจุดสีหลายจุดมารวมกันเรียกว่าพิกเซล (Pixel) คุณภาพของภาพจะขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์ (Hardware) ใช้ในการวาดภาพระบายสี คือ ความละเอียดของภาพจะถูกกำหนดตายตัวและยังมีข้อจำกัดในเรื่องความหยابและหยักเหลี่ยมตามขอบของภาพ โปรแกรมระบายสีเหมาะสำหรับงานตกแต่งภาพที่อ่านเข้ามาจากอุปกรณ์รับภาพ เช่น สแกนเนอร์ เนื่องจากมีสีที่ให้เลือกใช้เป็นจำนวนมาก หรือนำไปใช้วาดภาพเหมือนจริงสำหรับแสดงประกอบการสาธิตต่างๆ แต่ไม่เหมาะสำหรับงานการวาดภาพลายเส้น หรืองานเขียนแบบ (สุพรรณ ปุณณชัยยะ,



2535) โปรแกรมวาดภาพระบายสีจะมีฟังก์ชัน (Function) การทำงานมาให้หลายอย่างในการเลือกใช้งาน ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้และการใช้งาน ตัวอย่างโปรแกรมระบายสี ได้แก่

- Aldus PhotoStyler เป็นโปรแกรมที่ใช้ในงานตกแต่งภาพวาดหรือภาพถ่ายให้ดูแล้วมีความงดงามสมจริง รวมถึงงานแก้สีสันในภาพ พร้อมการสร้างภาพแบบเทคนิคต่างๆ เนื่องจากการประมวลผลภาพสีที่มีประสิทธิภาพสูง

- Adobe PhotoShop เป็นโปรแกรมที่เน้นการตกแต่ง แก้ไข ทำเอฟเฟกต์ภาพ (Image Retouching) ที่อาจจะถือได้ว่าเป็นมาตรฐานของวงการกราฟิกดีไซน์ทางด้านการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นงานโฆษณา ไปสเตอร์ หรือสิ่งพิมพ์ เพราะมีคุณสมบัติอันยอดเยี่ยมรวมถึงการมีเอฟเฟกต์ฟิลเตอร์ (Effect Filter) ที่หลากหลาย และมีระบบการเก็บภาพแบบมัลติเลเยอร์ (Multi Layers) สามารถทำให้การตกแต่งแก้ไขภาพ หรือการทำเอฟเฟกต์กับภาพมีความง่ายและสะดวกขึ้น ซึ่งทำให้การออกแบบและตกแต่งภาพสวยงามตามจินตนาการ (เยาวลักษณ์ ลากเลิศสุข และ พงษ์ระพี เตชพาหพงษ์, 2540)

- Factual Design Painter เป็นโปรแกรมระบายสีที่ทันสมัยที่สุด ที่รวมเอาอุปกรณ์สำหรับงานระบายสีมาให้เลือกใช้ได้อย่างมากมาย เช่น สีน้ำมัน ผงถ่าน สีชอล์ค สีเทียน ดินสอ ปากกา หมึกสี สีน้ำ พู่กันแบบต่างๆ ปากกาสำหรับคัดลายมือ ทำให้ภาพมีคุณภาพเหมือนจริง มีชีวิตชีวา นอกจากนี้สามารถเลือกคุณสมบัติของอุปกรณ์ให้ใกล้เคียงกับอุปกรณ์จริงได้อีกด้วย เช่น การคัดเลือกขนาดของปลายพู่กัน ความเข้มของสี ความหนาของสีที่จะลงในแต่ละครั้ง

- Vistapro เป็นโปรแกรมที่สามารถในการสร้างภาพทิวทัศน์ (Landscape) เช่น ภูเขา แม่น้ำ ทะเลสาบ ป่าไม้ ตลอดจนสามารถสร้างภาพบรรยากาศต่างๆภายในภาพนั้นๆ ได้ เช่น หมอก การจัดแสงเงา การกำหนดมุมมอง ระดับความสูงต่ำของพื้นดิน และโปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้งานไม่ซับซ้อนซึ่งผู้ใช้สามารถกำหนดจำนวนของสิ่งต่างๆที่เป็นองค์ประกอบภายในภาพได้

- Kid Pix เป็นโปรแกรมวาดภาพระบายสีที่มีเครื่องมือในการวาดรูปมากมาย และมีส่วนประกอบของพีเจอร์มัลติมีเดียอีกด้วย เช่น การผสมผสานภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ ซาวนด์เอฟเฟกต์ และเสียงดนตรี (จิรวัดน์ ชีพสุมล. 2539)

## 2. โปรแกรมสร้างภาพประกอบและการออกแบบ (Illustration/Design Program)

การใช้คอมพิวเตอร์สร้างภาพประกอบ โดยอาศัยองค์ประกอบของรายการวาดภาพ (Paint Menu) โดยใช้ความแตกต่างของการลากเส้นตรง เส้นโค้ง หรือเส้นในลักษณะต่างๆ เป็นหลักในการวาดภาพ มีรูปแบบการสร้างสีที่ค่อนข้างยุ่งยาก สำหรับการเก็บภาพเป็นเวกเตอร์ (Vector) หรือ เส้นที่มีขนาดและทิศทาง ทำให้การย่อขยายภาพทำได้โดยไม่เสียรายละเอียดของภาพ ความนิยมของโปรแกรมนี้นี้พอกับโปรแกรมวาดภาพ เนื่องจากคุณภาพที่ได้ออกมาไม่ได้ผูกติดกับฮาร์ดแวร์ ตัวที่สร้างภาพนั้น คือ ถ้าอุปกรณ์เขียนภาพมีความละเอียดสูงก็จะได้ภาพที่มีความละเอียดสูง ตัวอย่างโปรแกรมสร้างภาพและการออกแบบ ได้แก่

- CorelDRAW โปรแกรมประเภทนี้เกิดขึ้นมาจากงานขีดๆเขียนๆทางด้านศิลปะ และในโปรแกรมมีจุดเด่นหลัก 3 ด้าน คือ การวาดภาพกราฟิก การระบายสีและตกแต่งภาพ และการสร้างภาพ 3 มิติ ซึ่งความสามารถในการออกแบบสร้างภาพได้อย่างยอดเยี่ยม มีเครื่องมือในการจัดเส้นประเภทต่างๆ โดยเฉพาะรุ่นใหม่ๆได้เพิ่มความสามารถต่างๆไว้มากมาย เช่น การประดิษฐ์ตัวอักษรรูปทรงเลขาคณิต รวมไปถึงการเขียนรูปในลักษณะเน้นเส้น (พงษ์ระพี เตชพาหพงษ์, 2538) และความสามารถที่โดดเด่นมากคือ การเล่นกับตัวอักษร ซึ่งจะทำได้อย่างอ่อนตัว มีเทคนิคมากมายไม่รู้จบและจัดการกับข้อความได้ดีเลิศ สามารถใช้ในงานตัดสติ๊กเกอร์ นามบัตร แผ่นพับ และงานพิมพ์

- Aldus Freehand เป็นโปรแกรมวาดภาพ ออกแบบกราฟิก ใช้งานง่าย เหมาะกับงานออกแบบรูปภาพ โลโก้ หรือกราฟิกอื่นๆ และความสามารถในการวาดรูปของโปรแกรม Aldus Freehand ต่างจากความสามารถในการวาดรูปของโปรแกรมระบายสี คือ ใช้หลักการลากเส้นระหว่างจุดโดยการกำหนดจุดจำนวนหนึ่งให้เป็นโครงร่างของภาพ ซึ่งสะดวกในการแก้ไขโดยสามารถดึงเอาส่วนประกอบมาแก้ไขได้อย่างง่ายดาย รวมทั้งความสามารถในการวาดลายเส้นด้วยปากกา

- Adobe Illustrator เป็นโปรแกรมทางด้านวาดภาพที่มีชื่อเสียงมานานแล้ว สามารถใช้งานร่วมกับสแกนเนอร์ได้เป็นอย่างดี สามารถกำหนดสีเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ มีการจัดการตัวอักษรหลายรูปแบบรวมทั้งความสะดวกในการใช้งาน เนื่องจากใช้งานได้ง่ายกว่าโปรแกรมวาดภาพประเภท อื่นๆ เช่น Corel Draw หรือ Aldus FreeHand

## 3. โปรแกรมสำหรับการทำภาพจำลองและเคลื่อนไหว (Animation Program)

โปรแกรมประเภทนี้เชื่อมโยงและเรียงลำดับภาพเพื่อสร้างวิดีโอ มีการเปลี่ยนแปลงภาพหนึ่งไปอีกภาพหนึ่ง โดยวิธีการต่างๆ กัน เช่น ค่อยๆ เลื่อนไปหรือลอบหายไปทั้งภาพ

ส่วนมากรวมเอาภาษาสำหรับการเขียนบท (Script) ของภาพเอาไว้ด้วย ซึ่งสามารถที่จะสร้างภาพเคลื่อนไหวต่างๆและรวมถึงเครื่องมือสำหรับสร้างภาพกราฟิกง่ายๆ การดึงภาพจากโปรแกรมอื่นๆมาใช้งานเป็นขีดความสามารถที่รวมอยู่ในโปรแกรมประเภทนี้

- Elastic Reality เป็นโปรแกรมสร้างเอฟเฟ็กต์ให้กับภาพ สามารถสร้างสรรค์งานได้มากมายในหลายสื่อ เช่น มัลติมีเดีย โทรทัศน์ ภาพยนตร์ ซึ่งเป็นการตัดต่อภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว (AVI) โดยใช้ Trans jammer ในการใส่เอฟเฟ็กต์ต่างๆ หรือทำการสร้างภาพเคลื่อนไหวระหว่างเฟรมได้ง่ายและรวดเร็ว นอกจากนี้ยังการสร้างภาพนิ่งสำหรับสิ่งพิมพ์ โดยเป็นเครื่องมือในการยืดหดภาพ และ Morph ภาพที่คุณภาพสูงสุด

#### 4. โปรแกรมสำหรับช่วยงานออกแบบ (CAD Program)

CAD หรือ CADD ย่อมาจาก Computer Aided Design หรือ Computer Aided Design and Drafting คำว่า Drafting อาจจะใช้คนละงานกันในงานวิศวกรรม การออกแบบ (Design) คือ การคำนวณเพื่อให้ได้ขนาดโครงสร้างออกมาในงานสถาปัตยกรรม การเขียนแบบ (Design) คือ การเขียนแบบเพื่อให้ได้รูปร่างออกมา อย่างไรก็ตามโปรแกรม CAD คือโปรแกรมหนึ่งที่ช่วยงานออกแบบ เขียนแบบนั่นเอง โปรแกรมประเภทนี้เป็นลักษณะของโปรแกรมช่วยในการออกแบบ สำหรับงานด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรม อุตสาหกรรม ความสามารถโปรแกรมประเภทนี้สูงมาก เช่น การใส่มิติ การสร้างภาพ 3 มิติ การแรเงา การทำโมเดลของวัตถุ ตัวอย่างโปรแกรมในกลุ่มนี้ ได้แก่

- AutoCAD เป็นโปรแกรมช่วยในการเขียนแบบ มีประสิทธิภาพสูงมากซึ่งมิได้จำกัดเฉพาะในวงการวิศวกรหรือสถาปนิก แต่มีประโยชน์แก่ผู้ใช้ทุกประเภท มีข้อจำกัดในเรื่องความยากการใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้ต้องทำความเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เข้าใจระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ดีพอ (ประพันธ์ อุทโยภาส, ฐิติพัฒน์ ประทานทรัพย์, 2535)

- 3D Studio MAX เป็นโปรแกรมทางด้านการสร้างภาพ 3 มิติเหมือนจริงที่เรียกว่า 3D Photorealistic Presentation ที่แพร่หลายมากโปรแกรมหนึ่ง หรืออาจเรียกว่าโปรแกรมลูกผสมเนื่องจากมีขีดความสามารถในการผลิตคุณภาพงาน ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปจนถึงระดับมืออาชีพ ทำงานได้ทั้งระบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วยชุดคำสั่งต่างๆมากมาย ซึ่งถูกแบ่งเป็นโมดูลย่อยๆหลายตัว (ฐิติพัฒน์ ประทานทรัพย์, 2538)

### 5. โปรแกรมกราฟิกสำหรับการนำเสนอ (Presentation Graphic Program)

โปรแกรมกราฟิกสำหรับการนำเสนอช่วยทำตัวเลขหรือคำบรรยาย ให้อยู่ในรูปของกราฟิกที่ดูแล้วเข้าใจง่ายขึ้น เช่น กราฟชนิดต่างๆหรือการสร้างแผนผังการจัดองค์กรโปรแกรมประเภทนี้ส่วนมากใช้ในงานธุรกิจ ซึ่งบางที่เรียกว่า Business Graphic อาจจะใช้อุปกรณ์สำหรับนำภาพออกมาได้หลายชนิด เช่น ลงแผ่นฟิล์ม เครื่องลงจุด เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือเครื่องพิมพ์สี เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรม เช่น

- Harvard Graphic เป็นโปรแกรมเพื่อการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพสูงมาก สามารถสร้างกราฟิกชนิดต่างๆได้หลายรูปแบบ รวมทั้งความสามารถในการแก้ไข นอกจากนี้ยังมีรูปแบบสำเร็จต่างๆให้เลือกใช้เพื่อการนำเสนอติดตั้งพร้อมมาด้วย

### 6. โปรแกรมสำหรับออกแบบสิ่งพิมพ์ (DeskTop Publishing Program)

การนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดพิมพ์เอกสาร มีความสามารถในการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกันเป็นเอกสาร ซึ่งในข้อมูลเป็นทั้งในกราฟและข้อมูลคือ สามารถนำรูป (Picture) มาผสมผสานกับข้อความ (Text) แล้วทำการตัดต่อ จัดคอลัมน์ จัดรูปแบบตัวหนังสือ ตีเส้น ใส่กรอบและอื่นๆ อีกให้กลายเป็นเอกสารที่ดูสวยงามมีคุณภาพ (ไพศาล สงวนหมู่ 2533) ตัวอย่างโปรแกรมสำหรับงานพิมพ์ ได้แก่

- Adobe PageMaker เป็นโปรแกรมทำงานด้านการจัดหน้าเอกสารและหนังสือ (Page Layout) ที่มีความสามารถสูง สามารถอ่านไฟล์ (File) จากเวิร์ดโปรเซสเซอร์ (Word Processor) ได้หลายชนิดเหมาะกับงานเอกสารที่ต้องการความละเอียดมากๆ เช่น ใบปลิว หนังสือพิมพ์ เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมนี้มีความแม่นยำและคุณสมบัติเหมาะสำหรับการออกแบบสิ่งพิมพ์ เพราะช่วยในการสร้างตัวอักษร กรอบและมีอุปกรณ์สำหรับทำงานในแบบกราฟิก เช่น ลวดลายรูปทรง การแก้ไขหน้ากระดาษ ตัวพิมพ์และการควบคุมสี (ตุลเทพ เทพกาญจนา, 2540)

- Ventura เป็นโปรแกรมทำงานด้านงานเอกสารและหนังสือต่างๆ มีความสามารถจำกัดกว่า PageMaker มีลักษณะที่เด่นกว่าของโปรแกรมนี้คือ ระบบการทำงานแบบหลายหน้า (Multiple Document interface) ซึ่งสามารถทำงานได้หลายๆงานในเวลาเดียวกันและสามารถทำย้อนหลังได้ถึง 99 ขั้นตอน ในขณะที่ PageMaker ย้อนหลังได้เพียงหนึ่งขั้นตอนเท่านั้น (ตุลเทพ เทพกาญจนา, 2540)

- QuarkXPress โปรแกรมนี้มีลักษณะคล้ายกับโปรแกรม PageMaker แต่มีความทันสมัยกว่าทางด้านสมรรถนะในการทำงานบนหน้ากระดาษแบบ (PageMaker) (ตุลเทพ เทพกาญจนา, 2540)

- Print artist เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานสิ่งพิมพ์ส่วนตัว หรือธุรกิจงาน สิ่งพิมพ์ขนาดเล็กได้อย่างง่ายดาย ใกล้เคียงกับผลงานในระดับมืออาชีพ เนื่องจากมีความเพียบพร้อมไปด้วยผลงานตัวอย่าง เช่น การ์ดอวยพร แผ่นป้ายแบนเนอร์ (Banner) ปฏิทิน และนามบัตรซึ่งมีรูปภาพให้เลือกใช้มากมายตามโอกาสต่างๆ และสามารถนำภาพจากแหล่งอื่นๆมาใช้งานในโปรแกรมได้ (รุจกมล สุภาพันธุ์, 2539)



ตารางที่ 1 แสดงคุณสมบัติเฉพาะของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก

ลักษณะการใช้งาน	ซอฟต์แวร์	ลักษณะของภาพ	คุณสมบัติของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิก
เขียนแบบร่างแบบ Computer Aided Design	AutoCAD Sketch Up	Vector	- การเขียนแบบภาพ - การใส่มิติ - การกำหนดแสงเงา
สร้างภาพเชิงเส้น Graphic Illustrator	Adobe Illustrator CorelDraw	Vector	- การระบายสีและการ ตกแต่งภาพ - การสร้างภาพ 3 มิติ
การตกแต่งภาพถ่ายดิจิทัล Photo Retouching	Adobe Photoshop Paint	Raster	- การเก็บภาพแบบ มัลติเลเยอร์ (Multi Layers) - เอฟเฟกต์ฟิลเตอร์ หลากหลาย (Effect Filter)
สร้างภาพ 3 มิติ 3D Photo Realistic	3D Studio Max Maya	Vector	- สามารถทำงานได้ทั้ง ภาพนิ่งและภาพ เคลื่อนไหว - เพิ่มความเหมือนจริง ให้กับภาพมากขึ้น

### 1.3 คอมพิวเตอร์กราฟิกในปัจจุบันและอนาคต

ในทางศิลปศึกษานั้นได้มีการเล็งเห็นถึงความสำคัญ โดยการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งที่ใช้ถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนศิลปะได้ ด้วยเหตุที่ว่าคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลง และมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น มีบทบาทในการทำงานเกือบทุกชนิดถือเป็นการช่วยมนุษย์ทำงาน ซึ่งงานที่ยุ่ยากซับซ้อนมากประเภทหนึ่งคือ งานด้านศิลปะ ทั้งนี้เพราะพื้นฐานศิลปะอยู่ที่จินตนาการของมนุษย์ซึ่งกว้างไกลไม่มีขอบเขต มีความผันแปรได้ต่าง ๆ นานา มีเงื่อนไขแตกต่างกัน และยังต้องการผลงานที่ความป็นีตอีกด้วย รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยงาน ออกแบบที่เป็นสื่อทางทัศนะที่รู้จักกันในชื่อ คอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art) และ คอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphic) เป็นคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้ผู้ทำงานศิลปะสามารถทำงานศิลปะสามารถทำงานได้หลายรูปแบบ ที่สื่อธรรมดาไม่สามารถทำได้ (Greh, 1987) ซึ่งคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้นเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติในการแสดงภาพ สี สัน วาด ลบ ปรับเปลี่ยนตำแหน่งของรูปภาพ ลวดลายต่าง ๆ ได้ อย่างมากมาย ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อการสอนศิลปะและการสร้างสรรค์งานศิลปะต่าง ๆ ได้ เป็นอย่างดี สะดวกและรวดเร็ว (ไพศาล สงวนหมู่, 2533) และคอมพิวเตอร์สามารถช่วยแก้ไขปัญหาในการวาดภาพพระบายสีได้ ศิลปินสามารถใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมทำหน้าที่วาดออกมาโดยไม่ต้องวาดเอง ทั้งรูปภาพ เส้น สี จะทำให้ศิลปินและนักออกแบบได้มีความสามารถเป็นเอกลักษณ์ของตัวเอง คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ศิลปะต่างๆ มากมายภาพที่มองเห็นสามารถถ่ายทอดอย่างง่าย ๆ ด้วยระบบแสดงด้วยเส้นคอมพิวเตอร์จะทำให้ศิลปินขยายผลงานจินตนาการของตนเองได้อย่างแพรวพราว (Truckenbrod, 1981)

บุญฉัตร พิชญ์ไพฑูริย์ (2538) กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาศิลปะจะช่วยลดภาระงานของผู้ใช้ โดยช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่ปฏิบัติ ประหยัดเวลาลดความเบื่อหน่ายในการปฏิบัติงานซ้ำหลายๆ ครั้ง รวมทั้งยังรวบรวมเครื่องมือสำหรับการดำเนินงานเฉพาะด้านที่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และยังช่วยสนองต่อการศึกษารายบุคคล ด้วยการที่คอมพิวเตอร์สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้เป็นจำนวนมากและเรียกนำกลับมาใช้ได้รวดเร็ว จึงทำให้ผู้เรียนรู้จักการพัฒนาในรูปแบบใหม่ๆ ของผลงานออกมาได้อย่างรวดเร็ว และประเด็นสำคัญคอมพิวเตอร์สามารถใช้เทคนิคพิเศษ (Special Effect) เทคนิคสำหรับตกแต่งและเพียบพร้อมไปด้วยเครื่องมือสำหรับงานสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตามการศึกษาคอมพิวเตอร์ศิลปะจัดว่าเป็นการศึกษาในสาขาหนึ่งของศิลปะมากกว่าจะอยู่ในสาขาคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เนื่องจากผลงานที่ออกมาเป็นไปในลักษณะ

ของงานศิลปะซึ่งแสดงออกถึงแนวความคิด จินตนาการ และความเข้าใจในความงาม ไม่ว่าจะเข้าไปในลักษณะของภาพจิตรกรรมหรือเป็นนิเทศศิลป์ ความเข้าใจที่ว่าผู้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการออกแบบหรือทฤษฎีศิลปะนั้น จะเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องนัก เพราะถึงแม้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกจะเปรียบพร้อมด้วยเครื่องมือช่วยออกแบบที่ดีเพียงไร แต่หากผู้ใช้โปรแกรมขาดความรู้ในหลักความงามคุณค่าของผลงานที่ออกมา ก็คงไม่อาจเรียกว่าเป็นงานที่มีคุณค่าทางศิลปะ

จะเห็นได้ว่าวิทยาศาสตร์กับศิลปะสามารถนำมาผสมเข้าด้วยกันได้ วิทยาศาสตร์นำมาซึ่งเทคโนโลยีสมัยใหม่ ส่วนศิลปะเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น เราสามารถนำเทคโนโลยีมาช่วยในงานศิลปะเรื่องของรูปทรง ความแม่นยำและสร้างรูปแบบของความคิดทางด้านความสวยงามทางศิลปะและการออกแบบ (Delphi) ตามการรับรู้ของนักการศึกษาการออกแบบ และเป็นสื่อในการผลิตผลงานทางการออกแบบ คือสื่อทางคอมพิวเตอร์กราฟิก (Watson, 1987) คอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยให้ผู้ทำงานศิลปะสามารถทำงานได้หลายรูปแบบ ทั้งมีผลงานทางคอมพิวเตอร์กราฟิกและคอมพิวเตอร์ศิลปะ ขึ้นอยู่กับผู้ที่ป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยอาศัยโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ เพราะคอมพิวเตอร์ไม่สามารถสร้างสรรค์งานได้ด้วยตัวเอง (Prueitt, 1984) แต่จากการสร้างภาพด้วยความคิดลองผิดลองถูก เปลี่ยนไปเปลี่ยนมาและทำซ้ำอยู่เสมอ คอมพิวเตอร์สามารถช่วยในการสร้างสรรค์ความคิดแก่ผู้ออกแบบได้ดีมาก (Freedman, 1987) จากความสามารถในเชิงทดลองของคอมพิวเตอร์กราฟิก ช่วยส่งเสริมต่อการทำงานของนักออกแบบเพราะในยุคปัจจุบันเป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมากในวงการออกแบบเองวงการศึกษาด้านการออกแบบจึงควรมีการเปลี่ยนแปลง โดยการรับเอาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาใช้ให้มากยิ่งขึ้น (Watson, 1987) อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยีมาใช้ในหลักสูตรศิลปะ ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์และหลักการพื้นฐานทางศิลปะ เพราะความพิเศษของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถรองรับหลักการต่างๆทางศิลปะได้ เช่น การใช้เครื่องมือในการวาดภาพ การระบายสี และโปรแกรมอื่นๆ ซึ่งสามารถปรับใช้ในหลักสูตรได้โดยไม่ยากเกินไป ดังนั้นในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในทางศิลปะ สิ่งสำคัญประการแรก คือ การเล็งเห็นประโยชน์เทคโนโลยีเป็นแหล่งรวมสิ่งต่าง ๆ ไว้มากมายที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า อีกทั้งสามารถสนองต่อความอยากรู้อยากเห็นเพราะมีกรรมวิธีที่นักเรียนได้ทำการทดลอง การประดิษฐ์ และการสร้างสรรค์ ซึ่งจะทำให้เกิดความสุขสนุกสนานในการเรียน ประการต่อมา การยอมรับในเทคโนโลยีที่ใช้เป็นเครื่องมือที่มีความเป็นพิเศษและเป็นอุปกรณ์เฉพาะด้านใน



การแสดงออกทางศิลปะ ซึ่งต้องมีความมุ่งมั่นให้เกิดพัฒนาการและการนำมาประยุกต์ใช้ โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงและวัฒนธรรมดั้งเดิมทางศิลปะ ประการสุดท้ายการสรุปประเมินผลและวิเคราะห์หาความเหมาะสมของกิจกรรมต่างๆ แล้วนำมาจัดไว้เป็นการศึกษาไฮลักระบบการเรียนการสอนศิลปะต่อไป (Technology Curriculum, 1997)

จากการศึกษาสภาพการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา ทั้งประเทศและต่างประเทศ พบว่ายังไม่มีกำหนดรูปแบบหรือหลักสูตรที่ชัดเจน แต่ก็มีนักการศึกษาได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของคอมพิวเตอร์ศิลปะและคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีต่อการเรียนการสอนศิลปศึกษาในอนาคต ซึ่งสรุปได้ว่าการนำเสนอและความเป็นไปได้ของการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ในวิชาศิลปะ ต้องมุ่งประเด็นความสนใจไปที่หลักสูตร การประยุกต์ใช้สำหรับครูศิลปะและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิชาศิลปศึกษา จึงมีข้อเสนอแนะในการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปในหลักสูตร ซึ่งการออกแบบหลักสูตรได้แบ่งประเภทออกเป็นหัวข้อดังนี้ คือ แนวทางของหลักสูตรความรู้และทักษะ รูปแบบการเรียนการสอน บทบาทของคอมพิวเตอร์และครู (Wang, 1993) ซึ่งสอดคล้องกับนักศึกษามากท่านที่กล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ดังกล่าว คือ

1. แนวทางของหลักสูตร จอห์นสัน (Johnson, 1997) นำแนวคิด ไอส์เนอร์ และวอลแลนซ์ (Eisner and Vallance, 1974) เกี่ยวกับแนวทางการวางหลักสูตร 5 ประการ ใช้เป็นเหตุผลสนับสนุนและแนวทางการใช้คอมพิวเตอร์ศิลปะในหลักสูตร ดังนี้

1.1 หนทางสู่กระบวนการทางสติปัญญา (The Cognitive Process Approach) ศิลปะสามารถให้ความรู้และมวลประสบการณ์ต่างๆ ด้านพุทธิปัญญา เช่น การเรียนวิชาศิลปะวิจารณ์ ทำให้เด็กได้เรียนรู้เนื้อหาสาระซึ่งทำให้เกิดกระบวนการคิด ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์ศิลปะมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น ประการแรกเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ เพราะคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องของการคิดในเชิงการแก้ปัญหาซึ่งเป็นแนวทางใหม่สำหรับการทำงานศิลปะ ประการที่สองหัวใจของคอมพิวเตอร์ คือ การเป็นเหตุเป็นผล การมีประสิทธิภาพสูง การจัดการที่เป็นระบบ ง่ายต่อการเข้าใจและประหยัด ซึ่งเหมาะสมต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนศิลปะอย่างยิ่ง

1.2 หลักสูตรเชิงเทคโนโลยี (Curriculum as Technology) ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีความจำเป็นต้องอาศัยสื่อที่มีความทันสมัยเป็นเครื่องมือให้เกิดการเรียนรู้ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนศิลปะนั้น ประการแรกใช้เป็นการเรียน เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อช่วยในการนำเสนอความรู้ทางศิลปะ เช่น วิชา

องค์ประกอบศิลป์ วิชาการออกแบบ หรือ วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ และอีกประการ คือ ใช้เป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัย เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

1.3 หลักสูตรในเชิงการค้นพบและพัฒนาตนเอง (Cumiculum asSelf-Actualization) ศิลปะเป็นหนทางที่สนองความต้องการการส่วนบุคคลและสร้างคนให้รู้จักตระหนักในตัวเอง ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถสนองต่อความต้องการส่วนตัวได้โดยการเรียนรู้เน้นที่เด็กเป็นศูนย์กลาง สามารถเน้นศักยภาพการค้นพบ ความสนุกสนานและการสร้างสรรค์ของแต่ละคนได้

1.4 หลักสูตรเชิงปฏิบัติหรือตามกระแสสังคม (Cumiculum as Social Reconstruction or Relevance) ศิลปะในแต่ละยุคสมัยทำหน้าที่สะท้อนภาวะการณ์ในยุคนั้นๆ สอดคล้องต่อความต้องการความสนใจ หรือกระแสสังคม ในยุคสังคมปัจจุบันให้ความสำคัญกับคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความต้องการประยุกต์การทำงานศิลปะในแนวทางใหม่ๆ ดังนั้นครูศิลปะจึงต้องตระหนักและทำการปฏิรูปการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการนั้นๆ

1.5 การเสริมสร้างวงการศึกษาเชิงวิชาการ (The Academic Rationalism) โดยหลักการพื้นฐานทางศิลปศึกษานั้น ประกอบด้วยการจัดการศึกษา 4 ด้าน คือ ประวัติศาสตร์ศิลป์สุนทรียศาสตร์ ศิลปวิจารณ์และศิลปะปฏิบัติ การใช้คอมพิวเตอร์ศิลปะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของการศึกษาศิลปะเชิงวิชาการได้เช่นกัน กล่าวคือ สามารถศึกษาด้านประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ศิลปะ การรับรู้เกี่ยวกับความงามในผลงานคอมพิวเตอร์ศิลปะ เช่น ภาพพิมพ์จิตรกรรม และงานกราฟิก

2. ในด้านรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า ในการรับรู้ของนักเรียนต่อการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างงานศิลปะของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพนั้น นักเรียนมีความสนใจในความสามารถการทำงานของคอมพิวเตอร์สร้างผลงานศิลปะ จากการทดลองค้นพบความคิดใหม่ๆ หรือเป็นบ่อเกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับเครื่องคอมพิวเตอร์ นักเรียนประสบความสำเร็จ ซึ่งมีประสบการณ์ในการใช้ควบคุมและสร้างสรรค์งานโดยใช้คอมพิวเตอร์เหมือนกับการใช้สื่อทั่วไป (Pike,1989) ดังนั้นกิจกรรมศิลปะที่ใช้คอมพิวเตอร์ในแผนการเรียนศิลปะระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ควรคำนึงถึงหัวข้อสำคัญเรียงตามลำดับ คือ การใช้ชุดคำสั่ง หรือซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ การประเมินผล และการวิจารณ์ภาพที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ จีระวัฒน์ ชะสุมล (2539) กล่าวว่า การเลือกซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาสำหรับเด็ก ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยหรือช่วงอายุ และ

ซอฟต์แวร์แต่ละชนิดจะช่วยพัฒนาเด็กในด้านใด ซึ่งจุดเริ่มต้นทางศิลปะสามารถแบ่งได้เป็น 4 ช่วงอายุคือ 3-6 ขวบ 6-9 ขวบ 9-12 ขวบ และ 12 ขวบขึ้นไป ดังต่อไปนี้

2.1 ช่วงอายุ 3-6 ขวบ จะมีพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐานหลายๆ อย่างพร้อมกัน ภายใต้กิจกรรมที่ผสมผสานปนเปกันไป เด็กจะเรียนรู้บทเรียนสำคัญ เช่น การจดจำเกี่ยวกับรูปร่าง ตัวอักษรและสีสันท่างๆ เมื่อจดจำได้แล้วจะนำไปสู่การอ่านได้ถูกต้องตามลำดับต่อไป ซอฟต์แวร์ที่ช่วยสร้างพื้นฐานความรู้เหล่านี้จึงต้องเหมาะสมกับอายุและเปิดโอกาสในการสำรวจและค้นพบสิ่งต่างๆ สำหรับเด็กวัยนี้ศิลปะคือการผสมผสานกันของความคิดสร้างสรรค์ไม่มีรูปแบบตายตัว การพัฒนาไปเป็นรูปร่าง การจำรูปแบบต่างๆ และความสามารถในการใช้มือ ซอฟต์แวร์กับเด็กวัยนี้ เช่น โปรแกรม Sesame Street ที่ใช้สำหรับการวาดภาพระบายสี หรือนำภาพที่ติดตั่งมาในโปรแกรมออกมาจัดวาง หรือตกแต่งเป็นงานศิลปะได้

2.2 ช่วงอายุ 6-9 ขวบ เด็กจะเริ่มทักษะพื้นฐานที่เรียนมาจากชั้นอนุบาล สิ่งทีครั้งหนึ่งเคยเป็นการวาดภาพระบายสีสวยงาม ก็จะเปลี่ยนไปเป็นการมีวัตถุประสงค์มากขึ้น ซอฟต์แวร์สำหรับเด็กในระดับนี้ ควรจะเป็นมัลติมีเดียสตูดิโอสำหรับเด็ก เช่น โปรแกรม Kid Pix Studio ซึ่งเป็นโปรแกรมวาดรูปที่นิยมใช้กันมาก มีทั้งอุปกรณ์วาดรูป สีสันท และ เสียง ซึ่งเป็นสามารถผสมผสานภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ซาวนด์เอฟเฟ็กต์ และเสียงดนตรีเข้าไปในผลงานอย่างง่าย

2.3 ช่วงอายุ 9-12 ขวบ เด็กในช่วงนี้จะเน้นหนักที่การบ้าน จึงสามารถใช้สิ่งช่วยเสริมจากคอมพิวเตอร์ในการทำงานต่าง ๆ ซอฟต์แวร์ในระดับนี้ควรจะเป็นโปรแกรม Word Processor ส่วนทางด้านศิลปะ เช่น โปรแกรม The Multimedia Workshop เป็นการผสมผสาน วิดีโอ เสียง กราฟิก และตัวอักษร สามารถมาใช้ในการวาดรูป การสร้างสไลด์โชว์ และโมดูลการ จัดเรียง ตัดต่อภาพ

2.4 ช่วงอายุ 12 ปีขึ้นไป เด็กช่วงนี้ใช้ซอฟต์แวร์ได้เก่งแล้ว แต่ยังคงไม่ถึงกับใช้ซอฟต์แวร์ของผู้ใหญ่ได้ทันที ต้องค่อย ๆ เริ่มจากโปรแกรม Word Processor โดยเจาะลึกลงไป ในความสามารถในการทำงานทางด้านศิลปะ เช่น การออกแบบเอกสาร กระดาษจดหมาย การ์ดอวยพร หรือปรายงาน แล้วค่อยเริ่มต้นโปรแกรมที่มีความซับซ้อนอย่างมืออาชีพต่อไป

3. ในด้านความรู้และทักษะ ครูศิลปะระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่พึงพอใจกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ และประสบผลสำเร็จในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนระดับนี้สามารถจัดให้มีการศึกษาถึงการออกแบบ วัตถุสามมิติ (Three

Dimensional Design) เพราะเป็นการศึกษาโปรแกรมที่ซับซ้อนขึ้น ซึ่งการใช้โปรแกรมสร้างภาพกราฟิกสามมิติต้องสร้างรูปสองมิติก่อนผู้เรียนจะได้ศึกษาหลักการของระบบภาพสามมิติ หลักการจำลองแสง เงา บรรยากาศ พื้นผิวของวัตถุรวมทั้งการสร้างและการวางตำแหน่งกล้อง เช่นเดียวกับการจัดแต่งหุ่นจำลองในสตูดิโอ ทั้งนี้เน้นให้ผู้เรียนนำผลงานที่สร้างเสร็จมาใช้ในการนำเสนอเป็นภาพกราฟิกที่มีคุณภาพสูง นอกจากนี้ ความรู้ในสาขาคอมพิวเตอร์กราฟิกยังเปิดกว้าง โดยอาจเน้นไปยังวิธีการสร้างสรรค์ในรายละเอียดแต่ละด้านของงานคอมพิวเตอร์กราฟิกได้อีก เช่น เทคนิคการตกแต่งภาพ (Images Retouching) การสร้างภาพเคลื่อนไหว (Graphic Animation) เบื้องต้นหรือขั้นสูง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชี่ยวชาญของผู้สอน ความพร้อมในด้านอุปกรณ์ และงบประมาณของสถานศึกษา (ปุณณรัตน์ พิชญไพบุลย์, 2540)

4. ในด้านบทบาทของคอมพิวเตอร์และครุศิลปะ ควรมีการเตรียมการฝึกอบรมครู เพื่อให้ครูสามารถใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานศิลปะและการออกแบบ โดยคำนึงถึงความรู้เบื้องหลังที่ครูต้องการแลพบการพิจารณาเกี่ยวกับการปฏิบัติของครูในห้องเรียนศิลปะ เพื่อการเตรียมห้องสำหรับปฏิบัติการและการใช้ห้องในโรงเรียน เพราะถ้าหากครุศิลปะมีพื้นฐานความรู้ในด้านนี้ดีก็จะส่งผลต่อการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในหลักสูตรศิลปศึกษา ซึ่งความหวังที่จะทำให้นักเรียนที่เรียนในวิชาศิลปศึกษามีโอกาสที่จะใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ความเป็นไปได้ในการใช้เครื่องมือเหล่านี้ในเวลาที่ไม่ซ้ำเกินไป (Keim, 1994) ดังนั้นครุศิลปะจึงเป็นกระจุกสะท้อนถึงอนาคตของเทคโนโลยี และเป็นผู้สร้างวัฒนธรรมในการทำงานในห้องเรียนศิลปะ โดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นสิ่งผูกโยงประสบการณ์ใหม่ๆ ให้เข้ากับการสร้างสรรค์ในรูปแบบเดิมของศิลปศึกษา กิจกรรมเหล่านี้เป็นสัญญาณที่เกิดขึ้นเองของครุศิลปะโดยจัดให้เป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องควบคู่ไปกับวัฒนธรรมและความเหมาะสมทางการศึกษา (Larsen, 1996 )

กล่าวโดยสรุป นักการศึกษาศิลปะหลายท่านต่างก็มีความคิดเห็นสอดคล้องกันกับ ความสำคัญในการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกหรือคอมพิวเตอร์ศิลปะ มาใช้ในการเรียนการสอนในระดับต่างๆ โดยเห็นว่าการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเหมือนเครื่องมือที่ทันสมัยชนิดหนึ่งที่นักเรียนสามารถใช้กัน ได้เป็นอย่างดี ลินดา และ มาร์ติน (Linda and Martine, 1980) ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับศิลปะการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ได้พยายามเพิ่มบทเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนศิลปศึกษา พบว่า คุณค่า

ของคอมพิวเตอร์มีเพิ่มขึ้นในการช่วยสอนทฤษฎีทางศิลปะ ช่วยในการบันทึกสิ่งที่ใช้ทางด้านศิลปะ เช่น เครื่องมือและอุปกรณ์ และแหล่งข้อมูลทางศิลปะต่างๆ ครูศิลปะเริ่มใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อทางการสอนสำหรับโครงการศิลปะในชั้นเรียน อย่างไรก็ตามจุดสำคัญของคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนศิลปะคือเป็นเสมือนสื่อแห่งประสบการณ์สำหรับนักเรียน และเป็นสื่อช่วยในการสอนศิลปะต่างๆ ซึ่งช่วยในการเก็บข้อมูลและเป็นแหล่งข้อมูลทางศิลปะได้เป็นอย่างดี อีกทั้งคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานศิลปะ เป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อมทางการมองเห็นโดยที่เราไม่รู้ตัว เพราะ คอมพิวเตอร์จะมีประโยชน์โดยตรงกับการออกแบบ การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ งานออกแบบทัศนศิลป์ รูปแบบตัวอักษร คอมพิวเตอร์สามารถทำได้ตั้งแต่ตัวอักษรประกอบภาพนิ่งไปจนถึงการแสดงภาพเคลื่อนไหวได้อย่างมีชีวิตชีวา

#### 1.4 สมาคมธุรกิจบางกอกเอซีเอ็มซิกกราฟ (BANGKOK ACM SIGGRAPH)

ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของมันในปี 1974 เป็นกลุ่มเล็กๆ ของผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ไม่รู้จัก ACM SIGGRAPH วัตถุประสงค์ของเราคือเพื่อส่งเสริมให้เกิดชุมชนที่สมาชิกภาพของคนที่มีค่านิยมหลักช่วยให้พวกเขาเพื่อกระตุ้นนวัตกรรมและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคนิคการโต้ตอบ มีการพัฒนาให้กลายเป็นชุมชนระหว่างประเทศของนักวิจัยศิลปินนักพัฒนาทีมผู้สร้างนักวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านธุรกิจที่มีความสนใจในคอมพิวเตอร์กราฟิกและเทคนิคการโต้ตอบ กลุ่มความสนใจพิเศษของสมาคมเพื่อการคำนวณ (ACM) สังคมคอมพิวเตอร์เป็นครั้งแรกและใหญ่ที่สุดในโลก ACM SIGGRAPH ให้บริการเมนูอาหารที่มีความหลากหลายของโปรแกรมและบริการให้กับสมาชิกและชุมชนของคอมพิวเตอร์กราฟิกที่งานประจำปี SIGGRAPH และการประชุมเอเชีย SIGGRAPH ของการประชุมด้านเทคโนโลยีชั้นนำในโลก โดยเครือข่ายระหว่างประเทศของนักศึกษาและบหมืออาชีพซึ่งเป็นเจ้าภาพการจัดกิจกรรมตลอดทั้งปีไฮไลท์คอมพิวเตอร์กราฟิกและเทคนิคการโต้ตอบ

โปรแกรมการศึกษาที่มีประสิทธิภาพที่รองรับทั้งการศึกษาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการศึกษากับการศึกษาหลักสูตรเว็บไซต์เพื่อการศึกษาและโครงการการศึกษาอื่นๆ ระหว่างประเทศศิลปะดิจิทัลความร่วมมือที่ส่งเสริมวิวัฒนาการของชุมชนศิลปะดิจิทัลที่แข็งแกร่งและส่งเสริมการสนทนาในหมู่ศิลปินทัศนศิลป์, นักวิทยาศาสตร์, นักออกแบบปฏิสัมพันธ์และอื่นๆ เพื่อการประชุมมุ่งเน้นการจัดประชุมและการประชุมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคนิคการโต้ตอบ ซึ่งมีบริษัทสปอนเซอร์ที่มีชื่อเสียงและดำเนินการประชุมในห้องสมุดดิจิทัลที่ให้แหล่งที่ใหญ่ที่สุดของการอ้างอิงในวรรณคดีคอมพิวเตอร์กราฟิก

ภารกิจ ACM SIGGRAPH คือการส่งเสริมและเฉลิมฉลองนวัตกรรมในคอมพิวเตอร์กราฟิก และเทคนิค Interactive องค์การส่งเสริมวิสัยทัศน์โดยนำคนร่วมกันในทางกายภาพในบรรทัดและชุมชนไม่ตรงกันในการคิดค้นสร้างแรงบันดาลใจและ คำนียามใหม่ หลายสิ่งประดิษฐ์สร้างสรรค์และ เทคนิคอุตสาหกรรมที่มีการสัมผัสโดยคอมพิวเตอร์และเทคนิคการโต้ตอบ

## 2. คอมพิวเตอร์กราฟิกในบริบทของอาชีวศึกษา

จุดประสงค์ของการทบทวนเอกสารบริบทการอาชีวศึกษาเพื่อทราบ แนวทาง และลักษณะ การจัดการอาชีวศึกษาทั้งในบริบทปัจจุบัน และแนวคิดทิศทาง แนวโน้มในอนาคต เพื่อเป็นหลักใน การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาและนักเรียนให้มีความก้าวหน้าและทันสมัย พร้อมทั้งตอบสนองต่อ ตลาดแรงงานได้ดี ในที่นี้ผู้วิจัยได้ทบทวนและศึกษาบริบทต่างๆ ของระบบการจัดการเรียนการสอนใน อาชีวศึกษาเพื่อนำไปสู่การอภิปรายผลได้อย่างถูกต้อง

### 2.1 โครงสร้างหลักสูตร

การจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก นักเรียนจะต้องเรียนไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต ซึ่งแบ่งออกเป็น หมวดวิชาทักษะชีวิต 22 หน่วยกิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ 71 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 10 หน่วยกิต และกิจกรรมเสริมหลักสูตร 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาพรวมของแผนการเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกจากหลักสูตรปัจจุบัน ได้ครอบคลุม เนื้อหา และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่ตั้งไว้ ซึ่งนักเรียน จะเรียนวิชาที่เป็นพื้นฐานทางศิลปะเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานศิลปะบนจอคอมพิวเตอร์ ได้แก่วิชา วาดเขียน ความคิดสร้างสรรค์ สุนทรียศาสตร์พื้นฐาน ศิลปะนิยม องค์ประกอบศิลป์ ศิลปะไทย การ เขียนแบบทัศนียภาพ เป็นต้น รายวิชาซีพีพื้นฐานเหล่านี้ นักเรียนจะเริ่มเรียนตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 เพื่อฝึก ทักษะพื้นฐานที่สำคัญทางศิลปะให้แข็งแรงและนำมาประยุกต์ใช้กับวิชาชีพเฉพาะ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ กราฟิกเพื่องานสิ่งพิมพ์ การออกแบบนิเทศศิลป์ การสร้างภาพกราฟิก กราฟิกสารสนเทศ กราฟิกวิดิทัศน์ กราฟิกแอนิเมชัน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นต้นซึ่งในหมวดรายวิชาทักษะวิชาชีพมีคำอธิบาย รายวิชาดังต่อไปนี้

- 2308-2001 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่องานกราฟิก 1-2-2  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก ระบบปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ความหมายและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมยูทิลิตี้
- 2308-2002 คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่องานสิ่งพิมพ์ 1-3-2  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างสรรค์ภาพกราฟิก เพื่อผลิตงานต้นแบบสิ่งพิมพ์ เช่น นามบัตร โปสเตอร์ ใข้การ์ด โลโก้ สัญลักษณ์ ปกวารสาร ฯลฯ การจัดเก็บข้อมูล และการพิมพ์ผลงานออกทางเครื่องพิมพ์แบบต่างๆ
- 2308-2003 การออกแบบนิเทศศิลป์ 1-4-3  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบนิเทศศิลป์ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบงานนิเทศศิลป์
- 2308-2004 การสร้างภาพกราฟิก 1-4-3  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการสร้างภาพกราฟิก และเห็นคุณค่าของผลงานกราฟิกที่สร้างโดยโปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นแบบ เวกเตอร์ (Vector) และ บิตแมป (Bitmap)
- 2308-2005 กราฟิกสารสนเทศ 1-4-3  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบกราฟิก งานสารสนเทศ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานออกแบบกราฟิกเพื่องานสารสนเทศเบื้องต้น
- 2308-2006 กราฟิกวิดิทัศน์ 1-3-2  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายที่มาและขอบเขตของงานกราฟิกเพื่องานวิดิทัศน์ และ ขั้นตอนการผลิตวิดิทัศน์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเพื่อผลิตผลงานกราฟิกวิดิทัศน์พื้นฐาน
- 2308-2007 กราฟิกแอนิเมชัน 1-4-3  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมาย ประเภท หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหว การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์สร้างภาพเคลื่อนไหวพื้นฐาน

2308-2008 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1-4-3

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมาย และขั้นตอนการผลิตงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การบันทึกผลงานในรูปแบบที่เหมาะสม

2308-2009 การตัดแต่งภาพถ่ายเพื่องานกราฟิก

1-4-3

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างภาพถ่าย โดยใช้กล้องดิจิทัล การสแกนภาพถ่าย และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ตัดแต่งภาพถ่าย (Retouching) การสร้างผลพิเศษภาพ (Effect) การแก้ไขภาพ การนำภาพไปประยุกต์ใช้และการพิมพ์ผลงานทางเครื่องพิมพ์

จากการศึกษาโครงสร้างหลักสูตร ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับกลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน เนื่องจากเป็นวิชาที่จัดให้นักเรียน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ได้เรียนเป็นพื้นฐานทุกวิทยาลัย ส่วนกลุ่มวิชาชีพเฉพาะและวิชาเลือก ขึ้นอยู่กับความพร้อมของวิทยาลัยในแต่ละแห่งที่จะจัดวิชาให้นักเรียนได้เรียน โดยการจัดการเรียนการสอนนั้นจะพิจารณาจากสภาพแวดล้อม ครูผู้สอน และนักเรียน ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทดังกล่าว

## 2.2 การจัดการเรียนการสอน

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกได้จัดให้อยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาศิลปกรรม ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งจัดการเรียนการสอน 2 ระดับ คือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีมาตรฐานวิชาชีพเพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปฏิบัติงานพื้นฐานตามหลักและกระบวนการ ในงานคอมพิวเตอร์กราฟิกอาร์ต มัลติมีเดีย งานสิ่งพิมพ์ และแอนิเมชัน รวมถึงการวางแผน ดำเนินงาน บริหารงานได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งในแต่ละวิทยาลัยได้มีการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกันไปตามแต่ความถนัดของครูผู้สอนและความต้องการของนักเรียน จากรายวิชาพื้นฐานผู้วิจัยได้จัดหมวดหมู่ รายวิชาและโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก



สำหรับกระบวนการสอนปฏิบัติแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยต้องปฏิบัติตามลำดับดังนี้

1. เตรียมการสอน โดยผู้สอนเตรียมแบบ เตรียมอธิบายลักษณะงานที่จะให้นักเรียน ทำเตรียมวิธีการที่จะเร่งเร้าความสนใจให้นักเรียนอยากทำและให้เข้าใจงานนั้นให้เสียก่อน ขั้นตอนนี้ เป็นหน้าที่ของผู้สอน นักเรียนเป็นผู้ฟัง
2. ครูทำให้ดู ครูผู้สอนจะต้องสาธิตวิธีทำงานให้นักเรียนทำงานที่ถูกต้อง หรือสอน ทักษะใหม่ให้นักเรียนดู พร้อมกันอธิบายด้วยคำพูดที่ชัดเจน ขั้นตอนนี้ นักเรียนเป็นผู้ดูและสังเกต
3. นักเรียนทดลองทำ นักเรียนเริ่มทดลองทำตามวิธีที่ครูสาธิตให้ดู ครูจะต้องคอย ควบคุม ช่วยเหลือ แก้ไข และแนะนำวิธีที่ถูกต้องแก่นักเรียน
4. นักเรียนลงมือปฏิบัติ เมื่อแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจและทำได้ตามวิธีที่ถูกต้องแล้ว ครู จะอนุญาตให้นักเรียนปฏิบัติได้ ครูจะเป็นผู้กำหนดชิ้นงานและควบคุมคุณภาพหรือตรวจให้คะแนน ชิ้นงานนั้นๆ

การเรียนการสอนวิชาชีพ ครูควรศึกษาเทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพให้เข้าใจ เพื่อนำไปใช้ ได้อย่างเหมาะสมกับการเรียนวิชาชีพ ดังนั้นวิธีสอนที่นำมาใช้จึงมีส่วนเหมือนกันแตกต่างกันที่การ สอนเพื่อให้ผู้เรียนได้รู้ ได้มีการปฏิบัติงานมากกว่าวิชาอื่น และโดยลักษณะเนื้อหาของวิชาชีพนั้น ความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจ ทักษะของผู้เรียนขึ้นอยู่กับฝึกทักษะและปฏิบัติงานในโรง ฝึกงาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาและการจัดการสอน

รายวิชา	ทักษะความรู้พื้นฐาน	โปรแกรม	อุปกรณ์/เครื่องมือ
PHOTO	- หลักการการถ่ายภาพ	- Adobe Photoshop	- Light Pens
RETOUCH	- การตัดแต่งภาพถ่าย เพื่องานกราฟิก	- Adobe Illustrator - Paint - Photo Scape - Adobe Photo Light room	- Mouse - Keyboards - Digital Camera - Scanner
ANIMATION	- คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	- Adobe Flash - GoAnimate	- Voice Systems - Mouse

รายวิชา	ทักษะความรู้พื้นฐาน	โปรแกรม	อุปกรณ์/เครื่องมือ
	- ระบบปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์เพื่องาน กราฟิก	- Toon Boom Studio - Anime Studio	- Keyboards - Touch Panels
ART	- กราฟิกวิดิทัศน์ - กราฟิกแอนิเมชัน - การสร้างภาพกราฟิก	- Adobe Photoshop - Adobe Illustrator - Paint - Painter	- Graphics Tablets - Mouse - Light Pens - Digitizer
DESIGN	- คอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่องานสิ่งพิมพ์ - ออกแบบนิเทศศิลป์ - กราฟิกสารสนเทศ	- Adobe Photoshop - Adobe Illustrator - AutoCAD - CorelDraw	- Graphics Tablets - Mouse - Light Pens - Digitizer

### 2.3 วิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก

วิธีการสอน คือ ศิลปะหรือกลวิธีต่าง ๆ ที่ใช้เสริมกระบวนการ ขั้นตอน วิธีการ หรือการกระทำใดๆ เพื่อช่วยให้กระบวนการนั้นๆ มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อพัฒนานักเรียนให้เรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ และตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน ปัจจุบันวิธีการสอนคอมพิวเตอร์มีหลายวิธี เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เทคนิคการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizer) เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อคู่คิด (think pair share) เป็นต้น ซึ่งวิธีการ/เทคนิคการสอนดังกล่าว จะกล่าวถึงรายละเอียดดังนี้

#### 1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

##### 1.1 ความหมายของห้องเรียนกลับทาง

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับทาง (The Flipped Classroom) เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนโดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อ

วิดีโอ (Video) นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

อนงค์ สีนุสสิริ (2556) ได้กล่าวถึงความหมายของ The Flipped Classroom หรือการเรียนแบบ "พลิกกลับ" ไว้ว่า คือ วิธีการเรียนแนวใหม่ที่ฉีกตำราการสอนแบบเดิม ๆ ไปโดยสิ้นเชิง และกำลังได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ ในโลกปัจจุบันที่ "การศึกษา" และ "เทคโนโลยี" แทบจะเป็นส่วนหนึ่งของกันและกัน Flipped Classroom เป็นการเรียนแบบ "กลับหัว กลับหาง" หรือ "พลิกกลับ" โดยเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนจากแบบเดิมที่เริ่มจากครูผู้สอนในห้องเรียน

นักเรียนกลับไปทำการบ้านส่ง เปลี่ยนเป็นนักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่าน "เทคโนโลยี" ที่ครูจัดทำให้อ่านเข้าชั้นเรียน และมาทำกิจกรรม โดยมีครูคอยแนะนำในชั้นเรียนแทน

รุ่งนภา นุตรวางศ์ (2556) กล่าวว่า Flipped Classroom คือ การนำสิ่งที่เดิมเคยทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำในชั้นเรียนแทน

## 1.2 ความเป็นมาของห้องเรียนกลับด้าน

จุดเริ่มต้นของการพัฒนานวัตกรรมประเภทนี้เกิดจากการจัดการเรียนการสอน

นักเรียนระดับมัธยมปลายที่โรงเรียน Woodland Park High School เมือง Woodland Park รัฐ Colorado สหรัฐอเมริกา โดยครูผู้สอนวิทยาศาสตร์สองคนชื่อ Jonathan Bergmann และ Aaron Sams ราวปี ค.ศ. 2007 ที่เขาได้เริ่มทำการบันทึกเทปวิดีโอซึ่งเป็นเนื้อหาสาระการสอนเพื่อให้นักเรียนนำไปศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน แล้วให้ผู้เรียนนำเอาผลการศึกษารเรียนรู้ด้วยตนเองนำกลับมาสู่กระบวนการอภิปรายสืบค้นเพื่อหาบทสรุปของคำตอบที่ชั้นเรียนอีกครั้งหนึ่งโดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดประสบการณ์ทางการเรียนดังกล่าว ซึ่งวิธีการเรียนแบบนี้เป็นการเรียนแบบกลับด้านแนวคิดจากแบบเดิมที่ต้องเรียนเนื้อหาที่โรงเรียนและนำงานกลับไปทำต่อที่บ้าน โดยให้เรียนเนื้อหาที่บ้านด้วยตนเอง แล้วนำงานหรือประสบการณ์ที่ได้รับมาทำการเรียนรู้เพิ่มเติมที่โรงเรียน ร่วมกับเพื่อนต่อไปโดยครูจะเป็นผู้ให้คำแนะนำชี้แจงในประเด็นคำตอบที่เกิดขึ้น ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้ภายหลังได้พัฒนาและขยายขอบข่ายไปกว้างขวาง โดยเฉพาะการปรับใช้กับสื่อ ICT หลากหลายประเภทที่มีศักยภาพค่อนข้างสูงในปัจจุบัน

## 1.3 ข้อเปรียบเทียบของการเรียนแบบเดิมกับการเรียนแบบกลับด้าน

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางนั้นจะมุ่งเน้นการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองตามทักษะ ความรู้ความสามารถและสติปัญญาของเอ็กต์บุคคล (Individualized Competency) ตามอัตราความสามารถทางการเรียนแต่ละคน (Self-Paced) จากมวลประสบการณ์ที่ครูจัดให้ผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT หลากหลายประเภทในปัจจุบัน และเป็นลักษณะ

การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนอย่างอิสระทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติ ซึ่งแตกต่างจากการเรียนแบบเดิมที่ครูจะเป็นผู้ป้อนความรู้ประสบการณ์ให้ผู้เรียนในลักษณะของครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher Center) ดังนั้นการสอนแบบกลับทางจะเป็นการเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูอย่างสิ้นเชิง กล่าวคือครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้แต่จะทำบทบาทเป็นติวเตอร์ (Tutors) หรือโค้ช (Coach) ที่จะเป็นผู้จุดประกายและสร้างความสนุกสนานในการเรียน รวมทั้งเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Facilitators) ในชั้นเรียนนั้นๆ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556) ข้อเปรียบเทียบด้านตัวอย่างของกิจกรรมและเวลา ระหว่างการเรียน แบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน ดังแสดงในตารางที่ 3 (วิจารณ์ พานิช, 2556)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกิจกรรมและเวลาเรียนระหว่างห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน

ห้องเรียนแบบเดิม(Traditional)	ห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom)
กิจกรรม Warm – up 5 นาที	กิจกรรม Warm – up 5 นาที
ทบทวนการบ้านของคืนก่อน 20 นาที	ถาม – ตอบ เรื่องวิดีโอทัศน์ 10 นาที
บรรยายเนื้อหาวิชาใหม่ 30 – 45 นาที	กิจกรรมเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือนัดเรียนคิด
กิจกรรมเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือนักเรียนคิดเองหรือ Lab 20 – 35 นาที	เองหรือ Lab 1 ชั่วโมง 15 นาที

#### 1.4 ตัวแบบ (Model) ของห้องเรียนแบบกลับด้าน

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้านหรือ Mastery Learning นั้นจะมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 ที่เกิดขึ้นได้แก่ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556)

1.4.1 การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อเรียนเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่หลากหลายทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เกม สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่างๆ

1.4.2 การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดยครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลายประเภทเช่น สื่อประเภทวิดีโอ บันทึกการบรรยายการใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท Podcasts การใช้สื่อ Websites หรือสื่อออนไลน์ Chats

1.4.3 การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) โดยผู้เรียนเป็นผู้บูรณาการสร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างกระดานความรู้อิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking & Discussion Boards)

1.4.4 การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงการ (Project) และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentations) ที่เกิดจากการรังสรรค์งานเหล่านั้น

1.5 ประโยชน์ที่เกิดจากการเรียนแบบห้องเรียนกลับทาง

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวถึงประโยชน์ที่เกิดจากการเรียนแบบห้องเรียนกลับทางไว้ดังนี้

1.5.1 เพื่อเปลี่ยนวิธีการสอนของครู จากบรรยายหน้าชั้น หรือเป็นครูสอนไปเป็นครูฝึกฝึกการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนให้แก่ศิษย์เป็นรายคน หรืออาจเรียกว่าเป็นครูตัวต่อตัว

1.5.2 เพื่อใช้เทคโนโลยีการเรียนที่เด็กสมัยใหม่ชอบ คือ ไอซีที หรืออาจเรียกว่าเป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลกของนักเรียน คือ โลกดิจิทัล

1.5.3 ช่วยเด็กที่มีงานยุ่ง เด็กที่มีฐานะมาก กิจกรรมมาก บางคนเป็นนักกีฬา ต้องขาดเรียนไปแข่งขัน การมีบทสอนด้วยวิดีโออยู่บนอินเทอร์เน็ต ช่วยให้เด็กเหล่านี้เรียนไว้ล่วงหน้า หรือเรียนตามชั้นเรียนได้ง่ายขึ้น รวมทั้งเป็นการฝึกเด็กให้รู้จักจัดการเวลาของตนเอง

1.5.4 ช่วยเด็กเรียนอ่อนที่ขวนขวาย ในห้องเรียนปกติ เด็กเหล่านี้จะถูกทอดทิ้ง แต่ในห้องเรียนกลับทาง เด็กเหล่านี้จะได้รับความเอาใจใส่ของครูมากที่สุด คือครูเอาใจใส่เด็กที่ต้องการความช่วยเหลือมากที่สุดโดยอัตโนมัติ

1.5.5 ช่วยเด็กที่มีความสามารถแตกต่างกันให้ก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตน เพราะเด็กสามารถฟังวิดีโอที่รอบก็ได้ หยุดตรงไหนก็ได้ กรอกลับก็ได้

1.5.6 ช่วยให้เด็กสามารถหยุดและกรอกลับครูของตนได้ ทำให้เด็กจัดเวลาเรียนตามที่ตนพอใจ เบื่อก็หยุดพักได้ แบ่งเวลาดูวิดีโอเป็นช่วงๆ ได้ เล่นสนุกด้วยการดูวิดีโอด้วยความเร็ว x2 ก็ได้

1.5.7 ช่วยให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับครูเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามกับสิ่งที่เรียกว่าการเรียนแบบออนไลน์ การกลับทางห้องเรียน ยังคงเป็นการเรียนแบบนักเรียนมาโรงเรียน และนักเรียนสัมผัสครู ห้องเรียนกลับทางเป็นการใช้พลังทั้งของระบบออนไลน์ และระบบพบหน้า ช่วยเปลี่ยนหรือเพิ่มบทบาท ของครูให้เป็นที่ปรึกษา (Mentor), เพื่อน, เพื่อนบ้าน (Neighbor) และผู้เชี่ยวชาญ (Expert)

1.5.8 ช่วยให้ครูรู้จักนักเรียนดีขึ้น หน้าที่ของครูไม่ใช่เพียงช่วยให้ศิษย์ได้ความรู้หรือเนื้อหา แต่ต้องกระตุ้นให้เกิดแรงบันดาลใจ (Inspire) ให้กำลังใจ รับฟังและช่วยเหลือ ส่งเสริมผู้เรียนซึ่ง เป็นมิติสำคัญที่จะช่วยเสริมพัฒนาการทางการเรียนของเด็ก

1.5.9 ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วยตนเอง จากกิจกรรมทางการเรียนที่ครูจัดประสบการณ์ขึ้นมา นั้น ผู้เรียนสามารถที่จะช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันได้ดี เป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนของนักเรียนที่เคยเรียนตามคำสั่งครูหรือทำงานให้เสร็จตามกำหนด เป็นการเรียนเพื่อตนเองไม่ใช่คนอื่น ส่งผลต่อเด็กที่เอาใจใส่การเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติ

1.5.10 ช่วยให้เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ตามปกติแล้วในชั้นเรียนเดียวกันจะมีเด็กที่มีความแตกต่างกันมาก มีความถนัดและความชอบที่แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการสอนแบบห้องเรียนกลับทางจะช่วยให้ครูเห็นจุดอ่อนจุดแข็งของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อด้วยกันก็เห็น และช่วยเหลือกันด้วยจุดแข็งของแต่ละคน

1.5.11 เป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการห้องเรียน ช่วยเปิดช่องให้ครูสามารถจัดการชั้นเรียนได้ตามความต้องการที่จะทำ ครูสามารถทำหน้าที่ของการสอนที่สำคัญในเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างคุณภาพแก่ชั้นเรียน ช่วยให้เด็กรู้อนาคตของชีวิตได้ดีที่สุด

1.5.12 เปลี่ยนคำสนทนากับพ่อแม่ ประสานความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโรงเรียนกับผู้ปกครอง ซึ่งการรับทราบและแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ดีได้

1.5.13 ช่วยให้เกิดความโปร่งใสในการจัดการศึกษา การใช้ห้องเรียนแบบกลับทางโดยนำสาระคำสอนไปไว้ในวีดิทัศน์นำไปเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต เป็นการเปิดเผยเนื้อหาสาระทางการเรียนให้สาธารณชนได้ทราบ สร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพการเรียนการสอนให้ผู้ปกครองทราบ

## 2. เทคนิคการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizer)

จากการศึกษาพบว่า นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาแต่ละตอนของเรื่อง โดยไม่สามารถเข้าใจภาพรวมของเรื่องทั้งหมดได้ การทำผังกราฟิกเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยให้นักเรียนมองเห็นว่าความคิดย่อยของแต่ละวันมีความเชื่อมโยงกันเป็นเรื่องใหญ่อย่างไร นอกจากนี้ ยังช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดอย่างมีเหตุผลอีกด้วย ผังกราฟิกมีหลายรูปแบบเช่น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2548)

## 2.1 จุดมุ่งหมายของการใช้ผังกราฟิก (Graphic organizer)

เทคนิคการใช้กราฟิกมีจุดมุ่งหมาย ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาจนสามารถเชื่อมโยงไปยังข้อมูลหรือสาระเนื้อหาของกลุ่มสาขาวิชาอื่นๆ ได้อย่างมากมาย จนกลายเป็นความเข้าใจในเรื่องที่ผู้เรียนกำลังเรียนอยู่ได้ง่ายยิ่งขึ้นนั่นเอง เทคนิคการใช้ผังกราฟิกยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเกิดการจดจำข้อมูลที่เรียนได้อย่างดีอีกวิธีหนึ่งด้วย ให้ผู้เรียนมีความริเริ่มคิดสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความคิดกับข้อมูลที่ได้รับแสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม เช่น แสดงออกเป็นภาพ หรือข้อความต่างๆ อีกทั้งยังเป็นวิธีการที่สอนให้ผู้เรียนรู้จักการคิดอย่างเป็นระบบและยังสามารถประหยัดเวลาในการสอนได้อีกทางหนึ่งด้วย

### ตัวอย่างเทคนิคการใช้ผังกราฟิกแบบต่างๆ

2.1.1 ผังมโนทัศน์ (Concept Map) เป็นแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ (Concept) ต่างๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างมีลำดับขั้นตอน เพื่อแสดงให้เห็นการจัดมโนทัศน์ของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเรื่องนั้น ซึ่งอาจมีทิศทางเดียวกันหรือมากกว่า

2.1.2 ผังความคิด (Mind Map หรือ Mind Mapping) ผังความคิดรูปแบบนี้ใช้แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งระหว่างความคิดหลัก ความคิดรอง และความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

2.1.3 ผังแบบขั้นบันได (Time Ladder Map) ผังรูปแบบนี้ใช้ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีลักษณะแสดงลำดับเวลา กระบวนการหรือขั้นตอนลำดับอย่างง่ายๆ หรืออาจเรียกว่า ผังลำดับขั้นตอน (A Sequential Map)

2.1.4 ผังวงจรหรือผังวัฏจักร (Cycle Map) ผังรูปแบบนี้ใช้แสดงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างเหตุการณ์กับระยะเวลาที่มีการเรียงลำดับการเคลื่อนไหวของข้อมูล ลักษณะเป็นวงจรที่ไม่แสดงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดที่แน่นอน

2.1.5 ผังแสดงความสัมพันธ์ (Matrix Diagram) ผังรูปแบบนี้ใช้แสดงข้อมูลที่เน้นถึงชนิดและความสัมพันธ์ที่สำคัญ ซึ่งกำหนดไว้เป็นแนวตั้งและแนวนอน ได้แก่ การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงหรือความแตกต่าง หรือให้เห็นแนวโน้มหรือความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อกันและกัน โดยทั่วไปข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดจะถูกบรรจุอยู่ในตารางช่องสี่เหลี่ยม ทำให้มองเห็นความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน

### 3. เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (think pair share)

เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียน 2 คนที่จับคู่กันแล้วช่วยกันแบ่งปันความคิดในประเด็นปัญหา หลังจากที่ยุ่ร่วมกันคิดเป็นคู่แล้ว จึงนำความรู้ที่ได้ไปนำเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนได้รับฟัง เพื่อให้เกิดการวิเคราะห์วิจารณ์ผลร่วมกันทั้งชั้นมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ผู้สอนตั้งประเด็นปัญหาสั้นๆ หรือโจทย์คำถามกับผู้เรียนทั้งชั้น

3.2 ผู้เรียนแต่ละคนหาคำตอบด้วยตัวเอง โดยล่ำฟังอย่างอิสระ สัก 1-2 นาที

3.3 ผู้เรียนจับคู่แบบละความสามารถ ให้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิด ผลัดกันเล่าความคิดหรือคำตอบของตนเองให้เพื่อนฟัง จนได้ข้อสรุปที่เห็นพ้องกัน

3.4 ผู้เรียนคนใดคนหนึ่งสามารถอธิบายคำตอบนำผลสรุปเสนอหน้าชั้นเรียนให้เพื่อนฟังทั้งชั้นเพื่อหาข้อสรุปของประเด็นคำถามจากผู้เรียนทั้งชั้น

เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ( think pair share) ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. Think เป็นขั้นตอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดในประเด็นปัญหาต่างๆ การกล่าวนำถึงสาระสำคัญของบทเรียนรวมทั้งการแนะนำให้ผู้เรียนได้คิดถึงเรื่องที่จะต้องศึกษาในขั้นต่อไป ในขั้นนี้จะต้องดำเนินการทั้งชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทั้งหมดเกิดความคิดรวมและประสานความคิดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2. Pair เป็นขั้นตอนที่จัดให้ผู้เรียนจับคู่กันเป็นคู่ๆ เพื่อให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาบทเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันให้สามารถศึกษาบทเรียนได้สำเร็จจุล่งและสามารถค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหาที่ต้องการได้ การเรียนรู้ในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อยๆ ดังนี้

2.1 Motivation ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน

2.2 Information ขั้นตอนการศึกษาเนื้อหาบทเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น หรือจากใบความรู้

2.3 Application ขั้นการทดสอบความสำเร็จในการเรียนรู้

2.4 Progress ขั้นตอนการประเมินผลความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน



3. Share เป็นขั้นตอนสุดท้าย หลังจากการศึกษาบทเรียนแล้ว โดยการทำการสลายกลุ่มผู้เรียนที่จับกันเป็นคู่แล้วสรุปผลการค้นหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้นอีกครั้งหนึ่งเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้สรุปผล และอภิปรายผลการค้นพบจากการศึกษาบทเรียนในขั้นตอนที่ผ่านมารวมทั้งให้ข้อสรุปหรือข้อเสนอแนะใดๆต่อผู้สอนได้

#### 4. เทคนิคการสอนแบบ STAD (Student Teams-Achievement Division)

เทคนิคการสอนแบบ STAD (Student Teams – Achievement Division) เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถดัดแปลงใช้ได้เกือบทุกวิชาและทุกระดับชั้น เพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมเป็นสำคัญ เทคนิคการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับการสอนเนื้อหาความรู้ความเข้าใจอาจใช้หนังสือเรียน หรือใบความรู้เป็นสื่อการเรียนรู้ของนักเรียน

##### 4.1 องค์ประกอบ 5 ประการ ของSTAD

4.1.1 การเสนอเนื้อหา ครูสอนเนื้อหาใหม่หรือความคิดรวบยอดใหม่ และทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว

4.1.2 การทำงานกลุ่ม จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 4 คน เรียกว่า Student team สมาชิกกลุ่มมีความสามารถคละกันชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มที่จะต้องช่วยกัน เรียนร่วมกันเพราะผลการเรียนของแต่ละคนจะส่งผลการเรียนของกลุ่ม

4.1.3 การทดสอบย่อย นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบย่อย เป็นรายบุคคล หลังจากครูสอนเนื้อหา และนักเรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่มแล้ว

4.1.4 คะแนนการพัฒนาของนักเรียน หลังการทดสอบย่อย นักเรียนจะต้องหาคะแนนพัฒนาของตนเองโดยเอาคะแนนจากการทดสอบไปเทียบกับคะแนนฐาน ในการหาคะแนนพัฒนา ครูอาจกำหนดเกณฑ์ขึ้นมาก็ได้ เช่น

4.1.5 รับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของกลุ่ม จะมีการประกาศผลงานของกลุ่มให้ทราบพร้อมทั้งยกย่องชมเชยในในรูปแบบต่างๆ เช่น ปิดประกาศหน้าห้อง ให้เกียรติบัตรลงจดหมายข่าว เป็นต้น

##### 4.2 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.1.1 ครูนำนักเรียนทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว

4.1.2 ครูสอนเนื้อหาใหม่ โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนศึกษาด้วยตัวเอง อาจใช้ใบความรู้ หรือจับคู่กันเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหาใหม่

4.1.3 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน โดยให้สมาชิกของกลุ่มมีความสามารถที่คละกัน

4.1.4 นักเรียนแต่ละกลุ่ม แบ่งภาระหน้าที่กัน เช่น เป็นผู้อ่าน เป็นผู้หาคำตอบ เป็นผู้สนับสนุน เป็นผู้จัดบันทึก เป็นผู้ประเมินผล เป็นต้น

4.1.5 นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมตามใบงาน

4.1.6 นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมิน เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจเนื้อหาของสมาชิกกลุ่ม

4.1.7 นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาจากข้อสอบของครู

4.1.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดทำคะแนนการพัฒนาของสมาชิกแต่ละคน และคะแนนการพัฒนาของกลุ่มโดยอาจจัดทำเป็นตาราง ดังนี้

#### 5. เทคนิคการสอนแบบ TGT (Team-Games-Tournament)

เทคนิคการจัดกิจกรรม TGT เป็นเทคนิครูปแบบหนึ่งในการสอนแบบร่วมมือและมีลักษณะของกิจกรรมคล้ายกัน STAD แต่เพิ่มเกมและการแข่งขันเข้ามาด้วย เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนในจุดประสงค์ที่มีคำตอบถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

##### 5.1 องค์ประกอบ 4 ประการ ของ TGT

5.1.1 การสอน เป็นการนำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ อาจเป็นการสอนตรง หรือจัดในรูปแบบของการอภิปราย หรือกลุ่มศึกษา

5.1.2 การจัดทีม เป็นขั้นตอนการจัดกลุ่ม หรือจัดทีมของนักเรียน โดยจัดให้คละกันทั้งเพศและความสามารถและทีมจะต้องช่วยกันและกัน ในการเตรียมความพร้อมและความเข้มแข็งให้สมาชิกทุกคน

5.1.3 การแข่งขัน การแข่งขันมักจัดในช่วงท้ายสัปดาห์หรือท้ายบทเรียน ซึ่งจะใช้คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาในข้อ 1 และผ่านการเตรียมความพร้อมของทีมมาแล้วการจัดโต๊ะแข่งขันจะมีหลายโต๊ะแต่ละโต๊ะจะมีตัวแทนของกลุ่ม/ทีม แต่ละทีมมารวมแข่งขัน ทุกโต๊ะการแข่งขันควรเริ่มดำเนินการเพื่อนำไปเทียบหาคะแนนโบนัส

5.1.4 การยอมรับความสำเร็จของทีม ให้นำคะแนนโบนัสของแต่ละคนในทีมมารวมกันเป็นคะแนนของทีม และหาค่าเฉลี่ยทีมที่มีค่าสูงสุด จะได้รับให้เป็นทีมชนะเลิศ โดยอาจ

เรียกชื่อทีมที่ได้ชนะเลิศ กับรองลงมา โดยใช้ชื่อเก๋ๆ ก็ได้ หรืออาจให้นักเรียนตั้งชื่อเอง และควรประกาศการแข่งขันในที่สาธารณะด้วย

## 5.2 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.2.1 ครูสอนความคิดรวบยอดใหม่ หรือบทเรียนใหม่ โดยอาจใช้ใบความรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาหรือใช้กิจกรรมการศึกษาหาความรู้รูปแบบอื่นตามที่ครูเห็นว่าเหมาะสม

5.2.2 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน เพื่อปฏิบัติตามใบงาน

5.2.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมความพร้อมให้กับสมาชิกในกลุ่มทุกคน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนและพร้อมที่จะเข้าสู่สนามแข่งขัน

5.2.4 แต่ละกลุ่มประเมินความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของสมาชิกในกลุ่ม โดยอาจตั้งคำถามขึ้นมาเองและให้สมาชิกกลุ่มทดลองตอบคำถาม

5.2.5 สมาชิกกลุ่มช่วยกัน อธิบายเพิ่มเติมในจุดที่บางคนยังไม่เข้าใจ

5.2.6 ครูจัดให้มีการแข่งขัน โดยใช้คำถามตามเนื้อหาในบทเรียน

5.2.7 จัดการแข่งขันเป็นโต๊ะ โดยแต่ละโต๊ะจะมีตัวแทนของทีมต่างๆ ร่วมแข่งขัน อาจให้แต่ละทีมส่งชื่อผู้แข่งขันแต่ละโต๊ะมาก่อนและเป็นความลับ

5.2.8 ทุกโต๊ะแข่งขันจะเริ่มดำเนินการแข่งขันพร้อมๆ กันโดยกำหนดเวลาให้

5.2.9 เมื่อการแข่งขันจบลง ให้แต่ละโต๊ะจัดลำดับผลการแข่งขัน และให้หาค่าคะแนนโบนัส

5.2.10 ผู้เข้าร่วมแข่งขันกลับไปเข้ากลุ่มเดิมของตนพร้อมด้วยนำคะแนนโบนัสไปด้วย

5.2.11 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำคะแนนโบนัสของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของทีม หาค่าเฉลี่ย ที่ที่ได้ค่าเฉลี่ย (อาจใช้คะแนนโบนัสรวมกันก็ได้) สูงสุดจะได้รับการยอมรับเป็นทีมชนะเลิศและรองลงไป

5.2.12 ให้ตั้งชื่อทีมชนะเลิศ และรองลงมา ครูประกาศผลการแข่งขันในที่สาธารณะ เช่น ปิดประกาศที่บอร์ด ลงข่าวหนังสือพิมพ์ หรือประกาศหน้าเสาธง

### 3. พัฒนาการการเรียนรู้ทางศิลปะของนักเรียนอาชีวศึกษา

ตามหลักการทั่วไปของการเรียนรู้ที่แท้จริงต้องเกิดขึ้นที่ตัวของผู้เรียน การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ทำแทนกันไม่ได้ ถ้าใครต้องการรู้คนนั้นก็ต้องลงมือเรียนเอง ตามหลักการนี้นำมาพิจารณาลักษณะบทบาทของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ในการปฏิบัติงานก็ต้องเป็นผู้ลงมือฝึกหัดและฝึกงานการทำงานด้วยตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้จัดประสบการณ์ต่างๆ ให้การเรียนโดยการปฏิบัติจริงเป็นลักษณะสำคัญของบทบาทที่ผู้สอนอาชีวศึกษาจะต้องมี นอกเหนือจากการเรียนรู้เนื้อหาความรู้และการได้รับประสบการณ์เพื่อปลูกฝังลักษณะนิสัยและเจตคติที่ดีต่อการทำงาน

การเรียนรู้ทางศิลปะของนักเรียนในระดับนี้เทียบเท่ากับนักเรียนในวัยรุ่นโดยทั่วไป ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาพฤติกรรม รวมถึงบริบทการเรียนรู้ศิลปะ โดยใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะของวิกเตอร์ โลเวนเฟลด์เข้ามาอธิบายประกอบกับนักเรียนในวัยนี้ เพื่อหวังผลสัมฤทธิ์สูงสุดในการจัดการเรียนการสอนศิลปะในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ นอกจากนี้จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในพฤติกรรมของนักเรียนและเพื่อการสนองตอบความต้องการของนักเรียนในวัยนี้แล้ว เราจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจและเห็นความสำคัญของพัฒนาการ ธรรมชาติการเรียนรู้ทางศิลปะของนักเรียนในระดับนี้ด้วย เพื่อจะได้ทราบว่า นักเรียนในวัยนี้มีการพัฒนาการทางศิลปะ คือมีศักยภาพในการแสดงออกทางด้านศิลปะแค่ไหน อย่างไร

นักศิลปศึกษา ชาวอเมริกัน คือ วิกเตอร์ โลเวนเฟลด์ (Viktor Lowenfeld) ได้เสนอขึ้นพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน (Stages of Creative Development) ที่กำหนดขึ้นโดยมีความสัมพันธ์กับอายุ 6 ชั้น ดังนี้ ชั้นขีดเขียน (Scribbling Stage) อายุ 2-4 ปี ชั้นก่อนเขียนสัญลักษณ์ (Preschematic Stage) อายุ 4-7 ปี ชั้นเขียนสัญลักษณ์ (Schematic Stage) อายุ 7-9 ปี ชั้นเริ่มเหมือนจริง (The Dawning Realism) อายุ 9-12 ปี ชั้นเหตุผล (The Age of Reasoning) อายุ 12-14 ปี และขั้นการตัดสินใจ (The Period of Decision) หรือขั้นศิลปะวัยรุ่น (Adolescent Art) 14-17 ปี นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งเป็นวัยรุ่นอยู่ในชั้นที่ 6 คือขั้นตัดสินใจ ดังมีรายละเอียดของพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะดังนี้คือ

ขั้นการตัดสินใจ (The Period of Decision) อายุ 14-17 ปี ลักษณะนิสัยในการวาดเส้น (Drawing Characteristics) 1) สามารถวาดเส้นได้ใกล้เคียงกับนักเรียนระดับอายุ 12 ปี 2) สามารถพัฒนาทักษะทางศิลปะมากขึ้น 3) สามารถวาดภาพโดยให้รายละเอียดด้วยแสงเงาได้ 4) สามารถใช้

วัสดุได้ทุกประเภท 5) สามารถควบคุมการวาดภาพให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายได้ การใช้พื้นที่ว่าง (Space Representation) 1) สามารถใช้หลักการของทัศนียภาพ (Perspective) ได้ และให้ความสนใจต่อการสร้างบรรยากาศในภาพ 2) สามารถแสดงออกในสิ่งซึ่งไม่ได้เป็นจริงในธรรมชาติ เช่น การแสดงออกซึ่งความรู้สึกทางสีหน้า และมีการเปลี่ยนแปลงหรือตัดทอนพื้นที่ว่างได้ตามความต้องการที่จะเน้น การวาดภาพคน (Human Figure Representation) 1) สามารถวาดภาพคนเสมือนจริงได้ 2) สามารถวาดภาพสัดส่วน ท่าทางและรายละเอียดได้ถูกต้อง 3) สามารถวาดภาพคนโดยมีรายละเอียดที่มีขนาดใหญ่เกินความจริงในส่วนที่ต้องการเน้น 4) สามารถวาดภาพคนโดยจินตนาการได้

ความต้องการและความสนใจของนักเรียนในวัยรุ่น เป็นสิ่งที่ครูควรเข้าใจและสังเกต เพราะนักเรียนในวัยนี้เป็นวัยที่พร้อมจะเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงตนเองให้เข้ากับสังคม และเข้าใจตนเองว่าเป็นผู้ใหญ่พอที่จะทำอะไรเองได้ การควบคุมดูแลของครูผู้สอนก็ต้องมีวิธีที่ทำให้นักเรียนไม่รู้ตัวเพื่อเป็นการอึดอัด และพร้อมที่จะเป็นที่ปรึกษาหรือช่วยแก้ปัญหาเมื่อนักเรียนมีข้อติดขัดได้ ที่สำคัญคือ วัยนี้เป็นวัยที่แสดงออกในทางคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางศิลปะได้สูงกว่าทุกวัย นักเรียนที่สนใจจะคิดพิจารณาสิ่งที่ตนได้พบเห็น สามารถจำได้ เขียนได้ ปรับปรุงให้แปลงขึ้นได้ตามประสบการณ์การรับรู้ของนักเรียนที่ผ่านมา แต่อย่างไรก็ตาม ในความต้องการและความสนใจของวัยรุ่นก็ย่อมมีความแตกต่างกันระหว่างเพศชายหญิงอีกด้วย

ครูศิลปะในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ควรทำความเข้าใจกับศักยภาพทางศิลปะกับนักเรียนในวัยนี้ว่า เข้ามีขีดความสามารถในระดับใด ทั้งนี้เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวุฒิภาวะของนักเรียน และเพื่อกำหนดเกณฑ์การวัดและการประเมินผล แต่ครูศิลปะต้องตระหนักว่านักเรียนในวัยนี้บางคนอาจมีความสามารถมากกว่าหรือน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานนี้ ซึ่งถือว่าเป็นความสามารถที่พิเศษเพื่อเขาจะได้มีพัฒนาการทางศิลปะที่สูงสุด แต่สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางศิลปะน้อยหรือเป็นไปตามขั้นพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของ โกลเวนเฟลด์ ครูศิลปะควรเน้นการสอนที่เหมาะสมกับความสนใจและวุฒิภาวะของนักเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนอยู่ที่การส่งเสริมการแสดงออกอย่างเสรีของนักเรียน ทั้งนี้เพื่อพัฒนาการในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน (วุฒิ วัฒนสิน, 2549)

พอสรุปได้ว่า ธรรมชาติของนักเรียนในวัยนี้ต่อการเรียนรู้ศิลปะ จะมีความเทียบเคียงกับนักเรียนในวัยรุ่นโดยทั่วไป อาจแต่แตกต่างกันในเรื่องของประสบการณ์การเรียนรู้ ที่แตกต่างกันตามหลักสูตรที่จัดการศึกษา นักเรียนในสายวิชาชีพจะเน้นทักษะการปฏิบัติมากกว่าทฤษฎีเพื่อรองรับการทำงาน

และความต้องการของตลาดแรงงาน จึงต้องมีการพัฒนาฝีมือให้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ส่วนพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และพัฒนาการทางด้านศิลปะของนักเรียนในระดับนี้ คือ มีอัตราการเพิ่มส่วนสูง และน้ำหนักแบบพุ่งขึ้น มีอารมณ์รุนแรง ยึดเพื่อนเป็นหลัก เริ่มมีความสัมพันธ์กับเพื่อนต่างเพศ มีสติปัญญาแบบเหตุผลเชิงนามธรรมและสามารถวาดได้ใกล้เคียงความเป็นจริง

#### 4. แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ

คำว่าแบบการเรียนรู้ (Learning styles) นั้นตามพจนานุกรมทางการศึกษาของแชฟไฟรท์ (Shafritz and others, 1988) ได้ให้ความหมาย แบบการเรียนรู้ว่าเป็นวิถีทางการเรียนของแต่ละบุคคลในการรับรู้ข้อมูลใหม่บางครั้งเรียกว่าแบบการคิด (Cognitive style) ซึ่งคล้ายกับ (Rowntree, 1981) กล่าวคือ ลักษณะนิสัยของนักเรียนในการแก้ปัญหาหรือการคิด การรู้ และมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายแบบการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ชเม็ค (Schmeck, 1977) ได้ให้ความหมายว่า แบบการเรียนรู้เป็นเรื่องของผลที่เกิดจากการจัดกลุ่มของกิจกรรม การประมวลผลข่าวสารข้อมูล บุคคลแต่ละบุคคลจะใช้ก็ต่อเมื่อเผชิญกับสิ่งที่ต้องเรียนรู้

ฮันท์ (Hunt, 1979) ได้ให้ความหมายว่า แบบการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ยังอธิบายว่า นักเรียน เรียนอย่างไร ไม่ใช่เรียน เรียนอะไรมาบ้างแล้ว

กรีกอร์ช (Gregorce, 1979) ได้ให้ความหมายว่า แบบการเรียนรู้ประกอบไปด้วยพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ซึ่งใช้เป็นตัวบ่งชี้ว่าบุคคลเรียนอย่างไร และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของตนอย่างไร แบบการเรียนรู้ยังเป็นตัวแนะว่าจิตใจของบุคคลทำงานอย่างไร

เรสเลอร์ และ เรสโมวิก (Rezler and Resmovic, 1981) ได้ให้ความหมายว่า แบบการเรียนรู้เป็นลักษณะที่แต่ละบุคคลรับรู้ และประมวลข้อมูลในสภาพต่างๆ ของการเรียนรู้

คอล์บ (Kolb, 1981) ได้ให้ความหมายว่า แบบการเรียนรู้เป็นเครื่องมือทางพันธุกรรม ประสบการณ์เดิม และความต้องการของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ คือ ประสบการณ์เชิงรูปธรรม การสังเกตอย่างไตร่ตรอง การสร้างมโนทัศน์เชิงนามธรรม และการทดลองปฏิบัติ

คีเฟ (Keefe, 1984) ได้ให้ความหมายว่า แบบการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบด้าน ปัญญา ร่างกาย และอารมณ์ แบบการเรียนรู้ค่อนข้างคงที่ เป็นตัวบ่งชี้ว่านักเรียนรับรู้ มีปฏิสัมพันธ์ และตอบสนองสภาพแวดล้อมทางการเรียนอย่างไร

อาชัญญา รัตนอุบล (2538) ได้ให้ความหมายว่า แบบการเรียนรู้เป็นลักษณะทางด้าน สติปัญญา จิตใจและพฤติกรรมเป็นการแสดงออกที่นักเรียนแต่ละคนเลือกชอบที่จะเรียนรู้

นักวิชาการทางการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบการเรียนรู้ไว้หลายความหมาย ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แบบการเรียนรู้ (Learning Styles) หมายถึง สิ่งที่ยังบอกว่าคุณนักเรียน มีกระบวนการ เรียนรู้อย่างไร เรียนอย่างไร ทั้งกิจกรรมก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังการเรียน เพื่อให้ได้มาซึ่ง ความรู้ที่ตนสนใจ

ดันน์และเบิร์ค (Dunn and Burke, 2000) ได้อธิบายถึงวิถีทางที่บุคคลใช้ในการเรียนรู้ โดย เริ่มตั้งแต่การกำหนดสมาธิในสิ่งที่จะเรียน (concentrate) การประมวลผล (process) การเข้าถึงแก่น (internalize) และการจดจำ (retain) โดยทำการจำแนกสิ่งเร้าที่มีผลต่อการเรียนรู้ออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ สิ่งแวดล้อม ความรู้สึก ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ลักษณะทางสรีรวิทยา และลักษณะทางจิตวิทยา

1. สิ่งแวดล้อม (Environmental) ประกอบด้วย 1. คุณต้องการที่มีการนำเสนอเสียงหรือคุณ ต้องการที่จะเงียบ 2. คุณต้องการแสงมากน้อยขนาดไหน 3. คุณต้องการอุณหภูมิขนาดไหน อบอุ่น หรือร้อน หรือหนาว 4. คุณต้องการการออกแบบแบบใด คุณต้องการจะนั่งบนเก้าอี้ โต๊ะ หรือแบบ เป็นทางการหรือคุณต้องการจะนั่งบนเสื่อ โซฟา เตี้ยๆ พร้อมอาหาร หรือไม่เป็นทางการ 40% ของ นักเรียนชอบแบบไม่เป็นทางการ

2. อารมณ์ความรู้สึก (Emotional) ประกอบด้วย 1. แรงจูงใจซึ่งจะเคลื่อนไหวไปตามปัจจัย ต่างๆ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือคุณต้องการแรงจูงใจมากน้อยขนาดไหน 2. ความทนทานคุณจะมีสมาธิและ ทำให้เสร็จในงานใดงานหนึ่งหรือไม่ หรือคุณมีความสามารถที่จะทำสิ่งหลายสิ่งได้พร้อมกันในคราว เดียวกันหรือไม่ 3. ความรับผิดชอบคุณมีความรับผิดชอบเชิงปัจเจกบุคคลมากน้อยขนาดไหน 4. โครงสร้างคุณต้องการข้อมูลที่แน่นอนขนาดไหน หรือเราต้องการวิธีในการกระทำบางสิ่ง และยิ่งเรามี อายุมากเราก็ยิ่งต้องการข้อมูลที่ชัดเจนน้อยลงเท่านั้น

3. ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Sociological) จะประเมินว่าผู้เรียนชอบที่จะเรียนได้อย่างไร ต้องการเรียนคนเดียว กับเพื่อน เป็นกลุ่ม กับผู้ใหญ่หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาเฉพาะ หรือต้องการที่ เรียนอย่างหลากหลาย ต้องการการเรียนที่ทำให้มันแตกต่างกันทุกวัน

4. ลักษณะทางสรีรวิทยา สายกายภาพต้องการองค์ประกอบของ 1. การเคลื่อนไหว ร้อยละ 50 ต้องการการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ มีเพียงร้อยละ 25 ที่ต้องการจะนั่งอยู่กับที่ หรือรับรู้เฉยๆ 2. อาหารว่าง ผู้เรียนมักมีความต้องการทางอาหาร ทุกๆ 45 นาทีสำหรับเด็กเล็ก อย่างไรก็ตามยังมีเด็กบางคนไม่ต้องการอาหารในขณะที่ศึกษา 3. เวลาของวัน หมายถึงเวลาที่เหมาะต่อการเรียนซึ่งอาจเป็นช่วงเช้าจนถึงกลางคืน 4. วิธีการรับรู้ ซึ่งหมายถึง วิธีการที่เรารับข้อมูลเข้าไป ซึ่งอาจเป็นทางการ เคลื่อนไหว ทางตา และทางหู

5. ลักษณะทางจิตวิทยา (Psychological) สายนี้จะมองรูปแบบการจัดการข้อมูล 1. คุณพอใจจะมองภาพเล็กๆ จนไปถึงภาพใหญ่ หรือมองภาพใหญ่จนถึงภาพเล็กๆ 2. คุณพอใจจะใช้สมองด้านซ้ายหรือตรรกะ หรือใช้สมองด้านขวา หรือความคิดสร้างสรรค์



ภาพที่ 2 สิ่งเร้าที่มีผลต่อการเรียนรู้

ที่มา : Dunn and Burke, 2000

จากรูปภาพโมเดลแสดงสิ่งเร้าของดันน์และดันน์ (Dunn and Burke, 2000) ได้แสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการเรียนรู้ในแบบต่างๆ ทั้งปัจจัยที่ส่งผลทางกายภาพและทางจิตวิทยา ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของไมเคิลทั้ง 4 แบบ สิ่งเร้าเหล่านี้จะสามารถกำหนดโครงสร้างทางบุคลิกภาพและรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนได้ตามแต่ละประเภท

คอล์บ (Kolb, 1981) ได้นำเสนอทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ซึ่งเป็นแบบที่มีความแตกต่างกันในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ได้แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่



สามารถสัมผัสรับรู้ได้ทั้งหมด และสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการคิดและการแสดงออก ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงประสบการณ์ใหม่ๆ แบ่งออกเป็น 4 แบบ ดังนี้

1. ประสบการณ์รูปธรรม (Concrete experience) เป็นประสบการณ์ใหม่ของสถานการณ์ที่จะพบหรือตีความของประสบการณ์ที่มีอยู่
2. การไตร่ตรอง (Reflective observation) มุ่งทำความเข้าใจกับประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้พบจากการสังเกตและไตร่ตรองในหลากหลายแง่มุม และเรียนรู้จากการเฝ้าดูและการฟัง
3. แนวความคิดนามธรรม (Abstract conceptualization) เป็นแนวความคิดที่สะท้อนก่อให้เกิดความคิดใหม่หรือการปรับเปลี่ยนแนวความคิดที่เป็นนามธรรมที่มีอยู่ให้ออกมาเป็นรูปธรรม
4. การทดลองปฏิบัติ (Active experimentation) มุ่งเน้นเทคนิคหรือความคิดรวบยอดใหม่ๆ ที่สรุปได้จากการกระทำจริงในสถานการณ์ต่างๆ เป็นการเรียนรู้จากการกระทำ

คอลบ (Kolb, 1981) อธิบายว่าคนที่แตกต่างกันตามธรรมชาติชอบแบบการเรียนรู้บางอย่างที่แตกต่างกันเพียงครั้งเดียว ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อแบบที่ต้องการของบุคคล ตัวอย่างเช่น สภาพแวดล้อมทางสังคมประสบการณ์ด้านการศึกษาหรือโครงสร้างองค์ความรู้ขั้นพื้นฐานของบุคคล

แบบการเรียนรู้เหล่านี้ที่ช่วยให้การเรียนรู้ที่จะมุ่งเน้นตามที่ต้องการ ตอบสนองต่อการกระตุ้นเศรษฐกิจและความต้องการของทุกประเภทของการเรียนรู้แบบหนึ่งๆ สามารถแบ่งออกเป็น 4 แบบการเรียนรู้ด้วยกัน คือ

1. แบบคิดนอกเนกนัย (Divergers) คนเหล่านี้มีความสามารถที่จะมองไปที่สิ่งจากมุมมองที่แตกต่างกัน พวกเขามีความอ่อนไหว พวกเขาชอบที่จะดูมากกว่าทำ และรวบรวมข้อมูลและใช้จินตนาการในการแก้ปัญหา คนเหล่านี้ทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องใช้ความคิดริเริ่ม ตัวอย่างเช่น การระดมความคิด คนที่มีแบบการเรียนรู้แบบนี้จะมีความสนใจทางวัฒนธรรมในวงกว้างและชอบที่จะรวบรวมข้อมูล พวกเขามีความสนใจในคนมีแนวโน้มที่จะจินตนาการและอารมณ์และมีแนวโน้มที่จะมีความแข็งแรงในศิลปะ ชอบที่จะทำงานในกลุ่มที่จะรับฟังด้วยใจที่เปิดกว้างและได้รับความคิดเห็นส่วนบุคคล
2. แบบซึมซับ (Assimilators) การเรียนรู้วิธีการเชิงตรรกะ ความคิดและแนวความคิดที่มีความสำคัญมากกว่าคน คนเหล่านี้จำเป็นต้องมีคำอธิบายที่ดีที่ชัดเจนมากกว่าที่จะมีโอกาสในทางปฏิบัติ พวกเขาเก่งในการทำความเข้าใจข้อมูลที่หลากหลายและการจัดแบบที่ชัดเจนมีการปรับตัวน้อย เน้นผู้คนและความสนใจในความคิดและแนวคิดที่เป็นนามธรรม

3. แบบเอกนัย (Convergers) ผู้เรียนประเภทนี้จะสามารถแก้ปัญหาและจะใ้การใช้การเรี ยนรู้ของ พวกเขาที่จะหาวิธีการแก้ไขปัญหาในทางปฏิบัติ พวกเขาชอบงานทางด้านเทคนิคน้อยครั้งที่เกี่ยวข้อง กับผู้คนและด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล พวกเขาสามารถแก้ปัญหาและการตัดสินใจโดยการหา แนวทางในการแก้ปัญหาและคำถาม ชอบทดลองกับความคิดใหม่ ๆ ในการจำลองและการทำงานกับ การใช้งานจริง

4. แบบปฏิบัติ (Accommodators) อาศัยสัญชาตญาณมากกว่าตรรกะ คนเหล่านี้ใ้การใช้การ วิเคราะห์ของคนอื่นและชอบที่จะใ้ใช้วิธีการปฏิบัติประสบการณ์ พวกเขาจะใ้ความสนใจกับความท้า ทายใหม่ ๆ และประสบการณ์และการดำเนินการตามแผน แบบการเรียนรู้ที่รองรับจะมีแนวโน้มที่จะ พึ่งพาผู้อื่นสำหรับข้อมูลมากกว่าดำเนินการวิเคราะห์ของพวกเขาเอง แบบการเรียนรู้นี้เป็นที่ แพร่หลายในประชากรทั่วไป

ทฤษฎีการเรียนรู้ของคอล์บ (Kolb) ในแต่ละแบบจะเน้นในเรื่องของการคิดวิเคราะห์ และ การแก้ไขปัญหา ซึ่งอาจได้จากการที่ตนเป็นผู้กระทำหรือประสบการณ์จากผู้อื่น สามารถแก้ไขปัญหา เฉพาะหน้าได้ มีการทำงานทดลองในสิ่งที่แปลกใหม่ ซึ่งมีแบบที่ค่อนข้างสอดคล้องกับแนวความคิด ของไมเคิล (Michael) ดังต่อไปนี้

ไมเคิล (Michael, 1983) ได้เสนอแบบการเรียนรู้ศิลปะโดยนำองค์ประกอบทาง ความคิด ความรู้สึก และการรับรู้ของนักเรียนผ่านโครงสร้างด้านกระบวนการทำงาน ด้านบุคลิกภาพ และด้านลักษณะผลงาน ซึ่งเป็นตัวกำหนดลักษณะศิลปะปฏิบัติของนักเรียนโดยองค์ประกอบพื้นฐาน ดังกล่าวข้างต้นได้เสนอแบบการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ปฐมแบบเชิงกล (Mechanical orientation) นักเรียนเหล่านี้จะมีวิธีที่ปลอดภัย ในการทำงานศิลปะโดยการทำงานเป็นขั้นตอน ซึ่งนักเรียนจะใช้ไม้บรรทัด วงเวียน และเครื่องมือ สร้างรูปทรงเรขาคณิต กำหนดรูปแบบ รูปทรงต่างๆ นักเรียนจะมีจินตนาการในการทำงานศิลปะทุก ครั้ง ส่วนใหญ่จะมาจากสิ่งที่ตนเองสนใจ เมื่อคิดงานว่าต้องการอะไร นักเรียนก็จะได้รับขั้นตอนการ ทำงานที่เหมาะสมกับการทำงานนั้นๆ ให้ประสบผลสำเร็จ และต้องเร่งทำโดยด่วนเพื่อให้งานเสร็จทันเวลาและเข้าใกล้เป้าหมายให้มากที่สุด นักเรียนจะใ้ความสำคัญเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูและ ผลของคะแนนที่ตนจะได้เป็นอย่างมาก กระบวนการทำงานของนักเรียนเหล่านี้จะทำงานเป็นขั้นตอน มีแนวคิดที่จำกัด งานทุกชิ้นต้องมีการควบคุมโดยการร่างภาพ และจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือ ปรับเปลี่ยนใดๆ เมื่องานนั้นยังไม่สำเร็จ นักเรียนจะใช้เนื้อหาและไม่ใ้แสงที่มากเกินไปหรือมืดเกินไป

บางที่อาจไม่ทำงานเกินจริง ขณะทำงานอาจมีการท้อเรื่องการไม่สามารถแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึกที่ออกมาได้ รู้สึกเกร็งในการจะทำงานให้สำเร็จ การรู้เรื่องมาตรฐานในการตัดสิน และไม่กล้าทดลองเทคนิคใหม่ๆ ในการสร้างงานศิลปะ เนื่องจากกลัวต่อความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น แต่มีแนวคิดในเรื่องความผิดพลาดของการทำงานแค่นั้นในขณะนั้น ไม่ใช่ความผิดพลาดทั้งชีวิต นักเรียนเหล่านี้อาจจะไม่มีพรสวรรค์ทางด้านศิลปะ แต่นักเรียนจะเรียนรู้ตัวเองภายในห้องเรียนศิลปะ ผลงานศิลปะที่สร้างโดยนักเรียนกลุ่มนี้ยังคงแข็งแรงกระด้าง การจัดองค์ประกอบศิลปะยังไม่ดีนัก และเป็นเรื่องง่ายมากถ้าจะวางโครงสร้างและต้นแบบให้เลียนแบบ ส่วนโครงสร้างด้านบุคลิกภาพของนักเรียนพวกนี้ เมื่อมีการแนะนำงาน อาจจะมีการต่อต้านในการเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ๆ ในทางสังคมถือว่ายังไม่โตเป็นผู้ใหญ่พอ ยังไร้เดียงสา ชอบความเป็นอิสระ และยังขาดการยั้งคิดไตร่ตรอง ขาดการจัดการความสามารถให้เป็นระบบ และต้องการแบ่งแยกให้ชัดเจนระหว่างผิดกับถูก บางประเภทมาจากบ้านครอบครัวที่พ่อแม่มอบหมายความรับผิดชอบในการตัดสินใจทุกเรื่อง ความสำเร็จคือค่าของการเป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับโดยใครสักคนที่มีอำนาจพอ ในทางนี้พวกนักเรียนเลยต้องการหาความปลอดภัย

คำแนะนำสำหรับครู นักเรียนเหล่านี้พร้อมที่จะถูกสร้างให้เด่นชัดโดยครูเพราะ มีความเป็นตัวของตัวเองสูง และสิ่งสนับสนุนสำหรับการทำงานศิลปะ นักเรียนจะมีการคิดไว้ล่วงหน้า และมีบุคลิกที่แข็งกร้าว ซึ่งจะทำให้สอนยาก อย่างไรก็ตามก็จะมีโอกาสให้ครูผู้สอนได้เข้าไปใกล้นักเรียนพวกนี้มากขึ้น ประสบการณ์ทางศิลปะจะมีการเลียนแบบและลอกงานสิ่งเหล่านี้ครูผู้สอนควรหลีกเลี่ยง และเน้นการฝึกฝนในเรื่องการออกแบบ การใช้สี ซึ่งจะให้นักเรียนเหล่านี้เข้าถึงการไม่มีตัวตน นักเรียนพวกนี้อาจถูกบังคับให้แสดงแนวคิด อารมณ์ความรู้สึกออกมา ส่วนใหญ่นักเรียนไม่ยอมเปิดเผยและแสดงความรู้สึกที่แท้จริงของตัวเองออกมาไม่ว่าทางใดก็ตาม ดังนั้นการนำวิธีการสอนแบบนี้มาใช้บางทีต้องมีการสร้างความน่าตื่นเต้นการสมมติขึ้นมาเพื่อดึงดูดมีส่วนร่วมของนักเรียนมากกว่าการทำรายงาน การใช้สื่อ แนวคิด และขั้นตอนต่างๆ ในการเปลี่ยนแปลงของนักเรียน สื่อเหล่านี้อาจเป็นสี ขอล์ก ดินน้ำมัน ดินเหนียว ลวด พรอท สีน้ำ หรือสื่ออื่นที่เหมาะสม การเน้นย้ำให้นักเรียนทำการทดลองเองตามใจชอบจะทำให้เสี่ยงเกิดความเสียหายในงาน โดยการลองพยายามทำอะไรที่ใหม่ การพัฒนาความอดทนสำหรับความสับสนวุ่นวายต่างๆ ต้องอธิบายว่าศิลปะมีปัญหาอะไรบ้างกับศิลปินที่สร้างงาน ให้นักเรียนสร้างสถานการณ์ขึ้นมาโดยไม่มีการใช้รูปแบบใดๆ เช่น การร่างงานโดยใช้กิ่งไม้ กระดุก หิน และผ้าชีวรี่ผูกกันกับกิ่งไม้เพื่อให้นักเรียนลืมนักเรียนไม่สารสร้างภาพได้ โดยเริ่มจากการให้พวกนักเรียนทำเครื่องหมายบนแผ่นกระดาษเพื่อชี้ความหลากหลายและคุณภาพของเส้นที่ทำ

ขึ้น บางทีพวกนักเรียนอาจเห็นบางอย่างบนสิ่งที่นักเรียนวาด และบันทึกด้วยว่ากิ่งไม้ที่ใช้วาดงานทำให้เกิดเส้นแบบไหนบ้างแตกต่างกันอย่างไร ดังนั้นครูควรสนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนดูเครื่องหมายที่ทำในกระดาษและให้จำภาพรูปร่างที่นักเรียนเห็นจากการวาด จากนั้นก็นำรูปทรงเส้นต่างๆ มาวาดให้เกิดงานศิลปะขึ้น นักเรียนจะลืมน้อยจำกัดและสิ่งกีดขวาง ในการสร้างงานศิลปะและจะกลายเป็นการมีส่วนร่วมในการแสดงออกมากขึ้น นักเรียนจะทำงานได้ตามความปรารถนาของตัวเอง กิ่งไม้ที่วาดงานอาจจะหัก หรือ ถูกทำให้สั้นลง บางครั้งพุ่มไม้ใบไม้ก็สมารถนำมาใช้ได้

2. ปฐมแบบดั้งเดิม (Primitive orientation) นักเรียนเหล่านี้จะมีการแสดงออกอย่างง่ายๆ เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก มีการยึดหยุ่นในการแสดงออกงานศิลปะ กล้าที่จะทดลองและไม่กลัวที่จะทำผิดหรือทำงานเสีย แต่นักเรียนจะขาดความเชื่อมั่น ความมั่นใจในการแสดงออก โครงสร้างด้านบุคลิกภาพของนักเรียนเหล่านี้จะแข็งกร้าวและไม่เปิดตัวสู่ ประสบการณ์งานศิลปะใหม่ๆ ความรู้สึกแบบนี้จะมีแนวโน้มครอบงำแนวคิดของนักเรียน การตอบสนองทางอารมณ์ที่หลากหลายทางสื่อต่างๆ อย่างไรก็ตาม การตอบสนองทางปัญญาช่วงการทำงานศิลปะยังจำกัดอยู่ แต่บุคคลมีความเข้าใจในความถนัด มีแนวโน้มไม่เป็นผู้ใหญ่ในสังคม ชอบความอิสระ และบ่อยครั้งจะมาจากพื้นฐานครอบครัวทางบ้านที่เผด็จการ การแสดงความรู้สึกเริ่มแรกบ่อยครั้งมักเป็นวิธีแบบง่ายๆ ของรูปแบบทางธรรมชาติ ผลงานศิลปะของนักเรียนเหล่านี้ จะทำซ้ำไปซ้ำมาและมีการจัดวางองค์ประกอบอย่างเป็นระบบ

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน ก่อนอื่นครูสอนศิลปะต้องให้ความสำคัญกับความรู้สึกที่จำกัดของนักเรียนในการแสดงออกทางศิลปะ ครูควรพยายามดึงนักเรียนมาในทางอารมณ์ศิลปะมากกว่าการแสดงความรู้สึกผิวเผิน เช่น ให้งานวาดทางศาสนามากกว่าการให้วาดงานพระเยซูถูกตรึงบนไม้กางเขน ซึ่งนักเรียนจะสนใจและได้รับการกระตุ้นขณะการเพิ่มปริมาณควบคุมและการแสดงออกเชิงลึก ที่มากกว่าการแสดงออกเชิงลึกที่เกี่ยวกับความรู้สึก ครูจะต้องทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางปัญญาให้นักเรียนได้ตระหนักรู้ความละเอียดอ่อนของประสบการณ์ทั้งหมด อาจใช้คำถามว่า “ถ้า” ที่เกี่ยวกับงานสื่อต่างๆ ลักษณะ และวัตถุสิ่งของ กระตุ้นให้นักเรียนแสดงออกถึงความรู้สึกทางประสบการณ์ ให้นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาจากประสบการณ์งานศิลปะ และเชื่อมโยงงานของนักเรียนกับศิลปะแขนงต่างๆ

3. ปฐมแบบเชิงปัญญา (Intellectual orientation) นักเรียนเหล่านี้จะแสดงแนวทางการแสดงงานแบบความคิดมากกว่าการใช้ความรู้สึก นักเรียนมักคิดออกมา หรือ คิดล่วงหน้าไว้ก่อนในสิ่งที่จะลงมือทำ การวางแผนงานค่อนข้างมีระเบียบ การทำงานของนักเรียน นักเรียนมักจะเริ่มร่างงานด้วยอุปกรณ์ควบคุมเพียงอย่างเดียวที่มีการพัฒนาผ่านรูปแบบที่หลากหลาย การสื่อแนวคิดตรงๆสำคัญมาก แต่ส่วนมีความแน่นอน ถูกต้องชัดเจนกระจ่างในจุดใดจุดหนึ่ง ส่วนหนึ่งจะมีการทำให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนจะเริ่มส่วนต่อไป แต่ละขั้นตอนจะมีความชัดเจนในงานที่ทำ แต่พอต่อมาบางครั้งนักเรียนเหล่านี้ก็จะไม่รู้ว่าจะทำขั้นตอนไหนต่อไป ความเป็นเอกลักษณ์มักจะแสดงออกมาด้วยในงานที่เสร็จ นักเรียนพวกนี้จะกระจายเป้าหมายที่หลากหลายมากกว่าขั้นตอนที่หลากหลาย พวกเขาจะคุมขั้นตอนเพื่อหาความรู้ทางวิชาการในงาน ความคิดที่จะนำไปสู่การค้นพบใหม่ๆ และค้นหาความชัดเจนในงาน เป้าหมายจึงเป็นความสมบูรณ์แบบในการทำงาน นักเรียนกลุ่มนี้มีความยืดหยุ่นพอในการคุมสื่อเพื่อใช้ประโยชน์จากข้อผิดพลาด แม้ว่าพวกนักเรียนสามารถใช้ความพยายามในการจัดการข้อผิดพลาดที่นักเรียนทำ แต่นักเรียนจะขาดการทดลองในงานแบบยั่งยืน สำหรับนักเรียนขั้นตอนการทำงานอาจไม่สร้างสรรค์ ความสร้างสรรค์จะออกมาเมื่อตอนงานสำเร็จแล้ว และงานที่ออกมาจะเป็นการแสดงออกมาให้เห็นเป็นครั้งแรก นักเรียนเหล่านี้จะรู้สึกไม่มั่นคงเมื่อพยายามที่จะลองทำงานแบบไม่ได้มีการวางแผนล่วงหน้า นักเรียนเหล่านี้จะมีการควบคุมกระบวนการการผลิตงานศิลปะมากกว่าใช้การสังเกต และจะใช้สื่อจำนวนมากและใช้อย่างมีทักษะ งานออกมามักจะมีความประทับใจที่ติดกับงานที่ใช้ทักษะของนักเรียน ที่มีแนวโน้มในการแสดงออกอย่างแท้จริงและคุณค่าในตัวบุคคล นักเรียนจะกลายเป็นพวกตรงไปตรงมา สร้างความประทับใจในงาน จากนั้นกลายเป็นส่วนสำคัญในการทำงานศิลปะ ในการถ่ายทอดประสบการณ์ทางงานศิลปะ ความล้มเหลวก็แค่ฐานะนักเรียนที่อยู่ในสถาบันการศึกษา ไม่ใช่ล้มเหลวทั้งชีวิตของตัวบุคคล ดังนั้นเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ที่จะวิจารณ์งานของนักเรียนในทางลบโดยไม่เอาการเข้าข้างกันมาใช้ บางทีนักเรียนอาจตั้งใจบ้างแม้ว่าจะมีการเรียกมาดำเนินงานกันส่วนตัว ผลงานของนักเรียนประเภทนี้ มักแสดงออกมาในรูปแบบที่ผ่านกระบวนการคิด ความแม่นยำ รายละเอียดที่เน้นย้ำการวาด ความรู้สึกในการมองเห็น ความเด่นชัดในเนื้อหา และมักมีองค์ประกอบงานที่ซับซ้อน การเน้นย้ำงานที่ไม่มีการเคลื่อนไหว และส่วนใหญ่งานจะคมชัดและสะอาด การจัดวางงานน่าเชื่อถือในลักษณะของสิ่งตรงกันข้ามและขัดแย้งตัดกัน นักเรียนเหล่านี้มักจะมีแนวโน้มในการแสดงออกทางอารมณ์แบบเดียว หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องในความรู้สึกบ่อยครั้งงานจะมีทักษะและมีเทคนิคที่เชี่ยวชาญมากกว่าการแสดงงานอย่างผิวเผินที่มักจะถูกมองข้าม

ไป โครงสร้างด้านบุคลิกภาพของนักเรียนกลุ่มนี้อยากที่จะเรียนรู้ในการมีส่วนร่วมอย่างมาก พวกเขา นักเรียนจะมีความเข้าใจและมีความสามารถในการจัดการที่ดี สร้างสรรค์งานเปิดสู่นวัตกรรมใหม่ในระดับภูมิปัญญา เติบโตในสังคมแต่มีการแสดงออกทางอารมณ์ที่จำกัด การขาดการแสดงออกทางความรู้สึก อย่างไรก็ตามนักเรียนเหล่านี้จะมีความสามารถที่พอเพียงและทักษะฝีมือที่ดีในการเป็นผู้แสดงออกทางงานศิลปะอย่างเต็มความสามารถ

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน นักเรียนกลุ่มนี้ต้องการความยืดหยุ่นและการเป็นธรรมชาติในประสบการณ์เพื่อพัฒนาการสร้างสรรค์ในการเข้าถึงประสบการณ์ทางศิลปะทั้งหมด ควรมีการติดตามโดยการพัฒนาอารมณ์ความรู้สึก ความอ่อนไหว และความปรารถนาในการขยายโอกาสความเป็นไปได้ในงานศิลปะของพวกเขา กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนเหล่านี้ต้องการคุณค่าในการจินตนาการและต้นแบบลักษณะเดิมในการที่จะทำงานอย่างเต็มที่ที่จะเสี่ยงให้ งานเสียหาย เป้าหมายต้องเคลื่อนจากผลิตภัณฑ์โดยเน้นการสนุกสนานความพอใจในการทำงาน ในการสร้างสรรค์ เช่น เน้นการโยนวงล้อกระดาษต้นไม้มากกว่าการทำขามที่เสร็จแล้ว เน้นการวาดสีน้ำที่ นำตื่นเต้นพร้อมกับการสร้างรูปทรงแบบใหม่ มากกว่าการวาดแต่กรอบงานเฉยๆ เน้นการยึดรูปทรงงานโลหะมากกว่างานที่เป็นชิ้นที่เสร็จแล้ว นักเรียนพวกนี้ควรจะให้มีการตอบคำถามเฉพาะด้าน นักเรียนควรคิดอะไรออกมาได้ด้วยตนเอง ให้นักเรียนรู้จักยอมรับความล้มเหลวว่าเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างสรรค์งาน สร้างสถานการณ์ให้นักเรียนรู้สึกว่าการใช้รูปแบบทำที่ละขั้นเป็นรูปแบบการทำงาน ทำทางกับการควบคุมการวาดรูป กระดาษเปียกกับกระดาษแห้ง ขั้นตอนสีน้ำ เป็นต้น ซึ่งคุณภาพในการแสดงออกที่ยิ่งใหญ่อาจนำไปสู่งานศิลปะที่นักเรียนกลุ่มนี้จะเน้นการกระทำมากกว่าประสบการณ์ทางศิลปะ แทนที่จะเป็นต้นไม้ คน หรือสิ่งของสิ่งหนึ่งในชีวิต แต่เน้นการแสดงออกในแนวเติบโต เข้าถึง และการขยายตัว นักเรียนบางคนอาจต่อต้านที่สาธารณะในการแสดงออกความรู้สึกของตนในงานศิลปะ การรับรู้ควรมีการออกมาจากความรู้สึกที่แท้จริง ไม่ใช่เป็นทักษะในการจัดการสื่อ เมื่อนักเรียนพวกนี้สามารถวางแผนในการเริ่มวาดลากเส้น นักเรียนจะห่างจากความป็นวิชาการในห้วงเวลาหนึ่ง ทีละขั้นในการเข้าใจการแสดงออกที่สร้างสรรค์และยืดหยุ่น และมีการชื่นชม ความมั่นคงและความมั่นใจจะมีการพัฒนาความสามารถในการจัดการกับปัญหาใหม่ๆ ในพื้นที่ศิลปะทั้งหมด

4. ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ (Intuitive-Emotion orientation) นักเรียนพวกนี้มีความอดทนและความยืดหยุ่นสูง มีเหตุผล โดยการค้นหาตัวเองจากการทำงาน นักเรียนสนใจในการแสดงออกตามประสบการณ์ และจะเปิดกว้างต่อการสร้างงานศิลปะ แต่ต้องการแนวคิดที่มีการเริ่มต้น อย่างไรก็ตาม ก็เป็นแนวคิดทั่วไป ความรู้สึกเรื่องทิศทาง ที่มีการเข้าใจ หรือ ความคิดทางแผนงาน นักเรียนจะสามารถหาประโยชน์จากข้อผิดพลาด การพยายามและข้อผิดพลาดต่างๆ เป็นวิธีการธรรมชาติในการเรียนรู้ แม้ว่าการสำรวจและการค้นพบ ของนักเรียนเหล่านี้จะพยายามค้นหาตัวเองจากงานศิลปะ นักเรียนจะยึดติดกับการเป็นศิลปินที่มีคุณภาพ ครูควรระวังในการวิจารณ์งานนักเรียนในทางลบ นักเรียนกลุ่มนี้จะมีการใช้อารมณ์ในการทำงานมากกว่าการใช้แนวทางการควบคุม การวางแผนล่วงหน้าตามคำแนะนำ ไม่มีการลบลายละเอียด ความตึงเครียด ความรู้สึกแบบตรงๆ กับสื่อ และการจัดการที่ดีจะเป็นการบอกลักษณะงานที่ออกมา นักเรียนบางคนมีความลำบากในทักษะและการรับรู้ทางการมองเห็น แต่งานของนักเรียนจะแสดงถึงอารมณ์และความรู้สึกบ่อยกว่าการแสดงออกในแบบเกินจริง โครงสร้างด้านบุคลิกภาพของนักเรียนมักจะเป็นอิสระ มีความมั่นใจ และกล้าตัดสินใจ พวกนักเรียนจะหาแรงบันดาลใจในการปรับปรุงพัฒนาสถานะทางอารมณ์กับสิ่งที่ทำ ซึ่งอาจจะรู้สึกเครียดหรือสบายๆ กับงานที่ทำ และมีประสบการณ์อารมณ์ความรู้สึกที่หลากหลาย มีวุฒิภาวะโตเป็นผู้ใหญ่และสติปัญญาสูงกว่าเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนอีก 3 แบบที่กล่าวมา มีการเปิดประสบการณ์การใหม่ๆ ทางศิลปะ ให้ความสำคัญเกี่ยวกับขั้นตอนมากกว่าผลงาน นักเรียนจึงมองปัญหาว่าเป็นสิ่งที่สามารถแก้ไขได้ การประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีการยอมรับในตัวเอง นักเรียนพวกนี้ทำงานแนวธรรมชาติและมีแนวโน้มที่เป็นนามธรรม

คำแนะนำสำหรับครู นักเรียนกลุ่มนี้ต้องการประสบการณ์เล็กๆ ที่นักเรียนสามารถแสดงอารมณ์ความรู้สึกของตนเองและการเคลื่อนไหวออกมา แนะนำเรื่องใหม่ออกมาพัฒนาแนวทางให้นักเรียนดึงแนวทางที่เจอในสภาพแวดล้อมต่างๆ กระตุ้นให้คิดและขยายความรู้สึกด้านอารมณ์ความรู้สึก การใช้การเป่าแก้ว กระดาษแข็ง กระจกสี ในการค้นพบสภาพแวดล้อมตัวเอง สื่อต่างๆจะนำมาซึ่งแรงบันดาลใจและประสบการณ์ในเชิงลึก ซึ่งครูผู้สอนต้องมีความอดทนเพราะการพัฒนาทักษะที่สูงขึ้นต้องใช้เวลา ยอมรับความคิดเห็นและเปิดกว้าง ยืดหยุ่น ต่อกระบวนการทำงานของนักเรียน การแสดงซึ่งความสนใจส่วนตัวและการแบ่งปันประสบการณ์ร่วมกันจะสร้างให้นักเรียนมีแรงจูงใจเพื่อติดตามและส่งต่องานได้ การวิจารณ์หรือคำแนะนำจะช่วยให้นักเรียนมีเป้าหมายใหม่และ

มีมาตรฐานที่สูงขึ้นสำหรับตัวพวกนักเรียนเอง การใช้การส่งเสริมงานศิลปะที่ทำในห้องเรียนจะเป็นประสบการณ์ทางศิลปะในระดับที่สูงขึ้น

แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของไมเคิล ไม่ได้กำหนดว่าผู้เรียนจะต้องมีแบบการเรียนใดการเรียนหนึ่ง หรือจะมีแบบการเรียนนั้นๆ ติดตัวไปตลอดซึ่งนักเรียนอาจจะมีสองรูปแบบในเวลาเดียวกัน และอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามวัย กล่าวคือ เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มขึ้นหรือมีประสบการณ์การรับรู้มากกว่าเดิม นักเรียนก็อาจพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงแบบการเรียนไปในแบบอื่นๆ นักเรียนจะมีแบบการเรียนอย่างไหนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหรือปัจจัยหลายประการ เช่น ผู้เรียน บทเรียน วิธีเรียน วิธีสอนและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ดังที่ ปราณี รามสูตร (2528) ได้กล่าวไว้ดังนี้

### 1. องค์ประกอบที่เกี่ยวกับผู้เรียน

1.1 วุฒิภาวะและความพร้อม วุฒิภาวะ คือ การเจริญสูงสุดโดยธรรมชาติ ในด้านที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งในระยะเวลาหนึ่งๆ ส่วนความพร้อม หมายถึง วุฒิภาวะทางกายบวกรวมองค์ประกอบอื่นๆ ในตัวบุคคล เช่น ความรู้เดิม แรงจูงใจ สถานภาพอารมณ์ในการเรียนรู้ใดๆ ถ้าบุคคลถึงภาวะและมีความพร้อมจะเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้ที่ยังไม่ถึงวุฒิภาวะและไม่มีความพร้อม

1.2 สมรรถนะวิสัย ได้แก่ ขีดสูงสุดของความสามารถของแต่ละบุคคล ถ้ามีสมรรถนะวิสัยสูง ผลการเรียนรู้ก็น่าจะดีกว่าผู้ที่มีสมรรถนะวิสัยต่ำ

1.3 อายุโดยทั่วไป ความสามารถในการเรียนรู้ของเด็กวัยรุ่นจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่จะคงที่ และจะลดลงเมื่อถึงวัยชรา

1.4 ประสบการณ์เดิม คือ ผลการเรียนรู้จากบทเรียนที่เรียนไปแล้ว ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้บทเรียนใหม่ เป็นต้น

1.5 ความบกพร่องทางกาย เช่น สายตา หู ประสาทสัมผัสต่างๆ ฯลฯ ยิ่งมีความบกพร่องมากเท่าใดความสามารถในการรับรู้ก็จะน้อยลง

1.6 แรงจูงใจในการเรียน เช่น ทศนคติต่อครู ต่อวิชาที่เรียน ความสนใจและความต้องการที่จะอยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่เรียน เป็นต้น ถ้ามีแรงจูงใจสูงผลการเรียนรู้ก็ดีขึ้น

### 2. องค์ประกอบที่เกี่ยวกับบทเรียน

2.1 ความง่ายง่ายของบทเรียน ถ้าเป็นบทเรียนที่ง่าย ผลการเรียนรู้ย่อมดีกว่าผลการเรียนที่ยาก



2.2 การมีความหมายของบทเรียน คือ บทเรียนนั้นๆ เกี่ยวกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนหรือเป็นสิ่งที่น่าสนใจ อยากรเรียนรู้ ซึ่งถือว่าการเรียนรู้ที่มีความหมาย ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ดีกว่าการเรียนรู้ที่ไม่มี ความหมาย

2.3 ความยาวของบทเรียน คือ การเรียนบทเรียนที่ยาวๆ มีผลต่อการเรียนรู้มากกว่าบทเรียนสั้นๆ

2.4 ตัวรบกวนจากบทเรียนอื่นหรือกิจกรรมอื่น มี 2 ลักษณะ คือ บทเรียนหรือกิจกรรมก่อนการเรียนมาขัดขวางการเรียนรู้ในสิ่งนั้นๆ และบทเรียนหรือกิจกรรมหลังการเรียนสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาเป็นตัวขัดขวางการเรียนรู้ในสิ่งนั้น

### 3. องค์ประกอบที่เกี่ยวกับวิธีเรียนวิธีสอน

3.1 กิจกรรมในการเรียนการสอนหรือการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เช่น การอธิบาย การค้นคว้าลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การฟังการบรรยาย ฯลฯ การที่ครูจะเลือกใช้วิธีใดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีสำหรับนักเรียนนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหาวิชาและโอกาส รวมทั้งความพร้อมและความสามารถในด้านต่างๆ ด้วย

3.2 การใช้เครื่องล่อใจ เช่น การให้รางวัลและการลงโทษ การใช้เครื่องล่อใจนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน จะทำให้เกิดผลการเรียนที่ดีขึ้น

3.3 การให้คำแนะนำในการเรียน ถ้าครูแนะนำได้ถูกต้องเหมาะสม จะทำให้นักเรียนเรียนได้ดีขึ้น แต่ต้องไม่มากนักจนเกินไปเพราะจะทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง และควรให้คำแนะนำนักเรียนต้องให้ตั้งแต่การเริ่มกิจกรรม

3.4 การส่งเสริมให้นักเรียนใช้ประสาทรับรู้ในการเรียน เช่น บางคนถนัดอ่าน บางคนต้องได้จับต้องลงมือปฏิบัติ บางคนตั้งการหลายวิธีรวมกัน ถ้าเขาได้ใช้ประสาทรับรู้ตามความถนัด ก็จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

3.5 การสอนให้เรียนรวดเดียวจบกับการเรียนทีละส่วน ซึ่งเรื่องนี้แล้วแต่กรณี การให้เรียนรวดเดียวจบจะให้ผลดีในกรณีที่ผู้เรียนค่อนข้างฉลาด และบทเรียนในเรื่องนั้นๆ สามารถแบ่งการฝึกเป็นตอนๆ หรือให้เป็นเรื่องเดียวกัน มีความสัมพันธ์กัน แต่ถ้ามีบทเรียนที่มีความยากง่ายไม่เท่ากัน การเรียนทีละตอนจะให้ผลดีกว่า และเหมาะกับเด็กเล็กและผู้ที่มีสติปัญญาไม่สูงนัก

3.6 การฝึกฝนหรือการฝึกหัด ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นแล้วนั้น คงนานยิ่งขึ้น

3.7 วิธีการเสริมแรง ถ้ามีการให้ตัวเสริมแรงที่เหมาะสม การเรียนรู้ก็จะดีขึ้น

3.8 การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสถ่ายโยงหรือถ่ายทอดความรู้ เช่น ได้นำสิ่งที่เรียนไปใช้ในสถานการณ์อื่น ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้แน่น แมนยำมากขึ้น คงทน เป็นต้น

#### 4. องค์ประกอบจากสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

4.1 สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา ได้แก่ บรรยากาศในห้องเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ระหว่างครูกับนักเรียน การได้รับการยอมรับ เป็นต้น

4.2 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น สภาพของกระดานดำ โต๊ะ เก้าอี้ ทิศทางลม แสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด ความเป็นระเบียบต่างๆ ในห้องเรียน ถ้าหากสภาพแวดล้อมเหล่านี้สบายตา สบายใจต่อนักเรียน ก็จะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในทางบวก

บุญรัตน์ พิชญไพบุลย์ (2540) ได้นำเสนอ องค์ประกอบของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักการว่า ในการสอนศิลปศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ มีองค์ประกอบสำคัญที่นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลายประการ อาจพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกัน คือ

1. ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานทางศิลปะ และยังเป็นเครื่องมือตัวหนึ่งที่ใช้ถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนศิลปะได้

2. การสอนหรือโปรแกรมการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก คือ วิธีและกระบวนการสอนให้ผู้เรียนสามารถใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีที่ง่ายที่สุด และรวดเร็วที่สุด อาจกล่าวอย่างสั้น คือ ทำอย่างไรจึงจะทำให้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นอุปกรณ์ที่ทรงประสิทธิภาพที่สุดชิ้นหนึ่งสำหรับผู้เรียนศิลปศึกษา

3. ผู้เรียนในสาขาศิลปศึกษานั้น ผู้เรียนเป็นองค์ประกอบที่มีตัวแปรแทรกซ้อนภายในมากที่สุดซึ่งนอกจากควรเป็นผู้ที่มีความถนัดทางศิลปะแล้ว ควรมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ด้วย ถ้าพิจารณาถึงคุณลักษณะของผู้เรียนสาขาศิลปะ พบว่ามีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ

3.1 ความถนัดทางศิลปะ ผู้เรียนในสาขานี้เป็นผู้ที่มีความถนัดทางศิลปะโดยพื้นฐาน เพราะสามารถมองเห็นสิ่งที่มีคุณค่าต่อการสร้างสรรค์ความงามซึ่งจุดนี้เป็นจุดเด่นที่ควรนำมาใช้

3.2 ธรรมชาติของผู้เรียนในสาขาศิลปะมักมีความยืดหยุ่นสูง ทั้งนี้เป็นสิ่งที่สนองกับการมีความคิดสร้างสรรค์ พบว่าบุคคลที่มีแนวคิดแปลกแตกต่างไปจากผู้อื่น มักไม่ยึดติดในกรอบ ดังนั้นจึงมักพบว่าบุคคลเหล่านี้มีแนวทางการทำงานที่สวนทางกับกระบวนการขั้นตอนที่ตายตัว

ซึ่งค่อนข้างขัดแย้งกับการใช้คอมพิวเตอร์พอสมควร เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์จำเป็นต้องอาศัยการคิดที่มีลำดับขั้นตอนมากพอสมควร สิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องใช้เวลาในการฝึกฝนให้เกิดเป็นทักษะของการสื่อความคิดให้เกิดเป็นรูปธรรมโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแสดงออกทางศิลปะได้เช่นเดียวกับการจับพู่กันระบายสีอย่างชำนาญ

3.3 ธรรมชาติของการปฏิบัติงานศิลปะ ลักษณะของการทำงานศิลปะของผู้เรียนที่ต้องอาศัยแนวคิดที่เป็นอิสระของแต่ละคน จึงต้องการทำงานที่เป็นส่วนตัวสูง ต้องการความเป็นส่วนตัว รวมทั้งความเร็วในการทำงานที่แตกต่างกัน ลักษณะเช่นนี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับการสร้างสรรค์งานด้วยคอมพิวเตอร์เนื่องจาก เป็นการทำงานในลักษณะของพื้นฐานส่วนบุคคล (Personal Base) อย่างไรก็ตามจุดอ่อนของการทำงานโดยคอมพิวเตอร์จะมีข้อจำกัดที่หากผู้เรียนประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์แล้วจะไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง ดังนั้นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกจึงจำเป็นต้องให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อสามารถปรึกษาปัญหาการใช้งานของซอฟต์แวร์ได้อย่างอิสระ

จากแนวคิดในข้างต้น สามารถสรุปองค์ประกอบของการเรียนการสอนได้ว่าเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยผู้สอนและผู้เรียน แต่การเรียนการสอนจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวจะเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเรียนการสอนขึ้น กระบวนการจะทำการถ่ายทอดและเชื่อมโยงมโนทัศน์ การคิด การแก้ปัญหา และการปฏิบัติจากผู้สอนผ่านกระบวนการเข้าสู่ผู้เรียน การกระทำต่างๆ ในกระบวนการสอนที่มีต่อผู้เรียนจะปรากฏผลออกมาดังนั้นองค์ประกอบของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกจะอยู่ภายในส่วนที่เป็นกระบวนการอันได้แก่ จุดประสงค์ เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและอุปกรณ์ และการวัดและการประเมินผล

ตารางที่ 4 การจัดการเรียนการสอนตามแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ

แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ	ลักษณะของนักเรียน	วิธีการสอน	สิ่งเร้าที่มีผลต่อแบบการเรียนรู้ (Dunn & Burke, 2000)				ลักษณะทางจิตวิทยา
			สิ่งแวดล้อม	อารมณ์ความรู้สึก	ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	ลักษณะทางสรีรวิทยา	
แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ต่อต้านการเรียนรู้</li> <li>- ฟังพ่ายึดติด</li> <li>- ต้องการการยอมรับ</li> <li>- กลัวการเปลี่ยนแปลง</li> <li>- ไม่เป็นตัวของตัวเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบเน้นการมีส่วนร่วม</li> <li>- การฝึกออกแบบผลงาน และการใช้สี</li> <li>- เน้นการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> เสียง</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ความสว่าง</li> <li><input type="checkbox"/> อุณหภูมิ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> การจัดที่นั่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> แรงจูงใจ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ความรับผิดชอบ</li> <li><input type="checkbox"/> ความคงทนในการทำงาน</li> <li><input type="checkbox"/> ภูมิหลังทางปัญญา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> ชอบอยู่คนเดียว</li> <li><input type="checkbox"/> จับคู่</li> <li><input type="checkbox"/> เพื่อนร่วมงาน</li> <li><input type="checkbox"/> ทีมคณะ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ผู้ใหญ่</li> <li><input type="checkbox"/> สังคมหลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> การวิเคราะห์</li> <li><input type="checkbox"/> มองการณ์ไกล</li> <li><input type="checkbox"/> อดทน</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ความสร้างสรรค์</li> </ul>	
แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความยึดติด</li> <li>- ขาดความเป็นผู้ใหญ่</li> <li>- ปิดกั้นความคิด</li> <li>- ความรู้สึกเด่นกว่าความคิด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เน้นการวาดภาพที่หลากหลายไม่ยึดติดอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง</li> <li>- ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ผลงานของตนเองตามประสบการณ์</li> <li>- การสอนเน้นการเชื่อมโยงผลงานผ่านศิลปะในแขนงต่างๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> เสียง</li> <li><input type="checkbox"/> ความสว่าง</li> <li><input type="checkbox"/> อุณหภูมิ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> การจัดที่นั่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> แรงจูงใจ</li> <li><input type="checkbox"/> ความรับผิดชอบ</li> <li><input type="checkbox"/> ความคงทนในการทำงาน</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ภูมิหลังทางปัญญา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> ชอบอยู่คนเดียว</li> <li><input type="checkbox"/> จับคู่</li> <li><input type="checkbox"/> เพื่อนร่วมงาน</li> <li><input type="checkbox"/> ทีมคณะ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ผู้ใหญ่</li> <li><input type="checkbox"/> สังคมหลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> การวิเคราะห์</li> <li><input type="checkbox"/> มองการณ์ไกล</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> อดทน</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ความสร้างสรรค์</li> </ul>	

สิ่งเราที่มีผลต่อแบบการเรียนรู้ (Dunn & Burke, 2000)						
แบบการเรียนรู้	ลักษณะของนักเรียน	วิธีการสอน	สิ่งแวดล้อม	อารมณ์ความรู้สึก	ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	ลักษณะทางจิตวิทยา
แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รอบคอบ</li> <li>- ละเอียดถี่ถ้วน</li> <li>- มีการจัดระเบียบที่ดี</li> <li>- เปิดรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</li> <li>- ขาดการแสดงออกทางความรู้สึก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เน้นกิจกรรมการสอนที่หลากหลาย</li> <li>- มีความสนุกสนาน</li> <li>- การสอนการทำงานศิลปะที่ไม่ยึดติดกับขั้นตอน</li> <li>- เน้นผลลัพธ์ของงาน</li> <li>- เน้นการแสดงออกทางผลงานมากกว่าการใช้สื่อที่หลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> เสียง</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ความสว่าง</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ออณหภูมิ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> การจัดที่นั่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> แรงสนใจ</li> <li><input type="checkbox"/> ความรับผิดชอบ</li> <li><input type="checkbox"/> ความคงทนในการทำงาน</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ภูมิหลังทางปัญญา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ขอบอยู่คนเดียว</li> <li><input type="checkbox"/> จับคู่</li> <li><input type="checkbox"/> เพื่อนร่วมงาน</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ทีมคณะ</li> <li><input type="checkbox"/> ผู้ใหญ่</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> สังคมหลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> การวิเคราะห์</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> มองการณ์ไกล</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ตรรกะ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ความสร้างสรรค์</li> </ul>
แบบการเรียนรู้ศิลปะช้อยและอารมณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเชื่อมั่นในตัวเองสูง</li> <li>- มีความอ่อนไหวต่อความรู้สึก</li> <li>- มีความอดทน</li> <li>- ยอมรับในข้อผิดพลาดได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกให้ผู้เรียนค้นคว้าเทคนิคการสร้างผลงานศิลปะด้วยตนเอง</li> <li>- จัดกิจกรรมร่วมกันวิจารณ์ผลงานศิลปะภายในชั้นเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> เสียง</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ความสว่าง</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ออณหภูมิ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> การจัดที่นั่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> แรงสนใจ</li> <li><input type="checkbox"/> ความรับผิดชอบ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ความคงทนในการทำงาน</li> <li><input type="checkbox"/> ภูมิหลังทางปัญญา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ขอบอยู่คนเดียว</li> <li><input type="checkbox"/> จับคู่</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> เพื่อนร่วมงาน</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ทีมคณะ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ผู้ใหญ่</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> สังคมหลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> การวิเคราะห์</li> <li><input type="checkbox"/> มองการณ์ไกล</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ตรรกะ</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ความสร้างสรรค์</li> </ul>

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 5.1 งานวิจัยในประเทศ

ดวงนภา มกรานุรักษ์ (2554) ได้ศึกษาอนาคตภาพของการอาชีวศึกษาไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2554-2564) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอนาคตภาพการอาชีวศึกษาไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2554-พ.ศ.2564) ด้วยกระบวนการวิจัยแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) ผลการวิจัยพบว่า การอาชีวศึกษาไทยภายในอีก 10 ปีข้างหน้าจะต้องเผชิญกับแนวโน้มสำคัญมากมายไม่ว่าจะเป็นกระแสโลกาภิวัตน์ การแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศ และเขตการค้าเสรี (Free Trade Area) ที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) ที่จะเกิดขึ้นในปี ค.ศ.2015 นี้ โดยจะมีการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างเสรีในประเทศสมาชิก ดังนั้นประเทศไทยจึงต้องมีการเตรียมคนให้พร้อมด้วยการอาชีวศึกษา นอกจากนี้ผลการศึกษา แนวโน้มการอาชีวศึกษาไทยภายใน 10 ปีข้างหน้าทั้ง 8 ด้านควรมีแนวโน้มในการพัฒนาดังต่อไปนี้ 1) ด้านคุณลักษณะผู้สำเร็จการศึกษา จะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถทางทักษะวิชาชีพ มีความรู้ ทักษะชีวิต นิสสัยอุตสาหกรรม และทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรต้องสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน มีความหลากหลายทั้งในและนอกระบบทวิภาคี เทียบโอนประสบการณ์ และระบบทางไกล วิธีการเรียนการสอนต้องยืดหยุ่นตามเทคโนโลยี นักเรียน สถานประกอบการ รวมไปถึงบริษัทที่เปลี่ยนแปลง 3) ด้านครูผู้สอนต้องรู้ศักยภาพของนักเรียนเป็นรายบุคคล มีประสบการณ์วิชาชีพ เก่งปฏิบัติ รู้ลักษณะงานและอาชีพในสาขาวิชาที่สอนอย่างแท้จริง สามารถผลิตตำราเอง 4) ด้านความร่วมมือ ต้องได้รับความร่วมมือจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะกับสถานประกอบการ รวมไปถึงการมีส่วนร่วม ในระดับท้องถิ่นและภูมิภาค 5) ด้านมาตรฐาน ต้องมีการจัดตั้งสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพเพื่อกำหนดมาตรฐานวิชาชีพที่จะเป็นบันไดความก้าวหน้าในแต่ละสาขาอาชีพให้มีความสอดคล้องของค่าจ้างและทักษะฝีมือ 6) ด้านการสนับสนุนของรัฐบาล รัฐต้องให้ความสำคัญการอาชีวศึกษาอย่างจริงจัง มีนโยบายที่แน่นอนชัดเจน 7) ด้านค่านิยม ในการเรียนอาชีวศึกษา สื่อมวลชน รัฐบาล สถานประกอบการต้องร่วมกันสร้างและผลักดันให้เกิดค่านิยมการเรียนอาชีวศึกษา 8) ด้านการบริหารจัดการ ต้องมีความเป็นอิสระและต้องมีการจัดตั้งสถาบันอาชีวศึกษาในการผลิตระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยี หรือสายปฏิบัติการ

นันทาพัฒน์ สุริยะวิภาดา (2554) ได้ศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2) เพื่อเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของนักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำแนกตามเพศ อายุ คณะที่ศึกษา และอาชีพ 3) เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแบบการเรียนรู้ของนักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นแบบเลือกตอบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหงมีการปฏิบัติตามแบบการเรียนรู้แบบอิสระ แบบฟังพา และแบบมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก ส่วนแบบหลีกเลี่ยงและแบบร่วมมืออยู่ในระดับปานกลาง 2) นักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มีเพศต่างกัน มีการปฏิบัติตามแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง แบบร่วมมือ แบบฟังพา และแบบมีส่วนร่วม ไม่แตกต่างกัน ส่วนแบบอิสระมีการปฏิบัติตามแตกต่างกัน 3) นักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มีอายุต่างกัน มีการปฏิบัติตามแบบการเรียนรู้แบบอิสระ แบบหลีกเลี่ยง และแบบร่วมมือ แตกต่างกัน ส่วนแบบฟังพา และแบบมีส่วนร่วม มีการปฏิบัติตามไม่แตกต่างกัน 4) นักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มีคณะต่างกัน มีการปฏิบัติตามแบบการเรียนรู้แบบอิสระ แบบหลีกเลี่ยง และแบบร่วมมือ แตกต่างกัน ส่วนแบบฟังพาและแบบมีส่วนร่วม มีการปฏิบัติตามไม่แตกต่างกัน 5) นักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง ต่างอาชีพกัน มีการปฏิบัติตามแบบการเรียนรู้แบบอิสระ แบบหลีกเลี่ยง แบบร่วมมือ แบบฟังพา และแบบมีส่วนร่วม ไม่แตกต่างกัน

สุธี ไทยเกิด (2553) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนกับแบบการเรียนรู้ของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสังกัดอาชีวศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของนักเรียน และแบบการเรียนรู้ อีกทั้งหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนกับแบบการเรียนรู้ ของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสังกัดอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี ที่จำแนกคุณลักษณะของนักเรียนออกเป็น 4 ด้าน คือ เจตคติต่อการเรียน ความสามารถในการเรียน ความสนใจในการเรียนและแรงจูงใจ และลักษณะด้านสังคมและครอบครัวของนักเรียน ส่วนแบบการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 7 แบบ คือ แบบคิดเองนัย แบบคิดเอกลัษณ์ แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และแบบฟังพา ผลจากการวิจัยพบว่า คุณลักษณะของนักเรียนด้านเจตคติต่อการเรียน และด้านสังคมและครอบครัวนักเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

รองลงมาด้านความสนใจและแรงจูงใจ และด้านความสามารถ ในการเรียน ตามลำดับ มีผลการ ประเมินอยู่ในระดับมาก แบบการเรียนรู้ พบว่า นักเรียน มีระดับการเรียนรู้แบบร่วมมือมีค่าเฉลี่ยสูง ที่สุด รองลงมาแบบเอกนัย แบบฟังพา แบบอิสระ แบบคิโดเนกนัย ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ส่วนแบบแข่งขันและหลีกเลี่ยง ผลการประเมิน อยู่ในระดับปานกลาง ความสัมพันธ์ระหว่าง คุณลักษณะของนักเรียนกับแบบการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า คุณลักษณะนักเรียนด้านสังคมและ ครอบครัวยังมีความสัมพันธ์กับแบบการเรียนรู้ แบบคิโดเนกนัย ด้านความสนใจในการเรียนและแรงจูงใจ กับแบบการเรียนรู้แบบเอกนัย ด้านความสนใจในการเรียนและแรงจูงใจของนักเรียนกับแบบการ เรียนรู้แบบอิสระ ด้านเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนกับแบบการเรียนรู้แบบฟังพา มีความสัมพันธ์ใน ระดับปานกลาง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ด้านความสนใจในการเรียนและแรงจูงใจ กับแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้านความสนใจในการเรียนและแรงจูงใจของนักเรียนกับแบบการ เรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และด้านความสามารถในการเรียนของนักเรียนกับแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน มีความสัมพันธ์ใน ระดับต่ำ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อโศก ไทยจันทราภรณ์ (2549) ได้ศึกษาคอมพิวเตอร์กราฟิกอาร์ต : กรณีศึกษาผลงาน จิตรกรรมของจอร์จ ปีแอร์ เซอราท์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ผลงานจิตรกรรมของจอร์จ ปีแอร์ เซอราท์ ในระหว่างปี ค.ศ.1883-1891 รวมทั้งสิ้น 15 ภาพ ในประเด็นแนวความคิดในการ สร้างสรรค์ผลงาน เนื้อหา เรื่องราวของผลงาน และกลวิธีในการสร้างสรรค์ จากนั้นนำผลจากการวิจัย ไปพัฒนาสร้างสรรค์ผลงาน คอมพิวเตอร์กราฟิกอาร์ต ในแบบของผู้วิจัย กลุ่มประชากรคือผลงาน จิตรกรรม ของจอร์จ ปีแอร์ เซอราท์ ในระหว่างปีการสร้างสรรค์ ค.ศ.1883-1891 จากการศึกษา วิเคราะห์ผลงานจิตรกรรมของจอร์จ ปีแอร์ เซอราท์ ได้นำผลจากการศึกษาวิเคราะห์มาพัฒนา สร้างสรรค์ผลงานคอมพิวเตอร์กราฟิกอาร์ต จำนวน 10 ชิ้น ของผู้วิจัย มีเนื้อหาจากความประทับใจ สภาพแวดล้อมใกล้ตัวในแบบบริบทสังคมไทย กลวิธีในการสร้างสรรค์ผลงาน ด้วยการเก็บความ ประทับใจจากการถ่ายภาพ แล้วนำมาจัดวางส่วนประกอบของผลงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการ ตกแต่งภาพ ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop แล้วนำมาบูรณาการกับโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการ สร้างภาพประกอบกราฟิก ใช้โปรแกรม Adobe Illustrator และสร้างสรรค์ผลงานด้วยการจุดสี ทัวทั้งผลงานโดยใช้การใส่ลักษณะพิเศษ และใช้เครื่องมือสำหรับการวาดภาพจากโปรแกรมสำเร็จรูป ผลงานสำเร็จเป็นลักษณะงานพิมพ์บนผ้าใบ 8 ชิ้น พิมพ์แยกสีบนพลาสติกใส 2 ชิ้น



มนชัย พิทยวราภรณ์ (2547) ได้ศึกษาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศึกษาเปรียบเทียบแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติจำแนกตามภูมิภาคหลัง ได้แก่ เพศ ระดับชั้นปี สายวิชา ที่เข้ารับทำการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การดำเนินการวิจัย เป็นการวิจัยแบบบรรยาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามชนิดประเมินค่า 5 ช่วงคะแนน และสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างชนิดตรวจสอบรายการเกี่ยวกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ 4 แบบ คือ ได้แก่ 1) แบบปฏิบัติเชิงกล 2) แบบปฏิบัติอย่างดั้งเดิม 3) แบบปฏิบัติด้วยปัญญา 4) แบบปฏิบัติตามสัญญาติญาณและอารมณ์ โดยครอบคลุมโครงสร้าง ดังนี้ บุคลิกภาพ ทักษะคติในการทำงาน กระบวนการทำงาน และผลงาน ผลการวิจัยพบว่า 1) จากแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ นิสิตส่วนใหญ่มีลักษณะแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ แบบการเรียนปฏิบัติด้วยปัญญา และปฏิบัติตามสัญญาติญาณและอารมณ์ ตามลำดับ ส่วนแบบการเรียนที่พบน้อยที่สุด คือ แบบปฏิบัติอย่างดั้งเดิม 2) เมื่อเปรียบเทียบแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติจำแนกตามภูมิภาคหลังเกี่ยวกับ เพศ ระดับชั้นปี สายวิชาที่เข้ารับทำการศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่มีความสัมพันธ์ตามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ภรณ์ชนก บุรณะเรข (2545) ได้ศึกษาแบบการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยอาชีวศึกษา กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแบบการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจำแนกตามแต่ละระดับชั้น และตามแต่ละประเภทวิชา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยพัฒนามาจากแบบวัดแบบการเรียนของ Grasha and Reichman ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ 0.86 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมมากที่สุด มีแบบการแบบพึ่งพารองลงมา และมีแบบการเรียนแบบหลีกเลี่ยงน้อยที่สุด 2) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่ละระดับชั้น และแต่ละประเภทวิชา มีแบบการเรียนไม่แตกต่างกัน

ปนัดดา น้อยเจริญ (2543) ได้ศึกษาคุณสมบัติและปัญหาของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกประเภทวิชาศิลปกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของ

ครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ศึกษาปัญหาของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและเปรียบเทียบปัญหาการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกของครูผู้สอนที่จบศิลปกรรม และครูผู้สอนที่จบคอมพิวเตอร์ สังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ ครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกจากกรมอาชีวศึกษาทั่วประเทศ 35 คน ประกอบด้วยครูที่จบศิลปกรรม 19 คน และครูที่จบคอมพิวเตอร์ 16 คน และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในครั้งนี้คือแบบสอบถาม ประเมินค่า 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกคือ เป็นผู้มีความสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกและมีคุณสมบัติด้านจิตพิสัย ส่วนคุณสมบัติรองลงมาคือ มีความรู้ ความชำนาญในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ มีความสามารถใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และมีความรู้ทางด้านการออกแบบกราฟิก 2) ปัญหาด้านการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกที่สำคัญที่สุดคือ ปัญหาการส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าในความงามของผลงานศิลปะ ปัญหาอันดับรองลงมาคือปัญหาความรู้ ความมั่นใจในการใช้โปรแกรมกราฟิกปัญหาในการขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ปัญหาปริมาณและคุณภาพเครื่องมือและวัสดุ ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและปัญหาในการจัดระบบระเบียบในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 3) ผลการเปรียบเทียบปัญหาครูผู้สอนที่จบการศึกษาศิลปกรรมและครูผู้สอนที่จบคอมพิวเตอร์ พบว่ามีความคิดเห็นแตกต่างกันในด้านการสอน

ประสิทธิ์ ชูสกุล (2543) ได้ศึกษาสถานภาพการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของคณะศิลปกรรมในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสถานภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการและเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของคณะศิลปกรรมในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างคืออาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกจำนวน 33 คน และนักศึกษาที่ผ่านการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก จำนวน 412 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า 1) ด้านสภาพปัจจุบันในส่วนของเนื้อหาอาจารย์ผู้สอน สอนตามคำอธิบายรายวิชา ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิตให้นักเรียนปฏิบัติจริง นักเรียนร้อยละ 18.72 มาจากมัธยมศึกษาที่ไม่ได้เรียนมาก่อน จึงใช้เวลาฝึกนอกชั่วโมงเรียน 2) ปัญหาการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาขาดการปรับปรุง ฮาร์ดแวร์เครื่องคอมพิวเตอร์เก่า จำนวนอุปกรณ์ไม่เพียงพอกับนักเรียน 3) ความต้องการและข้อเสนอแนะ ปรับปรุงระบบการเรียนให้น่าสนใจ มีเครื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อนักเรียน จัดอบรมครูให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างทั่วถึง 4) การเปรียบเทียบข้อมูล

ระหว่างอาจารย์ที่จบสาขาคอมพิวเตอร์และต่างสาขา ไม่มีปัญหาหรืออุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน และเมื่อเปรียบเทียบประสบการณ์ในการสอนของครูแต่ละคนไม่พบความแตกต่างกัน

อัมพร พันธุ์พานิชย์ (2536) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้อง ของนักเรียนหุนหวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้อง ของนักเรียนหุนหวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย สาขางานอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน เพื่อเปรียบเทียบผลการสอนการออกแบบลายกระเบื้องที่กำหนดให้ โดยนักเรียนที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกและที่ออกแบบด้วยวิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนหุนหวกที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน โรงเรียนเศรษฐเสถียร ปีการศึกษา 2536 จำนวน 12 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 6 คน กลุ่มควบคุม 6 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการสอนเกณฑ์การประเมินผลซึ่งทดสอบค่าความเชื่อมั่นได้ที่ระดับ 0.01 โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำเร็จรูป เพนท์และกราฟ (Dr. Halo Paint ) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกลุ่มประชากรด้วยตนเองแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการคำนวณหาร้อยละมีชนิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลการวิจัย พบว่า 1) คะแนนความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหุนหวกที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ร้อยละ 50.00 อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 33.33 อยู่ในระดับดี และร้อยละ 16.67 อยู่ในระดับปานกลาง 2) ผลการสอนการออกแบบลายกระเบื้องระหว่างนักเรียนหุนหวกที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก กับนักเรียนที่ออกแบบด้วยโปรแกรมปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

## 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

มาคอฟ และคนอื่นๆ (Makhlof and others, 2012) ได้วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ที่ต้องการระหว่างโรงเรียนอาชีวศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศอียิปต์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อสำรวจหาความสัมพันธ์ของเพศกับแบบการเรียนรู้ของนักเรียนตามความสนใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสำรวจ ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในเรื่องของแบบการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านคือ การได้ยิน การมองเห็น และการเคลื่อนไหว นักวิจัยคาดว่าจะมีตัวแทนที่แข็งแกร่งของนักเรียนที่มีการเคลื่อนไหวภายในประชากรของโรงเรียนอาชีวศึกษา แต่

ก็ไม่ใช้ในกรณีนี้ ข้อมูลชี้ให้เห็นว่าความต้องการเคลื่อนไหวสูงในหมู่ผู้ชายในโรงเรียนมัธยมศึกษา มากกว่าผู้หญิง ส่วนโรงเรียนอาชีวศึกษาพบว่าผู้หญิงมีความต้องการการเคลื่อนไหวมากกว่าเพศชาย ผลการวิจัยไม่พบความแตกต่างของเพศ อันเป็นผลมาจากการค้นพบเหล่านี้มีการวิจัยเพิ่มเติมตามคำแนะนำในเขตพื้นที่

โทท (Toth, 2011) ได้วิจัยเรื่อง กลยุทธ์และแบบการเรียนรู้ในโรงเรียนอาชีวศึกษา ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อเปรียบเทียบหาความแตกต่างของกลยุทธ์การเรียนรู้และแบบการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของคอล์บ (Kolb) เป็นทฤษฎีหลักในการสร้างเครื่องมือ ผลการวิจัยพบว่า ในส่วนของกลยุทธ์ในการเรียนรู้ นักเรียนมีความต้องการมากที่สุดคือการพัฒนาทักษะจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและความกระตือรือร้น การประยุกต์ใช้ข้อมูลที่ได้มาอย่างแท้จริง เมื่อพิจารณาตามเพศ พบว่าเพศชายมีความต้องการในเรื่องของลักษณะโดยทั่วไปหรือ การประยุกต์ใช้และแนวความคิดรวบยอด ในขณะที่เพศหญิงมีความต้องการ ในเรื่องของการพัฒนาทักษะจากประสบการณ์ ข้อค้นพบที่สองของแบบการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ พบว่าเพศชายร้อยละ 25.7 มีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Converging learning style) มากที่สุดและร้อยละ 23.8 มีแบบการเรียนรู้แบบคิดนอกกรอบ (Diverging learning style) รองลงมา ในขณะที่เพศหญิงมีแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมากที่สุดร้อยละ 27.5 และการเรียนรู้แบบปฏิบัติ (Accommodating learning style) ร้อยละ 22.4 ตามลำดับ

โมฮามัด และหง (Mohamad and Heong, 2011) ได้วิจัยเรื่องการระบุความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องแบบการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษา ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนรู้ของนักเรียนและทักษะการแก้ปัญหาในหมู่นักเรียนในหลักสูตรการก่อสร้างที่โรงเรียนอาชีวศึกษา โดยใช้โครงสร้างการเรียนรู้ของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) การศึกษานี้ยังตรวจสอบความแตกต่างระหว่างประเภทของนักเรียนที่มีแบบการเรียนรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ของพวกเขา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนและครอบครัว ส่วนที่ 2 โครงสร้างแบบการเรียนรู้ และส่วนที่ 3 ในส่วนนี้จะประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คำถามที่พัฒนาบนพื้นฐานของความต้องการของการประเมินในการก่อสร้างอาคารรวมทั้งองค์ความรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนอาชีวศึกษามีแนวโน้มที่จะเรียนรู้ในแบบของภาพโดยใช้รูปภาพ แผนภาพ แผนภูมิ ฯลฯ

ในทางตรงกันข้ามครูจะมุ่งเน้นที่จะสอนพวกเขาให้ตรงกับที่มีแบบการเรียนรู้ของพวกเขา การแก้ปัญหาเป็นระดับสูงสุดของการจำแนกซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการตรวจสอบความสามารถของนักเรียน ในวิธีที่พวกเขาตอบสนองการเรียนรู้ของพวกเขาในการสร้างโครงสร้างวิชา เมื่อนักเรียนถามเกี่ยวกับการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่พวกเขามีอิสระที่จะได้ตอบใด ๆ トラบเท่าที่มันทำให้ความรู้สึกและความสัมพันธ์กับหัวข้อ ซึ่งเหล่านี้จะแสดงความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน วิธีการแก้ปัญหาคือผลผลิต นอกจากนี้การวิจัยจะยังคงมีวิธีการของวิธีการแก้ปัญหาอื่นและวิธีการที่นักเรียนนำมาใช้ วิธีการที่มีประสิทธิภาพและกลยุทธ์ในการเรียนรู้ของตนเอง

เฮอร์มานัสเซน (Hermanussen, 2000) ได้วิจัยเรื่อง แบบการเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อวัดโครงสร้าง 5 ด้าน คือ 1) ความตั้งใจ 2) การไตร่ตรอง 3) การสร้างกรอบความคิด 4) การทดลอง และ 5) การกำหนดกฎเกณฑ์ เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามปฏิบัติงานแบบมุ่งเน้นการเรียนรู้ (Questionnaire Practice oriented Learning: QPL) ประเภทสเกล 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่า ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์กลุ่มจำแนกตามประเภท สามประเภทดังนี้ 1) มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน 2) การเรียนรู้บนพื้นฐานของกฎระเบียบภายนอก และ 3) การเรียนรู้ด้วยตนเองบนพื้นฐานของทฤษฎีและความตั้งใจ

สลาทส์ (Slaats, 1999) ได้วิจัยเรื่อง แบบการเรียนรู้ในอาชีวศึกษา : ความแตกต่างกันทางระเบียบวินัย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิจัยเป็น 2 ส่วน ในส่วนแรก ใช้การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการดำเนินงาน กฎเกณฑ์ กรอบความคิดในการเรียนรู้ และความเอนเอียงของแรงจูงใจ ซึ่งในผลสะท้อนของ 4 ส่วนประกอบนี้จะสร้างแบบการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในส่วนที่สอง ศึกษาโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนามาจากแบบสัมภาษณ์ข้างต้นนำมาตรวจสอบหาความสัมพันธ์กับ 4 โครงสร้างนี้ ผลรายละเอียดของการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ ความแตกต่างทางวินัยระหว่างแบบการเรียนรู้คือการค้นหาความจริงในข้อศึกษาที่สอง ผลชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างในแบบการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนในสาขาวิชาที่แตกต่างกันของอาชีวศึกษา ในข้อศึกษาที่สองผลพบว่ามีความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างสื่อประกอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาพวกเขาสามารถผ่านโดยง่ายซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงสองด้านที่แตกต่างกันของแบบการเรียนรู้ ด้านโครงสร้างและด้านการเจริญเติบโต นักเรียนมีความแตกต่างในคะแนนของพวกเขาเองบนปัจจัยเหล่านี้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้คือการรวมกันจากความสัมพันธ์ของโครงสร้างที่ก่อให้เกิด 4 แบบการเรียนรู้ซึ่งดังนี้ 1) แบบการเรียนรู้แบบไม่ได้ตอบ 2) แบบการเรียนรู้ตามวัย 3) แบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ และ 4) แบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย

ออร์ (Orr, 1999) ได้วิจัยเรื่อง แบบการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่สมัครเข้าเรียนในสถาบันการอาชีวศึกษา ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกำหนดแบบการเรียนรู้ที่โดดเด่นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย และเพื่อหาความแตกต่างในเรื่องของสาขาวิชา การฝึกประสบการณ์ และเพศ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ The Gregorc Style Delineator ถูกนำมาใช้สำหรับการศึกษานี้ เพราะมันเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ตัวเองสำหรับผู้ใหญ่เช่นเดียวกับผลที่ได้เป็นที่เข้าใจง่าย เครื่องมือไม่เพียงแต่มีตาราง ยังมีความคิดที่สำคัญเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้วัตถุประสงค์ของการวาดแบบและลักษณะของสี่ช่องการใกล้เคียง ผลการวิจัยพบว่า วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาของเราก็คือการกำหนดว่ามีแบบการเรียนรู้ที่โดดเด่นของสาขาการศึกษาธุรกิจ สาขาการงานสุขภาพ และสาขาการค้าและอุตสาหกรรม ซึ่งพบแบบการเรียนรู้แบบรูปธรรมมากที่สุด ของทั้งหมดรองลงมาคือการเรียนรู้แบบนามธรรม ซึ่งนักเรียนสาขาการงานสุขภาพมีความโดดเด่นมากที่สุด รองลงมาคือสาขาวิชาบริหารธุรกิจ และการค้าและอุตสาหกรรมตามลำดับ ในด้านของประสบการณ์ทำงานในแบบการเรียนรู้แบบรูปธรรมส่วนมาก 21 ปีขึ้นไป และมีเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

เวแฮมเพล (Weishample. 1989) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นสื่อในการสร้างงานศิลปะก่อนวัยเรียน จำนวน 6 คน ” วัตถุประสงค์เบื้องต้นในการวิจัยเพื่อศึกษาประสบการณ์ของเด็กก่อนวัยเรียน ที่มีปฏิสัมพันธ์กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นสื่อทางศิลปะ โดยทำการทดลองกับเด็ก 6 คน ช่วงอายุ 3-5 ปีเป็นการศึกษาแบบ single case การทำงานของเด็กถูกบันทึกภาพไว้ด้วยกล้องวิดีโอเทป ภาพวาดของเด็กที่ใช้คอมพิวเตอร์ ได้ถูกจัดเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และพิมพ์ออกมาศึกษา และจัดแสดงเปรียบเทียบกับกรวาดแบบธรรมดาโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กก่อนวัยเรียน สามารถเรียนรู้การใช้ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้เท่ากับ หรือมีความซับซ้อนมากกว่า การสร้างสรรค์บนกระดาษเด็กทุกคนพบ และมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสนใจรูปทรงเลขาคณิต สีเส้นที่ตัดกันอย่างชัดเจน และมีความเข้าใจในความสามารถของคอมพิวเตอร์กราฟิก งานวิจัยนี้ จะช่วยสนับสนุนให้นักออกแบบ ให้มีส่วนร่วมในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการออกแบบ ได้แสดงถึงความหมายของการแลกเปลี่ยนการสื่อสาร พื้นฐานเกี่ยวกับการเกี่ยวข้องกันระหว่างนักออกแบบกับนักคอมพิวเตอร์ เสนอแนวคิดที่จะช่วยให้นักออกแบบสามารถจัดการแก้ไขที่ซับซ้อนทางการออกแบบได้ด้วย

เกรห์ (Greh, Deborah Ellen. 1987) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “คอมพิวเตอร์ในศิลปะศึกษา” โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนศิลปะศึกษา โดย

แยกเนื้อหาสาระออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก จะกล่าวถึง การใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไปในวิชาศิลปศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์โดยศิลปิน แนวทางการพัฒนาครูศิลปะซึ่งมีความสนใจ ที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ในหลักสูตรการสอนศิลปศึกษา ปัญหาและการพัฒนาของนักเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์และข้อเสนอแนะ สำหรับวิจัยและสรุปถึงอนาคตของคอมพิวเตอร์ในวิชาศิลปศึกษา ส่วนที่สอง เป็นการแนะนำแนวทาง สำหรับครูที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนศิลปศึกษา ปัญหาและเหตุผลในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในคอมพิวเตอร์ไปใช้ในงานศิลปะ การแสดงถึงกิจกรรมศิลปะ ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์ การแนะนำยุทธวิธีในการใช้คอมพิวเตอร์ในห้องทดลองนอกจากนั้นยังแสดงวิธีการสาธิต ด้วยแผ่นดิสก์ ซึ่งแสดงถึงโมทัศน์ต่างๆ กิจกรรมมากมายแผ่นดิสก์ที่ใช้สาธิตนี้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียน อาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้น นักเรียนที่มีภูมิหลังแตกต่างกันจะมีแบบการเรียนศิลปะ ปฏิบัติที่แตกต่างกัน โดยมีปัจจัยพื้นฐาน เช่น เพศ อายุ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นปัจจัย เบื้องต้น อีกทั้งยังมีองค์ประกอบอื่นๆ ที่จะนำนักเรียนไปสู่แบบการเรียนในรูปแบบต่างๆ เช่น ครูผู้สอน ประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียน สภาพแวดล้อมในการเรียน อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ วิธีการ จัดการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ยังชี้ให้เห็นแนวทางสำหรับผู้สอนที่จะนำมาใช้ในการ จัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ต่อไป

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา: กรณีศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลของวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การกำหนดรูปแบบและขั้นตอนการวิจัย
2. ข้อมูลและขอบเขตของการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 1. การกำหนดรูปแบบและขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ในลักษณะคุณภาพและปริมาณด้วยขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากเอกสาร หนังสือ บทความ และสื่อออนไลน์ เกี่ยวกับ ความหมาย ความสำคัญ และวิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในบริบทของอาชีวศึกษา รวมถึงพัฒนาการทางการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติและแบบการเรียนของนักเรียนอาชีวศึกษา

2. วิเคราะห์ทฤษฎีและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ออกแบบเครื่องมือในการวิจัย โดยอ้างอิงทฤษฎีของไมเคิล (Michael, 1983) โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้งสิ้น 3 เครื่องมือ คือ 1) สอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ 2) แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง 3) แบบวิเคราะห์ผลงานศิลปะ

3. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปสอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะคล้ายกลุ่มประชากร จำนวน 226 คน โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ 1) ภูมิหลัง ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 2) แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ ซึ่งมีโครงสร้างด้านบุคลิกภาพ และทัศนคติในการทำงาน เป็นการตอบคำถามในลักษณะความเป็นจริง



4. สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 226 คน โดยใช้เครื่องมือแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง ซึ่งถามถึงกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนหลังจากตอบแบบสอบถาม

5. วิเคราะห์ผลงานศิลปะของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 226 คน โดยให้นักเรียนเลือกผลงานที่ตนชื่นชอบมากที่สุดนำมาวิเคราะห์และอธิบายกระบวนการทำงานหรือเทคนิคที่ตนใช้

6. วิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมด ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและอ้างอิงเพื่อสรุปผลการวิจัยและทดสอบสมมติฐาน

7. สรุปผล อภิปรายผล ให้ข้อเสนอแนะและรายงานในรูปแบบวิทยานิพนธ์

## 2. ข้อมูลและขอบเขตของการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมและศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนและองค์ประกอบที่มีผลต่อแบบการเรียนรู้ โดยศึกษาเรื่องเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาลัย และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

2. ข้อมูลทุติยภูมิ เมื่อผู้วิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลจากภูมิหลังและสภาพแวดล้อมของนักเรียนได้นำมาสังเคราะห์ โดยการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติเพื่อนำมาอภิปรายผลการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

1.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย

1.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนตามทฤษฎีของ John, A. Michael โดยแบ่งการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติไว้ 4 แบบ ได้แก่ ปฐมแบบเชิงกล (Mechanical orientation) ปฐมแบบดั้งเดิม (Primitive orientation) ปฐมแบบเชิงปัญญา (Intellectual orientation) ปฐมแบบสหัญญาณ และอารมณ์ (Intuitive emotional orientation)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก จำนวน 550 คน ซึ่งประกอบไปด้วย วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม

จำนวน 202 คน วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี จำนวน 52 คน วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี จำนวน 99 คน วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จำนวน 155 คน และวิทยาลัยเทคนิคโพธาราม จำนวน 42 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร จำนวน 226 คน ด้วยวิธีการแบบลำดับขั้น (Multi-Stage Random Sampling) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

วิทยาลัย	ประชากร				กลุ่มตัวอย่าง			
	ปี 1	ปี 2	ปี 3	N	ปี 1	ปี 2	ปี 3	n
วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม	86	65	51	202	35	27	21	83
วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี	21	17	14	52	8	6	7	21
วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	27	37	35	99	11	15	15	41
วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	60	50	45	155	25	21	18	64
วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม	13	14	15	42	5	6	6	17
<b>รวม</b>				550				226

### 3. พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 ที่เปิดสอนหลักสูตร ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งประกอบไปด้วย วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี และวิทยาลัยเทคนิคโพธาราม จังหวัดราชบุรี

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีทั้งสิ้น 3 เครื่องมือ ดังนี้

1.1 แบบสอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบตรวจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ โดยข้อคำถามจะนำลักษณะทางด้านบุคลิกภาพและทัศนคติในการทำงานมาใช้ในการสอบถามนักเรียน ตามทฤษฎีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของไมเคิลทั้ง 4 แบบ ซึ่งเป็นการตอบคำถามในลักษณะความเป็นจริง จำนวน 40 ข้อ ด้วยรูปแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale) ดังนี้

5	หมายถึง	ตรงตามลักษณะของนักเรียนมากที่สุด
4	หมายถึง	ตรงตามลักษณะของนักเรียนมาก
3	หมายถึง	ตรงตามลักษณะของนักเรียนปานกลาง
2	หมายถึง	ตรงตามลักษณะของนักเรียนน้อย
1	หมายถึง	ตรงตามลักษณะของนักเรียนน้อยที่สุด

ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อคำถามตามลักษณะของแบบการเรียนทั้ง 4 แบบ นำมาสลับหมายเลขข้อคำถาม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการตอบแบบสอบถามและผลที่ได้จากการวิจัย

#### ตารางที่ 6 การกระจายข้อคำถามของแบบสอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ

แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ	หมายเลขข้อคำถาม
ปฐมแบบเชิงกล	1, 7, 8, 11, 15, 19, 22, 28, 33, 36
ปฐมแบบตั้งเดิม	5, 6, 9, 16, 18, 25, 29, 30, 34, 40
ปฐมแบบเชิงปัญญา	2, 12, 14, 17, 20, 23, 24, 32, 35, 37
ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์	3, 4, 10, 13, 21, 26, 27, 31, 38, 39

1.2 แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง (Semi- structure interview) ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์โดยใช้โครงสร้างด้านกระบวนการทำงาน โดยคำถามครอบคลุมแบบการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ จำนวน 20 ข้อคำถาม แบ่งเป็นแบบการเรียนรู้หลายๆ กัน ซึ่งมีกรอบคำถามเพื่อสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 226 คน โดยผู้วิจัยสามารถดัดแปลงข้อคำถาม หรือตั้งข้อคำถามใหม่เพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่ละเอียดยิ่งขึ้น การตอบแบบสัมภาษณ์เป็นการตอบตามลักษณะความเป็นจริงตามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และคำถามปลายเปิด (Open Ended) ในข้อคำถามแต่ละข้อ เกณฑ์การให้คะแนน ถ้านักเรียนตอบใช่ ให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน หากนักเรียนตอบไม่แน่ใจ ไม่ใช่ หรือไม่ตอบคำถาม ให้คะแนนข้อละ 0 คะแนน โดยแบบการเรียนรู้ใดมีคะแนนมากที่สุด หมายถึงนักเรียนมีลักษณะตรงกับแบบการเรียนนั้นๆ

#### ตารางที่ 7 การกระจายข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ

แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ	หมายเลขข้อคำถาม
ปฐมแบบเชิงกล	3, 6, 7, 11, 15
ปฐมแบบตั้งเดิม	1, 5, 12, 17, 20
ปฐมแบบเชิงปัญญา	4, 8, 13, 14, 18
ปฐมแบบสหปัญญาและอารมณ์	2, 9, 10, 16, 19

1.3 แบบวิเคราะห์ผลงานศิลปะ (Analysis) ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือแบบวิเคราะห์โดยศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ ในประเภทวิชาศิลปกรรม โดยใช้โครงสร้างด้านผลงาน มาตั้งข้อคำถามการวิเคราะห์ผลงานศิลปะปฏิบัติของนักเรียนที่มีลักษณะปรากฏตามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) เกณฑ์ในการให้คะแนน เมื่อพิจารณาผลงานของนักเรียน หากมีสิ่งที่ปรากฏอยู่ในผลงานตรงกับข้อคำถาม ให้คะแนนเท่ากับ 1 คะแนน หากไม่มีสิ่งที่ปรากฏในผลงานตามข้อคำถามให้คะแนนเท่ากับ 0 คะแนน โดยแบบการเรียนรู้ใดมีคะแนนมากที่สุด หมายถึงนักเรียนมีลักษณะตรงกับแบบการเรียนนั้นๆ แล้วนำผลมาพิจารณาประกอบกับเครื่องมืออีก 2 เครื่องมือ

ตารางที่ 8 การกระจายข้อคำถามของแบบวิเคราะห์ผลงานแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ

แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ	หมายเลขข้อคำถาม
ปฐมแบบเชิงกล	1, 2, 3, 4, 5
ปฐมแบบตั้งเดิม	6, 7, 8, 9, 10
ปฐมแบบเชิงปัญญา	11, 12, 13, 14, 15
ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์	16, 17, 18, 19, 20

2. การตรวจสอบคุณภาพ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือทั้ง 3 เครื่องมือ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ปรับปรุงและแก้ไข ดังนี้

2.1 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านศิลปะจำนวน 5 ท่าน ที่มีคุณสมบัติดังนี้ 1) อาจารย์ผู้สอนศิลปศึกษา 2) อาจารย์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิก 3) ผู้เชี่ยวชาญเรื่องแบบการเรียน และ 4) อาจารย์ผู้สอนประเภทวิชาศิลปกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทำการตรวจสอบ ปรับปรุงและแก้ไขให้สมบูรณ์

2.2 ทดลองใช้เครื่องมือทั้ง 3 เครื่องมือ (Try Out) กับกลุ่มที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของประชากรที่ใช้ในการวิจัยแต่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

2.3 ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง (Try Out) วิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' Alpha Coefficient) โดยมีค่าความเที่ยงของแบบสอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยรวมทุกข้อ ค่าความเที่ยง ( $\alpha$ ) เท่ากับ .963 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ จึงนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างของประชากร รวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ผลต่อไป

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลจากสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 เพื่อศึกษาและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม
2. ผู้วิจัยแจกแบบสอบถาม โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายตามชั้นปี ด้วยวิธีการจับฉลากรายชื่อ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 226 คน ตามกลุ่มประชากรและรอเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง
3. ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง และแบบวิเคราะห์ผลงานศิลปะสัมภาษณ์นักเรียนที่ตอบแบบสอบถามดังกล่าวข้างต้น โดยผู้วิจัยสัมภาษณ์หลังจากนักเรียนตอบแบบสอบถามเสร็จพร้อมกันทุกคน
4. ผู้วิจัยและครูผู้สอนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของวิทยาลัยนั้นๆ ร่วมกันวิเคราะห์ผลงานศิลปะของนักเรียนรายบุคคล โดยใช้กรอบการวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ด้วยสถิติพรรณนา ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงสรุปอ้างอิง ประกอบด้วย t-test และ F-test โดยแบ่งการวิเคราะห์ตามเครื่องมือ ดังนี้

1. ข้อมูลจากแบบสอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้
  - 1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และการหาค่าร้อยละ (Percentage) ของแต่ละรายการแล้วนำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง
  - 1.2 แบบสอบถามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เกี่ยวกับโครงสร้างด้านบุคลิกภาพและทัศนคติในการทำงาน ที่มีลักษณะเป็นแบบ

มาตรฐานประเมินค่า (Rating Scale) วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) ค่าร้อยละ (Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation (S.D)) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง

เกณฑ์ในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ ใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้  
(บุญชม ศรีสะอาด, 2533)

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	นักเรียนมีลักษณะตรงกับแบบการเรียนนั้น อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	นักเรียนมีลักษณะตรงกับแบบการเรียน นั้นอยู่ในเกณฑ์มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	นักเรียนมีลักษณะตรงกับแบบการเรียนนั้น อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	นักเรียนมีลักษณะตรงกับแบบการเรียนนั้น อยู่ในเกณฑ์น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	นักเรียนมีลักษณะตรงกับแบบการเรียนนั้น อยู่ในเกณฑ์น้อยที่สุด

1.3 ข้อมูลที่เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ ด้านโครงสร้างบุคลิกภาพ และทัศนคติในการทำงาน วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และการหาค่าร้อยละ (Percentage) ของแต่ละรายการและนำเสนอในรูปแบบของความเรียง

2. ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เกี่ยวกับกระบวนการทำงาน วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) และค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง

2.2 ข้อมูลที่เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ ด้านกระบวนการทำงาน วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และการหาค่าร้อยละ (Percentage) ของแต่ละรายการและนำเสนอในรูปแบบของความเรียง

3. ข้อมูลจากแบบวิเคราะห์ผลงานของผู้เรียนตามแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก เกี่ยวกับลักษณะที่ปรากฏในผลงาน วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) และค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง

3.2 ข้อมูลที่เป็นลักษณะอื่นๆ ที่ปรากฏในผลงานในแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และการหาค่าร้อยละ (Percentage) ของแต่ละ รายการและนำเสนอในรูปแบบของความเรียง

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการคำนวณหาค่าสถิติใช้สูตร ดังนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (ประคอง กรรณสูตร, 2528 : 60)

$$\text{ร้อยละของข้อใด} = \frac{\text{ความถี่ของข้อนั้น} \times 100}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}}$$

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร ดังนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2539 : 27)

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

3. วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Item objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตร (ล้วน และอังคณา, 2543: 249)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



4. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; S.D.) ใช้สูตรดังนี้ (ลิ้วนและอังคณา, 2536: 59)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x^2$	หมายถึง	ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกำลังสองกับความถี่
	$\sum x$	หมายถึง	ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่
	N	หมายถึง	จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

5. การหาค่าความเที่ยงและความเชื่อมั่น ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' Alpha Coefficient) (ลิ้วนและอังคณา, 2538: 200) โดยใช้สูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$S_i^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนรายข้อ
	$S_t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

## 6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

เมื่อได้ผลวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว นำมาอภิปรายผลในรูปของความเรียงและทำการสรุปหาความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้ ที่แสดงถึงการนำแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตรงตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย อภิปรายผลโดยเทียบเคียงข้อมูลวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและศึกษาผลการเรียนศิลปะปฏิบัติกับภูมิหลังต่างกันในเรื่องเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และวิทยาลัย ซึ่งผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้ ตอนที่ 1 ผลการศึกษาผลการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษาที่มีภูมิหลังต่างกันในเรื่องเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และวิทยาลัย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ตอนที่ 1 ผลการศึกษาผลการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

การศึกษาผลการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก นั้น ผู้วิจัยได้แสดงตารางค่าเฉลี่ย การแปลค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ ค่าร้อยละ ในรูปแบบของ ตารางสรุปผล ดังนี้

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย การแปลค่า และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียน

ผลการเรียนศิลปะปฏิบัติ	n	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	S.D.	แปลค่า
ปฐมแบบเชิงกล	204	90.71	4.24	1.06	มาก
ปฐมแบบดั้งเดิม	3	1.33	3.16	1.51	ปานกลาง
ปฐมแบบเชิงปัญญา	13	5.75	3.47	1.76	ปานกลาง
ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์	5	2.21	3.33	1.68	ปานกลาง
<b>รวม</b>	<b>226</b>	<b>100</b>			

จากตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย การแปลค่า และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด

รองลงมา คือ ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติที่พบน้อยที่สุด คือ ปฐมแบบดั้งเดิม

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล

ลำดับ	รายการ	ระดับคำตอบ (n=226)					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
		5	4	3	2	1			
1.	ฉันเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมวิจารณ์ผลงานของฉัน	116	108	1	-	1	4.47	.75	มาก
2.	ฉันวางแผนในการทำงานอย่างรอบคอบ	33	178	4	7	4	4.33	1.18	มาก
3.	ฉันทำงานเป็นขั้นตอน	43	160	11	10	2	4.47	.90	มาก
4.	ฉันส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด	36	172	8	6	4	4.40	1.02	มาก
5.	ฉันชอบลองผิดลองถูกกับการสร้างงานศิลปะ	74	142	3	6	1	4.23	1.04	มาก
6.	ฉันยอมรับกับความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในผลงานศิลปะของฉันได้	94	127	2	-	3	4.47	.87	มาก
7.	ฉันมักใช้วิธีการสร้างสรรค์ผลงานแบบเดิม ๆ	89	124	3	6	4	4.27	1.20	มาก
8.	ฉันรู้สึกดีเมื่อเพื่อนยอมรับในผลงานของฉัน	117	94	3	10	2	4.20	1.27	มาก
9.	ฉันแสดงความรับผิดชอบ ด้วยการส่งงานตามเวลาที่กำหนด	76	137	5	5	3	4.13	1.16	มาก
10.	ฉันคำนึงถึงคุณภาพของผลงานมากกว่ากำหนดเวลา	91	122	1	11	1	4.10	1.24	มาก
<b>รวม</b>							4.31	1.06	มาก

จากตารางที่ 10 พบว่า นักเรียนมีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลโดยรวมอยู่ในเกณฑ์สูง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลอยู่ในระดับมากทุกรายข้อ โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ฉันเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมวิจารณ์ผลงาน

ของฉัน ฉันทำงานเป็นขั้นตอน และฉันยอมรับกับความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในผลงานศิลปะของฉันได้ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ฉันคำนึงถึงคุณภาพของผลงานมากกว่ากำหนดเวลา

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม

ลำดับ	รายการ	ระดับคำตอบ (n=226)					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
		5	4	3	2	1			
1.	ฉันชอบสร้างงานที่เรียบง่ายไม่ต้องใช้เทคนิคอุปกรณ์เยอะ	45	60	57	59	5	3.51	1.45	ปานกลาง
2.	ฉันขาดความมั่นใจในการสร้างชิ้นงานแต่ละชิ้น	10	34	66	88	28	2.57	1.68	ปานกลาง
3.	ฉันมักใช้อุปกรณ์ทดแทนของจริงในการสร้างงานศิลปะ	12	60	91	44	19	2.60	.93	ปานกลาง
4.	ฉันถูกจำกัดด้วยเครื่องมือในการสร้างผลงานศิลปะ	15	18	98	70	25	2.66	1.67	ปานกลาง
5.	ฉันมีความภาคภูมิใจในงานของฉันที่สร้างทุกงาน	52	51	41	35	47	4.21	1.86	มาก
6.	ฉันพอใจกับประสบการณ์หรือแนวความคิดแบบเดิมๆ	12	34	11	62	8	2.33	1.91	น้อย
7.	ฉันมักทำงานศิลปะในที่เงียบเพื่อให้มีสมาธิในการทำงาน	61	74	70	10	11	2.31	1.86	น้อย
8.	ฉันรู้สึกท้อเมื่อชิ้นงานเกิดข้อผิดพลาด	43	35	11	25	12	2.57	1.67	ปานกลาง
9.	เมื่อมีสิ่งผิดพลาดในผลงานฉันจะไม่ทำใหม่ ทั้งที่ควรจะทำ	8	45	10	41	24	4.18	1.64	มาก
10.	ฉันมีบุคลิกภาพที่เป็นตัวเองสูง ตรงไปตรงมา	90	73	37	22	4	2.67	.47	ปานกลาง
<b>รวม</b>							2.96	1.51	ปานกลาง

จากตารางที่ 11 พบว่า นักเรียนมีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิมโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดตามลักษณะแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม ได้แก่ ฉันมีความภาคภูมิใจในงานของฉันที่สร้างทุกงาน เมื่อมีสิ่งผิดพลาดในผลงานฉันจะไม่ทำใหม่ ทั้งที่ควรจะทำ และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ฉันมักทำงานศิลปะในที่เงียบเพื่อให้มีสมาธิในการทำงาน และฉันพอใจกับประสบการณ์หรือแนวความคิดแบบเดิมๆ

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา

ลำดับ	รายการ	ระดับคำตอบ (n=226)					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
		5	4	3	2	1			
1.	ฉันชอบสร้างงานใหม่ๆ เมื่อฉันมีโอกา	31	69	104	17	5	2.57	1.67	ปานกลาง
2.	ฉันชอบให้คนอื่นชื่นชมผลงานของ	65	105	38	10	8	3.74	1.91	มาก
3.	ถ้ามีโอกาสฉันมักสร้างงานศิลปะรูปแบบเพื่อฝัน และ/หรือรูปแบบเหนือจริง	24	73	74	40	15	3.67	1.98	มาก
4.	ฉันมักกำหนดโครงสร้างของภาพผลงานขึ้นมาก่อนแล้วค่อยจินตนาการส่วนที่เหลือเป็นผลงานที่สมบูรณ์	16	39	108	44	19	3.24	1.67	ปานกลาง
5.	ฉันให้ความสำคัญกับขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน	7	63	147	7	2	3.51	1.91	มาก
6.	ฉันชอบทำงานแบบมีส่วนร่วมหรือทำงานเป็นกลุ่ม	28	91	54	41	12	3.40	1.30	ปานกลาง
7.	ฉันมักแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานกับผู้อื่น	38	98	52	34	4	3.57	1.87	มาก
8.	ฉันให้ความสำคัญต่อคุณภาพของผลงานที่ฉันสร้าง	36	125	51	9	5	3.20	1.66	ปานกลาง

ลำดับ	รายการ	ระดับคำตอบ (n=226)					$\bar{x}$	S.D.	แปล ผล
		5	4	3	2	1			
9.	ฉันให้ความสำคัญต่อผลงานมากกว่ากระบวนการในการทำงาน	22	77	108	14	5	2.33	1.87	น้อย
10.	ฉันชอบค้นหา ทดลองสิ่งใหม่ๆ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ใหม่	52	80	79	10	5	3.57	1.8	มาก
<b>รวม</b>							3.28	1.76	ปานกลาง

จากตารางที่ 12 พบว่า นักเรียนมีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดตามลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา ได้แก่ ฉันชอบให้คนอื่นชื่นชมผลงานของฉันที่สร้างขึ้น ถ้ามีโอกาสฉันมักสร้างงานศิลปะรูปแบบเพื่อฝัน และ/หรือรูปแบบเหนือจริง ฉันมักแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการสร้างสรรคผลงานกับผู้อื่น ฉันชอบค้นหา ทดลองสิ่งใหม่ๆ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ใหม่ ฉันให้ความสำคัญกับขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ฉันให้ความสำคัญต่อผลงานมากกว่ากระบวนการในการทำงาน

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์

ลำดับ	รายการ	ระดับคำตอบ (n=226)					$\bar{x}$	S.D.	แปล ผล
		5	4	3	2	1			
1.	ฉันคำนึงถึงหลักองค์ประกอบศิลปะมาใช้ในการออกแบบ	8	66	129	21	2	2.57	1.67	ปานกลาง
2.	ฉันคำนึงถึงเทคนิคการสร้างสรรคผลงานที่หลากหลายมากกว่าสิ่งๆอื่นที่มีความชำนาญ	20	98	95	9	4	4.27	1.20	มาก
3.	ฉันสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดเฉพาะหน้าในการทำงานในแต่ละครั้งได้	11	87	114	12	2	3.67	1.91	มาก

ลำดับ	รายการ	ระดับคำตอบ (n=226)					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
		5	4	3	2	1			
4.	ฉันคิดว่าความผิดพลาดเป็นเสน่ห์อย่างหนึ่งในผลงานศิลปะ	33	94	56	33	10	3.56	1.18	มาก
5.	ฉันชอบศิลปะที่เต็มไปด้วยอารมณ์และความรู้สึก	77	92	21	27	9	4.33	1.84	มาก
6.	ฉันมักจะทำงานศิลปะให้เสร็จก่อนแล้วค่อยไปทำภาระกิจอื่น	11	56	97	59	3	2.93	1.71	ปานกลาง
7.	ฉันชอบทำงานศิลปะนอกห้องเรียนมากกว่าในห้องเรียน	77	91	43	3	12	2.97	1.56	ปานกลาง
8.	ฉันหยุดหึงงายเมื่อทำงานศิลปะ	8	54	34	85	45	2.20	1.86	น้อย
9.	ฉันมักจะทำงานศิลปะให้เสร็จเรียบร้อยก่อน แล้วค่อยมาปรึกษาอาจารย์	7	75	114	22	8	2.20	1.86	น้อย
10.	ฉันมักนำรูปทรงที่ตัดทอนหรือรูปทรงที่มีความบิดเบี้ยวมาช่วยในการสร้างสรรค์ผลงาน	10	44	105	55	12	3.74	1.98	มาก
<b>รวม</b>							3.24	1.68	ปานกลาง

จากตารางที่ 13 พบว่า นักเรียนมีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัญญาณและอารมณ์ โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดตามลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัญญาณและอารมณ์ ได้แก่ ฉันชอบศิลปะที่เต็มไปด้วยอารมณ์และความรู้สึก ฉันคำนึงถึงเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายมากกว่าสิ่งที่มี ความชำนาญ ฉันมักนำรูปทรงที่ตัดทอนหรือรูปทรงที่มีความบิดเบี้ยวมาช่วยในการสร้างสรรค์ผลงาน ฉันสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดเฉพาะหน้าในการทำงานในแต่ละครั้งได้ ฉันคิดว่าความผิดพลาดเป็นเสน่ห์อย่างหนึ่งในผลงานศิลปะ และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ฉันหยุดหึงงายเมื่อทำงานศิลปะ ฉันมักจะทำงานศิลปะให้เสร็จเรียบร้อยก่อน แล้วค่อยมาปรึกษาอาจารย์

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติที่มีโครงสร้าง

ลำดับ	รายการ	n	ร้อยละ
(226)			
<i>ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล</i>			
1.	การสร้างภาพกราฟิกในแต่ละครั้งฉันจำเป็นต้องใช้ไม้บรรทัด (Ruler) เพื่อความแม่นยำในการจัดวาง	177	78
b2.	ฉันจะบันทึก (Save) ผลงานระหว่างการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	189	84
3.	ฉันมักจะลอกเลียนแบบจากผลงานที่ครูยกตัวอย่างในชั้นเรียน	219	97
4.	ฉันมักสร้างงานทีละชั้น (Layer)	187	83
5.	ฉันให้ความสำคัญกับการสร้างวงกลมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่สมบูรณ์	198	88
<i>ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม</i>			
1.	ฉันมักจะเรียนรู้กลุ่มเครื่องมือในโปรแกรมต่างๆ ด้วยตนเอง	115	51
2.	ฉันสามารถใช้กลุ่มเครื่องมืออย่างหลากหลายในการสร้างผลงานชิ้นหนึ่งๆ	150	66
3.	ฉันชอบการเรียนรู้ที่นอกเหนือจากห้องเรียน และเทคนิควิธีการที่นอกเหนือจากครูสอน	174	77
4.	ฉันใช้คำสั่งปากกา (Pen) มากกว่า (Lasso Tool) ในการตัดภาพ	132	58
5.	ฉันใช้เครื่องมือ (Clone Stamp) ในการทำซ้ำภาพ	112	50
<i>ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา</i>			
1.	ฉันชอบค้นหาเทคนิคหรือกระบวนการการสร้างสรรค์ผลงานกราฟิกใหม่ๆ อยู่สม่ำเสมอ	110	49
2.	ฉันมักใช้เส้นอิสระในการวาดภาพมากกว่ารูปทรงสำเร็จรูป	202	89
3.	ฉันมักใช้คีย์ลัดบนแป้นพิมพ์แทนการเลือกเครื่องมือจากเมนู	198	88
4.	ฉันสามารถใช้เครื่องมือหรือคำสั่งในโปรแกรมสำเร็จรูปได้เกินกว่า 60%	150	66
5.	ฉันจะเน้นการสร้างภาพกราฟิกโดยไม่นึกถึงกระบวนการแต่จะนึกถึงผลลัพธ์ที่ได้มากกว่า	112	50



ลำดับ	รายการ	n (226)	ร้อยละ
<i>ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณ และอารมณ์</i>			
1.	ฉันสามารถใช้โปรแกรมการทำงานกราฟิกอื่นๆ แทนได้ หากไม่มีโปรแกรมที่ตนต้องการ	102	45
2.	ฉันมักจะยึดถือวิธีที่ครูสอนตามขั้นตอน	194	86
3.	ฉันมักใช้สื่อหรือโปรแกรมกราฟิกได้อย่างหลากหลาย	98	43
4.	ฉันมักลงมือร่างแบบลงในคอมพิวเตอร์เลย	116	51
5.	ฉันมักระดมความคิดการทำงานก่อนสร้างผลงานกราฟิก	112	50

จากตารางที่ 14 พบว่า โดยรวมนักเรียนมีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมาคือแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามที่ตรงกับลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนมากที่สุด ได้แก่ ฉันมักจะลอกเลียนแบบจากผลงานที่ครูยกตัวอย่างในชั้นเรียน ฉันมักใช้เส้นอิสระในการวาดภาพมากกว่ารูปทรงสำเร็จรูป ฉันให้ความสำคัญกับการสร้างวงกลมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่สมบูรณ์ ฉันมักใช้คีย์ลัดบนแป้นพิมพ์แทนการเลือกเครื่องมือจากเมนู และข้อคำถามที่ตรงกับลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนน้อยที่สุด ได้แก่ ฉันมักใช้สื่อหรือโปรแกรมกราฟิกได้อย่างหลากหลาย ซึ่งตรงกับลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ผลงานตามแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ

ลำดับ	รายการ	ลักษณะที่ปรากฏในผลงาน	
		n (226)	ร้อยละ
<i>ศิลปะปฏิบัติปฐมนแบบเชิงกล</i>			
1.	นักเรียนใช้รูปทรง (Form) บ่อยครั้งในการสร้างผลงานกราฟิก	220	97
2.	ผลงานแสดงถึงการใช้สีเลียนแบบธรรมชาติ	196	87
3.	ผลงานของนักเรียนลอกเลียนแบบตามธรรมชาติ	204	90
4.	นักเรียนสร้างผลงานเติมพื้นที่ โดยไม่มีพื้นที่ว่าง	175	77
5.	ผลงานมีความแข็งกระด้าง	210	93
<i>ศิลปะปฏิบัติปฐมนแบบดั้งเดิม</i>			
1.	ผลงานมีรูปแบบโครงสร้างซ้ำๆ กันอยู่ไปมา	179	79
2.	รูปภาพมีการตัดทอนออกจากของจริง	165	73
3.	ผลงานดูเรียบง่ายแต่มีจุดเด่นที่เด่นชัด	175	77
4.	มีการจัดวางรูปภาพได้อย่างชัดเจนและสมดุล	153	68
5.	นักเรียนใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกเป็นหลัก	188	83
<i>ศิลปะปฏิบัติปฐมนแบบเชิงปัญญา</i>			
1.	ผลงานปรากฏการใช้พื้นผิว (Texture) ที่หลากหลาย	177	78
2.	ผลงานปรากฏเด่นชัดเรื่องแสงเงาในการวาดภาพ	190	84
3.	มีการจัดวางภาพอย่างซับซ้อน	184	81
4.	ผลงานมีรูปแบบเพื่อฝันและ/หรือรูปแบบเหนือจริง	206	91
5.	ผลงานมีความขัดแย้งกันในภาพแต่ก็เกิดความลงตัว	186	82
<i>ศิลปะปฏิบัติแบบสหัชญาณ และอารมณ์</i>			
1.	มีการใช้สื่อ และ/หรือโปรแกรมที่หลากหลาย (Mix media)	132	58
2.	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อย	190	84
3.	สื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกได้อย่างเด่นชัด	179	79
4.	ผลงานแสดงถึงเทคนิคที่แปลกใหม่	110	49
5.	มีการจัดวางภาพที่ดี	124	55

จากตารางที่ 15 พบว่า ลักษณะที่ปรากฏอยู่ในผลงานศิลปะของนักเรียนโดยรวมมีลักษณะตรงกับแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา คือ แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ลักษณะของผลงานที่ปรากฏมากที่สุดในผลงานของนักเรียน ได้แก่ นักเรียนใช้รูปทรง (Form) บ่อยครั้งในการสร้างผลงานกราฟิก ผลงานมีความแข็งแกร่ง ผลงานมีรูปแบบเพื่อฝันและ/หรือรูปแบบเหนือจริง ผลงานของนักเรียนลอกเลียนแบบตามธรรมชาติ และลักษณะปรากฏในผลงานที่พบน้อยที่สุด ได้แก่ ผลงานแสดงถึงเทคนิคที่แปลกใหม่ มีการจัดวางภาพที่ดี มีการใช้สื่อ และ/หรือโปรแกรมที่หลากหลาย (Mix media) ซึ่งตรงกับลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหปัญญาและอารมณ์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษาที่มีภูมิหลังต่างกัน ในเรื่องเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และวิทยาลัย

ตารางที่ 16 จำนวน และค่าร้อยละของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามภูมิหลัง

	ภูมิหลัง	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	139	61.5
	หญิง	87	38.5
	<b>รวม</b>	<b>226</b>	<b>100</b>
ระดับชั้นปี	ปวช.1	84	37.2
	ปวช.2	75	33.2
	ปวช.3	67	29.6
	<b>รวม</b>	<b>226</b>	<b>100</b>
คะแนนเฉลี่ยสะสม	น้อยกว่า 2.00	15	6.6
	2.01-2.50	58	25.7
	2.51-3.00	96	42.5
	3.01-3.50	51	22.6
	3.51 ขึ้นไป	6	2.7
	<b>รวม</b>	<b>226</b>	<b>100</b>
วิทยาลัย	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม	83	36.7
	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี	21	9.3
	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	41	18.1

ภูมิภาค	จำนวน	ร้อยละ
วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	64	28.3
วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม	17	7.5
<b>รวม</b>	<b>226</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 16 พบว่า นักเรียนผู้ตอบแบบสอบถามในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 226 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 61.5 และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 38.5 ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนระดับชั้น ปวช.3 คิดเป็นร้อยละ 37.2 รองลงมาเป็นนักเรียนระดับชั้น ปวช.2 และ ปวช.3 คิดเป็นร้อยละ 33.2 และ 29.6 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงคะแนนเฉลี่ยสะสม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปานกลาง คือ 2.51-3.00 มากที่สุด จำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5 และวิทยาลัย ส่วนใหญ่พบว่า วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม มีจำนวนมากที่สุด คือ 83 คน คิดเป็นร้อยละ 36.7 และน้อยที่สุด คือ วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5

ตารางที่ 17 จำนวนนักเรียนในแต่ละระดับชั้นปี จำแนกตามเพศ

ระดับชั้น	ชาย		หญิง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปวช.1	51	60.71	33	39.29	84	100
ปวช.2	47	62.67	28	37.33	75	100
ปวช.3	41	61.19	26	38.81	67	100

จากตารางที่ 17 แสดงข้อมูลจำนวนนักเรียนในแต่ละระดับชั้นปี เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า ระดับชั้น ปวช.1 เป็นเพศชาย ร้อยละ 60.71 เพศหญิง ร้อยละ 39.29 ระดับชั้นปวช.2 เป็นเพศชาย 62.67 เพศหญิง 37.33 และระดับชั้นปีที่ 3 เป็นเพศชาย 61.19 และเพศหญิง 38.81

ตารางที่ 18 จำนวนคะแนนเฉลี่ยสะสม จำแนกตามเพศ

คะแนนเฉลี่ยสะสม	ชาย		หญิง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 2.00	15	100	0	0	15	100
2.01-2.50	41	70.69	17	29.31	58	100
2.51-3.00	62	64.58	34	35.42	96	100
3.01-3.50	20	39.22	31	60.78	51	100
3.51 ขึ้นไป	1	16.67	5	83.33	6	100

จากตารางที่ 18 แสดงจำนวนคะแนนเฉลี่ยสะสม จำแนกตามเพศ พบว่า นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.00 เป็นเพศชาย ร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 2.01-2.50 เป็นเพศชาย ร้อยละ 70.69 และเพศหญิง 29.31 นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 2.51-3.00 เป็นเพศชาย ร้อยละ 64.58 และเพศหญิง 35.42 นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.01-3.50 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 60.78 และเพศชาย 39.22 และนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.51 ขึ้นไป เป็นเพศหญิง ร้อยละ 83.33 และเพศชาย 16.67

ตารางที่ 19 วิทยาลัยที่ศึกษาจำแนกตามเพศ

วิทยาลัย	ชาย		หญิง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม	51	61.45	32	38.55	83	100
วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี	14	66.67	7	33.33	21	100
วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	27	65.85	14	34.15	41	100
วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	34	53.12	30	46.88	64	100
วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม	13	76.47	4	23.53	17	100
<b>รวม</b>	<b>139</b>		<b>87</b>		<b>226</b>	

จากตารางที่ 19 แสดงวิทยาลัยที่ศึกษาจำแนกตามเพศ พบว่า วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม มีนักเรียนชาย ร้อยละ 61.45 และนักเรียนหญิง ร้อยละ 38.55 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี มีนักเรียนชาย ร้อยละ 66.67 และนักเรียนหญิง 33.33 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี มีนักเรียนชาย 65.85

และนักเรียนหญิง 34.15 วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีนักเรียนชาย ร้อยละ 53.12 และนักเรียนหญิง ร้อยละ 46.88 และวิทยาลัยเทคนิคโพธาราม มีนักเรียนชาย ร้อยละ 76.47 และนักเรียนหญิง ร้อยละ 23.53

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าที ของคะแนนแบบการเรียนศิลปะ ปฏิบัติกับกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ	เพศ				t	Sig
	ชาย (n=139)		หญิง (n=87)			
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ปฐมแบบเชิงกล	4.29	0.22	4.16	0.26	3.83	.000
ปฐมแบบดั้งเดิม	3.21	0.49	3.07	0.36	2.41	.017
ปฐมแบบเชิงปัญญา	3.53	0.59	3.39	0.37	2.21	.028
ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์	3.37	0.48	3.26	0.32	2.18	.030

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 20 พบว่าคะแนนแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ ของเพศชายและเพศหญิง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนชายมีศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และน้อยที่สุด คือ ปฐมแบบดั้งเดิม ส่วนนักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และน้อยที่สุด คือ ปฐมแบบดั้งเดิม

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าเอฟ ของคะแนนแบบการเรียน  
ศิลปะปฏิบัติกับระดับชั้นปี

แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ	ระดับชั้นปี						F	sig
	ปวช.1		ปวช.2		ปวช.3			
	(n=84)		(n=75)		(n=67)			
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ปฐมแบบเชิงกล	4.21	0.25	4.25	0.22	4.24	2.81	0.38	.68
ปฐมแบบดั้งเดิม	3.14	0.46	3.22	0.41	3.11	0.45	1.27	.28
ปฐมแบบเชิงปัญญา	3.48	0.50	3.50	0.56	3.42	0.50	0.40	.67
ปฐมแบบสหัชญาณและ อารมณ์	3.34	0.41	3.36	0.44	3.28	0.45	0.69	.50

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 21 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าเอฟ ของคะแนนแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติกับระดับชั้นปี พบว่า คะแนนแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ ของนักเรียนทั้ง 3 ชั้นปี ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนระดับชั้น ปวช.1 , ปวช.2 และ ปวช.3 มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา คือ ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณ และอารมณ์ และปฐมแบบดั้งเดิม ตามลำดับ

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าเอฟ ของคะแนนแบบการเรียน ศิลปะปฏิบัติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบการ เรียน ศิลปะ ปฏิบัติ	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน										F	Sig
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49		2.50-2.99		3.00-3.49		3.50 ขึ้นไป				
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ปฐมแบบ เชิงกล	4.37	.21	4.28	.21	4.19	.26	4.23	.27	4.25	.18	2.26	.064
ปฐมแบบ ดั้งเดิม	3.38	.79	3.21	.39	3.16	.45	3.08	.32	2.70	.17	3.24	.013
ปฐมแบบ เชิง ปัญญา	3.27	.66	3.64	.41	3.42	.54	3.41	.52	3.78	.08	3.04	.018
ปฐมแบบ สห ญาณและ อารมณ์	3.37	.79	3.45	.44	3.35	.37	3.14	.32	3.28	.18	4.17	.003

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 22 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าเอฟ ของคะแนนแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า คะแนนแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหญาณและอารมณ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05



ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบรายคู่ของแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบการ เรียนศิลปะ ปฏิบัติ	ผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียน	Mean	น้อยกว่า 2.00	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
				2.00- 2.49	2.50- 2.99	3.00- 3.49	3.50 ขึ้นไป
ปฐมแบบ เชิงกล	น้อยกว่า 2.00	4.37		.09(.81)	.17(.16)	.14(.47)	.12(.91)
	2.00-2.49	4.28			.08(.36)	.05(.91)	.03(.99)
	2.50-2.99	4.19				-.04(.93)	-.06(.98)
	3.00-3.49	4.23					-.02(1.00)
	3.50 ขึ้นไป	4.25					
ปฐมแบบ ดั้งเดิม	น้อยกว่า 2.00	3.38		.16(.79)	.22(.49)	.30(.26)	.68(.03)*
	2.00-2.49	3.21			.06(.95)	.13(.64)	.52(.11)
	2.50-2.99	3.16				.07(.92)	.46(.19)
	3.00-3.49	3.08					-.38(.39)
	3.50 ขึ้นไป	2.70					
ปฐมแบบ เชิงปัญญา	น้อยกว่า 2.00	3.27		-.36(.20)	-.15(.89)	-.14(.92)	-.51(.37)
	2.00-2.49	3.64			.22(.17)	.22(.27)	-.15(.98)
	2.50-2.99	3.42				.01(1.00)	-.36(.58)
	3.00-3.49	3.41					-.37(.59)
	3.50 ขึ้นไป	3.78					
ปฐมแบบ สหัชญาณ และอารมณ์	น้อยกว่า 2.00	3.37		-.08(.98)	.02(1.00)	.04(.44)	.09(.99)
	2.00-2.49	3.45			.10(.70)	.32(.00)*	.17(.92)
	2.50-2.99	3.35				.21(.69)	.07(.99)
	3.00-3.49	3.14					-.15(.95)
	3.50 ขึ้นไป	3.28					

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 23 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบรายคู่ของแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ น้อยกว่า 2.00 มีแบบการเรียนปฐมแบบเชิงกล มากที่สุด รองลงมา คือปฐมแบบดั้งเดิม ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และปฐมแบบเชิงปัญญา ตามลำดับ และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ 2.00-2.49, 2.50-2.99, 3.00-3.49 และ 3.50 ขึ้นไป มีแบบการเรียนปฐมแบบเชิงกล มากที่สุด รองลงมา

คือ ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ ปฐมแบบดั้งเดิม ตามลำดับ ผลการทดสอบ ภายหลัง (post-hoc analysis) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำกว่า 2.00 และ 3.50 ขึ้นไป มีความแตกต่างกันในแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ 2.00-2.49 และ 3.00-3.49 มีความแตกต่างกันในแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณและ อารมณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

**ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าเอฟ ของคะแนนแบบการเรียน ศิลปะปฏิบัติกับวิทยาลัย**

แบบ การ เรียน ศิลปะ ปฏิบัติ	วิทยาลัย										F	Sig
	1		2		3		4		5			
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ปฐม แบบ เชิงกล	4.18	0.25	4.30	0.19	4.30	0.17	4.20	0.24	4.45	0.33	6.07	.00
ปฐม แบบ ดั้งเดิม	3.22	0.43	3.28	0.44	3.23	0.42	3.16	0.33	2.51	0.48	11.93	.00
ปฐม แบบเชิง ปัญญา	3.58	0.31	3.61	0.46	3.79	0.49	3.41	0.29	2.23	0.33	61.68	.00
ปฐม แบบ สหัช ญาณ และ อารมณ์	3.44	0.31	3.33	0.59	3.43	0.30	3.35	0.32	2.46	0.38	29.12	.00

\*  $p < .05$

- \*\* 1 หมายถึง วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม
- 2 หมายถึง วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี
- 3 หมายถึง วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี
- 4 หมายถึง วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
- 5 หมายถึง วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม

จากตารางที่ 24 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติค่าเอฟ ของคะแนนแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติกับวิทยาลัย พบว่า คะแนนแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบของวิทยาลัยทั้ง 5 วิทยาลัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี และวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีแบบการเรียนปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา คือ ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และ ปฐมแบบดั้งเดิม ตามลำดับ และวิทยาลัยเทคนิคโพธารามมีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา คือ ปฐมแบบดั้งเดิม ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ ปฐมแบบเชิงปัญญา ตามลำดับ

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบรายคู่ของแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติตาม  
วิทยาลัย

แบบการ เรียนศิลปะ ปฏิบัติ	วิทยาลัย	Mean	วิทยาลัย				
			1	2	3	4	5
ปฐมแบบ เชิงกล	1	4.18		-.13(.32)	-.01(.99)	-.27(.00)*	-.11(.18)
	2	4.30			.11(.49)	-.14(.49)	.01(1.00)
	3	4.30				-.25(.01)*	-.10(.38)
	4	4.20					-.15(.28)
	5	4.45					
ปฐมแบบ ดั้งเดิม	1	3.22		-.05(.99)	.05(.95)	.71(.00)*	-.01(1.00)
	2	3.28			.11(.88)	.76(.00)*	.05(.99)
	3	3.23				.65(.00)*	-.07(.96)
	4	3.16					-.72(.00)*
	5	2.51					
ปฐมแบบ เชิงปัญญา	1	3.58		-.03(.99)	.17(.10)	1.35(.00)*	-.20(.07)
	2	3.61			.19(.34)	1.38(.00)*	-.18(.49)
	3	3.79				1.19(.00)*	-.37(.00)*
	4	3.41					-.156(.00)*
	5	2.23					
ปฐมแบบ สหัชญาณ และอารมณ์	1	3.44		.11(.81)	.08(.74)	.98(.00)*	.01(1.00)
	2	3.33			-.03(.99)	.87(.00)*	-.10(.89)
	3	3.43				.90(.00)*	-.07(.90)
	4	3.35					-.97(.00)*
	5	2.46					

\*  $p < .05$

\*\* 1 หมายถึง วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม

2 หมายถึง วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

3 หมายถึง วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี

4 หมายถึง วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

5 หมายถึง วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม

จากตารางที่ 25 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบรายคู่ของแบบการเรียนศิลปะ ปฏิบัติตามวิทยาลัยผลการทดสอบภายหลัง (post-hoc analysis) พบว่า วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี กับ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติแตกต่างกันทั้ง 4 แบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี กับ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล ปฐมแบบดั้งเดิม และปฐมแบบสหสัญญาณและอารมณ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม ปฐมแบบเชิงปัญญา และปฐมแบบสหสัญญาณและอารมณ์ แตกต่างกับวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี และวิทยาลัยเทคนิคโพธาราม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม กับ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา วิทยาลัย  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียน  
อาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2) เพื่อวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติกับภูมิหลัง  
ต่างกันในเรื่องเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย สามารถสรุปและอภิปรายผลได้  
ดังนี้

#### สมมติฐานการวิจัย

ภูมิหลัง ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย ของนักเรียน  
อาชีวศึกษา พบว่า เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัยที่แตกต่างกันมีผลต่อแบบการเรียน  
ศิลปะปฏิบัติที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนระดับชั้นปีที่แตกต่างกัน พบว่า  
ไม่มีผลต่อแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 1. สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้วิจัยได้สรุปผล ดังต่อไปนี้

##### 1. แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียน พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีแบบการเรียนศิลปะ  
ปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา คือ แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา ศิลปะ  
ปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ ตามลำดับ ส่วนแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติที่พบน้อยที่สุด คือ  
แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล พบว่า นักเรียนมีแบบการเรียน  
ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลโดยรวมอยู่ในเกณฑ์สูง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีแบบ  
การเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลอยู่ในระดับมากทุกรายข้อ โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่  
ฉันเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมวิจารณ์ผลงานของฉัน ฉันทำงานเป็นขั้นตอน และฉันยอมรับกับความ

ล้มเหลวที่เกิดขึ้นในผลงานศิลปะของฉันได้ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ฉันคำนึงถึงคุณภาพของผลงานมากกว่ากำหนดเวลา

1.2 แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม พบว่า นักเรียนมีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิมโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดตามลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม ได้แก่ ฉันมีความภาคภูมิใจในงานของฉันที่สร้างทุกงาน เมื่อมีสิ่งผิดพลาดในผลงานฉันจะไม่ทำใหม่ ทั้งที่ควรจะทำ และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ฉันมักทำงานศิลปะในที่เงียบเพื่อให้มีสมาธิในการทำงาน และฉันพอใจกับประสบการณ์หรือแนวความคิดแบบเดิมๆ

1.3 แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา พบว่า นักเรียนมีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดตามลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา ได้แก่ ฉันชอบให้คนอื่นชื่นชมผลงานของฉันที่สร้างขึ้น ถ้ามีโอกาสฉันมักสร้างงานศิลปะรูปแบบเพื่อฝัน และ/หรือรูปแบบเหนือจริง ฉันมักแลกเปลี่ยนความคิด เทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานกับผู้อื่น ฉันชอบค้นหาทดลองสิ่งใหม่ๆ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ใหม่ ฉันให้ความสำคัญกับขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ฉันให้ความสำคัญต่อผลงานมากกว่ากระบวนการในการทำงาน

1.4 แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณ และอารมณ์ พบว่า นักเรียนมีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดตามลักษณะแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ ได้แก่ ฉันชอบศิลปะที่เต็มไปด้วยอารมณ์และความรู้สึก ฉันคำนึงถึงเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายมากกว่าสิ่งที่มีคุณค่า ฉันมักนำรูปทรงที่ตัดทอนหรือรูปทรงที่มีความบิดเบี้ยวมาช่วยในการสร้างสรรค์ผลงาน ฉันสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดเฉพาะหน้าในการทำงานในแต่ละครั้งได้ ฉันคิดว่าความผิดพลาดเป็นเสน่ห์อย่างหนึ่งในผลงานศิลปะ และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ฉันหงุดหงิดง่ายเมื่อทำงานศิลปะ ฉันมักจะทำงานศิลปะให้เสร็จเรียบร้อยก่อน แล้วค่อยมาปรึกษาอาจารย์

2. แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษาที่มีภูมิหลังต่างกันในเรื่องเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และวิทยาลัย พบว่า มีตัวแปรที่นำมาอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

2.1 เพศ นักเรียนชายมีศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และน้อยที่สุด คือ ปฐมแบบดั้งเดิม ส่วนนักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และน้อยที่สุด คือ ปฐมแบบดั้งเดิม

2.2 ระดับชั้นปี นักเรียนระดับชั้น ปวช.1 , ปวช.2 และ ปวช.3 มีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา คือ ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และปฐมแบบดั้งเดิม ตามลำดับ

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ น้อยกว่า 2.00 มีแบบการเรียนรู้ปฐมแบบเชิงกล มากที่สุด รองลงมา คือปฐมแบบดั้งเดิม ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และปฐมแบบเชิงปัญญา ตามลำดับ และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ 2.00-2.49, 2.50-2.99, 3.00-3.49 และ 3.50 ขึ้นไป มีแบบการเรียนรู้ปฐมแบบเชิงกล มากที่สุด รองลงมาคือ ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ ปฐมแบบดั้งเดิม ตามลำดับ

เปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติตามตัวแปรต่าง ๆ เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติขงนักเรียน พบว่า เพศ ระดับชั้นปี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในแต่ละแบบการเรียนรู้

1.4 วิทยาลัย วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี และวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีแบบการเรียนรู้ปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา คือ ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และ ปฐมแบบดั้งเดิม ตามลำดับ และวิทยาลัยเทคนิคโพธารามมีแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา คือ ปฐมแบบดั้งเดิม ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ ปฐมแบบเชิงปัญญา ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติจำแนกตามภูมิหลังเกี่ยวกับเพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย พบว่า ภูมิหลังเรื่องเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ส่วนระดับชั้นปีไม่มีความแตกต่างกันของแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ ตามระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05



## 2. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยข้างต้น สามารถนำประเด็นมาอภิปรายผลได้ดังนี้

### 1. แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

จากผลการวิจัยพบว่าในภาพรวม นักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมา คือ ปฐมแบบเชิงปัญญา ปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติที่พบน้อยที่สุด คือ ปฐมแบบดั้งเดิม เมื่อพิจารณาจากผลโดยรวมนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1.1 แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล เป็นแบบการเรียนที่ตรงกับลักษณะของนักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก อยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และยังสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรอาชีวศึกษาที่เน้นให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพของตนได้อย่างเชี่ยวชาญ เพื่อตอบรับกับสภาพของภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการกำลังคนที่มีฝีมือ ความชำนาญในงานวิชาชีพเฉพาะด้านและเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กร ลักษณะเด่นของนักเรียนในแบบการเรียนนี้ จะมีการทำงานอย่างรอบคอบ เป็นขั้นเป็นตอน ตามที่วางแผนไว้ ทำงานอย่างเป็นระบบ กล้าคิดกล้าทำ ซึ่งตรงกับลักษณะของนักเรียนในยุคเจนเอเรชั่นแซต (Generation Z) ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้จะเป็นตัวของตัวเองสูง กล้าพูดกล้าคิด และต้องการความชัดเจนระหว่างผิดและถูก ยอมรับคำวิจารณ์ได้โดยตรง เนื่องจาก นักเรียนในกลุ่มนี้เกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยี สื่อสารณะต่างๆ ที่สามารถอ่านคำวิจารณ์ หรือความคิดเห็นของคนอื่นเป็นเรื่องปกติ ในลักษณะของการทำงานศิลปะ (Tulgan, 2013) เน้นการถ่ายทอดตามสภาพจริงมากกว่าการใช้ความคิด แต่จุดอ่อนของนักเรียนเหล่านี้คือ เมื่อมีการแนะนำงานอาจจะมีการต่อต้านในการเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ๆ เนื่องจากมีความเป็นตัวของตัวเองสูง ชอบความเป็นอิสระ ขาดการยั้งคิดไตร่ตรอง และในการสร้างสรรค์ผลงานยังขาดเรื่องของความงามทางสุนทรียะ ซึ่งผลงานส่วนใหญ่ของนักเรียนในกลุ่มนี้มักจะแสดงออกมาเชิงเทคนิค (Michael, 1983) ดังนั้น ครูผู้สอนควรเน้นการฝึกฝนในเรื่องการออกแบบ การใช้สี ซึ่งจะให้นักเรียนกลุ่มนี้ลิ้มในสิ่งที่ตนเองเป็น และยอมสร้างสรรค์ผลงานตามโจทย์ที่ครูให้ ครูผู้สอนควรสร้างกิจกรรมที่มีความน่าตื่นเต้นก่อนนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อดึงดูดการมีส่วนร่วมของนักเรียนมากกว่าการทำรายงาน การใช้สื่อแนวคิด และขั้นตอนต่างๆ ในการเปลี่ยนแปลงของนักเรียน การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ หรือวิธีการสอน ก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ นักเรียนกลุ่มนี้เรียนรู้ได้อย่างสนุกสนานและมีความสุข เพื่อจบการศึกษาไปอย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

1.2 แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา เป็นแบบการเรียนรู้ที่ตรงกับลักษณะของนักเรียนในระดับปานกลาง ซึ่งรองลงมาจากปฐมแบบเชิงกล จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเราพบว่านักเรียนในกลุ่มนี้มีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์สูงกว่าแบบการเรียนอื่นๆ มีความใฝ่รู้อยู่ตลอดเวลา เข้าใจและสามารถจัดการชีวิตของตนเองได้เป็นอย่างดี ในการสร้างงานศิลปะนักเรียนจะสามารถจัดองค์ประกอบของงานและสื่อความเข้าใจได้ดียิ่ง แต่ขาดการแสดงออกทางด้านอารมณ์ การถ่ายทอดความรู้สึก ซึ่งคล้ายกับแบบการเรียนปฐมแบบเชิงกล อย่างไรก็ตามนักเรียนกลุ่มนี้จะมีทักษะฝีมือที่ดีในการเป็นผู้แสดงออกทางงานศิลปะอย่างเต็มความสามารถ ถ้าที่จะลองทำงานแบบไม่ได้มีการวางแผนล่วงหน้า มีการควบคุมกระบวนการการทำงานศิลปะมากกว่าใช้การสังเกตหรือการคาดคะเน และใช้สื่อ อุปกรณ์ จำนวนมากในการทำงานศิลปะอย่างมีทักษะ (Michael, 1983) การจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนในกลุ่มนี้ครูผู้สอนควรส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนได้มีความคิดสร้างสรรค์ โดยผ่านกระบวนการทำงานของนักเรียน การฝึกให้นักเรียนได้รู้จักคิด หรือแม้กระทั่งการนำวัสดุที่ใกล้ตัวมาให้นักเรียนออกแบบและต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวทางของตัวนักเรียนเองและควรมีการติดตามพัฒนาการทางด้านอารมณ์ความรู้สึก ความอ่อนไหว กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนตั้งแต่เริ่มกิจกรรมจนเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้วประเมินผลให้นักเรียนทราบ และวิธีการพัฒนาในครั้งต่อไป

1.3 แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ นักเรียนกลุ่มนี้มีความอดทนและความยืดหยุ่นสูง มีเหตุผลกล้าที่จะแสดงออก และเปิดกว้างที่จะรับประสบการณ์การสร้างงานศิลปะ แต่ต้องการแนวคิดเริ่มต้น ซึ่งเป็นเรื่องปกติของนักเรียนทั่วไปที่ต้องการทิศทางในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ นักเรียนกลุ่มนี้จะมีอารมณ์ในการทำงานมากกว่าการใช้กระบวนการหรือการถูกจำกัดด้วยกฎเกณฑ์หรือเครื่องมือ เพราะมีความมั่นใจสูงและกล้าที่จะตัดสินใจได้ด้วยตนเอง อาจเป็นเพราะนักเรียนกลุ่มนี้มีวุฒิภาวะโตเป็นผู้ใหญ่และสติปัญญาสูงกว่าเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนอีก 3 แบบที่ นักเรียนจึงมองปัญหาว่าเป็นสิ่งที่สามารถแก้ไขได้ ดังนั้นครูผู้สอนควรกระตุ้นความคิด อารมณ์ ความรู้สึกเพื่อให้นักเรียนเหล่านี้ได้แสดงออกอย่างเต็มที่ และหากิจกรรมที่หลากหลายเพื่อต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเหล่านี้และควรระวังในการวิจารณ์งานนักเรียนในทางลบ

1.4 แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม เป็นแบบการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตรสาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พร้อมทั้งศึกษาเนื้อหา และคำอธิบายรายวิชา ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดกล้าที่จะผลิตผลงานในสาขาวิชาชีพของตนเองได้อย่างภาคภูมิใจ รวมถึงการวางแผนการทำงาน และ

นำเสนอผลงานของตนด้วยความมั่นใจ ดังนั้น แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิมนี้จึงไม่มีความสอดคล้องกับหลักสูตรและความต้องการของตลาดแรงงาน เนื่องจาก นักเรียนในกลุ่มนี้จะขาดความมั่นใจ ขาดความกล้าที่จะแสดงออก อีกทั้งยังปิดกั้นประสบการณ์ในการเรียนรู้จึงยากที่จะก้าวหน้าหรือมีความก้าวหน้าในการทำงาน ทั้งนี้จากข้อมูลการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้เบื้องต้น พบว่า นักเรียนในกลุ่มนี้มักถูกปิดกั้นความคิดทั้งจากครอบครัว เพื่อน และจากครูผู้สอนใช้ชีวิตอยู่แต่ในกรอบ เดินตามกฎระเบียบ หวาดกลัวได้ง่าย ครูผู้สอนจึงเป็นหนึ่งในกระบวนการที่จะช่วยให้นักเรียนเหล่านี้มีความกล้าคิด กล้าแสดงออกในผลงานที่ตนสร้างเป็นอย่างไร โดยอาจใช้วิธีการสอนแบบทำงานเป็นทีม หรือจับคู่ เพื่อให้นักเรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็น และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม และใช้คำถามเพื่อดึงความคิดของนักเรียนในกลุ่มนี้ออกมา จะต้องทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางปัญญาให้นักเรียนได้ตระหนักรู้ความละเอียดอ่อนของประสบการณ์ทั้งหมด ให้นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาจากประสบการณ์งานศิลปะ และเชื่อมโยงงานของนักเรียนกับศิลปะแขนงต่างๆ ได้

จากข้อค้นพบดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ผลงานศิลปะของนักเรียน โดยนักเรียนจะมีความรอบคอบในการทำงาน ซึ่งระหว่างการทำงานในคอมพิวเตอร์นักเรียนจะบันทึกงานอยู่เสมอเพื่อกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นระหว่างการทำงานที่ละชั้นภาพ (Layer) ให้ความสมบูรณ์กับรูปทรงเรขาคณิต และมักจะลอกเรียนแบบผลงานที่ครูได้ยกตัวอย่างหน้าชั้นเรียน ทั้งนี้ยังพบอีกว่า ผลงานที่ปรากฏ มักใช้รูปทรงบ่อยครั้งในการทำงานศิลปะ จึงเกิดความแข็งกระด้างของผลงาน เน้นการใช้สีแบบธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ มนชัย พิทยวารภรณ์ (2547) ศึกษาแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ส่วนใหญ่นิสิตมีแบบการเรียนรู้แบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมาคือปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ และน้อยที่สุดคือ ปฐมแบบดั้งเดิม โดยนิสิตชอบที่จะให้อาจารย์สาธิตผลงานหรือลงมือปฏิบัติให้ดูก่อนเป็นตัวอย่าง และต้องการให้อาจารย์อธิบายและเปรียบเทียบผลงานที่ได้คะแนนดีกับไม่ดีในแต่ละครั้ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการทำงาน เน้นการใช้เครื่องมือเป็นหลักในการทำงานศิลปะ จากผลการสรุปในข้างต้นสอดคล้องกับประสิทธิ์ ชูสกุล (2543) ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของคณะศิลปกรรมในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่ครูผู้สอนเน้นการสอนแบบสาธิตให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ยอมรับข้อคิดเห็นของนักเรียน นักศึกษา สร้างความมั่นใจใน

การทำงานให้กับนักเรียนโดยการปฏิบัติงานให้ดูเป็นตัวอย่างและนำเสนอผลงานของนักเรียนที่ได้คะแนนดี เพื่อเป็นแรงบันดาลใจในการทำงานศิลปะ

ทั้งนี้แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของไมเคิล (Michael) ไม่ได้กำหนดว่าผู้เรียนจะต้องมีแบบการเรียนรู้ใดการเรียนรู้หนึ่ง หรือจะมีแบบการเรียนนั้นๆ ติดตัวไปตลอด ซึ่ง นักเรียนอาจจะมีสองรูปแบบในเวลาเดียวกัน และอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามวัย กล่าวคือ เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มขึ้นหรือมีประสบการณ์การรับรู้มากกว่าเดิม นักเรียนก็อาจพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงแบบการเรียนรู้ไปในแบบอื่นๆ ได้อีก หรือต่างจากแนวความคิดทฤษฎีของไมเคิล

## 2. แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติกับภูมิหลังของนักเรียน

จากผลการวิจัยที่ได้จากการเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียน จำแนกตามตัวแปร เพศ ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิทยาลัย มีประเด็นที่น่าสนใจมีดังนี้

2.1 การเปรียบเทียบระหว่างเพศกับแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ พบว่า เพศที่แตกต่างกันมีผลต่อแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากโครงสร้างทางบุคลิกภาพและการรับรู้ที่จำกัดในแต่ละเพศ เพศชายจะมีการรับรู้ทางด้านการมองเห็นได้มาก และการเรียนรู้ทางถ้อยคำได้น้อย ในขณะที่เพศหญิงมีการเรียนรู้แบบประสาทสัมผัสได้ดี แต่ในเรื่องมิติการรับรู้ได้น้อย ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ กาญจนา พันธุ์โยธี (2542) ศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามแนวคิดของเฟลเดอร์ และโซโลแมน พบว่า นักศึกษาที่มีเพศต่างกันมีแบบการเรียนรู้แตกต่างกัน นอกจากนี้ผลการวิจัยของครอส (Krause, 1997) ศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนวิชาเคมีทั่วไป มหาวิทยาลัยเคลมตัน และการวิจัยของประยุทธ ไทยธานี (2550) ศึกษาเรื่องแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาตามทฤษฎีสมองซีกซ้ายและซีกขวา สามารถสนับสนุนข้อสรุปข้างต้นได้อีกว่า เพศชายและเพศหญิงมีแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

2.2 การเปรียบเทียบระหว่างระดับชั้นปีกับแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ พบว่า ระดับชั้นปีที่แตกต่างกันไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติทั้ง 4 แบบ กล่าวคือ นักเรียนอาชีวศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในระดับชั้นปีที่ต่างกัน มีแบบการเรียนรู้ที่ไม่แตกต่างกันนี้เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนของแต่ละวิทยาลัยซึ่งในปัจจุบันวิทยาลัยแต่ละแห่งได้จัดครูผู้สอนคนเดียวกันสอนในระดับชั้นที่ต่างกันจึงนำผลให้แบบการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละระดับชั้นไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล (2525) ศึกษาแบบการเรียนรู้ของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อุไรรัตน์ ศรีสวย (2527) ศึกษาเรื่อง

ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียน กับเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับชั้นปี และวิชาเอก ของ นักศึกษาวิทยาลัยครูกรุงเทพมหานคร และพรทิพย์ บุญรอด (2534) ศึกษาเรื่องแบบการเรียนของ นักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร

2.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ น้อยกว่า 2.00 มีแบบการเรียนปฐมนแบบเชิงกล มากที่สุด และน้อย ที่สุด คือ ปฐมนแบบเชิงปัญญา ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ 2.00-2.49, 2.50- 2.99, 3.00-3.49 และ 3.50 ขึ้นไป มีแบบการเรียนปฐมนแบบเชิงกล มากที่สุด และน้อยที่สุด คือ ปฐมนแบบดั้งเดิม เนื่องจากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสามารถมีแบบการเรียนรู้อย่าง หลากหลายเพราะนักเรียนในกลุ่มนี้จะมีนิสัยชอบการเรียนรู้ และเปิดโอกาสรับประสบการณ์ใหม่จึง สามารถมีแบบการเรียนที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามประสบการณ์ที่ตนได้รับ ซึ่งผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับประยูทธ ไทยธานี (2550) ศึกษาเรื่องแบบการเรียนรู้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมาตามทฤษฎีสมองซีกซ้ายและซีกขวา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงชอบแบบการเรียนรู้อ ทุกแบบมากกว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกือบทุกระดับ และนักศึกษาที่มีความสามารถ ทางการเรียนระดับต่ำชอบแบบการเรียนรู้อทุกแบบน้อยกว่านักศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนทุก ระดับ นอกจากนี้จันทนา พรหมศิริ (2535) ศึกษาแบบการเรียนรู้นักศึกษานิเทศศาสตร์ โดยใช้นแนวคิดของกราดา และไรซ์มัน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับแบบการเรียนรู้อ กล่าวคือ นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ ชอบแบบการเรียนรู้อแบบ ร่วมมือสูงสุด และชอบแบบการเรียนรู้อแบบมีส่วนร่วมรองลงมา โดยนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับสูงและระดับกลาง ชอบแบบการเรียนรู้อแบบอิสระน้อยที่สุด ขณะที่นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำชอบแบบการเรียนรู้อแบบแข่งขันและแบบอิสระน้อยที่สุดเท่ากัน

2.4 การเปรียบเทียบวิทยาลัยกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ พบว่า วิทยาลัยต่างกัน มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติแตกต่างกัน กล่าวคือ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี กับวิทยาลัยอาชีวศึกษา นครปฐม มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติแตกต่างกันทั้ง 4 แบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี กับ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมนแบบเชิงกล ปฐมนแบบดั้งเดิม และปฐมนแบบสหัชญาณและอารมณ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมนแบบดั้งเดิม ปฐมนแบบเชิงปัญญา และ

ปฐมนิเทศศึกษาศาสตร์และอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคนิคโพธาราม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม กับวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี มีแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมนิเทศศึกษาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากวิทยาลัยแต่ละแห่งมีรูปแบบและโครงสร้างการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่าง ตามสภาพแวดล้อมของสถานที่ตั้ง แต่ยึดหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน โดยมีโครงสร้างรายวิชาหลัก และวิชาเลือกเสรีที่ครูผู้สอนเห็นสมควรจะจัดให้เด็กตามความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของรวิวรรณ อังคนุรักษ์พันธ์ (2544) ศึกษาเรื่องรูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ส่วนภูมิภาค พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนในโรงเรียนสาธิตต่างกัน มีรูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบแข่งขัน แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง แบบพึ่งพา และแบบอิสระ แตกต่างกัน โดยนักเรียนชอบรูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือ มากกว่าแบบแข่งขัน แบบหลีกเลี่ยง แบบพึ่งพา และแบบอิสระ ส่วนแบบมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า วิทยาลัยในแต่ละแห่งจัดการเรียนการสอนต่างกันในเรื่องของรายวิชา วิธีการสอนของครูผู้สอน ประสบการณ์ของครูผู้สอน รวมถึงสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน จึงทำให้นักเรียนในแต่ละวิทยาลัยมีแบบการเรียนที่แตกต่างกัน

### 3. ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะสำหรับสถานศึกษา

1. สถานศึกษาควรจำแนกผู้เรียนตามลักษณะของแบบการเรียนเพื่อออกแบบการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน
2. สถานศึกษาควรจัดแบบการเรียนปฐมนิเทศศึกษาศาสตร์ ในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของหลักสูตรและตลาดแรงงาน
3. สถานศึกษาควรจัดอบรม พัฒนาครูให้มีความรู้ ความสามารถสอดคล้องกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียน

### ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

1. ควรมีการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนักเรียนกับรูปแบบการสอนศิลปะปฏิบัติของครูผู้สอน
2. ควรการศึกษาพัฒนาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติในโครงสร้างต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพ
3. ควรนำแบบการเรียนทั้ง 4 แบบไปใช้ในการคัดเลือกนักเรียนเพื่อเข้าศึกษาในสาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาสภาพการจัดห้องเรียนในสาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบให้สอดคล้องกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล
2. ควรศึกษารูปแบบการสอน เทคนิคการสอน ของครูผู้สอนเพื่อให้สอดคล้องกับแบบการเรียน
3. ควรศึกษาแนวโน้มของการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับแบบการเรียนของนักเรียนในแต่ละรูปแบบ

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กรมวิชาการ. (2544). **ศัพท์บัญญัติการศึกษา**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กาญจนา พันธุ์โยธี. (2542). **แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- คณะกรรมการอำนวยการปฏิรูปการศึกษา. (2546). **การอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา และการฝึกอบรมสำหรับศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- จาตุรนต์ ฉายแสง. (2556). 8 นโยบายการศึกษา. ใน **รายงานการแถลงนโยบายการศึกษา**, 11 กรกฎาคม 2556 ณ ห้องประชุมราชวัลลภ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร.
- จิรวัดน์ ชีพสุมล. (2539). **มาสร้างห้องสมุดซอฟต์แวร์แจ่มๆ กันเถอะ**. **คอมพิวเตอร์รีวิว** 147 (พฤศจิกายน) : 183-195.
- ชูสกุล, ประสิทธิ์. (2543). **การศึกษาสถานภาพการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของคณะศิลปกรรมในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ดวงนภา มกรานุกัษ. (2554). **อนาคตภาพของการอาชีวศึกษาไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2554-2564)**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ตุลเทพ เทพกาญจนา. (2540). **ออกแบบสิ่งพิมพ์อย่างมืออาชีพ**. **คอมพิวเตอร์รีวิว** 149 (มกราคม) : 111-120.
- ไทยเกิด, สุธี. (2553.). **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนกับแบบการเรียนรู้ของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- ธีระวุฒิ บุญโยโสภณ. (2553). **แนวทางการพัฒนาการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีของประเทศไทยในทศวรรษหน้า**. **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ** 1 (มกราคม-มิถุนายน 2553) : 95-100.



- นันทาพัฒน์ สุริยะวิภาดา. ( 2554.). **การศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง.** วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาการพัฒนาศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บรรเลง ศรีนิล และคณะ. (2458.). **รายงานการวิจัยเส้นทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี.** กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- ปนัดดา น้อยเจริญ. (2543). **คุณสมบัติและปัญหาของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกประเภทวิชาศิลปกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา.** วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประทานทรัพย์, ฐิติพัฒน์. (2538). **คู่มือการใช้งาน 3D Studio Release 4.0.** กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็นยูเคชั่น.
- ประทานทรัพย์, ประพัฒน์ อุทัยภาค และ ฐิติพัฒน์. (2535). **คู่มือการใช้โปรแกรม AutoCAD Release 10.** กรุงเทพมหานคร: เอช-เอ็น การพิมพ์.
- ประยุทธ์ ไทยธานี. (2550). **แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาตามทฤษฎีสมองซีกซ้ายและซีกขวา.** นครราชสีมา: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล. ( 2525). **แบบการเรียนของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประวิตร ไชยเสนา. (2535). **คอมพิวเตอร์กับการศึกษา. ไมโครคอมพิวเตอร์ (พฤษภาคม-มิถุนายน) : 110.**
- ปราณี รามสูต. (2528). **จิตวิทยาวัยรุ่น.** กรุงเทพฯ: รุ่งวัฒนา
- ปุ่นรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์. (2542). **Computer Graphics สำหรับนักออกแบบ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงษ์ระพี เตชพาพงษ์. (2538). **สุดยอดโปรแกรมกราฟิคนซีพี. คอมพิวเตอร์รีวิว 127 (มีนาคม) : 128-135.**
- พรทิพย์ บุญรอด. (2534). **แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรหมศิริ, จันทนา. ( 2535). **แบบการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชญ์ไพบุลย์, ปุ่นรัตน์. ( 2538). **คอมพิวเตอร์ศิลปะ : ก้าวใหม่สำหรับศิลปศึกษา.** เอกสารประกอบการอบรม, ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ไพศาล สงวนหมู่. (2533). กราฟิกบนไมโครคอมพิวเตอร์. **ไมโครคอมพิวเตอร์** 55 (มกราคม-กุมภาพันธ์) : 269-283.
- ภรณ์ชนก บุรณะเรข. (2545). **แบบการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยอาชีวศึกษา กลุ่มภาคตะวันออก**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน อาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มนชัย พิทยวราภรณ์. (2547). **การศึกษาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มังกร หิริรักษ์. ( 2550). **คู่มือครู สร้างคนดี : แนวคิด หลักการ สู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาสถาบันการศึกษา**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- เยาวลักษณ์ ลาภเลิศสุข และ พงษ์ระพี เตชพาหพงษ์. ( 2540). **คู่มือการใช้ photoshop 3**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทเอช เอ็น กรุ๊ปจำกัด.
- รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์. (2544). รูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ส่วนภูมิภาค. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา** 13(1) (พฤษภาคม 2543 - มีนาคม 2544) : 67-74.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง**. กรุงเทพฯ: เอสอาร์พรีนติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.
- วิชัย วงศ์ใหญ่. (2537). **กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอนภาคปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม.
- วิรัช อยู่ชา และยงยุทธ แฉล้มวงษ์. (2551). ความสามารถของแรงงานกับศักยภาพในการแข่งขันอุตสาหกรรมไทย. ใน **รายงานการสัมมนาสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน**, หน้า บทสรุป. 29-30 พฤศจิกายน 2551 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน จังหวัดชลบุรี.
- วุฒิ วัฒนสิน. (2549). **ศิลปะระดับมัธยมศึกษา**. ปัตตานี: ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- ศรีบุรี, สุลักษณ์. (2543). **การวัดและประเมินผลศิลปศึกษา**.เอกสารประกอบการสอนวิชา 2709610 การประเมินผลศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาย ธีธัญกุล. (2526). **จิตวิทยาวัยรุ่น**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมาพร คล้ายวิเชียร. (2555). **สุนทรีย์ในงานComputer Art**. **วารสารนวัตกรรม** (ตุลาคม) : 41-49.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2548). **ตัวชี้วัดการดำเนินงานโรงเรียนวิถีพุทธ**. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2556). **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.vec.go.th> [5 มกราคม 2557].
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2548b). **อาชีวศึกษาพัฒนาชาติ : บทเรียนจากสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน**. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2548a). **รายงานผลการวิจัย เส้นทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดการพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **รายงานผลการศึกษาความต้องการกำลังคนกลุ่มอุตสาหกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552a). **การศึกษาแนวทางการผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีตามความต้องการของประเทศ : กรณีศึกษาประเภทอุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552b). **การศึกษาในศตวรรษที่ 21 พระราชดำรัส สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในพิธีเปิดการประชุมโต๊ะกลมไทย-สหรัฐอเมริกา ครั้งที่ 4**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552c). **ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). **แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (2552-2559)**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2554). **ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศในช่วงปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง พ.ศ. 2552-2561**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สุชา จันท์เอม. (2529.). **จิตวิทยาวัยรุ่น**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุพจน์ ปุณณชัยยะ. (2535). การเลือกใช้โปรแกรมกราฟิค. **ไอทีซอฟต์แวร์ 16** (กันยายน) : 86-92.
- สุนน อมรวีวัฒน์. (2555). การศึกษา. **สารานุกรมสำหรับเยาวชนไทย 2** : 181.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). **การพัฒนาสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.addkotec3.com/wp-content/uploads/2013/05/การพัฒนาสมรรถนะครูในศตวรรษที่-211.pdf> [20 พฤษภาคม 2559].

- สุวิทย์ ธาณีรัตน์. (2553). **ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาการวัด  
ละเอียดกรณีศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยในสังกัด สำนักงาน  
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มภาคใต้.** วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมอุตสาห  
การ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- โสทัศน์ นุชนาถ. (2542). **จิตวิทยาวัยรุ่น.** ธนบุรี: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- อกนิษฐ์ คลังแสง. (2556). **เทรนด์ตลาดแรงงานโลก 2030.** ใน **รายงานการเสวนานวัตกรรมสรรค์  
การเรียนรู้ การเชื่อมโยงเพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้,** 10-11 มกราคม 2556 ณ  
วิทยาลัยพัฒนศึกษาเซตุน กรุงเทพมหานคร.
- อนงค์ สีนรุศิริ. (2557). **การเรียนรู้แนวใหม่ในศตวรรษที่21.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา  
<http://www.anongswu502.blogspot.com/> [20 พฤษภาคม 2559].
- อภิญา เลื่อนฉวี. (2553). **เคลื่อนย้ายแรงงานเสรีในอาเซียน : ผลกระทบอย่างไรต่อไทย.**  
[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.kpi.ac.th/.../53-03%2005> [5 กันยายน 2556].
- อ่วมศรี, วณิชย์. (2556). **เทรนด์ตลาดแรงงานโลก 2030.** ใน **รายงานการเสวนานวัตกรรม  
สร้างสรรค์ การเรียนรู้ การเชื่อมโยง เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้,** 10-11 มกราคม  
2556 ณ วิทยาลัยพัฒนศึกษาเซตุน กรุงเทพมหานคร.
- อโศก ไทยจันทรารักษ์. (2549). **คอมพิวเตอร์กราฟิกอาร์ต: กรณีศึกษาผลงานจิตรกรรมของจอร์จ  
ปีแอร์ เซอราท์.** ปรินซ์นิพนธ์, สาขาทัศนศิลป์-ศิลปะสมัยใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัมพร พันธุ์พานิชย์. (2536). **ผลการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกต่อความสามารถใน  
การออกแบบลายกระเบื้อง ของนักเรียนหูหนวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษา  
ตอนปลาย สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน.** วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาชัญญา รัตนอุบล. (2538). **การศึกษาแบบการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษา  
นอกระบบโรงเรียน.** กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุบล ตูจินดา. (2532). **หลักการสอนศิลปะ.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อุไรรัตน์ ศรีสวย. (2527). **ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนกับเพศผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ระดับชั้นปี และวิชาเอกของนักศึกษาวิทยาลัยครูในกรุงเทพฯ.** วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

## ภาษาอังกฤษ

- Bandt, P.I., Mera, N.M. and Schmidt, L.D. (1974). **A Time to Learn: A Guide to Academic and Personal Effectiveness**. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Dunn, R. and Burke, K. (2000). **What do know about learning Style? A guide for parents of talented children**. Parenting for high Potential, 8-13.
- Felder, R. M. and Silverman, L. K. (1988). **Learning and Teaching Styles in Engineering Education**. *Engineering Education* 78 (7): 674-681.
- Franke, H. W. (1971). **Computer Graphics Computer Art**. New York : Praeger Publishers.
- Freedman, Kerry. (1991). Possibilities of Interactive Computer Graphic for Art Instruction: A Summary of Research. *Art Education* 3 (May) : 41-47.
- Ginsburg, H. P. and Opper, S. (1979). **Piaget's Theory of Intellectual Development. Second Edition**. New Jersey: Prentice Hall.
- Gregorce, A.F. (1979 ). **Learning and Teaching Styles: Potent Forces Behind Them**. *Educational leadership* 36 : 234-236.
- Greh, Deborah Ellen. (1987). **Computer in Art Education**. Columbia University/teachers College.
- Hermanussen, J. (2000). Learning Styles in Vocational Work Experience. *Journal of Vocational Education Research* 25 : 445-471.
- Hunt, D.E. (1979). **Learning Styles and Student Need: An Introduction to Conceptual Level**. Student Learning Style: Diagnosing And Prescribing Programs. 27-38.
- Johnson, Mia. (1997). Orientations to Curriculum in Computer ArtEducation. *Art Education* 3 (May) : 43-47.
- Keefe, J. W. (1984). **Instructional Leadership Handbook**. Reston, Virginia: National Association of Secondary School Principals.
- Kolb, D. A. (1981). **Disciplinary Inquiry Norm and Student Learning Styles: Diverse Pathways for Growth**. Sanfrancisco: Jossey-Bass.

- Krause, L. B. ( 1997). **An investigation of Learning Styles in General Chemistry Students** (college student). [CD-ROM]. Abstract from: ProQuest File: Dissertation Abstract Item: 9703464.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement** 30(3) : 607-610.
- Larsen, Flemming Miller. (1996). **The Electronic Paintbrush: Computer Graphic and Art Education**. Doctoral dissertation Simon Fraser University (Canada).
- Linda, Hinger and Martine, Rayala. (1980). Computers in Art Education. **Computing Teacher** 8 (December) : 24-29.
- Lowenfeld, V. (1957). Adolescent of Art Education. **National Art Education Association** 10 (7) : 5-12.
- Lowenfeld, V. and Brittain, L. W. (1982). **Creative and Mental Growth**. New York: Macmillan.
- Makhlouf, E. S., Witte, M. M. and Dahawy, B. M. (2012. ). A comparison of preferred learning styles between vocational and academic secondary school students in Egypt. **Institute for Learning Styles Journal** 1 (Spring) : 1-9.
- Mc Pherson, Alan and Timms, Howard. (1988). **The Audiovisual Handbook**. New York: Watson Guptill Pub.
- Michael, J. A. (1983). **Art and Adolescence: Teaching Art at the Secondary Level**. New York: Columbia University.
- Mohamad, M. M. and Heong, Y. M (2011). Identifying relationship involving learning styles and problem solving skills among vocational students. **Journal of Technical Education and Training** 3 (June) : 37-45.
- Moodie, G. F. (2008). **From Vocational to Higher Education an International Perspective**. New Yoke: McGraw-Hill.
- Muuss, R. E. (1962). **Theories of Adolescence**. Second Edition. New York: Random House.
- Orr, B. (1999). Learning styles of postsecondary students enrolled in vocational technical institutes. **Journal of Industrial Teacher Education** 36 (Summer): 5-20.
- Paston, H. S. (1973). **Learning to Teach Art**. London: Professional Educator.

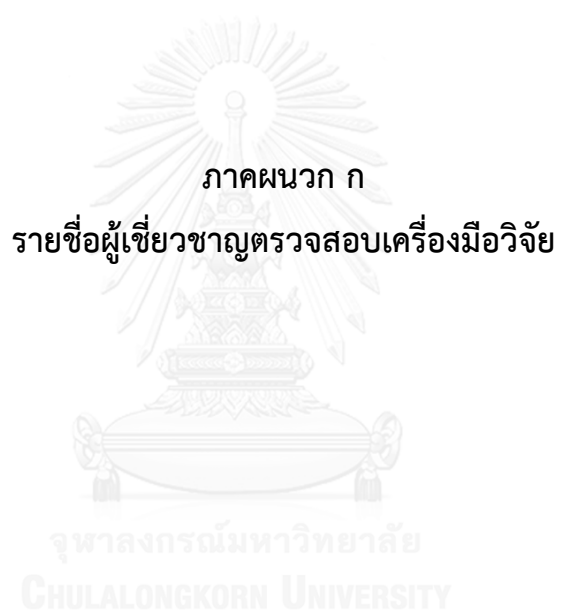
- Piaget, J. (1971). **The Measurement and Piaget**. New York: McGraw-Hill.
- Pike, Wade Vernon. (1989). **Student, Perceptions of Computer Use in Art Education University of Alberta (canada)**. Dissertation Abstracts International 49/10 (April).
- Prueitt, M. (1984). **Art and Computer**. New York: McGrawhill.
- Rezler, A. G., Rezmovic. (1987). The learning Preferences Inventory. **Journal of Allied Health (February) : 28-34.**
- Rowntree, D. (1981). **Developing Courses for Students**. London: McGraw-Hill.
- Schmeck, R. R. (1983). Learning styles of college students. In R. Dillon & R. Schmeck (Eds.). **Individual Differences in Cognition**. New York : Academic Press.
- Shafritz, Jay M. & Ott, J. Steven. (2001). **Classic of Organization Theory (5th ed)**. Orlando: Harcourt College.
- Slaats, A. (1999). Learning styles in secondary vocational education: disciplinary differences. **Learning and Instruction 9 : 475-492.**
- Tóth, P. ( 2012). Learning strategies and styles in vocational education. **Acta Polytechnic Hungarica 9 : 195-216.**
- Truckenbrod, Joan R. (1981). Synergism: Artist and Computer. **Creative Computing (June) : 110-111.**
- Tulgan, B. (2013). **Managing Generation X: how to bring out the best in young talent**. Capstone Publishing Limited, Oxford.
- Tulgan, B. 2013. **Managing Generation X: how to bring out the best in young , & talent**. Capstone Publishing Limited, Oxford. .
- UNESCO. (1997). **Technical and Vocational Education and Training for the Twenty-First Century**. [Online]. 1997. Available from: <http://unesdoc.unesco.org> [5 September 2013]
- Wang, Tien Chun Chang. (1993). **Present and Potential Instructional Use of Computer in Art: Adelphi Study**. Doctoral dissertation University of Maryland College Park.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY





### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์  
หัวหน้าภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริฉันท์ สิริกุล เตชพาหพงษ์  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุดมศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ ดร.พัทยา จันโทกุล  
หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกอาร์ต คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษานครบุรี
5. อาจารย์พัชรา เอกสินีท์กุล  
หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกอาร์ต คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม



ภาคผนวก ข

จดหมายเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ที่ ศธ 0512.6(2791.10)/58- 3789

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุตสังข์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายเอกชน โพรินาม นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะ ปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา: กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.บุญรัตน์ พิชญไพบุลย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัย จะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ  
โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 612



ที่ ศธ 0512.6(2791.10)/58- 3788

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.พัทยา จันโทกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายเอกชน โพนินาม นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะ ปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา: กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ปยุตต์รัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัย จะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุขีวะ)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ที่ ศธ 0512.6(2791.10)/58-3737

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ พิชรา เอกสินท์กุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายเอกชน โพนินาม นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะ ปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา: กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ปยุตต์รัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัย จะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ  
โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 612



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานหลักสูตรและการจัดการเรียนฯ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาฯ โทร. 82681-2 ต่อ 612  
 ที่ ศธ 0512.6(2791.10)/58- 3786 วันที่ กรกฎาคม 2558  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินันท์ สถิรกุล เตชพาพงษ์

ด้วย นายเอกชน โพธินาม นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะ ปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา: กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิต ผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป (เบอร์โทรติดต่อนิสิตผู้ทำวิจัย: 095-715-1555 Email: e.phothinam@gmail.com)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุขีวะ)

รองคณบดี



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานหลักสูตรและการจัดการเรียนฯ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาฯ โทร. 82681-2 ต่อ 612  
 ที่ ศธ 0512.6(2791.10)/58- 3785 วันที่ กรกฎาคม 2558  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์

ด้วย นายเอกชน โพธินาม นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์แบบการเรียนศิลปะ ปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา: กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ปุณรัตน์ พิชญ์ไพฑูลย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิต ผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป (เบอร์โทรติดต่อนิสิตผู้ทำวิจัย: 095-715-1555 Email: e.phothinam@gmail.com)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุขชีวะ)

รองคณบดี



ภาคผนวก ค  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



### แบบสอบถาม

#### การวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา: กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

##### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ การวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จได้ด้วยดีก็ด้วยความอนุเคราะห์จากนักเรียนในการตอบแบบสอบถามด้วยความจริงใจและตรงกับความจริง คำตอบของนักเรียนจะมีประโยชน์ทางการศึกษา ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากนักเรียนด้วยดีและขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

แบบสอบถามชุดนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

ตอนที่ 2 ข้อคำถามแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ

แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale)

คะแนน	ระดับคำตอบที่ตรงกับลักษณะของนักเรียน
5	ตรงมากที่สุด
4	ตรงมาก
3	ตรงปานกลาง
2	ตรงน้อย
1	ตรงน้อยที่สุด

## ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

**คำชี้แจง** โปรดเลือกข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อที่เลือก

### ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. คะแนนเฉลี่ยสะสม  น้อยกว่า 2.00  2.01-2.50  2.51-3.00  
 3.01-3.50  3.51 ขึ้นไป
3. ระดับชั้นปี  ปวช.1  ปวช.2  ปวช.3
4. วิทยาลัยที่ตนศึกษา  
 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม  วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี  
 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี  วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี  
 วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม
5. เหตุผลในการเข้าเรียนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก  
 5.1 มีความสนใจในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก  5.5 สถานศึกษาอยู่ใกล้บ้าน  
 5.2 มีความก้าวหน้าในอาชีพ  5.6 บุคคลรอบข้างแนะนำให้เรียน  
 5.3 ความต้องการของตลาดแรงงานสูง  5.7 อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
 5.4 ค่าใช้จ่ายในการศึกษาถูก
6. นักเรียนมีรายได้ระหว่างเรียนหรือไม่  มี (ให้ตอบข้อ 6.1)  ไม่มี (ให้ตอบข้อ 7)
  - 6.1 ลักษณะของงานที่ทำ  
 Part time (ทำงานนอกเวลา)  Full Time (ทำงานประจำ)
  - 6.2 รายได้ต่อเดือน  
 ต่ำกว่า 3,000 บาท/เดือน  3,001-5,000 บาท/เดือน  5,001-8,000 บาท/เดือน  
 8,001 บาท/เดือน ขึ้นไป
7. จำนวนเงินที่นักเรียนได้รับมาวิทยาลัยต่อวัน  
 ต่ำกว่า 40 บาท  41 – 60 บาท  61-80 บาท  81-100 บาท  
 101-120 บาท  121-140 บาท  มากกว่า 141 บาท
8. นักเรียนมีเป้าหมายในชีวิตที่แท้จริงหรือไม่  
 มี  ไม่มี
9. แนวภาพยนตร์ที่นักเรียนชอบมากที่สุด  
 แอ็คชั่น : สร้างความเร้าใจให้กับผู้ชมผ่านทางการใช้ความรุนแรง  
 ผจญภัย : สร้างความตื่นเต้นให้กับผู้ชมผ่านทางการเสี่ยงภัยของตัวละคร

- ตลก : มุ่งสร้างความสนุกสนานและเสียงหัวเราะ
- ดราม่า : สร้างความตื่นตัวใจ ความเศร้าสลดใจ ผ่านทางการแสดงการเติบโตของตัวละคร
- แฟนตาซี : สร้างความสนุกสนานและตระการตาตระการใจด้วยฉากและเนื้อเรื่องที่ไม่อยู่ในความเป็นจริง
- สยองขวัญ : มุ่งสร้างความกลัว
- ลึกลับ : มุ่งสร้างความฉงนงงและความรู้สึกท้าทายในการแก้ไขปริศนา
- รักโรแมนติก : มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรักฉันทันคู่สาว
- ระทึกขวัญ : มุ่งสร้างความตื่นเต้นและความตึงเครียด
10. ระยะเวลาในการทบทวนบทเรียนต่อสัปดาห์
- ไม่เคย       1-5 ชม.       6-10 ชม.       11-15 ชม.       16-20 ชม.
- มากกว่า 20 ชม.
11. รูปแบบงานศิลปะที่นักเรียนชอบ
- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิสำนึกนิยม (Realism)                        | <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิประทับใจ (Impressionism)    |
| <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิรุนแรง (Fauvism)                           | <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิแสดงอารมณ์ (Expressionism)  |
| <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิบาศกนิยม (Cubism)                          | <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิอนาคตนิยม (Futurism)        |
| <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิโครงสร้าง (Constructivism)                 | <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิรูปทรงใหม่ (Neo-plasticism) |
| <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิเหนือจริง (Surrealism)                     | <input type="checkbox"/> ศิลปะประชานิยม (Pop Art)              |
| <input type="checkbox"/> ศิลปะลัทธิแสดงอารมณ์นามธรรม (Abstract Expressionism) |  |
12. ปัจจุบันนักเรียนอาศัยอยู่กับใคร
- บิดา-มารดา       บิดา       มารดา       อยู่คนเดียว
- เพื่อน       อื่นๆ โปรดระบุ.....
13. นักเรียนมาทันเวลาเรียนมากน้อยเพียงใด
- ทุกครั้ง       4 ครั้งต่อสัปดาห์       3 ครั้งต่อสัปดาห์
- 2 ครั้งต่อสัปดาห์       1 ครั้งต่อสัปดาห์       ไม่เคย
14. นักเรียนมีอิสระในการใช้ชีวิตมากน้อยเพียงใด
- มาก       ปานกลาง       น้อย
15. สถานภาพทางครอบครัว
- บิดา-มารดาอยู่ด้วยกัน       บิดามารดาหย่าร้าง       มารดาถึงแก่กรรม
- บิดาถึงแก่กรรม       อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 16. อาชีพของครอบครัว

## 16.1 อาชีพบิดา

- ค้าขาย                       เกษตรกรรม                       รับราชการ                       พนักงานรัฐวิสาหกิจ  
 พนักงานเอกชน                       ธุรกิจส่วนตัว                       รับจ้างทั่วไป  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 16.2 อาชีพมารดา

- ค้าขาย                       เกษตรกรรม                       รับราชการ                       พนักงานรัฐวิสาหกิจ  
 พนักงานเอกชน                       ธุรกิจส่วนตัว                       รับจ้างทั่วไป  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 16.3 อาชีพผู้ปกครอง (กรณีไม่ใช่บิดา-มารดา)

- ค้าขาย                       เกษตรกรรม                       รับราชการ                       พนักงานรัฐวิสาหกิจ  
 พนักงานเอกชน                       ธุรกิจส่วนตัว                       รับจ้างทั่วไป  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 17. รายได้ของครอบครัว

- ต่ำกว่า 5,000 บาท/เดือน                       5,001 -10,000 บาท/เดือน  
 10,001-20,000 บาท/เดือน                       20,001-30,000 บาท/เดือน  
 30,001-40,000 บาท/เดือน                       40,001-50,000 บาท/เดือน  
 50,001 บาท/เดือน ขึ้นไป

## 18. อาชีพส่วนใหญ่ของชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่

- ค้าขาย                       เกษตรกรรม                       รับราชการ                       พนักงาน  
 รัฐวิสาหกิจ  
 พนักงานเอกชน                       ธุรกิจส่วนตัว                       รับจ้างทั่วไป  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 19. ขนาดของชุมชนที่ตนอาศัยอยู่

- ชุมชนขนาดเล็ก                       ชุมชนขนาดกลาง                       ชุมชนขนาดใหญ่

## 20. นักเรียนเดินทางมาโรงเรียนอย่างไร

- รถประจำทาง                       รถรับส่งนักเรียน                       รถส่วนตัว                       ผู้ปกครองมาส่ง  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 21. ระยะทางในการเดินทาง

- 1-10 กิโลเมตร       11-20 กิโลเมตร       21-30 กิโลเมตร       31-40 กิโลเมตร  
 41-50 กิโลเมตร       อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 22. ระยะเวลาในการเดินทาง

- 1-10 นาที       11-20 นาที       21-30 นาที       31-40 นาที  
 41-50 นาที       51-60 นาที       61 นาทีขึ้นไป



ตอนที่ 2 แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคำตอบที่ตรงกับลักษณะของนักเรียน

ข้อ	ข้อความ	ระดับคำตอบที่ตรงกับลักษณะของนักเรียน					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
		5	4	3	2	1	
1	ฉันเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมวิจารณ์ผลงานของฉัน						
2	ฉันชอบสร้างงานใหม่ๆ เมื่อฉันมีโอกาส						
3	ฉันคำนึงถึงหลักองค์ประกอบศิลป์มาใช้ในการออกแบบ						
4	ฉันคำนึงถึงเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายมากกว่าสิ่งที่มีคุณค่า						
5	ฉันชอบสร้างงานที่เรียบง่าย ไม่ต้องใช้เทคนิคอุปกรณ์เยอะ						
6	ฉันขาดความมั่นใจในการสร้างชิ้นงานแต่ละชิ้น						
7	ฉันวางแผนในการทำงานอย่างรอบคอบ						
8	ฉันทำงานเป็นขั้นเป็นตอน						
9	หากอุปกรณ์ไม่ครบฉันสามารถใช้อุปกรณ์อื่นทดแทนได้ เพื่อสร้างงานให้สำเร็จ						
10	ฉันสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดเฉพาะหน้าในการทำงานในแต่ละครั้งได้						
11	ฉันส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด						
12	ฉันชอบให้คนอื่นชื่นชมผลงานของฉันที่สร้างขึ้น						
13	ฉันคิดว่าความผิดพลาดเป็นเสน่ห์อย่างหนึ่งในผลงานศิลปะ						
14	ถ้ามีโอกาสฉันมักสร้างงานศิลปะรูปแบบเพื่อฝัน และ/หรือรูปแบบเหนือจริง						
15	ฉันชอบลองผิดลองถูกกับการสร้างงานศิลปะ						

ข้อ	ข้อความ	ระดับคำตอบที่ตรงกับลักษณะของนักเรียน					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
		5	4	3	2	1	
16	ฉันถูกจำกัดด้วยเครื่องมือในการสร้างผลงานศิลปะ						
17	ฉันมักกำหนดโครงสร้างของภาพผลงานขึ้นมา ก่อนแล้วค่อยจินตนาการส่วนที่เหลือเป็นผลงานที่สมบูรณ์						
18	ฉันมีความภูมิใจในงานที่ฉันสร้างทุกงาน						
19	ฉันยอมรับกับความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในผลงานศิลปะของฉันได้						
20	ฉันให้ความสำคัญกับขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน						
21	ฉันชอบศิลปะที่เต็มไปด้วยอารมณ์และความรู้สึก						
22	ฉันมักใช้วิธีสร้างสรรค์ผลงานแบบที่ฉันคุ้นเคย						
23	ฉันชอบทำงานแบบมีส่วนร่วม หรือทำงานเป็นกลุ่ม						
24	ฉันมักแลกเปลี่ยนความคิด เทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานกับผู้อื่น						
25	ฉันพอใจกับประสบการณ์หรือแนวความคิดแบบใหม่ๆ						
26	ฉันมักจะทำงานศิลปะให้เสร็จก่อนแล้วค่อยไปทำภาระกิจอื่น						
27	ฉันชอบทำงานศิลปะนอกห้องเรียนมากกว่าในห้องเรียน						
28	ฉันรู้สึกดีเมื่อเพื่อนยอมรับในผลงานของฉัน						
29	ฉันมักทำงานศิลปะในที่เงียบเพื่อให้มีสมาธิในการทำงาน						
30	ฉันรู้สึกท้อเมื่อชิ้นงานเกิดข้อผิดพลาด						



ข้อ	ข้อความ	ระดับคำตอบที่ตรงกับลักษณะของนักเรียน					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
		5	4	3	2	1	
31	ฉันหยุดหายใจลงเมื่อทำงานศิลปะ						
32	ฉันให้ความสำคัญต่อคุณภาพของผลงานที่ฉันสร้าง						
33	ฉันแสดงความรับผิดชอบ ด้วยการส่งงานตามเวลาที่กำหนด						
34	เมื่อมีสิ่งผิดพลาดในผลงานฉันจะไม่ทำใหม่ ทั้งที่ควรจะทำ						
35	ฉันให้ความสำคัญต่อผลงานมากกว่ากระบวนการในการทำงาน						
36	ฉันคำนึงถึงคุณภาพของผลงานมากกว่าการกำหนดเวลา						
37	ฉันชอบค้นหา ทดลองสิ่งใหม่ๆ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ใหม่						
38	ฉันมักจะทำงานศิลปะให้เสร็จเรียบร้อยก่อนแล้วค่อยมาปรึกษาอาจารย์						
39	ฉันมักนำรูปทรงที่ตัดทอนหรือรูปทรงที่มีความบิดเบี้ยวมาช่วยในการสร้างสรรค์ผลงาน						
40	ฉันมีบุคลิกภาพที่เป็นตัวเองสูง ตรงไปตรงมา						

แบบสัมภาษณ์ในการวิจัย  
การวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา:  
กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ

ตอนที่ 3 แบบวิเคราะห์ผลงานศิลปะ



**แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง**  
**การวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษา:**  
**กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก**

วัน/เดือน/ปี ที่สัมภาษณ์..... เวลา.....

**ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น**

คำชี้แจง โปรดเลือกข้อความที่ตรงกับความจริงแล้วตอบในแบบสอบถาม

โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้ตรงกับข้อที่เลือก

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. คะแนนเฉลี่ยสะสม  น้อยกว่า 2.00  2.01-2.50  2.51-3.00  
 3.01-3.50  3.51 ขึ้นไป
3. ระดับชั้นปี  ปวช.1  ปวช.2  ปวช.3
4. วิทยาลัยที่ตนศึกษา  
 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม  วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี  
 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี  วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี  
 วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม
5. การปฏิบัติในการเรียนการสอน
  - 1) ก่อนการเรียน.....
  - 2) ระหว่างเรียน.....
  - 3) หลังการเรียน.....

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างเกี่ยวกับแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคำตอบที่ตรงกับลักษณะของนักเรียน

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ	ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
1	ฉันมักจะเรียนรู้กลุ่มเครื่องมือในโปรแกรมต่างๆ ด้วยตนเอง				
2	ฉันสามารถใช้โปรแกรมการทำงานกราฟิกอื่นๆ แทนได้ หากไม่มีโปรแกรมที่ตนต้องการ				
3	การสร้างภาพกราฟิกในแต่ละครั้งฉันจำเป็นต้องใช้ไม้บรรทัด (Ruler) เพื่อความแม่นยำในการจัดวาง				
4	ฉันชอบค้นหาเทคนิคหรือกระบวนการการสร้างสรรค์ผลงานกราฟิกใหม่ๆ อยู่สม่ำเสมอ				
5	ฉันสามารถใช้กลุ่มเครื่องมืออย่างหลากหลายในการสร้างผลงานชิ้นหนึ่งๆ				
6	ฉันจะบันทึก (Save) ผลงานระหว่างการทำงานอย่างสม่ำเสมอ				
7	ฉันมักจะลอกเลียนแบบจากผลงานที่ครูยกตัวอย่างในชั้นเรียน				
8	ฉันมักใช้เส้นอิสระในการวาดภาพมากกว่ารูปทรงสำเร็จรูป				
9	ฉันมักจะยึดถือวิธีที่ครูสอนตามขั้นตอน				
10	ฉันมักใช้สื่อหรือโปรแกรมกราฟิกได้อย่างหลากหลาย				

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ	ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
11	ฉันมักสร้างงานทีละชั้น (Layer)				
12	ฉันชอบการเรียนรู้ที่นอกเหนือจากห้องเรียน และเทคนิควิธีการที่นอกเหนือจากครูสอน				
13	ฉันมักใช้คีย์ลัดบนแป้นพิมพ์แทนการเลือก เครื่องมือจากเมนู				
14	ฉันสามารถใช้เครื่องมือหรือคำสั่งใน โปรแกรมสำเร็จรูปได้เกินกว่า 60%				
15	ฉันให้ความสำคัญกับการสร้างวงกลมหรือ สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่สมบูรณ์				
16	ฉันมักลงมือร่างแบบลงในคอมพิวเตอร์เลย				
17	ฉันใช้คำสั่งปากกา (Pen) มากกว่า (Lasso Tool) ในการตัดภาพ				
18	ฉันจะเน้นการสร้างภาพกราฟิกโดยไม่นึกถึง กระบวนการแต่จะนึกถึงผลลัพธ์ที่ได้มากกว่า				
19	ฉันมักระดมความคิดการทำงานก่อนสร้าง ผลงานกราฟิก				
20	ฉันใช้เครื่องมือ (Clone Stamp) ในการ ทำซ้ำภาพ				

ตอนที่ 3 แบบวิเคราะห์ผลงานของผู้เรียนตามแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติ

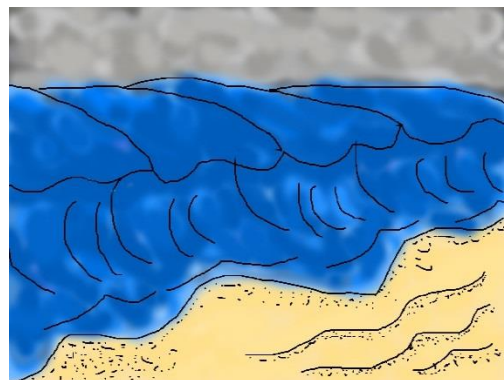
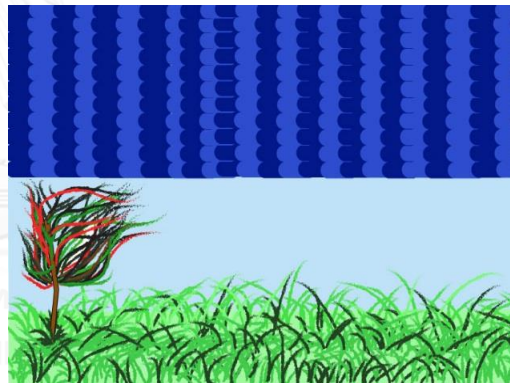
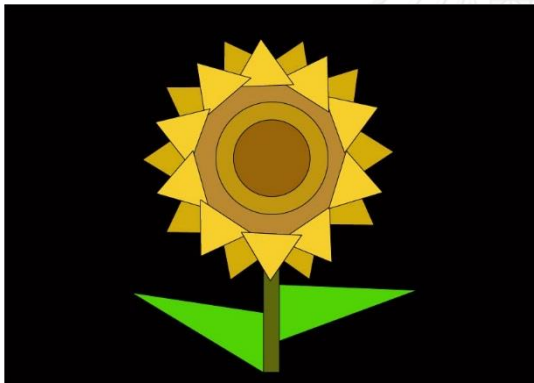
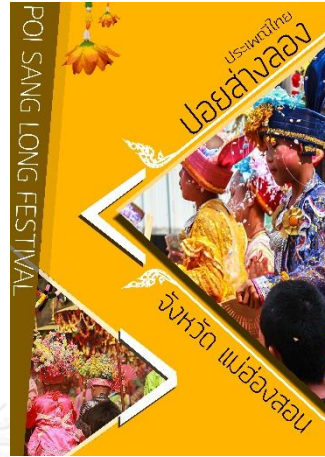
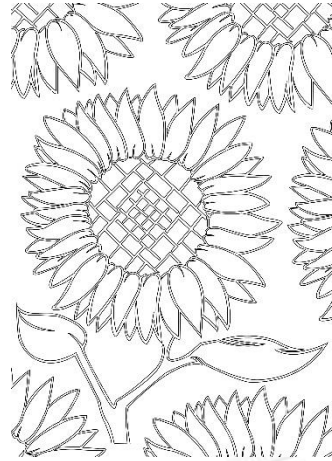
ข้อ	ลักษณะการแสดงออกในผลงาน	ลักษณะที่ปรากฏต่อผลงาน		ลักษณะอื่นๆที่ปรากฏในผลงาน
		มี	ไม่มี	
1	นักเรียนใช้รูปทรง (Form) บ่อยครั้งในการสร้างผลงานกราฟิก			
2	ผลงานของนักเรียนแสดงถึงการใช้สีเลียนแบบธรรมชาติ			
3	ผลงานของนักเรียนลอกเลียนแบบตามธรรมชาติ			
4	นักเรียนสร้างผลงานเติมพื้นที่ โดยไม่มีพื้นที่ว่าง			
5	ผลงานของนักเรียนมีความแข็งกระด้าง			
6	ผลงานมีรูปแบบโครงสร้างซ้ำๆ กันอยู่ไปมา			
7	รูปภาพมีการตัดทอนออกจากของจริง			
8	ผลงานดูเรียบง่ายแต่มีจุดเด่นที่เด่นชัด			
9	มีการจัดวางรูปภาพได้อย่างชัดเจนและสมดุล			
10	นักเรียนใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกเป็นหลัก			
11	ผลงานปรากฏการใช้พื้นผิว (Texture) ที่หลากหลาย			
12	ผลงานปรากฏเด่นชัดเรื่องแสงเงาในการวาดภาพ			
13	มีการจัดวางภาพอย่างซับซ้อน			
14	ผลงานมีรูปแบบเพื่อฝันและ/หรือรูปแบบเหนือจริง			
15	ผลงานมีความขัดแย้งกันในภาพแต่ก็เกิดความลงตัว			
16	มีการใช้สื่อ และ/หรือโปรแกรมที่หลากหลาย (Mix media)			
17	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อย			
18	สื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกได้อย่างเด่นชัด			
19	ผลงานแสดงถึงเทคนิคที่แปลกใหม่			
20	มีการจัดวางภาพที่ดี			

ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้



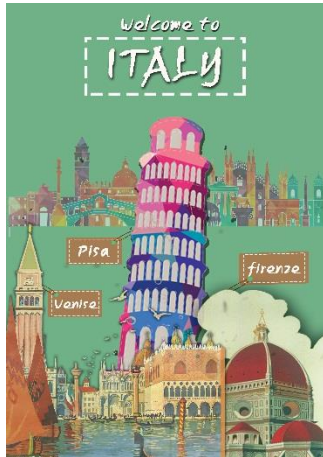
ผลงานของนักเรียน

แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงกล (Mechanical orientation)



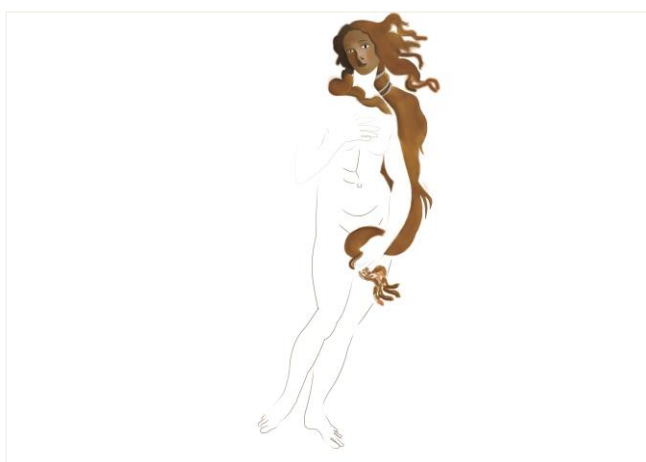


ผลงานของนักเรียน  
 แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบดั้งเดิม (Primitive orientation)



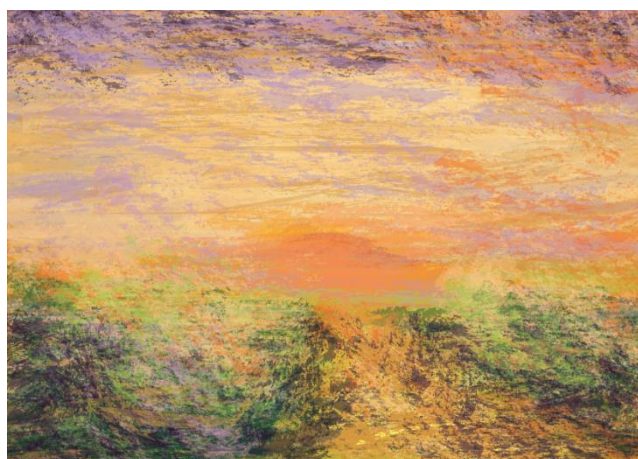
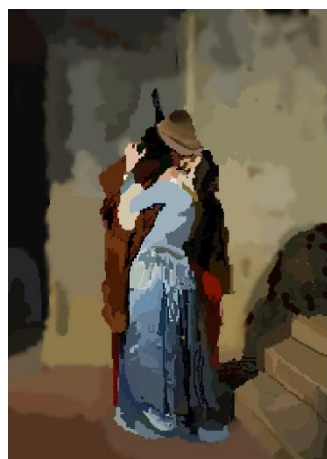
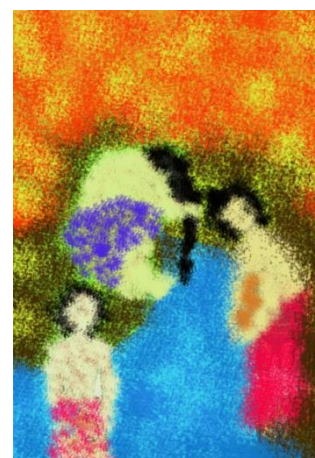
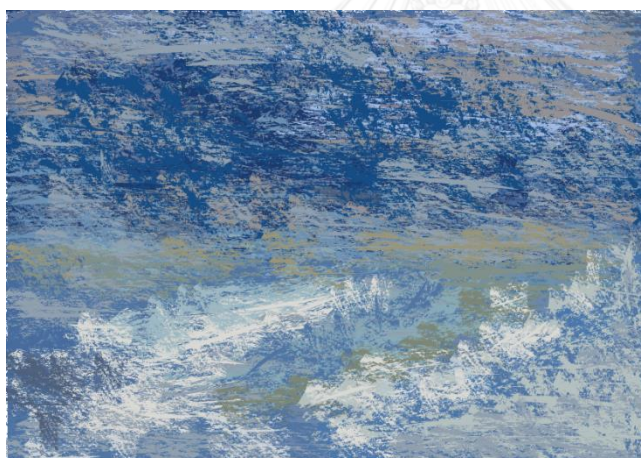
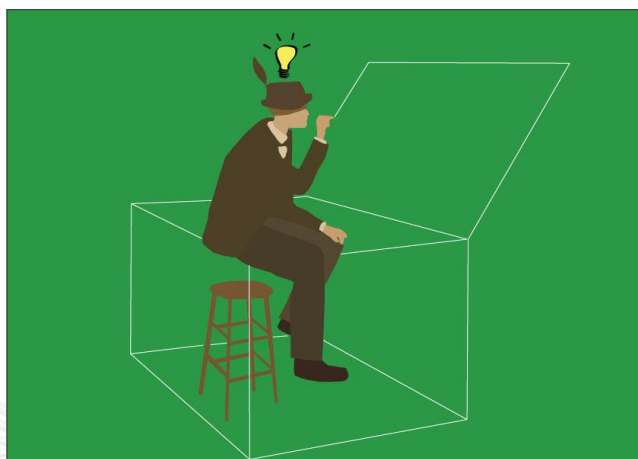
## ผลงานของนักเรียน

แบบการเรียนศิลปะปฏิบัติปฐมแบบเชิงปัญญา (Intellectual orientation)



## ผลงานของนักเรียน

แบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติปฐมแบบสหัชญาณและอารมณ์ (Intuitive emotional orientation)



### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายเอกชน โปธินาม เกิดวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2531 บ้านเลขที่ 23 ถนนบรรเจิดใจ  
ราช ตำบลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000 วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี  
ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (กศ.บ.) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ปี  
การศึกษา 2553 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่ง ครูพิเศษสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัย  
อาชีวศึกษานครปฐม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 และได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ี่กองทุน  
90 ปีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

