

การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

นางสาวจิตา ครุทขึ้น



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.

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF BOTANICAL ILLUSTRATION TEACHING MODEL BASED ON
INTERDISCIPLINARY INTEGRATION FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Miss Thita Krutchuen



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

ฐิตา ครุฑพชร : การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (DEVELOPMENT OF BOTANICAL ILLUSTRATION TEACHING MODEL BASED ON INTERDISCIPLINARY INTEGRATION FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ. ดร. อินทิรา พรหมพันธุ์, 206 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ จำนวน 5 คน 2) ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ จำนวน 5 คน 3) ครูผู้สอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 40 คน 4) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 101 คน และ 5) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีการบูรณาการแบบสหวิทยาการ จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสังเกตการสอน แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบสอบถามครูผู้สอน และแบบสอบถามนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ 1) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ 2) เนื้อหาที่ใช้ในการสอน ได้แก่ เนื้อหาทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ เนื้อหาความรู้ทางพฤกษศาสตร์และเนื้อหาด้านอื่นๆ จากการค้นคว้าเพิ่มเติม 3) แหล่งการเรียนรู้พืชพรรณ สามารถจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนลงพื้นที่สำรวจและวาดภาพพืชภายในโรงเรียนหรือจัดหาพืชมาให้ศึกษาในห้องเรียนและค้นคว้าข้อมูลของพืชเพิ่มเติม 4) การวัดและการประเมินผล ใช้วิธีประเมินจากตัวผลงานและประเมินจากการบันทึกข้อมูลพืช และรูปแบบการสอนดังกล่าวมีขั้นตอนในการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน 2) ขั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล 3) ขั้นสร้างผลงาน 4) ขั้นประเมินผลงาน และ 5) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้

2. รูปแบบการสอนผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้เชี่ยวชาญทางการสอนศิลปะทัศนศิลป์ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 3 ท่าน และนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีความคิดเห็นต่อรูปแบบการสอนอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ภาควิชา ศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา ศิลปศึกษา ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2558

5683328527 : MAJOR ART EDUCATION

KEYWORDS: DEVELOPMENT OF TEACHING / ART / THE LOWER SECONDARY / BOTANICAL ILLUSTRATION

THITA KRUTCHUEN: DEVELOPMENT OF BOTANICAL ILLUSTRATION TEACHING MODEL BASED ON INTERDISCIPLINARY INTEGRATION FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS. ADVISOR: INTIRA PHROMPAN, Ph.D., 206 pp.

The purpose of this research was to study and develop the botanical illustration teaching model based on interdisciplinary integration for lower secondary school students. The samples were five botanical illustration experts, five botanical illustration teaching experts, 40 botanical illustration teachers in lower secondary school, 101 lower secondary students, and 21 lower secondary students taught with the botanical illustration lesson based on interdisciplinary integration. The research instruments were composed of teaching supervision form, experts' interview form, teachers' questionnaire and students' questionnaire. The results were analyzed with percentage, arithmetic mean, standard deviation and content analysis.

The results concluded that:

1. The developed learning model consisted of four elements and five steps. The four elements were: (1) model objectives to construct botanical illustration knowledge and ability; (2) teaching contents such as fundamental skill in drawing, plant scientific knowledge and other contents from additional research; (3) botanical learning resource for facilitating learning atmosphere by students doing survey and drawing plants within the school area, or providing plants for study within classroom and for searching more information; and (4) measurement and evaluation by assignments and plant records assessment. The five steps were: (1) learning preparation; (2) survey and data record; (3) artwork creation; (4) artwork evaluation; and (5) knowledge sharing.

2. The teaching model was verified and approved by three visual art teaching experts in secondary level. Students taught with the botanical illustration lesson strongly agreed with the developed model.

Department: Art Music and Dance Education Student's Signature

Field of Study: Art Education Advisor's Signature

Academic Year: 2015

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ดีด้วยความช่วยเหลืออย่างยิ่ง จากอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจแก้ไข
ข้อบกพร่องต่างๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ พลประเสริฐ ประธานกรรมการ
สอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิวิมล แสงวงผล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่
กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบ
ขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์
และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านในการรับรองรูปแบบ ส่งผลให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอบพระคุณ
ผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ยิ่งในการสัมภาษณ์ ขอบพระคุณ ผอ.พูนสวัสดิ์
จันทร์ารุณี ผู้อำนวยการโรงเรียนอพ. คลองน้ำใส จ.สระแก้ว และคุณครูปุณิกา พูลเขตรวิทย์ ที่
ให้ความกรุณาช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการทดสอบใช้รูปแบบการสอน รวมถึงขอ
ขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการเรียนการสอนเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อน พี่น้อง ในสาขาศิลปศึกษาและพี่น้องในหน่วยปฏิบัติการวิจัยซิสเทม
ติกส์ของสัตว์ สำหรับคำปรึกษา ความช่วยเหลือ และกำลังใจที่มีให้กันเสมอมา ขอขอบพระคุณ
ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญญา เป็นอย่างยิ่งในความเมตตากรุณาให้การสนับสนุนในการทำงาน
และการดำเนินชีวิตแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ให้กำเนิด และพี่สาวพี่ชาย สำหรับความรักความห่วงใย
กำลังใจและการสนับสนุนในทุกด้านของชีวิต ซึ่งเป็นแรงใจอันค่ายิ่งต่อผู้วิจัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมุติฐานของการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย	3
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
1. รูปแบบการสอนและการสอนศิลปะ	7
2. การสอนแบบบูรณาการ.....	18
3. ภาพวาดพหุศาสตร์.....	21
4. ศิลปะกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	27
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	44
ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์ โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	44

ตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการ แบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	53
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์จากการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาสร้างเป็นรูปแบบการสอนวาดภาพ ทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น.....	56
ตอนที่ 2 รูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	89
ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการนำรูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาที่พัฒนาขึ้นไปใช้	99
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	103
สรุปผลการวิจัย.....	104
อภิปรายผลการวิจัย.....	109
รายการอ้างอิง	116
ภาคผนวก.....	120
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ และ ครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น.....	121
ภาคผนวก ข คู่มือการสอน	125
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	168
ภาคผนวก ง ผลการตรวจสอบเครื่องมือ	191
ภาคผนวก จ รูปภาพกิจกรรม	201
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	206

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	สรุปองค์ประกอบการสอน	9
ตารางที่ 2	ขั้นตอนหลัก 7 ประการ (สัตตวิธี) เพื่อให้นักเรียนแสวงหาความรู้ได้เอง	11
ตารางที่ 3	ตารางวิเคราะห์การสังเกตการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา.....	56
ตารางที่ 4	ค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพทัศนศึกษา.....	60
ตารางที่ 5	ระดับค่าความถี่เกี่ยวกับหลักในการวาดภาพทัศนศึกษาของผู้เชี่ยวชาญ	62
ตารางที่ 6	ระดับค่าความถี่ของข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการฝึกวาดภาพทัศนศึกษา.....	66
ตารางที่ 7	ค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการวาดสอนภาพทัศนศึกษา.....	67
ตารางที่ 8	ระดับค่าความถี่เกี่ยวกับหลักในการสอนวาดภาพทัศนศึกษาของผู้เชี่ยวชาญ.....	69
ตารางที่ 9	ระดับค่าความถี่ของข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการฝึกวาดภาพทัศนศึกษา.....	73
ตารางที่ 10	ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสอบถาม	74
ตารางที่ 11	ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา.....	76
ตารางที่ 12	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษา..	80
ตารางที่ 13	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษา..	81
ตารางที่ 14	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษา..	82
ตารางที่ 15	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษา..	83
ตารางที่ 16	ค่าความถี่ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษาต่อการพัฒนา รูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น	84
ตารางที่ 17	ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสอบถาม	85
ตารางที่ 18	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นนักเรียนในความคาดหวังต่อ การเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา.....	87
ตารางที่ 19	ค่าความถี่ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....	88
ตารางที่ 20	เนื้อหาที่ใช้สอนในรูปแบบ	92

ตารางที่ 21 แบบประเมินผลการวาดภาพพฤกษศาสตร์	93
ตารางที่ 22 ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	99
ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อการเรียนวาด ภาพ พฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ	100
ตารางที่ 24 ค่าความถี่ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนวาดภาพ พฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ	102



สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย 5

ภาพที่ 2 ผังขั้นตอนการวิจัย 43

ภาพที่ 3 รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำเสนอเป็นแผนภูมิได้ดังนี้ 97



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ สังคมไทยจึงต้องการเยาวชนคนรุ่นใหม่ที่มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้มีการพัฒนาและก้าวทันโลก โดยพึ่งพาตนเองได้ การสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือทำ หรือการสอนแบบปฏิบัติจริง จะทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้อธิบาย (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2557) ซึ่งในหลักสูตรการเรียนรู้วิชาศิลปะทางด้านทัศนศิลป์นั้น มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะปฏิบัติในทางศิลปะ เห็นคุณค่าของงานศิลปะ สามารถสร้างสรรค์และนำเสนอผลงานทางทัศนศิลป์ สามารถประยุกต์นำความรู้ทางศิลปะมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงมีความเข้าใจในทัศนศิลป์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) หากจะบรรลุผลได้นั้น ต้องอาศัยการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งการเรียนการสอนศิลปะปฏิบัตินั้น แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ 1. การสอนแบบเน้นผลงานศิลปะ เน้นในเรื่องของการพัฒนาทักษะ ทัศนคติ การรับรู้ข้อมูลผ่านการมองเห็น การสัมผัส เน้นความสามารถเชิงทักษะปฏิบัติ 2. การสอนแบบเน้นให้ความสำคัญกับกระบวนการทำงานและกระบวนการทางความคิดของนักเรียน (Bates, 2000) เพื่อที่จะให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนรู้ การเรียนการสอนแบบบูรณาการจึงเป็นทางเลือกที่ดี ซึ่ง วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542) ได้กล่าวว่าการเรียนการสอนแบบบูรณาการ คือการนำความรู้ในศาสตร์วิชาต่างๆ มาผสมผสานกันให้เกิดประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับกรมวิชาการ (2545) ที่ให้ความหมายว่า การบูรณาการ เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจ และทักษะในศาสตร์หรือวิชาต่างๆ มากกว่าหนึ่งวิชาขึ้นไปมารวมเข้าด้วยกัน ภายใต้เรื่องราวหรือกิจกรรมเดียวกัน เพื่อแก้ปัญหาหรือแสวงหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยแบ่งการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็น 2 ลักษณะ คือการบูรณาการภายในวิชาและการบูรณาการระหว่างวิชาซึ่งเป็นเป็นการบูรณาการที่ถือว่ามีประสิทธิภาพ Dawn (2013) กล่าวว่าการนำศิลปะเข้ามามีบูรณาการในการเรียนการสอนร่วมกับวิชาอื่นๆ เป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และความเข้าใจได้ดีขึ้น ช่วยพัฒนาสนับสนุนองค์ความรู้ที่เรียน โดยผ่านกระบวนการทางศิลปะ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Baggett and Shaw (2008) เรื่องการเรียนการสอนศิลปะและวิทยาศาสตร์โดยวิธีการพิมพ์ภาพปลา ที่แสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้ศิลปะเข้าไปบูรณาการเป็นการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ทั้งทางด้านเนื้อหา ด้านทักษะการสังเกตและด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และองค์ประกอบศิลปะ กระบวนการทำงานทางศิลปะไปพร้อมๆ กัน และการ

สอนแบบบูรณาการระหว่างศิลปะและวิทยาศาสตร์สามารถปรับใช้ได้กับผู้เรียนทุกช่วงวัย ขึ้นอยู่กับความลึกของเนื้อหา

ภาพวาดพฤกษศาสตร์ (botanical illustration) คืองานศิลปะที่มีการจำเพาะลงไปเฉพาะด้านพืชพรรณต้นไม้ต่างๆ เป็นการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ (scientific illustration) แขนงหนึ่ง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการบูรณาการระหว่างศิลปะและวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี หลักสำคัญในการวาดคือต้องมีความถูกต้องของสัดส่วนในทางวิทยาศาสตร์ โดยผ่านการสังเกตส่วนต่างๆ ของพืชที่จะวาดอย่างละเอียด อีกทั้งต้องคำนึงถึงหลักการจัดองค์ประกอบเพื่อความสวยงามให้คุณค่าในทางศิลปะด้วย (ลลิตา โรจนกร, 2548) ภาพวาดพฤกษศาสตร์จึงเปรียบเสมือนเป็นงานวิจัยชิ้นหนึ่ง ซึ่งต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของงาน คำนวณหาข้อมูลเบื้องต้นก่อนการทำงาน มีการสังเกต ปรับปรุงแก้ไขผลงานเพื่อความถูกต้องแม่นยำและสรุปประมวลผลในขั้นสุดท้าย ขั้นตอนในการวาดต้องอาศัยการรับรู้ทางสายตา ประกอบกับการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ถือเป็นการเรียนรู้เชิงลึกที่สามารถทำให้ผู้วาดกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จากการเพ่งพินิจและถ่ายทอดออกมาเป็นภาพวาด (ศศิวิมล แสวงผล, 2549) จากการศึกษาทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะเด็กของโลเวนเฟลด์และบริตเตน กล่าวว่าเด็กในช่วงวัย 12-14 ปี ซึ่งตรงกับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การวาดภาพของเด็กวัยนี้อยู่ในขั้นของการเลียนแบบธรรมชาติ (the pseudo-naturalistic stage/the age of reasoning) เป็นวัยของการใช้เหตุผล การวาดภาพจะแสดงให้เห็นถึงความเหมือนจริงมากขึ้นกว่าเด็กประถมปลาย เด็กช่วงวัยนี้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ และความคิดรวบยอด โดยแบ่งเด็กที่มีความคิดรวบยอดได้สองกลุ่ม คือกลุ่มที่รวบยอดตามสิ่งเร้าทางสายตา (visually minded) เด็กในกลุ่มนี้จะมีความสามารถในการสังเกตรายละเอียด ชอบวาดสิ่งที่ตนมองอยู่จากข้างนอกเอาใจใส่กับเรื่องความแตกต่างของแสงเงา สามารถวาดภาพได้ใกล้เคียงความเป็นจริง เข้าใจความเป็น 3 มิติ การจัดวางพื้นที่ว่าง เด็กจะรู้จักเส้นระดับและระยะใกล้ไกล และอีกกลุ่มคือกลุ่มที่ตีความหมายของสิ่งต่างๆ ด้วยประสบการณ์ของตนเอง (non-visually minded) เด็กกลุ่มนี้จะสนใจรายละเอียดที่มีความสัมพันธ์กับอารมณ์และประสบการณ์ของตน การจัดวางอาจมีการใช้เส้นฐานแต่เป็นการใช้เพื่อสื่อในการวางระยะของพื้นที่ แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดที่ซับซ้อนขึ้น นอกจากนี้ยังมีความเข้าใจในเรื่องของระยะระหว่างวัตถุได้ดี จึงสามารถจัดความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุในภาพได้ (Lowenfeld & Brittain, 1987) จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า เด็กวัยมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสนใจในสิ่งแวดล้อมรอบตัว สอดคล้องกับผลการวิจัยทางศิลปะศึกษาของ ลูดีคีนส์ พากย์สุชี (2547) เรื่องผลการสอนทัศนศิลป์โดยบูรณาการการจัดการศึกษานอกสถานที่ ซึ่งพบว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสนใจและกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานศิลปะมากขึ้น เมื่อได้ปฏิบัติงานนอกห้องเรียน และได้เรียนรู้แบบที่จะวาดจากของจริง

การวาดภาพพฤษศาสตร์ในเด็กมัธยมศึกษาตอนต้น ได้มีการเรียนการสอนในโรงเรียนบางแห่ง และโรงเรียนในโครงการสวนพฤษศาสตร์โรงเรียน มีจุดมุ่งหมายในการให้นักเรียนได้มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พืชพรรณ และเพื่อให้สวนพฤษศาสตร์เป็นแหล่งเรียนรู้ในศาสตร์วิชาต่างๆ ทั้งศิลปะ วิทยาศาสตร์ และวิชาอื่นๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากธรรมชาติใกล้ๆตัว พืชพรรณต่างๆ จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างดี เป็นฐานแห่งการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำความรู้ นั้นไปต่อยอดได้ (โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี, 2549)

จากความสำคัญของการส่งเสริมทักษะศิลปะปฏิบัติ และความสำคัญของการเรียนการสอน บูรณาการระหว่างศิลปะกับวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้จากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บวกกับจากการสอบถามข้อมูลจากครูผู้สอนวาดภาพพฤษศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าการสอนในปัจจุบันยังไม่มีรูปแบบการสอนที่ชัดเจน ครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจในขั้นตอน กระบวนการ และหลักของการวาดภาพพฤษศาสตร์ ผู้วิจัยจึงต้องการสร้างแนวทางในพัฒนาการ รูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ เพื่อนำมาปรับใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีพัฒนาการทางด้านศิลปะที่เอื้อต่อการพัฒนาในการวาดภาพพฤษศาสตร์ เพื่อให้ นักเรียนได้รับความรู้ และประโยชน์สูงสุดให้เต็มศักยภาพจากการวาดภาพพฤษศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

สมมุติฐานของการวิจัย

รูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการทำให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสามารถเข้าใจขั้นตอน วิธีการ เห็นความสำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกรวาดภาพพฤษศาสตร์ต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยนี้ มุ่งศึกษาเพื่อการพัฒนาารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ โดยศึกษาจากหลักวิธีการสอนและวิธีการวาดภาพพฤษศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญ ศิลปิน และครูผู้สอนวาดภาพพฤษศาสตร์เป็นหลัก ประกอบกับการศึกษาปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำองค์ความรู้มาประมวล และสร้างรูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ที่เหมาะสมกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้
 - 2.1 ผู้เชี่ยวชาญหรือศิลปินในการวาดภาพพฤษศาสตร์
 - 2.2 ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์
 - 2.3 ครูผู้สอนวาดภาพพฤษศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 2.4 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การสอนบูรณาการ หมายถึง การนำความรู้ในศาสตร์หรือวิชาต่างๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน มาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการแสวงหาความรู้

การบูรณาการแบบสหวิทยาการ หมายถึง การนำวิธีการสอนหรือเนื้อหาจากหลายกลุ่มวิชา มาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อเชื่อมโยงและจัดการความรู้ มุ่งศึกษาเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งภายใต้หัวข้อเดียวกัน

การพัฒนารูปแบบการสอน หมายถึง คือ การใช้หลักแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ กำหนดจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ในการสอน กระบวนการสอน มีการประเมินผลรูปแบบการสอน และมีความยืดหยุ่นในการปรับใช้กับสถานการณ์

ภาพวาดพฤษศาสตร์ หมายถึง การวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งจำเพาะลงไปเฉพาะพืชพรรณต้นไม้ต่างๆ เป็นภาพวาดที่ถ่ายทอดรายละเอียดของพืชให้ถูกต้อง ผ่านการสังเกตอย่างละเอียดทั้งลักษณะ ขนาด สัดส่วน และสี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. รูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนศิลปะโดยบูรณาการกับวิชาอื่นๆ โดยใช้สิ่งแวดล้อมเป็นแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

เรื่องการพัฒนาแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. รูปแบบการสอนและการสอนศิลปะ
 - 1.1 ความหมายของรูปแบบการสอน
 - 1.2 องค์ประกอบของการสอน
 - 1.3 หลักการสอนสู่ศตวรรษที่ 21
 - 1.4 หลักการและขั้นตอนพัฒนารูปแบบการสอน
 - 1.5 สารและมาตรฐานการเรียนรู้ทัศนศิลป์
 - 1.6 รูปแบบการสอนศิลปะ
2. การสอนแบบบูรณาการ
 - 2.1 ความหมายและความสำคัญของการสอนแบบบูรณาการ
 - 2.2 รูปแบบของการบูรณาการการเรียนการสอน
 - 2.3 การบูรณาการแบบสหวิทยาการในศิลปศึกษา
3. ภาพวาดทัศนศึกษา
 - 3.1 ความหมายและความสำคัญของภาพวาดทัศนศึกษา
 - 3.2 ประวัติการวาดภาพทัศนศึกษา
 - 3.3 ขั้นตอนและวิธีการวาดภาพทัศนศึกษา
4. ศิลปะกับเด็กมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 4.1 ความหมายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นหรือวัยรุ่น
 - 4.2 พัฒนาการด้านศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. รูปแบบการสอนและการสอนศิลปะ

1.1 ความหมายของรูปแบบการสอน

ทิสนา แชมมณี (2544) ให้คำนิยามของรูปแบบการสอนว่า หมายถึง สภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่างๆ โดยประกอบด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอน และเทคนิคการสอนต่างๆ ที่สามารถทำให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ หรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้นๆ

Saylor, Alexander, and Lewis (1981) ให้ความหมายของรูปแบบการสอน (teaching model) ว่าหมายถึงแบบหรือแผน (pattern) ของการสอนที่มีการจัดกระทำพฤติกรรมขึ้นจำนวนหนึ่ง ซึ่งมีความแตกต่างกัน เพื่อจุดหมายหรือจุดเน้นเฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่ง

สรุปได้ว่า รูปแบบการสอน หมายถึงแบบแผนการจัดการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่างๆ โดยนำวิธีการสอนต่างๆ เข้ามาช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด

1.2 องค์ประกอบของการสอน

สุพิน บุญชูวงศ์ (2538) ระบุไว้ว่า องค์ประกอบของการสอนประกอบด้วย 3 ประการ ที่สำคัญได้แก่

- 1) ครูผู้สอน ซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ บทบาทและความสามารถ รวมถึงบุคลิกภาพของครูย่อมมีผลต่อการเรียนของนักเรียน ครูควรมีความสามารถในการสรรหาวิธีการสอนที่เห็นว่าเหมาะสมเพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนที่มีประสิทธิภาพ
- 2) นักเรียน เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญเท่าเทียมกับผู้สอน จุดมุ่งหมายของผู้เรียนคือการสำเร็จการศึกษา ครูจึงมีหน้าที่แนะนำแนวทาง และจัดประสบการณ์การเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด
- 3) เนื้อหาในการสอน ครูควรจัดเนื้อหาสาระในการสอนให้สอดคล้องกัน มีความน่าสนใจ เหมาะกับผู้เรียน เหมาะกับช่วงวัย และเหมาะกับสภาพแวดล้อม

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) กล่าวว่า องค์ประกอบของการสอน แบ่งได้เป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านองค์ประกอบรวม และ ด้านองค์ประกอบย่อย ดังนี้

ด้านองค์ประกอบรวม คือ องค์ประกอบด้านโครงสร้างในการสอน ประกอบด้วย

- 1) ครูผู้สอน
- 2) นักเรียน หรือ ผู้เรียน
- 3) หลักสูตร หรือ สิ่งที่จะสอน

ด้านองค์ประกอบย่อย คือ องค์ประกอบด้านรายละเอียดในการสอน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการสอน ต้องประกอบด้วยกระบวนการต่อไปนี้

- 1) การตั้งจุดประสงค์การสอน เป็นองค์ประกอบแรกที่ต้องกำหนด เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า จะสอนเพื่ออะไร ให้ผู้เรียนได้รับสิ่งใด เป็นการกำหนดเป้าหมายในการสอน และเพื่อให้ผู้สอนได้เตรียมเนื้อหาในการสอน วิธีการสอน การใช้สื่อ และการวัดผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์
- 2) การกำหนดเนื้อหา คือ การเลือก การจัดลำดับเนื้อหาในการสอน เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า จะสอนสิ่งใด ผู้เรียนควรได้รับประสบการณ์ใดก่อนหลัง และขอบเขตมากน้อยเพียงใด การกำหนดเนื้อหาจะช่วยให้การสอนเป็นไปตามขั้นตอนที่เหมาะสมกับเวลา
- 3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะทำให้ผู้สอนทราบว่า จะสอนอย่างไร ใช้วิธีการใดที่เหมาะสมเพื่อสร้างประสบการณ์แก่ผู้เรียน อาจใช้หลากหลายวิธีในการสอน โดยเป็นวิธีที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ผู้เรียน และสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
- 4) การใช้สื่อการสอน เป็นส่วนสำคัญในการช่วยให้นักเรียน เกิดความเข้าใจได้ดี และเรียนรู้ได้เร็ว ชัดเจนขึ้น และสร้างแรงจูงใจ ความน่าสนใจแก่นักเรียน
- 5) การวัดและประเมินผล ทำให้ครูผู้สอนทราบว่า การสอนนั้น บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ซึ่งมีประโยชน์ทั้งต่อครูผู้สอนและนักเรียน เพื่อให้ผู้สอนสามารถนำผลการประเมินมาปรับปรุงข้อบกพร่องในการสอนได้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) กล่าวว่า ในการเรียนการสอนทุกระดับชั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญซึ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอยู่ 3 องค์ประกอบหลักๆ คือ

- 1) ผู้สอน ควรมีความรู้ด้านวิชาการและความเชี่ยวชาญวิชาชีพอที่สอน มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติการสอน มีทัศนคติที่ดีต่อการสอน

2) ผู้เรียน พื้นฐานความรู้และข้อมูลของผู้เรียนเป็นสิ่งที่ครูผู้สอนควรทราบและศึกษาอย่างละเอียด เช่น ความสามารถในการรับรู้ การสร้างความเข้าใจ การยอมรับผู้เรียน

3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ครูนำเสนอ และการสร้างบรรยากาศที่ดีเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

สรุปสั้น ต้นศรัวิงษ์ (2538) ระบุถึงองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1) วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน คือความมุ่งหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย จะถูกกำหนดขึ้นก่อนเริ่มการเรียนการสอน เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาสาระ วิธีการสอน การใช้สื่อ เพื่อเป็นแนวทางในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน

2) แนวคิดและการวิเคราะห์เนื้อหาสาระ การกำหนดแนวคิดในการเรียนการสอน เป็นการระบุเป้าหมายและขอบเขตเนื้อหาสาระ ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากบทเรียนหรือกิจกรรมที่ครูได้วางไว้ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ การกำหนดแนวคิดและวัตถุประสงค์ต้องควบคู่สัมพันธ์กัน รวมถึงการวิเคราะห์เนื้อหาสาระเพื่อให้เห็นว่าเนื้อหาส่วนใดสำคัญเป็นเนื้อหาหลัก ส่วนใดเป็นเนื้อหาที่นำมาใช้เพื่อส่งเสริมความเข้าใจให้มากขึ้น ซึ่งทั้งหมดเป็นแนวทางสำคัญในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

3) กิจกรรมการเรียนการสอน คือการกระทำที่เกิดขึ้นระหว่างการทำการเรียนการสอนจากผู้สอนสื่อความหมายถึงผู้เรียน โดยใช้สื่อต่างๆ เป็นการกำหนดล่วงหน้าเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการกระทำ หรือเกิดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี ควรมีลักษณะดังนี้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปองค์ประกอบการสอนได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สรุปองค์ประกอบการสอน

	องค์ประกอบโดยรวม			องค์ประกอบย่อยที่เกี่ยวข้องกับการสอน			
	ครู	นักเรียน	สิ่งที่จะสอน	วัตถุประสงค์	เนื้อหาในการสอน	กิจกรรมการสอน	การประเมินผล
สุพิน	✓	✓	✓				
อาภรณ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วิชัย	✓	✓				✓	
สุรพันธ์				✓	✓	✓	

จากข้อมูลสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบการสอน แบ่งได้เป็น 2 ด้านคือ องค์ประกอบโดยรวม ได้แก่ ครู นักเรียน และเนื้อหาที่จะสอน และอีกด้านคือ องค์ประกอบย่อยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งได้แก่ วัตถุประสงค์ในการสอน เนื้อหาในการสอน กิจกรรมในการสอน และการประเมินผล

1.3 หลักการสอนสู่ศตวรรษที่ 21

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2557) ได้เสนอทักษะสู่ศตวรรษที่ 21 สำหรับคนไทยที่ควรพัฒนา แยกออกเป็น 7 กลุ่มหลัก ดังนี้

- 1) ทักษะการคิดวิจารณ์และการประเมิน (critical thinking and evaluation)
- 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ (analysis and synthesis)
- 3) ทักษะการคิดสร้างสรรค์และมีจินตนาการ (creativity and imagination)
- 4) ทักษะการผลิตและคิดนวัตกรรม (productivity and innovation)
- 5) ทักษะการเปลี่ยนแปลงและแก้ปัญหา (change and problem-solving)
- 6) ทักษะสื่อสารและความมั่นใจในตัวเอง (communication and self-confidence)
- 7) ทักษะทางคุณธรรมและความรับผิดชอบ (ethics and responsibility)

ซึ่งแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่จะสามารถเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดทักษะดังกล่าวข้างต้นได้นั้น คือต้องจัดให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และได้ลงมือปฏิบัติเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด กระบวนการเรียนการสอนควรมีลักษณะเป็นการสร้างความรู้ บทบาทของผู้สอนจะเปลี่ยนเป็นผู้ชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ อำนวยความสะดวก และให้คำปรึกษาแก่นักเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนหลัก 7 ประการ เรียกว่า สัตตวิธี ดังนี้

ตารางที่ 2 ขั้นตอนหลัก 7 ประการ (สัตตวิธี) เพื่อให้นักเรียนแสวงหาความรู้ได้เอง

ขั้นตอนการสอนแบบสร้างความรู้ (producing culture)	บทบาทผู้เรียน	บทบาทครู
1. สอนให้ผู้เรียนกำหนด จุดมุ่งหมายได้	1. เรียนรู้การกำหนดจุดมุ่งหมาย	1. ส่งเสริมสนับสนุน กระตุ้นให้ ผู้เรียนคิดหาเหตุผลในการเรียน
2. ร่วมกันวางแผนแสวงหาความรู้/ ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง	2. แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	2. แนะนำแหล่งความรู้ที่จะช่วยให้ ผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้
3. ส่งเสริมและฝึกผู้เรียนให้คัด กรองข้อมูลด้วยตนเอง	3. เลือก/คัดสรรความรู้	3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือก และฝึกคัดกรองข้อมูล
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ ความรู้ได้ด้วยตนเอง	4. สร้างองค์ความรู้ขึ้นมาใหม่	4. ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ของ ผู้เรียน/ทดสอบ/ทดลอง
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนตกผลึกใน ความรู้ที่ได้มา	5. สรุปว่าได้เรียนรู้อะไรบ้าง และ ตกผลึกในความรู้	5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนกระจำงใน ความรู้/ซักถาม/ประเมิน
6. สอนให้ผู้เรียนสามารถ ประยุกต์ใช้ความรู้เป็น	6. รู้จักประยุกต์ความรู้	6. เน้นให้รู้จักใช้ความรู้ ได้เห็น วิธีการต่างๆที่ใช้
7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมิน ความรู้ที่ได้มา	7. ประเมินความรู้ที่ได้มาว่าใช้ได้ หรือไม่	7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมิน ความรู้ที่ได้มา/ฝึกการตั้งเกณฑ์

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2557) กล่าวว่าจากสัตตวิธี สามารถสรุปเป็นหลักการสอนสู่ศตวรรษที่ 21 ได้ว่าต้องเริ่มโดยการที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองก่อน โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะ กระบวนการที่จะใช้ได้กับหลักคิดในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะดังกล่าวอย่างน้อย 7 ประการคือ

- 1) การสอนแบบเน้นปัญหา (problem-bases instruction)
- 2) การสอนแบบเน้นกรณีศึกษา (case-bases instruction)
- 3) การสอนแบบเน้นการวิจัย (research- bases instruction)
- 4) การสอนแบบเน้นโครงการ (project- bases instruction)
- 5) การสอนแบบเน้นผลงาน (productivity- bases instruction)
- 6) การสอนแบบเน้นการทำงาน (work- bases instruction)
- 7) การสอนแบบเน้นการตกผลึก (crystal- bases instruction)

การสอนทั้ง 7 ประการนี้ เป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์

คิดสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ รู้จักเสนอข้อมูลเพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วางไว้ โดยเฉพาะควรเน้นการนำผลผลิตมาใช้ประโยชน์ได้ การสอนเช่นนี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะขึ้นมาได้

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ควรเน้นและส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยครูเป็นผู้ชี้แนะสนับสนุน กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำและได้ประยุกต์ใช้ประโยชน์จากสิ่งที่เรียนรู้ได้

1.4 หลักการและขั้นตอนพัฒนารูปแบบการสอน

Saylor et al. (1981) ได้เสนอว่าสิ่งที่ควรพิจารณาในการพัฒนารูปแบบการสอนมี 5 ประการ ดังนี้

- 1) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้นักเรียนบรรลุ
- 2) โอกาสสูงสุดที่จะสามารถบรรลุเป้าหมายหลายๆ ประการ
- 3) ความสามารถในการสร้างแรงจูงใจของนักเรียน
- 4) การพิจารณาหลักการพื้นฐานทางทฤษฎีและหลักการเรียนรู้
- 5) ความสะดวกในการใช้ และความยืดหยุ่นในการปรับใช้กับสภาพการณ์ต่างๆ

Joyce and Weil (1992) กล่าวถึงการพัฒนารูปแบบการสอน ว่าประกอบไปด้วย

- 1) รูปแบบการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ
- 2) รูปแบบการสอนที่พัฒนาแล้ว ต้องนำไปทดสอบทฤษฎีและตรวจสอบคุณภาพ

และแก้ไขข้อบกพร่อง ก่อนจะนำไปใช้จริง

3) รูปแบบการสอนอาจออกแบบเพื่อให้ใช้ได้โดยทั่วไป หรือเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง

4) รูปแบบการสอนจะมีจุดประสงค์หลักในการเลือกนำไปใช้ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อนำไปใช้ แต่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นๆได้ ถ้าเห็นว่าเหมาะสม

ทิศนา แคมมณี (2544) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการสอน ดังนี้

- 1) กำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนา การสร้างระบบ หรือรูปแบบการสอนให้ชัดเจน
- 2) ศึกษาหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดองค์ประกอบ หรือเห็นแนวทางในการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้รอบคอบขึ้น ซึ่งจะทำให้รูปแบบมีความมั่นคงมากขึ้น

3) การศึกษาสภาพการณ์และปัญหาที่เกี่ยวข้อง ช่วยให้ค้นพบองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพเมื่อนำไปใช้จริง ต้องนำปัญหาและอุปสรรคมาพิจารณาในการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหลาย การนำข้อมูลจากความเป็นจริงมาใช้ในการสร้างรูปแบบ จะช่วยขจัดหรือป้องกันปัญหา ที่จะทำให้ขาดประสิทธิภาพเมื่อนำไปใช้จริง

4) การกำหนดองค์ประกอบของระบบ ได้แก่ การพิจารณาว่ามีสิ่งใดบ้าง ที่สามารถช่วยให้เป้าหมาย หรือจุดมุ่งหมายบรรลุผลสำเร็จได้

5) การจัดกลุ่มองค์ประกอบ ได้แก่ การนำองค์ประกอบที่กำหนดไว้มาจัดหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกในการคิดและดำเนินการต่อไป

6) การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ยุงยากและต้องใช้ความคิดที่รอบคอบอย่างมาก ต้องพิจารณาว่าองค์ประกอบใด เป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกันในลักษณะใด สิ่งใดควรมาก่อนหรือหลัง สิ่งใดควรดำเนินการควบคู่กันไป

7) การจัดระบบ เป็นการสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ โดยแสดงให้เห็นถึงผังจำลองขององค์ประกอบต่างๆ

8) การทดลองใช้ระบบเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น

9) การประเมินผล ได้แก่ การศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการทดลองใช้ระบบใดๆ แล้วได้ผลตามเป้าหมายหรือใกล้เคียงเป้าหมายเพียงใด

10) การปรับปรุงระบบ นำผลการทดลองไปใช้เป็นประโยชน์และปรับปรุงให้ดีขึ้น

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ถึงสิ่งที่ควรพิจารณาถึงในการพัฒนารูปแบบการสอน คือ หลักแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ จุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ในการสอน กระบวนการสอน การประเมินผลรูปแบบการสอน ความยืดหยุ่นในการปรับใช้กับสถานการณ์

1.5 สารและมาตรฐานการเรียนรู้ทัศนศิลป์

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ระบุตัวมาตรฐานการเรียนรู้ในสาระที่ 1 ทัศนศิลป์ดังนี้

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล โดยระบุคุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้านทัศนศิลป์ไว้ดังนี้

- 1) รู้และเข้าใจเรื่องทัศนธาตุและหลักการออกแบบและเทคนิคที่หลากหลายในการสร้างงานทัศนศิลป์ 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อสื่อความหมายและเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างมีคุณภาพ วิเคราะห์รูปแบบเนื้อหาและประเมินคุณค่างานทัศนศิลป์ของตนเองและผู้อื่น สามารถเลือกงานทัศนศิลป์โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นอย่างเหมาะสม สามารถออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์ กราฟฟิก ในการนำเสนอข้อมูลและมีความรู้ ทักษะที่จำเป็นด้านอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานทัศนศิลป์
- 2) รู้และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการของงานทัศนศิลป์ของชาติและท้องถิ่นแต่ละยุคสมัย เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่สะท้อนวัฒนธรรมและสามารถเปรียบเทียบงานทัศนศิลป์ที่มาจากยุคสมัยและวัฒนธรรมต่าง ๆ

1.6 รูปแบบการสอนศิลปะ

Bates (2000) กล่าวว่า การสอนศิลปะปฏิบัติแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบคือ

- 1) รูปแบบการสอนแบบเน้นที่ผลงาน (the product-oriented teaching model) การสอนมุ่งเน้นเพื่อในการพัฒนาด้านทักษะและทัศนคติ การรับรู้เรื่องราวของข้อมูลผ่านทาง การมองเห็น การสัมผัส และเน้นความสามารถในการปฏิบัติงาน
- 2) รูปแบบการสอนแบบกระบวนการ (the process-oriented teaching model) การสอนรูปแบบนี้เน้นเพื่อพัฒนาในด้านความสามารถทางการสร้างสรรค์ การเข้าใจและหาแนวความคิดทางด้านศิลปะ ไม่เน้นการประเมินผลจากตัวผลงาน แต่เน้นที่กระบวนการการสร้างงานของนักเรียน

อำไพ ตีรณสาร (2554) ได้ศึกษาและประมวลแนวทางการสอนศิลปะปฏิบัติไว้ 4 รูปแบบ คือ

- 1) การสอนแบบเน้นประสบการณ์ (art approached experimentally) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นประสบการณ์โดยการทดลอง ลงมือปฏิบัติจริงและการคิดแก้ปัญหา ซึ่งผลจากการสอนรูปแบบนี้ ผู้เรียนจะพัฒนาทั้งด้านทักษะและความเข้าใจ การสอนแบบเน้นประสบการณ์ประกอบด้วยขั้นตอนในการเรียนรู้หลายอย่าง คือ การสำรวจ การแสวงหาความเป็นไปได้ การสรุปเป็นสมมุติฐาน และการทดสอบสมมุติฐาน ซึ่งวงจรการเรียนรู้จะต่อเนื่องไม่มีจบสิ้น วิธีดำเนินการ

เรียนรู้ตามวงจรจะเกิดจากการสังเกต เปรียบเทียบ แยกแยะ และการหาความสัมพันธ์ในแง่มุมใหม่ๆ ของเรื่องราว สื่อ และกระบวนการต่างๆ ช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน เพราะเป็นเรียนรู้แบบเปิดกว้างและไม่มีข้อกำหนดคำตอบที่ตายตัว ทำให้รู้สึกว่าการเรียนเป็นการท้าทาย ทำให้เกิดความตื่นตัวอยู่เสมอ ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ กล้าตัดสินใจและยอมรับข้อจำกัดหรือความผิดพลาด โดยมองเป็นเพียงขั้นตอนหนึ่งในขบวนการเรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองต่อไป ไม่ใช่ทสรุปว่าตนเองไร้ความสามารถ ตัวอย่างการสอนได้แก่ การจัดประสบการณ์ปิด (closure experience) เป็นประสบการณ์เฉพาะที่จบในตัวเอง ซึ่งฉีกรูปแบบการสอนศิลปะตามปกติ เช่น การสอนวาดภาพโดยปกติ จะใช้ดินสอ ปากกา หรือพู่กัน มาใช้วาด แต่ในประสบการณ์ปิดนั้น ครูจะแนะนำให้ผู้เรียนหาวัสดุอื่นๆ มาใช้แทนอุปกรณ์การวาดปกติ เช่น กิ่งไม้ ก้อนหิน หรือกาบมะพร้าว นักเรียนจะได้เรียนรู้ว่าทำอะไรถึงจะเกิดเส้นหรือลวดลายในลักษณะต่างๆ อย่งไรก็ตามการสอนแบบนี้เน้นประสบการณ์ สิ่งที่สำคัญคือการเลือกและจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2) แนวการสอนแบบมีศิลปินเป็นแบบอย่าง (the artist as model) เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การสอนในรูปแบบนี้ เพื่อให้ให้นักเรียนได้สัมผัสกับการทำงานศิลปะในโลกอาชีพ ในชีวิตจริงให้มากที่สุด นักเรียนจะได้สัมผัสประสบการณ์ตรง และได้เรียนรู้ชีวิต รวมถึงกระบวนการทำงานในทางอาชีพจากศิลปินจริงๆ ไม่ใช่เป็นเพียงเรียน จากการบอกกล่าวจากครู หรือการอ่านตำรา การเรียนรู้้นั้น มาจากกิจกรรมหลายๆ รูปแบบ ได้แก่ การทำความรู้จักศิลปิน การสังเกตการทำงานศิลปะ การสนทนาหาความรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การประยุกต์ใช้วิธีการของศิลปินมาใช้ในการทำงานของตน การขอคำแนะนำ การวิเคราะห์งานของตน เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาความรู้ความสามารถ สิ่งสำคัญที่นักเรียนจะได้เรียนรู้จากศิลปินคือ ลักษณะการทำงานศิลปะ และบุคลิกลักษณะของตัวศิลปินตามรายละเอียด

3) แนวการสอนแบบมีนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centered approaches) หลักพื้นฐานของการสอนรูปแบบนี้ คือ การให้ความสำคัญต่อลักษณะเฉพาะของนักเรียนแต่ละคน กล่าวคือนักเรียนแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกัน ในด้านต่างๆ เช่น ด้านวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ ความต้องการทางด้านร่างกาย ความสนใจ ระดับสติปัญญา ทักษะและความถนัด การแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึกและความไวต่อการรับรู้ การเรียนการสอนจึงไม่ควรเน้นที่ครู แต่ควรคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวการสอนรูปแบบนี้ แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ แบบเปิดเสรี นักเรียนจะเป็นผู้เลือกเรียนในสิ่งที่ตนสนใจ เป็นผู้วางแผนดำเนินการเองและลงมือทำงานโดยอิสระ ครูจะมีบทบาทในการจัด

สิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียน ให้ข้อเสนอแนะ ป้อนคำถามต่างๆ กระตุ้นความคิดที่ทำให้นักเรียนสามารถสรุปความสนใจ ความต้องการของตนเองได้อย่างชัดเจน อีกรูปแบบคือ แบบการศึกษาแนวลึก เน้นการให้ความสำคัญต่อศักยภาพทางศิลปะของนักเรียนแต่ละคน รูปแบบนี้จุดศูนย์กลางอยู่ที่ผู้เรียน แต่การเรียนการสอนจะเป็นไปในรูปแบบที่ครูมีส่วนร่วมอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การเสนอขั้นตอน และการแนะนำนักเรียนในการดำเนินการ และวิเคราะห์ ประเมินผลการทำงานแต่ละขั้นตอน

4) การศึกษาแบบประสมประสาน (interdisciplinary studies) หลักสำคัญของการศึกษาควรมีการประสมประสานศาสตร์ต่างๆ จากหลายๆแหล่งเข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในภาพกว้าง สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่างๆ เข้าหากัน และนำไปใช้ได้จริง ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์กันระหว่างศาสตร์ต่างๆ ในการสอนอาจสอนด้วยครูเพียงคนเดียว หรือครูหลายคนสอนร่วมกัน ควรมีการวางแผนในการสอน รูปแบบการสอนสามารถทำได้หลายวิธี

วุฒิ วัฒนสิน (2541) กล่าวว่า ศิลปะปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนการสอนโดยวิธีการสอนศิลปศึกษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมีดังนี้

- 1) วิธีการสอนแบบบรรยาย (lecture) ผู้สอนเป็นผู้ชี้้นำการทำงานให้กับผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติตามตั้งแต่ต้นจนจบ
- 2) วิธีสอนโดยให้ผู้เรียนแสดงออกด้วยตนเอง (self expression) ผู้สอนมีหน้าที่ในการให้คำแนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงาน โดยให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกได้ตามความชอบและความสนใจ
- 3) วิธีการสอนแบบสาธิต (demonstration) ผู้สอนจะเป็นผู้แสดงวิธีการทำโดยเตรียมวัสดุไว้และแสดงให้ดูเป็นลำดับขั้นตอน
- 4) วิธีการสอนแบ่งกลุ่มอภิปราย (discussion) ผู้สอนแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กำหนดหัวข้อปัญหาให้ แล้วให้ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อเท็จจริงเพื่อนำผลการค้นคว้ามานอภิปรายแล้วสรุป วิธีนี้เหมาะสำหรับการสอนทฤษฎีและความรู้ทางศิลปะ
- 5) วิธีสอนแบบวิเคราะห์และวิจารณ์ผลงานศิลปะ (critique) การสอนรูปแบบนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และหลักการทางศิลปะไปวิเคราะห์งานจิตรกรรมได้
- 6) วิธีสอนแบบปฏิบัติ (practice) ผู้สอนจะให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติงานจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงทั้งทางด้านการแสดงออก และได้พบอุปสรรคปัญหาและแก้ไขด้วยตนเอง วิธีการสอนลักษณะนี้ นับว่าเป็นหัวใจหลักของการเรียนการสอนศิลปศึกษา

7) วิธีสอนแบบเอกัตศึกษา (individual study) ให้ผู้เรียนไปศึกษาหัวข้อที่ตนสนใจจะทำ เมื่อได้แล้วจึงมารายงานผู้สอนเป็นครั้งคราวและทำรายงานเมื่อเสร็จสิ้นการศึกษา

8) วิธีสอนแบบบูรณาการ คือ การสอนโดยรวมความรู้หลายๆเรื่องมาสัมพันธ์กัน ช่วยให้การสอนศิลปะมีคุณค่ายิ่งขึ้น ช่วยเน้นพัฒนาทักษะทางศิลปะที่จำเป็นให้เกิดความคิดรวบยอด การสอนลักษณะนี้ทำให้เด็กเกิดการ บูรณาการความรู้ให้เป็นเอกภาพได้

9) วิธีการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer assisted instruction) เป็นหนึ่งในวิธีการสอนยุคปัจจุบัน โดยนำเทคโนโลยีมาช่วยเหลือการเรียนการสอน

10) วิธีการสอนโดยพาไปศึกษานอกสถานที่ (field trip) เป็นวิธีสอนที่ให้ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรง ไม่น่าเบื่อหน่าย

Dwaine (1987) ได้นำเสนอแนวทางในการสอนศิลปะโดยยึดหลักเกณฑ์เป็นพื้นฐานที่เรียกว่าแนวการสอนแบบ DBAE (discipline-based art education) ซึ่งเป็นแนวการสอนทางศิลปศึกษาที่ประกอบไปด้วย 4 แกน คือ

1) ประวัติศาสตร์ศิลปะ (art history) เป็นแกนที่ถ่ายทอดถึงความเป็นมาของศิลปะ และศิลปินที่เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม ความเป็นมาและประวัติการสร้างงานศิลปะ ตลอดจนศึกษาถึงความเชื่อมโยง จากอดีตถึงปัจจุบัน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนและสร้างงานศิลปะของผู้เรียน จะส่งผลให้ผู้เรียนมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น และเกิดความซาบซึ้งถึงคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมของตน รวมถึงการยอมรับและชื่นชมในความงามในศิลปวัฒนธรรมที่ต่างออกไป

2) สุนทรียศาสตร์ (art aesthetic) เป็นแกนที่สะท้อนให้เห็นผลของประสบการณ์ทางสุนทรียศาสตร์ แกนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับรู้เกี่ยวกับความงามในสิ่งแวดล้อม เกิดการเห็นคุณค่าและเข้าใจในเรื่องของความงามในธรรมชาติและในศิลปะ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจในเรื่องแง่ของความงามอันเป็นรากฐานของศิลปะ ซึ่งการสอนให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ทางศิลปะ ทำได้โดยผ่านการใช้ทักษะปฏิบัติ

3) ศิลปวิจารณ์ (art criticism) เป็นแกนที่ให้ความสำคัญต่อการรับรู้ การบรรยาย การวิเคราะห์และการตีความ ในการประเมินผลงานศิลปะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนการวิจารณ์ หรือศึกษาบทวิจารณ์ของนักวิจารณ์ เพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความรอบรู้ มีความละเอียดรอบคอบ มีความเป็นประชาธิปไตย กล้าคิดและแสดงออกอย่างมีเหตุผล รวมถึงการยอมรับในฟังข้อคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลงานศิลปะของตน

4) ศิลปะปฏิบัติ (art production) เป็นแกนที่ช่วยในการสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียน สร้างผลงานศิลปะ ซึ่งทำให้เกิดประสบการณ์โดยต่อผู้เรียน ได้ฝึกทักษะวิธีการด้วยตนเอง ได้ตัดสินใจและใช้ความคิดสร้างสรรค์ ศิลปะปฏิบัติจึงเป็นการช่วยผู้เรียนให้รู้จักการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และปัญหาที่เกี่ยวกับคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์โดยมีความสัมพันธ์กับหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์

2. การสอนแบบบูรณาการ

2.1 ความหมายและความสำคัญของการสอนแบบบูรณาการ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการคือการนำความรู้ในวิชาต่างๆ มาผสมผสานกันให้เกิดประโยชน์สูงสุด

กรมวิชาการ (2544) ให้ความหมายว่า การบูรณาการ เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะ ในศาสตร์หรือวิชาต่างๆ มากกว่าหนึ่งวิชาขึ้นไป รวมเข้าด้วยกัน ภายใต้เรื่องราว หรือกิจกรรมเดียวกัน เพื่อแก้ปัญหา หรือแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2555) กล่าวว่า การบูรณาการ (integration) หมายถึงการทำให้ สมบูรณ์ ทำให้หน่วยย่อยที่สัมพันธ์กัน มาผสมกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวให้ครบสมบูรณ์ในตัวเอง

เบญจมาศ อยู่เป็นแก้ว (2548) กล่าวว่า การบูรณาการ (integration) คือการนำความรู้มารวบรวมประมวลไว้ในหน่วยเดียวกัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดมุ่งหมายของหน่วยบูรณาการ ซึ่งหน่วยบูรณาการจะช่วยสะท้อนให้เห็นถึงสภาพความเป็นจริงของการใช้ชีวิต เพราะการดำรงชีวิตต้องอาศัยหลายอย่างมาผสมกลมกลืนกันไม่ได้แยกเป็นส่วนๆ ดังนั้นวิชาต่างๆ ควรจัดให้ผสมกลมกลืนกัน

สรุปคือ การสอนแบบบูรณาการ คือการนำความรู้ในศาสตร์หรือวิชาต่างๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน มาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการแสวงหาความรู้

2.2 รูปแบบของการบูรณาการการเรียนการสอน

วลัย พาณิช (2544) กล่าวว่า การ บูรณาการในการเรียนการสอน (integration learning) มีสองรูปแบบ คือ

- 1) บูรณาการเชิงเนื้อหา (content integration) วิชาที่ผสมผสานเนื้อหา แสดงถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาต่างๆ
- 2) บูรณาการเชิงวิชาการ (process integration) มีการผสมผสานวิธีการสอนเพื่อพัฒนาเนื้อหา ทักษะ และเจตคติ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) กล่าวว่าประเภทของการบูรณาการทำได้ 2 ประเภท คือ

1) แบบสหวิทยาการ (interdisciplinary) คือการบูรณาการโดยการกำหนดหัวข้อ การเรียนรู้ขึ้นมา และนำความรู้จากวิชาต่างๆ มาเชื่อมโยงให้สัมพันธ์กับหัวข้อนั้น หรือเรียกว่า การบูรณาการเช่นนี้ว่า สหวิทยาการแบบมีหัวข้อ หรือ สหวิทยาการแบบประยุกต์ใช้

2) แบบพหุวิทยาการ (multidisciplinary) เป็นการนำเรื่องที่จะบูรณาการไป สอดแทรกในวิชาต่างๆ หรือ เรียกว่าการบูรณาการแบบเน้นเนื้อหา

กรมวิชาการ (2544) ให้ความหมายของรูปแบบการบูรณาการ ว่าการจัดการเรียนรู้เน้นการจัดการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม การบูรณาการเป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน โดย กระบวนการเรียนรู้จากกลุ่มสาระเดียวกัน หรือต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้มาบูรณาการในการเรียนการสอน ซึ่งจัดได้ตามลักษณะ ดังนี้

1) การบูรณาการแบบผู้สอนคนเดียว ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ โดยเชื่อมโยง สาระการเรียนรู้ต่างๆ กับหัวข้อเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตจริง หรือสาระที่กำหนดขึ้นมา ครูผู้สอน สามารถเชื่อมโยงสาระและกระบวนการเรียนรู้ของสาระต่างๆ ที่ให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะและกระบวนการ เรียนรู้ไปแสวงหาความรู้จากหัวข้อเรื่องที่กำหนด

2) การบูรณาการแบบคู่ขนาน เป็นการจัดการเรียนรู้โดยมีครูผู้สอนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป จัดการสอนโดยอาศัยหัวข้อเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วบูรณาการเชื่อมโยงแบบคู่ขนาน เช่น ครูผู้สอนคนหนึ่งสอนวิทยาศาสตร์เรื่องเงา ครูผู้สอนอีกคนอาจสอนคณิตศาสตร์เรื่องการวัดระยะทาง โดยการวัดเงา คิดคำนวณในเรื่องเงา ในช่วงเวลาต่าง ๆ จัดการทำกราฟของเงาในระยะต่าง ๆ หรืออีก คนหนึ่งอาจให้เรียนรู้ศิลปะ เรื่องเทคนิค การวาดรูปที่มีเงา

3) การบูรณาการแบบสหวิทยาการ การบูรณาการในลักษณะนี้ จะนำเนื้อหาจาก หลายกลุ่มสาระมาเชื่อมโยงเพื่อจัดการเรียนรู้ ส่วนใหญ่ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนแยกตามรายวิชา แต่ในบางเรื่องสามารถจัดการเรียนการสอนร่วมกันได้

4) การบูรณาการแบบโครงการ ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนโดยบูรณา การเป็นโครงการโดยผู้เรียนและครูผู้สอน ร่วมกันสร้างสรรค์โครงการขึ้น โดยใช้เวลาการเรียน ต่อเนื่องกันในหลายชั่วโมง ด้วยการนำเอาจำนวนชั่วโมงของวิชาต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนเคยสอนแยกกันใน ลักษณะของการสอนเป็นทีม ในกรณีที่ต้องการเน้นทักษะบางเรื่องเป็นพิเศษครูผู้สอนสามารถแยกการ สอนได้ เช่น กิจกรรมเข้าค่ายดนตรี กิจกรรมเข้าค่ายภาษาอังกฤษ กิจกรรมเข้าค่ายศิลปะ เป็นต้น

สรุปได้ว่าการบูรณาการแบ่งได้หลายรูปแบบ สหวิทยาการ (interdisciplinary) เป็นรูปแบบหนึ่งของการบูรณาการ ซึ่งหมายถึง การนำวิธีการสอนหรือเนื้อหาจากหลายกลุ่มวิชามาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อเชื่อมโยงและจัดการความรู้ มุ่งศึกษาเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งภายใต้หัวข้อเดียวกัน

2.3 การบูรณาการแบบสหวิทยาการในศิลปศึกษา

Bates (2000) กล่าวถึงการบูรณาการแบบสหวิทยาการ และกำหนดรูปแบบการบูรณาการในศิลปศึกษาไว้ 3 รูปแบบ คือ

- 1) การใช้ศิลปะสนับสนุนในการเรียนรู้วิชาอื่นๆ ครูออกแบบการเรียนรู้โดยนำเนื้อหา กระบวนการ แนวคิด กิจกรรมทางศิลปะ มาช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาอื่น โดยมายึดศิลปะเป็นแกนหลัก มีจุดประสงค์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้แสดงความคิด และความรู้ ออกมา ครูศิลปะเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำครูประจำวิชาในการจัดการ
- 2) การใช้ศิลปะบนพื้นฐานที่เท่าเทียมกับวิชาอื่นๆ ครูศิลปะกับครูวิชาอื่นๆ อาจมากกว่าหนึ่งวิชา ร่วมมือกันวางแผนในหัวข้อเรื่องที่จะสอน ให้มีความสัมพันธ์กัน ในแต่ละวิชาของตน
- 3) ศิลปะใช้วิชาอื่นๆ เป็นเครื่องมือในการสำรวจเนื้อหา และกระบวนการทางศิลปะ ครูศิลปะร่วมกันสอนกับครูประจำวิชาอื่นๆ บูรณาการข้ามวิชา มีการเชื่อมโยงเกี่ยวกับวิชาศิลปะกับเนื้อหาวิชาอื่นๆ ครูศิลปะเป็นผู้กำหนดในการเลือกเนื้อหาที่สนับสนุนในวิชาศิลปะ ความต่อเนื่องของเนื้อหา และระดับของกิจกรรมศิลปะ

และ Bates ได้ให้ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการบูรณาการแบบสหวิทยาการ ในศิลปศึกษา ดังนี้

- 1) สำรวจหัวข้อที่สามารถนำมาเชื่อมโยงกับศิลปะได้ แยกหัวข้อต่างๆ ที่มีแนวโน้มทำได้ยากในวิชาศิลปะ โดยมีแนวทางการค้นหา คือ ปรึกษาครูวิชาอื่นๆ ค้นหาแนวทางจากหลักสูตร คู่มือนักเรียน สารานุกรม หรืออินเทอร์เน็ต และการพูดคุยกับผู้เรียน
- 2) เลือกหัวข้อพื้นฐานที่มีความเป็นไปได้ ในการสนับสนุนการเรียนการสอนศิลปะ เพื่อเชื่อมโยงกับวิชาอื่นๆ
- 3) สำรวจเนื้อหาศิลปะที่สอดคล้อง เข้าประเด็นกับหัวข้อวิชาอื่นๆ ที่สนับสนุนการเรียนการสอนศิลปะ เนื้อหาของทั้งสองวิชาจะต้องมีการเตรียม อยู่ในแนวคิดของการวางแผนการสอน น้ำหนักของเนื้อหาอาจจะไม่เท่ากัน เพราะเน้นความสำคัญที่วิชาศิลปะ จึงให้น้ำหนักความสำคัญของศิลปะมากกว่า

4) สรุปเนื้อหาจากการบูรณาการวิชาอื่นๆ กับประสบการณ์ศิลปะทั้งหมด
พิจารณาลำดับความสัมพันธ์ ขอบเขต และลำดับของการบูรณาการ ซึ่งการบูรณาการแบบสห
วิทยาการเป็นโครงสร้างที่มีหลากหลายแนวทาง

4.1) เริ่มต้นด้วยการใช้เนื้อหาวิชาอื่นในการกระตุ้นประสบการณ์

4.2) รวมเข้ากับเนื้อหาวิชาอื่นๆ อธิบายประสบการณ์ศิลปะที่มี
ความสัมพันธ์กับการเรียนรู้วิชาอื่นๆ

4.3) นำเนื้อหาบางส่วนของวิชาอื่นๆ อธิบายประสบการณ์ศิลปะที่มี
ความสัมพันธ์กับการเรียนรู้วิชาอื่นๆ

4.4) บูรณาการกับรูปแบบการแสดงออกอื่นๆ เช่น การอ่าน การเขียน ดนตรี
การแสดง กับหน่วยการเรียนรู้ เพื่อเป็นการกระตุ้นและตีความออกในทางศิลปะการวาดภาพ

4.5) ระดมสมอง ตรวจสอบเนื้อหา ทดลอง และพัฒนาวางแผนบูรณาการ

3. ภาพวาดพฤกษศาสตร์

3.1 ความหมายและความสำคัญของภาพวาดพฤกษศาสตร์

ศศิวิมล แสงผล (2549) กล่าวว่า ภาพวาดวิทยาศาสตร์ มีจุดประสงค์เพื่อให้ได้ภาพที่ถูกต้อง
ซึ่งเป็นหัวใจของการนำเสนอภาพวาดทางวิทยาศาสตร์ เป็นการวาดภาพอีกแขนงหนึ่งที่ใช้ประกอบ
การศึกษาอย่างเป็นระบบระเบียบ เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ใช้ประกอบรายงาน การเสนอผลงานทาง
วิชาการ การบรรยาย ภาพวาดวิทยาศาสตร์จะมีลักษณะที่ต่างจากภาพวาดทั่วไป คือเป็นการถ่ายทอด
รายละเอียดของตัวอย่างที่มีอยู่ให้เหมือนจริง ถูกต้องทั้งลักษณะ ขนาด สัดส่วน และสวยงาม ในขณะที่
ภาพวาดทั่วไป อาจเน้นที่การถ่ายทอดทोनสี ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกของศิลปินอาจจะไม่เหมือน
จริง ซึ่งผู้ชมต้องอาศัยการตีความและความเข้าใจ

ลลิตา โรจนกร (2548) กล่าวว่า ภาพวาดวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (scientific art
illustration) คืองานศิลปะที่ถ่ายทอดเรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น ดอกไม้ สัตว์ แมลง ปลา
นก ฯลฯ อย่างถูกต้องทำให้จำแนกออกได้ว่า เป็นชนิดใดๆ และภาพวาดพฤกษศาสตร์ธรรมชาติ
(botanical art illustration) คืองานศิลปะที่มีการจำเพาะลงไป เฉพาะพืชพรรณต้นไม้ต่างๆ โดยนำ
วิทยาศาสตร์และศิลปะสองแขนงนี้มารวมกัน

วิทยาศาสตร์ คือความถูกต้องความเป็นจริงตามธรรมชาติ ส่วนศิลปะศาสตร์ เกิดจากสร้างสรรค์ของมนุษย์โดยใช้จินตนาการและอารมณ์ ดังนั้นงานศิลปะทางพฤกษศาสตร์ที่ถูกต้องควรมีทั้งสาม ส. มาประกอบกัน คือ

- 1) สัตส่วน ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ (scientific accuracy)
- 2) สังเกต มีการสังเกตรายละเอียดอย่างถี่ถ้วนและแม่นยำ (keen observation)
- 3) สวยงาม ภาพให้ความสวยงามอย่างมีคุณค่าทางศิลปะ (aesthetic)

สมพร ประเสริฐสูงสกุล (2555) กล่าวว่า การวาดภาพวิทยาศาสตร์ เป็นการวาดภาพที่เก็บรายละเอียดจากตัวอย่าง เน้นความถูกต้องเหมือนจริง ซึ่งต่างจากการวาดภาพศิลปะที่เน้นเพียงความสวยงาม แต่ภาพวาดทางวิทยาศาสตร์ต้องมีความสมดุล สวยงามตามหลักองค์ประกอบทางศิลปะเช่นกัน แต่อยู่ในกรอบของความเป็นจริง การวาดภาพมีประโยชน์ทางการช่วยบันทึก จดจำและใช้เป็นแหล่งอ้างอิง เป็นการอธิบายด้วยภาษาสากลการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์มีข้อดีกว่าภาพถ่ายในข้อที่ว่าสามารถแสดงลักษณะทางกายภาพ สามารถเก็บรายละเอียดและแสดงลักษณะที่ต้องการนำเสนอแยกองค์ประกอบของสิ่งที่ต้องการแสดง นอกจากนี้ภาพวาดเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่าง ไม่ใช่ภาพที่เกิดจากกลุ่มที่จะวาดเพียงสิ่งเดียว และได้แบ่งการภาพวาดทางวิทยาศาสตร์ ออกเป็น 3 ระดับ คือ

- 1) scientific illustration เป็นการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ ที่วาดจากหลักฐานที่ปรากฏจากตัวอย่างให้เหมือนจริงและถูกต้อง ไม่ตกแต่งให้สวยงามเกินความจริง ภาพวาดทางวิทยาศาสตร์นี้ สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิง เช่น ดอกไม้มีจำนวนก้านกลีบ สีอะไร ใบมีลักษณะแบบไหน หรือแมลงมีลักษณะของหัว ส่วนอก ส่วนท้องเป็นอย่างไร มีจำนวนหนวด ปล้องเท่าใด เพื่อระบุสิ่งมีชีวิตได้

- 2) scientific painting เป็นการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ ที่ให้รายละเอียดถูกต้อง เน้นเพื่อความสวยงาม ให้ความสำคัญกับความเป็นจริงพอสมควร เช่น การวาดภาพพฤกษศาสตร์ ถ้าวาดจากการสังเกตเก็บรายละเอียดถูกต้องแม่นยำ และสวยงาม จัดเป็น botanical illustration แต่ถ้าไม่สนใจความเป็นจริงมากนัก แต่ยังคงมีความถูกต้อง จัดเป็น botanical painting

- 3) flower/wild life painting คือการวาดภาพธรรมชาติ ภาพที่ปรากฏให้เห็นว่าเป็นสิ่งใด เช่น วาดดอกไม้ ให้มองออกว่าเป็นดอกไม้ และสามารถตกแต่งเพิ่มเติมสีสันให้สวยงามได้

ภาพวาดทางวิทยาศาสตร์ สามารถสื่อออกมาได้ในสองลักษณะคือ

- 1) ภาพวาดแบบตรงไปตรงมา นำเสนอตามที่เป็น

2) วาดภาพแบบคำเนิ่งถึงสาระสำคัญของเรื่อง เช่น ต้องการนำเสนอระบบการย่อยอาหารของนก จะแสดงเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ภาพวาดพฤกษศาสตร์ คือการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งจำเพาะลงไป เฉพาะพืชพรรณต้นไม้ต่างๆ เป็นภาพวาดที่ถ่ายทอดรายละเอียดของพืชให้ถูกต้อง ผ่านการสังเกตอย่างละเอียดทั้งลักษณะ ขนาด สัดส่วน และสี

3.2 ประวัติการวาดภาพพฤกษศาสตร์

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2553) กล่าวถึงประวัติการวาดภาพพฤกษศาสตร์ว่า ในยุคกรีกโบราณมีการวาดภาพพฤกษศาสตร์เพื่อการศึกษา เรียนรู้การใช้ประโยชน์จากพืช และสมุนไพร พืชกินได้หรือมีพิษ โดยการบันทึกส่วนต่างๆ ของพืชเป็นภาพวาดในรูปแบบต่างๆ ตามกำแพง เครื่องดินเผา กระจก หรือหนังสือ ภาพวาดพฤกษศาสตร์ที่เก่าแก่ที่สุดที่ยังคงสภาพถึงปัจจุบันคือ De Materia Medica หรือ Regarding Medical Matters เขียนโดย Padanius Dioscorides ในราว 40-90 ปีก่อนคริสต์ศตวรรษที่ 1 ซึ่งไม่ได้มีความสำคัญเฉพาะด้านพืชสมุนไพร แต่ยังให้ประโยชน์ในการเรียนรู้ด้านพืช และการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ และมีภาพวาดประกอบจำนวนมาก ต่อมาได้รับการคัดลอก และแปลเป็นภาษาต่างๆ

ในยุคฟื้นฟูศิลปวิทยา ราวกลางคริสต์ศตวรรษที่ 15-16 การศึกษาด้านพฤกษศาสตร์มีระบบมากขึ้น ผู้มีชื่อเสียงในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ Hans Weiditz เป็นผู้วาดภาพพรรณไม้ประกอบในหนังสือ Living Portraits of Plants และมีผลงานของจิตรกรที่ชื่อ Albert Meyer ที่วาดภาพประกอบในหนังสือ Notable Commentaries on the History of Plants ของ Leonard Fuchs ซึ่งทำให้การวาดภาพพฤกษศาสตร์มีบทบาทสำคัญมากขึ้นในการจัดพิมพ์หนังสือด้านพฤกษศาสตร์

ในยุคล่าอาณานิคม มีการพบพืชพรรณใหม่ๆ มากมายจากต่างแดน และได้มีการบันทึกเป็นภาพวาดโดยนักพฤกษศาสตร์และจิตรกร เป็นแนวทางในการในการให้ชาวยุโรปได้ทราบถึงพรรณพืชแต่ละชนิด ด้วยเหตุผลในการนำพรรณพืชกลับไปยังประเทศผู้ล่าอาณานิคมมีความไม่สะดวก จึงมีการวาดบันทึกภาพพฤกษศาสตร์เพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงจำนวนมาก บุคคลสำคัญคือ Sir Joseph Banks (ค.ศ. 1743-1820) นักพฤกษศาสตร์และนักธรรมชาติวิทยาชาวอังกฤษ ได้เดินทางไปทั่วโลก และนำพืชพรรณต่างๆ กลับมาปลูกในสวนพฤกษศาสตร์คิว ในกรุงลอนดอน เป็นจำนวนมาก โดยได้ให้จิตรกรที่มีชื่อเสียงหลายคนวาดภาพพืชที่ได้มาจากการสำรวจจากที่ต่างๆ

ในจีนโดยเฉพาะสมัยจักรพรรดิ Hui-Tsung (ค.ศ. 1082-1135) มีชื่อเสียงในด้านการวาดภาพสีน้ำเป็นอย่างมาก จิตรกรนิยมวาดภาพนก หรือสัตว์ต่างๆ ประกอบภูเขาและพืชพรรณไม้ สำหรับการวาดภาพพฤกษศาสตร์ที่เป็นแบบวิทยาศาสตร์นั้น ปรากฏในสมัยราชวงศ์หมิง เป็นหนังสือสมุนไพรชื่อ *Compendium of Materia Medica* เขียนโดยหมอสมุนไพรจีนชื่อ Li Shi-zhen (ค.ศ. 1688)

ประวัติการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของไทย

การวาดภาพพฤกษศาสตร์ของไทยคาดว่าเริ่มพร้อมๆ กับการสำรวจพรรณไม้ในยุคแรกๆ โดยมี Englebert Kaempfer (ค.ศ. 1651-1716) นายแพทย์ชาวเยอรมัน ที่ได้เข้ามาสำรวจพืชสมุนไพรและพรรณไม้ในแถบเอเชียโดยเฉพาะญี่ปุ่น เมื่อราวปี ค.ศ. 1690 ซึ่งตรงกับสมัยกรุงศรีอยุธยา ในระหว่างการเดินทางได้แวะที่ประเทศไทยและได้บันทึกเรื่องราวต่างๆ ของไทย รวมถึงพรรณไม้ที่มีการใช้ประโยชน์ นับว่าเป็นชาวยุโรปคนแรกที่เข้ามาสำรวจและบันทึกข้อมูลพรรณไม้ในไทย นอกจากนี้ยังได้วาดภาพพรรณไม้ประกอบด้วย เช่น ภาพเปราะหอม หรือว่านหอม *Kaempferia galanga* L. ซึ่งในหนังสือ “ขอเพียงแต่เห็น” ของลลิตา โรจนกร จิตรกรวาดภาพพฤกษศาสตร์ของไทยอีกคนหนึ่ง ระบุว่า การวาดภาพพฤกษศาสตร์ที่มีบันทึกภาพพรรณไม้ของไทยเป็นภาพแรก ในยุคสมัยเดียวกันนั้น ยังมีจดหมายอีกฉบับหนึ่งได้แก่ หนังสือจดหมายเหตุ ลา ลูแบร์ ราชอาณาจักรสยาม ตีพิมพ์เมื่อปี ค.ศ. 1963 บันทึกเรื่องราวต่างๆ ของกรุงศรีอยุธยาในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เช่น การกสิกรรม ภูมิอากาศ ขนบธรรมเนียมประเพณี รวมทั้งพรรณนาถึงพรรณไม้ที่นำมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะไม้ผล เช่น กัลยาร ฝรั่ง ขนุน เป็นต้น พร้อมมีภาพวาดไม้ผลเหล่านี้ประกอบโดยใช้หมึกสีดำ และมีคำบรรยายสั้นๆ ในเนื้อหาของจดหมายเหตุ

ในประเทศไทย ผลงานทางด้าน การวาดภาพพฤกษศาสตร์ยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลายมากนัก เนื่องจากยังไม่ค่อยมีการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบชัดเจน นอกจากบางคนที่มีความสนใจส่วนตัวเป็นพื้นฐาน และมีทักษะทางด้านศิลปะ ประกอบกับมีใจรักในการทำงานวาดภาพทางพฤกษศาสตร์ นอกจากนี้ในการศึกษาวิจัยด้านพฤกษศาสตร์ นักพฤกษศาสตร์จำเป็นต้องวาดภาพพืชพรรณไม้และลักษณะทางกายภาพต่างๆ ขึ้นเอง โดยเฉพาะภาพลายเส้น เพื่อแสดงส่วนต่างๆ ของพืชอย่างละเอียด ซึ่งส่วนมากไม่มีทักษะด้านศิลปะ ปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนาแนวการวาดภาพพฤกษศาสตร์ขึ้น โดยให้จิตรกรเป็นผู้วาด ภายใต้การให้คำแนะนำของนักพฤกษศาสตร์ ทำให้ได้ภาพวาดที่สวยงามและแสดงรายละเอียดได้ถูกต้องครบถ้วน

3.3 ขั้นตอนและวิธีการวาดภาพพฤกษศาสตร์

ลลิตา โรจนกร (2548) แนะนำถึงวิธีการและขั้นตอนในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ว่า เมื่อเริ่มวาดภาพพืช หรือตัวอย่างนั้นๆ จำเป็นต้องพิจารณาให้ดี ต้องให้ความสนใจกับส่วนต่างๆ ของพืชที่เราจะเริ่มต้นวาดโดยละเอียด เราควรสำรวจส่วนต่างๆ ของพืชตั้งแต่โคนต้นไปจนถึงปลายยอด คือ ตั้งแต่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ส่วนของราก ควรสังเกตว่าเป็นรากแบบใดเช่น รากแก้ว รากฝอย รากแขนง หรือรากที่เป็นหัว ส่วนของลำต้น ควรสังเกตลักษณะต้น และผิวต้น ส่วนของใบ มีหลายลักษณะที่ควรสังเกตเช่น ลักษณะใบ รูปร่างใบ เส้นใบ ผิวใบ หรือสีใบ เป็นต้น ส่วนของดอก ควรสังเกตลักษณะดอก กลีบดอก หรือการจัดเรียงตัวของละอองเรณู เกสรเพศเมีย

ในส่วนของการวางภาพ ตำแหน่งที่เหมาะสมในการวางภาพ ส่วนใหญ่จะเน้นให้ตัวอย่างพืชพันธุ์ที่วาดอยู่บริเวณกึ่งกลางของภาพ บางครั้งอาจวาดให้เต็มหน้ากระดาษ ขึ้นกับตัวอย่างที่วาด สีที่ใช้ อีกทั้งมาตราส่วนของภาพ โดยทั่วไปการวางภาพมักจัดไว้ 4 แบบ ดังนี้คือ

- 1) วาดตัวอย่างทั้งต้น คือวาดตั้งแต่ส่วนของรากจนถึงส่วนยอดโดยไม่ตัดออกขนาดเท่ากับของจริง หรือเขียนมาตราส่วนย่อไว้
- 2) วาดเฉพาะส่วนที่สนใจเพื่อเน้นรายละเอียดที่สำคัญ เช่นวาดเฉพาะส่วนของดอก ผล ซึ่งบางครั้งจะพบเห็น ว่าวาดด้วยดินสอ หรือปากกา เป็นภาพลายเส้น
- 3) วาดแบบ metaphor คือการวาดภาพพืชชนิดเดียวกันเป็นระยะ ๆ เช่นการวาดรูปตาดอกก็จะวาดตั้งแต่ช่วงที่เป็นตาอ่อน แล้วก็วาดช่วงที่เจริญเป็นดอกตูม แล้วช่วงสุดท้ายก็เจริญไปเป็นดอกบานสมบูรณ์ หรือเราอาจวาดภาพต้นไม้หรือใบไม้ชนิดเดียวกันแต่แตกต่างกันในแต่ละฤดู
- 4) วาดเป็นส่วน ในกรณีที่ตัวอย่างนั้นมีขนาดยาวมาก หรือขนาดใหญ่ เราอาจวาดตัวอย่างตัดแยกเป็นส่วนๆ ในตำแหน่งเรียงกันในกระดาษแผ่นเดียวกัน

ศศิวิมล แสงผล (2549) กล่าวว่า การวาดภาพวิทยาศาสตร์ เป็นเหมือนงานวิจัยชิ้นหนึ่ง ซึ่งต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของงาน ค้นคว้าหาข้อมูลเบื้องต้นก่อนการทำงาน ต้องสังเกตปรับปรุงแก้ไขผลงานเพื่อความถูกต้องแม่นยำ และสรุปประมวผลในขั้นตอนสุดท้าย โดยขั้นตอนในการวาดต้องอาศัยการรับรู้ทางสายตา ประกอบกับการศึกษาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เป็นการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องทำให้ผู้วาดกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จากการเพ่งพินิจและถ่ายทอดสิ่งออกมา โดยได้แบ่งขั้นตอนสำคัญในการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ และพฤกษศาสตร์ ไว้ดังนี้

- 1) การเตรียมการวาด ก่อนที่จะวาดภาพ ผู้วาดควรทราบวัตถุประสงค์ของการนำ

ภาพไปใช้ เช่น นำไปประกอบเอกสารการเรียน หรือนำไปแสดงนิทรรศการ เทคนิคที่ใช้ในการวาด และขนาดของภาพก็จะต่างกันออกไปตามความเหมาะสม เพื่อให้สื่อสารกับผู้ชมได้เต็มประสิทธิภาพ

2) การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างอย่างละเอียด รายละเอียดทางโครงสร้างของสิ่งมีชีวิต หากผู้วาดเข้าใจในโครงสร้างของสิ่งที่จะวาดก่อน จะช่วยให้ภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพราะผู้วาดจะทราบว่าส่วนใดควรให้ความสำคัญ และแสดงให้เห็นชัดเจน เช่น พืชสกุลชงโค มีใบเป็นสองพู ดอกแคมีเกสรเพศผู้ 10 อัน เป็นต้น ส่วนข้อมูลสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ของตัวอย่างก็มีความสำคัญเช่นกัน ควรทราบอายุ แหล่งที่พบ ฤดูกาลที่พบ ฯลฯ เพื่อบันทึกไว้ช่วยในการค้นคว้าอ้างอิง และตรวจสอบความถูกต้องเพิ่มเติม ชื่อวิทยาศาสตร์ (scientific name) มีความสำคัญมากในการอ้างอิงสิ่งมีชีวิต เป็นชื่อเรียกที่เป็นที่ยอมรับและใช้กันทั่วโลก ในการวาดภาพสิ่งมีชีวิตจึงควรมีชื่อวิทยาศาสตร์กำกับด้วยเสมอ การค้นหาชื่อทางวิทยาศาสตร์ อาจเทียบจากลักษณะในตำราทางอนุกรมวิธาน (taxonomy) สอบถามผู้รู้ หรือเทียบกับคู่มือที่เกี่ยวข้อง เช่น ชื่อทางวิทยาศาสตร์ของพืช ส่วนใหญ่จะมีชื่อปรากฏในหนังสือชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เป็นต้น

3) ร่างภาพให้มีขนาดและมาตราส่วนที่ถูกต้อง การร่างภาพ (sketching) มีความจำเป็นอย่างมาก เพราะช่วยให้ผู้วาดสามารถนำภาพไปตรวจสอบความถูกต้องกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อแก้ไข ก่อนที่จะวาดลงกระดาษที่จะใช้จริง นอกจากนั้นภาพร่าง ยังใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำคัญ ที่อาจนำกลับมาทบทวนได้ภายหลัง นักวาดภาพควรเก็บภาพร่างไว้อย่างดี เพราะเป็นบันทึกที่สำคัญ มีรายละเอียดข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่วาด การร่างภาพเริ่มจากการวัดขนาดส่วนต่างๆ ของตัวอย่าง และกำหนดมาตราส่วนให้เหมาะสม กับกระดาษ กำหนดองค์ประกอบในภาพ

4) เพิ่มเติมรายละเอียด เช่น บันทึกสี จำนวนเส้นขน ลักษณะปลายหนาม เป็นต้น และบันทึกแสงเงาจะทำให้ภาพสมบูรณ์และเหมือนจริงมากขึ้น

5) ลอกภาพร่างลงบนกระดาษที่ใช้จริง วิธีการในขั้นตอนนี้จะช่วยเก็บรักษาต้นฉบับภาพร่างเอาไว้ใช้ในครั้งต่อไปได้ และช่วยรักษาเนื้อกระดาษภาพจริงที่มีร่องรอยดินสอร่าง และการลบ หากต้องการวาดภาพเดิมในครั้งต่อไป สามารถนำภาพร่างที่เป็นต้นฉบับมาใช้ได้อีก และสามารถเปลี่ยนเป็นเทคนิคในการวาดเป็นแบบอื่นๆ ได้

6) การให้แสงและเงาทำได้หลายวิธี เช่น ใช้หมึกกับปากกาคอแร้ง ปากกาเขียนแบบ ดินสอ ดินสอสี ผงถ่าน หรือสีน้ำ เป็นต้น การเลือกเทคนิคที่เหมาะสม ควรคำนึงจากวัตถุประสงค์ในการนำภาพไปใช้ และลักษณะของตัวอย่างที่จะวาด ในการวาดเป็นลักษณะขาวดำนั้น มี

ความนิยมมาตั้งแต่ยุคโบราณ เพราะง่าย ประหยัดเวลา ไม่มีข้อผิดพลาดในการผสมสี และมีความคมชัด มีความคงทนถาวรของสีมากกว่าภาพสี จืดจางได้ยากแม้ในอุณหภูมิที่สูงหรือแสงแดดจัด แต่ภาพสีก็ให้ความเหมือนจริง ชวนมองมากกว่า ดังนั้นหากจะวาดภาพสี ผู้วาดต้องแสดงสีให้ถูกต้อง และใช้ระบบการพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพ

7) ตรวจสอบขั้นสุดท้าย หลังจากให้แสงเงาแล้ว ยังมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีกหลายประการในขั้นตอนสุดท้าย ได้แก่ คำอธิบาย (label) เส้นและลูกศรต่างๆ (leader) การลงมาตราส่วนลายเซ็น และการใส่กรอบ

จากข้อมูลการวาดภาพพฤกษศาสตร์สามารถสรุปหลักการที่สำคัญได้ดังนี้

1. ทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งที่จะวาด
2. รู้ถึงลักษณะทางกายภาพของสิ่งที่จะวาดอย่างละเอียด
3. มีการวางแผนขั้นตอนในการวาด
4. มีทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ
5. ภาพต้องมีความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง
6. มีความสวยงามตามแบบศิลปะ

4. ศิลปะกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

4.1 ความหมายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นหรือวัยรุ่น

วุฒิ วัฒนสิน (2541) กล่าวว่า การศึกษาระดับมัธยมศึกษาเป็นการศึกษาสำหรับผู้เรียนอายุ 12-17 ปี และเป็นการศึกษาต่อเนื่องจากการศึกษาระดับประถมศึกษา โดยเป็นสายสามัญที่ให้ความรู้ทั่วไปและสายอาชีพ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เกิดพัฒนาการทางด้านเจตคติ สังคม ร่างกาย สติปัญญา และเกิดทักษะในการประกอบอาชีพ เพื่อเป็นพื้นฐานในการอุดมศึกษาต่อไป

สุรางค์ จันท์เอม (2525) ได้ให้ความหมายว่า วัยรุ่น เป็นวัยที่ก้าวสู่วุฒิภาวะทางเพศอย่างสมบูรณ์ แต่เนื่องจากทั้งสองเพศย่างเข้าสู่วุฒิภาวะทางเพศไม่พร้อมกัน จึงไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่า ช่วงวัยรุ่นจะเริ่มต้นและสิ้นสุดที่อายุเท่าใด และได้กล่าวว่าวัย 10-14 ปี เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย และอารมณ์ บุคคลที่ก้าวเข้าสู่ช่วงวัยรุ่นอัตราการเจริญเติบโตจะเริ่มช้าลงกว่าช่วงก่อนเป็นวัยรุ่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพัฒนาการและการเจริญเติบโตของเพศ และแต่ละบุคคล

สุชา จันทร์เอม (2533) กล่าวว่า วัยรุ่นคือวันที่สิ้นสุดความเป็นเด็ก เป็นวันที่ก้าวเข้าสู่วัยของผู้ใหญ่ ไม่มีขีดเส้นแน่นอนว่าเริ่มเมื่อใด และสิ้นสุดลงเมื่อใด

สรุปว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จะมีอายุประมาณ 12-14 ปี ตรงกับช่วงของวัยรุ่นซึ่งเป็นวัยแห่งการเปลี่ยนแปลงจากเด็กเข้าสู่การเป็นผู้ใหญ่ การให้ความรู้สำหรับวัยนี้ ควรเป็นความรู้ที่จะเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับอุดมศึกษาต่อไป

4.2 พัฒนาการทางด้านศิลปะของนักเรียนวัยมัธยมศึกษาตอนต้น

ตามหลักทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะของ Lowenfeld and Brittain (1987) ได้แบ่งขั้นพัฒนาการทางศิลปะของเด็กในแต่ละช่วงไว้ ดังนี้

- 1) ขั้นขีดเขียน (the scribbling stage/the beginnings of self-expression) ในช่วงอายุ 2-4 ปี เด็กมีการแสดงออกเฉพาะตัว ขีดเขียนเครื่องหมายต่างๆ อย่างไร้จุดหมาย ขีดเขียนกระจายทั่วกระดาษ ใช้สีเพื่อความสนุกสนาน แสดงออกอย่างอิสระ ช่วงท้ายของพัฒนาการขั้นนี้ เด็กจะเริ่มมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับรอยขีดเขียน เริ่มพูดแสดงความคิดเห็นการออกมาเป็นชื่อต่างๆ
- 2) ขั้นก่อนสัญลักษณ์ (the preschematic stage/first representational attempts) ในช่วงอายุ 4-7 ปี เป็นวัยก่อนการเขียนภาพเป็นเรื่องราว อยู่ในช่วงอนุบาลและประถมต้น เริ่มเห็นความสัมพันธ์ของการขีดเขียนกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว เริ่มวาดรูปร่างที่เข้าใจได้ มักแสดงออกในรูปเรขาคณิตแบบง่ายๆ และประกอบเป็นรูปร่าง สัดส่วนยังไม่ถูกต้องเหมือนจริง นิยมวาดรูปคน ศีรษะกลม แขนขาเป็นเส้นตรง การวาดของเด็กจะสัมพันธ์กับการสร้างจินตนาการ การใช้สีเป็นไปตามอารมณ์ เป็นการวาดภาพตามความเข้าใจของตนเองมากกว่าการมองตามที่มีมองเห็น
- 3) ขั้นสัญลักษณ์ (the schematic stage/the achievement of a form concept) ในช่วงอายุ 7-9 ปี วันนี้มีมีการวาดภาพอย่างมีความหมาย เข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างตนกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การวาดภาพแสดงรูปร่างที่แน่นอนตามแบบเฉพาะของเด็กแต่ละคน มีความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ความรู้สึกและความคิด แสดงการใช้เส้นเรขาคณิตต่างๆ มาประกอบเป็นรูปร่างคน โดยมีรายละเอียด เช่น ผม หู ตา จมูก ปาก เริ่มมีการวาดเสื้อผ้าแทนร่างกาย มีการวาดเส้นฐาน (base line) การเขียนแบบพับกลาง (folding over) การเขียนแบบเอกซเรย์ (x-ray picture) แสดงถึงปฏิกริยาของเด็กที่ต่อสิ่งต่างๆ มากกว่าจะวาดให้เหมือนจริง ภาพวาดมีลักษณะเป็น 2 มิติ การใช้สีมีความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์และวัตถุ

4) ขั้นเกาะกลุ่ม (the gang age/the drawing realism) ในช่วงอายุ 9-12 ปี เริ่มสร้างงานแบบเหมือนจริง มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ การวาดภาพมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ เปลี่ยนจากการใช้เส้นฐานมาเป็นเส้นพื้นราบ มีการวาดต้นไม้ขึ้นมาจากพื้นดิน ท้องฟ้าแผ่ลงมาถึงด้านล่าง เริ่มเข้าใจในการทับเหลื่อมล้ำกันของวัตถุ แต่ยังไม่มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความลึก ในการวาดภาพคนจะมีความเหมือนจริงมากขึ้น แสดงความต่างระหว่างเพศได้ สามารถวาดเสื้อผ้าแบบต่างๆ ซึ่งแสดงถึงการรับรู้ที่ดี แต่ยังคงไม่พร้อมในการวาดตามการสังเกตเห็นตามจริง ในการใช้สีนั้นมีความสัมพันธ์กับวัตถุมากขึ้น แต่ยังไม่พร้อมในการใช้สีให้สัมพันธ์กับบรรยากาศ

5) ขั้นเขียนภาพเลียนแบบธรรมชาติ (the pseudo-naturalistic stage/the age of reasoning) ในช่วงอายุ 12-14 ปี เป็นวัยของการใช้เหตุผล อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น การวาดภาพเริ่มแสดงให้เห็นถึงความเหมือนจริงมากขึ้น เด็กช่วงวัยนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ และความคิดรวบยอด โดยแบ่งเด็กที่มีความคิดรวบยอดได้สองกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความคิดรวบยอดตามสิ่งเร้าทางสายตา (visually minded) เด็กจะมีความสามารถในการสังเกต รายละเอียด ชอบวาดสิ่งที่ตนมองอยู่ข้างนอก เอาใจใส่กับเรื่องความแตกต่างของแสงเงา สามารถวาดภาพได้ใกล้เคียงความเป็นจริง เข้าใจความเป็น 3 มิติ การจัดวางพื้นที่ว่าง เด็กจะรู้จักเส้นระดับและระยะใกล้ไกล และอีกกลุ่ม คือกลุ่มที่ดีความหมายของสิ่งต่างๆ ด้วยประสบการณ์ของตนเอง (non-visually minded) เด็กจะสนใจรายละเอียดที่มีความสัมพันธ์กับอารมณ์และประสบการณ์ของตนเอง การจัดวางอาจมีการกลับมาใช้เส้นฐานอีกครั้ง แต่ไม่ใช่ในความหมายเดิม เป็นการใช้เพื่อสื่อในการวางระยะของพื้นที่ แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดที่ซับซ้อนขึ้น นอกจากนี้ยังมีความเข้าใจในเรื่องของระยะระหว่างวัตถุได้ดี จึงสามารถจัดความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุในภาพได้

6) ศิลปะวัยรุ่น (adolescent art in the high school/the period of decision) ในช่วงอายุ 14-17 ปี เป็นวัยแห่งการตัดสินใจ อยู่ในช่วงมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความเป็นอิสระจากผู้ใหญ่ แสดงออกด้วยตัวเองอย่างมีจุดหมาย การวาดภาพจะใกล้เคียงธรรมชาติ มีการแสดงรอยยับของเสื้อผ้า รอยย่นขณะเคลื่อนไหวได้อย่างเหมือนจริง ซึ่งสามารถแบ่งเด็กได้จากพัฒนาการต่อจากขั้นที่ 5 ดังนี้ กลุ่มที่รวบยอดตามสิ่งเร้าทางสายตา (visually minded) การวาดรูปคนจะถูกต้องตามสัดส่วนมากขึ้น มีแสงเงา ช่องไฟ การแสดงสีและขนาดวัตถุตามระยะมีความสมดุล เหมือนจริงมากขึ้น กลุ่มที่ดีความหมายของสิ่งต่างๆ ด้วยประสบการณ์ของตนเอง (non-visually minded)

จะแสดงออกตามความประทับใจของสิ่งนั้น ยังคงแสดงให้เห็นเส้นฐาน การใช้สีสัมพันธ์กับอารมณ์ มีการสร้างผลงานในแนวมานธรรม โดยเด็กทั้งสองกลุ่มนี้สามารถใช้อุปกรณ์ต่างๆได้ดี

จากทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะนี้ ลักษณะการวาดภาพของเด็กช่วงวัย 12-14 ปี มีดังนี้
 ด้านการวาดภาพคน สามารถวาดได้ถูกต้องและเหมือนแบบมากขึ้น มีการใช้เส้นตามจริงของรูปร่างและสัดส่วนร่างกายถูกต้องมากขึ้น แสดงข้อต่อระหว่างส่วนประกอบของร่างกาย เน้นท่าทางซึ่งเหมือนความจริงมีรอยยับย่นของเสื้อผ้าตามการเคลื่อนไหว เสื้อผ้ามีการแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างเพศ

ด้านการจัดวางบนพื้นที่ว่าง เด็กวัยนี้สามารถจัดระยะใกล้ไกลของวัตถุในภาพได้ มีการใช้เส้นระดับ เส้นฐานจะหายไป นอกจากจะใช้ในการสื่อการวางระยะ

ด้านการใช้สี เด็กจะใช้สีตามความต้องการ ปรับสีให้เข้ากับธรรมชาติ ตามระดับระยะทาง และตามระดับความรู้สึก ในการใช้สีแบ่งได้เป็น 2 พวก คือ ใช้สีสอดคล้องกับการสังเกตและตามธรรมชาติ เช่น สีตามระยะใกล้ไกล สีในที่สว่างและที่มืด อีกพวกจะมีการใช้สีแบบตามอารมณ์โดยไม่คำนึงถึงสิ่งใด

ด้านการออกแบบ เด็กสามารถออกแบบในการจัด หรือตกแต่งแบบง่ายๆ ได้ รวมถึงการออกแบบเพื่อการใช้ประโยชน์ เช่น ภาพที่แสดงถึงลักษณะเฉพาะ การจัดบริเวณบ้าน แบบของชุดเครื่องเรือน แต่ยังไม่สามารถเข้าใจวิธีการออกแบบอย่างลึกซึ้ง

สรุปได้ว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีอายุประมาณ 12-14 ปี เด็กวัยนี้มีการพัฒนาการทางศิลปะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่วาดตามที่มองเห็น จากการสังเกต สนใจในลักษณะของสิ่งของและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ส่งผลให้ในการทำงานศิลปะสามารถพัฒนาให้เขียนแบบเหมือนจริงได้มากขึ้น และกลุ่มที่วาดตามประสบการณ์ของตนเอง คือการใส่ความคิดความรู้สึกของตนเองลงไปในงานศิลปะ แต่ยังคงแสดงถึงความสัมพันธ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

กิตติคุณ เย็นกล้า (2554) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการวาดเส้นโดยรูปแบบกิจกรรมของเบ็ตตี เอ็ดเวิร์ดส์ ที่มีต่อความสามารถในการวาดเส้นแบบเหมือนจริงของเด็กวัย 15-17 ปี สมมุติฐานคือหลังการเรียนวาดเส้นโดยใช้รูปแบบกิจกรรมของเบ็ตตี เอ็ดเวิร์ดส์ ผู้เรียนจะมีความสามารถในการวาดเส้นแบบเหมือนจริงสูงขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือเด็กวัย 15-17 ปี โรงเรียนบ้านนาดวง จ.เลย มีผลการเรียนศิลปะระดับปานกลาง 20 คน เลือกแบบเจาะจง เครื่องมือ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการวาดเส้นแบบเหมือนจริงโดยใช้รูปแบบกิจกรรมของเบ็ตตี เอ็ดเวิร์ดส์ จำนวน 4 แผน 2) แบบประเมินผลการวาดเส้นแบบเหมือนจริง 3) แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการวาดเส้นแบบเหมือนจริง 4) แบบทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อการวาดเส้นแบบเหมือนจริง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าความถี่ และการทดสอบค่าที พบว่าเด็กมีทักษะในการวาดเส้นแบบเหมือนจริงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีคะแนนค่ามัชฌิมเลขคณิตคือ 1) แบบประเมินผลงานมีค่าทักษะการวาดเส้นแบบเหมือนจริงสูงกว่าก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง 2) ความรู้ความเข้าใจในการวาดเส้นแบบเหมือนจริงสูงกว่าก่อนเรียนอยู่ในระดับดี 3) ความคิดเห็นต่อการสอนวาดเส้นแบบเหมือนจริงอยู่ในระดับดี สรุปว่าการทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการสอนเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์ ผู้สอนควรมีการจัดเตรียมแผนการเรียนรู้ให้ครบทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านทักษะพิสัย พุทธิพิสัย และจิตพิสัย เพราะแต่ละด้านมีส่วนช่วยส่งเสริมซึ่งกันและกัน การสอนวาดเส้นโดยรูปแบบกิจกรรมของ เบ็ตตี เอ็ดเวิร์ดส์ ถือเป็นรูปแบบที่ช่วยให้เด็กพัฒนาความสามารถทั้งทักษะการวาดเส้นแบบเหมือนจริง และมีเจตคติที่ดีต่อการวาดเส้นแบบเหมือนจริง

พิรุณ ศิริศักดิ์ (2554) ทำวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพัสด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ดำเนินการวิจัย 2 ระยะคือ 1.พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เลือกพื้นที่วิจัยที่มีลักษณะตรงกับเกณฑ์ที่กำหนด คือโรงเรียนวัดปรมย์ยิกาวาส และศึกษาบริบทของพื้นที่ สร้างรูปแบบการสอน ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทดลองใช้และปรับปรุงก่อนนำไปทดลอง 2.ทดลองจัดการสอนตามรูปแบบกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 23 คน เวลา 13 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้แบบวัดสัมพัสด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลองด้วย

สถิติทดสอบค่าที่ เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากผลงานและบันทึกการเรียนรู้ วิเคราะห์ ประเมินผลและอภิปราย ผลการวิจัย 1.รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มี 5 ด้านคือ 1) หลักการของรูปแบบ 4 ประการคือ การนำท้องถิ่นมาเป็นแหล่งเรียนรู้ การสืบสอบปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ลงมือรักษาสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมกับชุมชน 2) วัตถุประสงค์มี 2 ด้านคือ การส่งเสริมสัมพันธภาพด้านสถานที่ และการส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม 3) เนื้อหาของรูปแบบเป็นสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมบูรณาการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น ชั้นวิเคราะห์บริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 4) ขั้นตอนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอนคือ เตรียมทักษะพื้นฐาน สำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ประเด็นปัญหา วางแผนการรักษาสิ่งแวดล้อม ลงมือรักษาและนำเสนอผลงาน 5) การประเมิน ผลการเรียนรู้ ตรวจสอบผลงานและบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนและการทดสอบหลังการเรียนตามรูปแบบ 2. ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีดังนี้ 2.1 ด้านการส่งเสริมด้านสถานที่ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยด้านความหมายและความผูกพันกับสถานที่ในภาพ รวม สูงกว่าก่อนการทดลองทุกองค์ประกอบ 2.2 ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ยทักษะด้านสิ่งแวดล้อมค่าเฉลี่ยระดับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และค่าเฉลี่ยระดับพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในภาพรวมสูงกว่าการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบ โดยมีพัฒนาการความรู้และทักษะด้านสิ่งแวดล้อมสูงที่สุดในชั้นลงมือรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และมีพัฒนาการเจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมสูงที่สุดในชั้นนำเสนอผลงาน

ณรงค์ศักดิ์ สุขแก้วมณี (2553) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนารายวิชาการวาดภาพประกอบทางวิทยาศาสตร์ สำหรับหลักสูตรศิลปศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพมีจุดประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการวาดภาพวิทยาศาสตร์ของศิลปินนักวาดภาพวิทยาศาสตร์ในไทยและเพื่อพัฒนารายวิชาการวาดภาพประกอบทางวิทยาศาสตร์ สำหรับหลักสูตรศิลปศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่าง สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงดังนี้ ศิลปินวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ 9 ท่าน นักวิชาการทางศิลปศึกษา และอาจารย์สอนวาดภาพวิทยาศาสตร์ 10 ท่าน เครื่องมือ คือ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกตแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ด้านเนื้อหา ผลการวิจัยจากการสัมภาษณ์และสังเกตกระบวนการทำงานของศิลปิน มีวิธีการวาดภาพประกอบทางวิทยาศาสตร์เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยมีพื้นฐานจากกระบวนการวาดภาพ 7 ขั้นตอน ความคิดเห็นจากแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วยมาก ในการพัฒนารายวิชาการวาดภาพประกอบทางวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรศิลปศึกษา ระดับ

ปริญญาบัณฑิต ทั้ง 6 ด้านคือ 1.จุดประสงค์การเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ เห็นคุณค่าและถ่ายทอดตามกระบวนการวาดภาพวิทยาศาสตร์ 2.เนื้อหาวิชา คือประวัติและกระบวนการวาดภาพวิทยาศาสตร์ 3.กิจกรรม คือจัดการศึกษานอกสถานที่จริง 4.วิธีการสอน คือจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนจากประสบการณ์จริง 5.การประเมินผล คือประเมินตามสภาพจริงที่จุดประสงค์วางไว้ 6.แหล่งอ้างอิง คือนักวาดภาพวิทยาศาสตร์ หนังสืองานวิจัย สื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอน สรุปได้ว่ามีความเหมาะสมและเป็นไปได้ที่จะนำวิชาการวาดภาพประกอบทางวิทยาศาสตร์ มาใช้จัดการเรียนการสอนศิลปศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต

พีระณัฐ โบกฤษฎี (2552) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการวาดภาพวิทยาศาสตร์ โดยการพัฒนาทักษะด้านจิตรกรรมด้วยการวาดภาพวิทยาศาสตร์ ใช้เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินความสามารถในการวาดภาพ และแบบสอบถามความคิดเห็น นำไปทดลองใช้กับนัก ศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 20 คน ด้วยการใช้แบบประเมินความสามารถในการวาดภาพวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วประเมินความสามารถในการวาดภาพหลังเรียน และใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะด้านจิตรกรรมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ด้วยกิจกรรมการวาดภาพวิทยาศาสตร์ คือการเรียนรู้เรื่องการวาดภาพวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังจัดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าผลการเรียนรู้หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม และทักษะด้านจิตรกรรมการวาดภาพวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาเห็นด้วยกับกิจกรรมการวาดภาพวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

อาพันธ์ มะแซสาอิ (2552) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการแสดงออกทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร จำนวน 180 คน โดยการสุ่มหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสร้างจากหลักเกณฑ์ขั้นพัฒนาการทางศิลปะของ วิคเตอร์ โลเวนเฟลด์ ประกอบด้วย 1.แบบสอบถามสถานภาพ 2.แบบทดสอบการวาดภาพระบายสี 3.แบบประเมินการแสดงออกทางศิลปะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่และร้อยละ พบผลการวิจัยด้านต่างๆ ดังนี้ 1.ด้านการวาดภาพคน ลักษณะที่แสดงออกมากที่สุดคือ เส้นต่างๆ เพิ่มเติมเพื่อแสดงรายละเอียดของภาพคน และส่วนของร่างการให้มีลักษณะเหมือนจริงขึ้นมากที่สุด

คือ แขนงมา รองลงมาคือเค้าโครงด้านนอก 2.ด้านการจัดวางบนพื้นที่ว่าง ลักษณะที่แสดงออกมากที่สุดคือ การกำหนดระยะตามความเป็นจริง 3.ด้านการใช้สี ลักษณะที่แสดงออกมากที่สุดคือ ใช้สีตามความคิดและประสบการณ์ รองลงมาคือการใช้สีเพื่อแสดงมิติและตามสภาพวัตถุ 4.ด้านการออกแบบ ลักษณะที่แสดงออกมากที่สุดคือ การประดิษฐ์ตกแต่งรายละเอียดส่วนประกอบในภาพ และยังพบลักษณะอื่นๆ ที่มีแนวโน้มสูงกว่าขั้นพัฒนาการขั้นที่ 5 ทั้งสี่ด้านคือ ด้านการวาดรูปคน สิ่งที่นักเรียนแสดงออกมากที่สุดคือวาดภาพคล้ายการ์ตูน ด้านการใช้พื้นที่ว่าง มีการจัดวางภาพที่ซ้อนกันหลายระยะ ด้านการใช้สีคือการใช้สีได้ใกล้เคียงธรรมชาติและใช้สีที่แสดงถึงระยะใกล้ไกล และด้านการออกแบบมีเรื่องราวที่สะท้อนสิ่งแวดล้อมและสังคม และมีการออกแบบตามหลักความเป็นจริง

สายลม ทิรัก (2552) ทำการวิจัยเรื่องการบูรณาการสอดแทรก (infusion) สิ่งแวดล้อมศึกษาในหน่วยการเรียนรู้ศิลปะศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมเจตคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน ด้วยการจัดการสอนโดยสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาในการเรียนศิลปะมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีหนองขาววิทยา อ.หนองสองห้อง จ.ขอนแก่น ใช้รูปแบบการวิจัยแบบการศึกษากฎ โดยแบ่งกลุ่มที่มีการทดสอบก่อนและหลังทดสอบ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1/2 ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 32 คน เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 10 แผน 12 ชั่วโมง 2) แบบวัดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test พบว่าเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบวัดเจตคติก่อนเรียนต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเชิงบวกในระดับค่อนข้างจริง (ค่าเฉลี่ย 3.06) การทดสอบหลังเรียน มีเจตคติต่อการอนุรักษ์เชิงบวกในระดับค่อนข้างจริง (ค่าเฉลี่ย 3.14) โดยมีคะแนนก่อนและหลังเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปริญญา ชนะวาทิ (2551) ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาการบูรณาการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับศิลปะ เพื่อศึกษาการบูรณาการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะของโรงเรียนประถมศึกษาในภาคเหนือ กลุ่มตัวอย่างคือครูศิลปะชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เขตภาคเหนือ 103 คน และครูศิลปะศึกษาเชี่ยวชาญด้านปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 10 คน เครื่องมือ คือแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า 1.ครูศิลปะส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ด้านการเตรียมการสอนควรศึกษาการสอนบูรณาการ ด้านเทคนิคการสอนควรจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง อุปกรณ์และสื่อการสอนควรประยุกต์จากวัสดุธรรมชาติ 2.ครูศิลปะส่วนใหญ่มีความคิดเห็น

ระดับมากกว่าควรจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง นักเรียนรู้ความหมาย และแนวทางปฏิบัติ เห็นคุณค่า หลักสูตรควรนำไปบูรณาการในการสอน ควรให้นักเรียนเลือกตาม ความถนัดและจัดกิจกรรมทัศนศิลป์ให้มีความหลากหลาย 3.ครูศิลปศึกษาเชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจ พอเพียงเห็นว่าการพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมการสอนควรนำศิลปะมาบูรณาการกับปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง โดยนำไปจัดแผนการเรียนรู้และวางแผนก่อนทำหลักสูตร ผู้เรียนควรได้เรียนศิลปะ สอดแทรกปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กิจกรรมการเรียนการสอนควรศึกษาจากแหล่งชุมชน สามารถ ประยุกต์วัสดุท้องถิ่นเพื่อสร้างงานศิลปะ กระบวนการเรียนรู้ควรสังเคราะห์ความรู้ ทำความเข้าใจใน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การวัดผลควรวัดผลจากคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ปัญหาคือครูไม่มีความ เข้าใจในปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 4.ครูศิลปศึกษาและครูศิลปศึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียงเสนอว่าการจัดกิจกรรมการสอนควรมีความหลากหลายและบรรยากาศที่เหมาะสม นักเรียน สามารถหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน สามารถประยุกต์วัสดุในท้องถิ่นมาสร้างงานศิลปะโดย ปฏิบัติจริง รู้ถึงขั้นตอนการทำงานและได้พฤติกรรมอันพึงประสงค์ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

อารีย์ รัตน์ประโคน (2551) วิจัยเรื่องการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนศิลปะปฏิบัติใน หลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์สาขาทัศนศิลป์ ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โดยศึกษาด้านการวางแผน การสอน การดำเนินการสอนและการวัดประเมินผล กลุ่มตัวอย่างคือ อาจารย์จำนวน 18 คน เลือก แบบเจาะจงจากผู้มีประสบการณ์การสอนศิลปะปฏิบัติ ในหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์ สาขาทัศนศิลป์ ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐไม่ต่ำกว่า 10 ปี และเป็นศิลปินมีผลงานศิลปะเป็นที่ยอมรับ เครื่องมือที่ใช้ คือแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์โดยสรุปสาระสำคัญบรรยายเป็นความเรียง พบว่าการ สอนศิลปะปฏิบัติเพื่อผลิตบัณฑิตผู้มีความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์งานศิลปะให้เป็นผู้รอบรู้ มี ทัศนคติอันดี รู้จักคิดวิเคราะห์ สามารถค้นคว้าวิจัยทางด้านศิลปะและนำความรู้ไปประกอบอาชีพ การสอนควรมีการวางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ด้านการดำเนินการ สอนควรเป็นระบบขั้นตอนโดยคำนึงถึงการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ทัศนคติและทักษะ ตลอดจน ความถนัดและความสนใจของนักศึกษาแต่ละคน การสอนระดับพื้นฐานเป็นการฝึกทักษะฝีมือจึงควรมี การสอนแบบสาธิตและมีการแนะนำ ช่วยเหลือ ดิชม ซึ่งผู้สอนจะมีการวิเคราะห์วิจารณ์ แนะนำและ ประเมินคุณค่าผลงาน เน้นให้นักศึกษาวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มากขึ้น ให้อิสระในการค้นหาแนวทางการทำงานศิลปะของแต่ละคน ใช้ผู้สอนเป็นทีมเพื่อให้นักศึกษา ได้รับการวิเคราะห์วิจารณ์และประเมินผลจากทัศนะที่แตกต่างของอาจารย์ ในส่วนศิลปนิพนธ์เป็น

การหาบทสรุป สร้างความชัดเจนในแนวทางการทำงานศิลปะ ประเมินจากผลงานศิลปะเป็นหลัก โดยมีภาคเอกสารและการแสดงนิทรรศการเป็นส่วนประกอบ ข้อเสนอแนะของการวิจัย คือ ในการสอนศิลปะปฏิบัติ สิ่งที่สำคัญคือนักศึกษาต้องมีความรู้ เข้าใจในศิลปะ เห็นคุณค่าศิลปะ อาจารย์ควรสอนให้รู้ว่า ศิลปะคืออะไร ควรฝึกฝนภาคปฏิบัติควบคู่ไปกับวิชาสุนทรียศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างผลงานที่มีคุณค่า ตลอด จนนำไปสู่การตัดสินคุณค่าของผลงานศิลปะอย่างถูกต้อง

จิตติคันส์ พากย์สุชี (2547) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการสอนทัศนศิลป์โดยบูรณาการการจัดการศึกษานอกสถานที่ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดชัยมงคล สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ที่เรียนวิชาทัศนศิลป์ จำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์โดยบูรณาการการจัดการศึกษานอกสถานที่ ประกอบด้วย ชั้นเตรียมความพร้อมผู้เรียน ชั้นเดินทางไปศึกษานอกสถานที่ ชั้นสรุปผลและประยุกต์ใช้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน 4) แบบประเมินผลงานนักเรียน และ 5) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่ามัธยิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าความถี่ และการทดสอบค่าที ได้ผลการวิจัยว่าการสอนทัศนศิลป์โดยบูรณาการการจัดการศึกษานอกสถานที่ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาดูงานนอกสถานที่ช่วยขยายขอบเขตความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อผลงานทัศนศิลป์ให้กว้างขวางขึ้น การได้สัมผัสผลงานต้นฉบับมีส่วนปลุกเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจใคร่รู้และทำการสำรวจวิเคราะห์ผลงาน ด้วยการร่างภาพ จดบันทึกและสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อการชมผลงานศิลปะ ในด้านการนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ พบว่าวิธีการสร้างงานของนักเรียนส่วนใหญ่ มีทั้งการเลียนแบบและดัดแปลง ผลงานของนักเรียนมีโครงสร้างทางองค์ประกอบศิลป์คล้ายคลึงกับผลงานศิลปะต้นฉบับ แต่มีการเปลี่ยนเนื้อหาเรื่องราว ทัศนธาตุ และเทคนิคบางประการในการสร้างงาน

มนชัย พิทยวราภรณ์ (2553) ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนศิลปะปฏิบัติ และเปรียบเทียบกับภูมิหลัง ได้แก่ เพศ ระดับชั้นปี สายวิชาที่เข้ารับการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การดำเนินการวิจัยเป็นการวิจัยแบบบรรยาย

เครื่องมือในการวิจัยคือ แบบสอบถามชนิดประเมินค่า 5 ช่วงคะแนน และแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างชนิดตรวจสอบรายการเกี่ยวกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ 4 แบบคือ 1) แบบปฏิบัติเชิงกล 2) แบบปฏิบัติอย่างดั้งเดิม 3) แบบปฏิบัติด้วยปัญญา 4) แบบปฏิบัติตามสัญญาติญาณและอารมณ์ โดยครอบคลุมโครงสร้างดังนี้ บุคลิกภาพ ทักษะในการทำงาน กระบวนการทำงาน และผลงาน โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรที่เป็นนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2546 จำนวน 142 คน วิเคราะห์ข้อมูลการเรียนศิลปะปฏิบัติ โดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบการเรียนจำแนกตามภูมิภาคหลัง ทำการศึกษาด้วยการทดสอบค่าที่ ระดับชั้นปีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทดสอบด้วยค่าเอฟ พบว่า นิสิตส่วนใหญ่มีการเรียนศิลปะปฏิบัติแบบเชิงกลมากที่สุด รองลงมาคือ แบบการเรียนปฏิบัติด้วยปัญญา แบบปฏิบัติตามสัญญาติญาณและอารมณ์ แบบปฏิบัติแบบดั้งเดิม ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติจำแนกตามภูมิภาคเกี่ยวกับและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่มีความสัมพันธ์ตามแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติ

ชัชวาล อินทุสมิต (2546) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวาดภาพตามกระบวนการของ จอห์น วิลลิตส์ เพื่อศึกษาผลการวาดภาพตามกระบวนการของ จอห์น วิลลิตส์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการวาดภาพแสดงมิติสัมพันธ์ของเด็กอายุ 9-11 ปี กลุ่มตัวอย่างเด็กอายุ 9-11 ปี ศึกษาอยู่ในโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร ภาคการศึกษาต้น จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการสอนเรื่องการวาดภาพตามกระบวนการของจอห์น วิลลิตส์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางความเข้าใจด้านมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการวาดภาพแสดงมิติสัมพันธ์ และแบบประเมินผลทางการวาดภาพแสดงมิติสัมพันธ์ตามเกณฑ์วิเคราะห์ภาพวาดของ จอห์น วิลลิตส์ ก่อนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าที่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์การวาดภาพแสดงมิติสัมพันธ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการวาดภาพที่สูงขึ้น เป็นผลจากการสอนตามกระบวนการของจอห์น วิลลิตส์ ได้แก่ การใช้เส้นลักษณะต่างๆ การวาดภาพทับซ้อนกันของวัตถุ และการวาดภาพวัตถุให้มีขนาดแตกต่างกันเพื่อสร้างระยะในภาพ เป็นการนำเสนอเนื้อหาและหลักการที่สำคัญของการเรียนเรื่องการวาดภาพแสดงมิติสัมพันธ์ ซึ่งการสอนวาดภาพตามกระบวนการของจอห์น วิลลิตส์ ทำให้เด็กอายุ 9-11 ปี มีความสามารถทางวาดภาพแสดงมิติสัมพันธ์สูงขึ้น โดยการวาดภาพที่เด็กสามารถทำได้ที่ดีที่สุดคือ การวาดภาพที่มีลักษณะถ่ายทอดแบบทัศนียภาพวิทยาที่สมบูรณ์

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Cross (2014) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของการเรียนวิทยาศาสตร์และศิลปะ ในหลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพโดยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่เกื้อหนุนกันระหว่างการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และศิลปะ โดยการศึกษาจากงานวิจัย เอกสาร และหลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือการส่งเสริมและกระตุ้นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ และนักการศึกษาผู้ออกแบบหลักสูตรในทุกระดับการศึกษาสู่การเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยใช้ศิลปะเข้ามาสอนร่วมกับหลักสูตรการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based) ของวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ได้รับการยอมรับจากองค์กรทางการศึกษาว่าเป็นหลักสูตรการสอนที่ดีและเหมาะสม แต่หลักสูตรการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้นี้ยังมีจุดอ่อนอยู่ โดยเฉพาะด้านเนื้อหาความรู้ ทักษะการสื่อสาร และการกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียน อิทธิพลจากการนำศิลปะเข้ามาบูรณาการกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เน้นความสำคัญในการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของหลักสูตรที่ผสมผสานศิลปะเข้ากับวิทยาศาสตร์ ซึ่งการค้นพบนี้มีความสำคัญกับครู ผู้บริหารหลักสูตร และผู้เขียนหลักสูตรในทุกระดับของการศึกษาวิทยาศาสตร์

Dawn (2013) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนวิชาหลักโดยผ่านกิจกรรมทางศิลปะ มีวัตถุประสงค์ประการแรกคือ เพื่อศึกษาและอธิบายถึงวิธีการในการนำศิลปะเข้าไปบูรณาการในการสอนวิชาหลักต่างๆ ของโรงเรียนที่เห็นความสำคัญและมีความมุ่งมั่นพัฒนารูปแบบการสอนแบบบูรณาการกับศิลปะ ประการที่สองเพื่อศึกษาหาพฤติกรรมที่เป็นปัจจัย ที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจด้านการทำงาน กับความรู้ด้านสติปัญญา และกระบวนการที่นำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้ของเด็ก การศึกษานี้เป็นการวางรากฐานในการประเมินเชิงปริมาณของความรู้ความเข้าใจในการเรียนของเด็กที่สัมพันธ์กับหลักสูตรการเรียนการสอนที่มีพื้นฐานของศิลปะเข้าไปเกี่ยวข้อง ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างกรอบคิดในการวิจัย และศึกษาโดยการสังเกตและสอบถามจากครู และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พบว่าการนำศิลปะไปใช้ในการเรียนวิชาหลัก มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเรียนเนื้อหาความรู้ที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยการเชื่อมโยงหลากหลายรูปแบบ จากความเข้าใจภายใน ไปจนถึงการนำความรู้ไปใช้ ส่วนใหญ่ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้โดยผ่านงานประดิษฐ์ และโดยการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม สิ่งที่เห็นได้ชัดคือการเรียนการสอนที่นำศิลปะเข้าไปใช้

ร่วมกับการสอนเนื้อหาหลักในวิชาอื่นๆ ทำให้เกิดการพัฒนางานองค์ความรู้ที่หลากหลาย เป็นการส่งเสริมและพัฒนาด้านความคิดและสติปัญญา

Medina-Jerez, Dambekalns, and Middleton (2012) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการบูรณาการการสอนศิลปะและวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษา วัตถุประสงค์เพื่อการบันทึกและวัดระดับการมีส่วนร่วมและการประเมินคุณค่า ที่แสดงให้เห็นในช่วง 4 ภาคเรียนของการบูรณาการกิจกรรมของครูผู้เข้าร่วมในหลักสูตรการเรียนการสอนศิลปะและวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือครูที่สนใจ จำนวน 34 คน ที่ลง ทะเบียนในหลักสูตรการสอนศิลปะและวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ที่มหาวิทยาลัยในรัฐ Rocky Mountain สหรัฐอเมริกา โดยกลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมบูรณาการร่วมกันในช่วงเวลา 4 ภาคเรียน ต่อเนื่องกันเป็นเวลา 3 ปี ผู้เข้าร่วมจะได้รับมอบหมายให้ออกแบบชิ้นงานศิลปะ ตามแนวคิดหลักของโรงเรียนมัธยมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้วยการใช้เทคนิคการวาดภาพลงบนผ้าบาติก โดยกำหนดให้มีสองชิ้นงานคือ ชิ้นงานตัวอย่าง และตัวชิ้นงานจริง และมีการวัดผลการตอบสนองในการทำกิจกรรมดังกล่าว ในก่อนและหลังทำกิจกรรม ผลการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในก่อนและหลังทำกิจกรรม คือครูผู้เข้าร่วมกิจกรรมของหลักสูตรนี้ มีความรู้เกี่ยวกับการสอนบูรณาการการสอนศิลปะและวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรมัธยมมากขึ้น โดยวัดจากผลคะแนนในการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการที่เพิ่มขึ้น และการเรียนการสอนแบบบูรณาการศิลปะและวิทยาศาสตร์มีผลต่อทัศนคติในการทำงานร่วมกันของครูผู้สอน

Graham and Sims-Gunzenhauser (2009) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร AP หรือ Advanced Placement ซึ่งคือการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาในระดับมหาวิทยาลัยแต่เปิดโอกาสให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้ทดลองเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา โดยศึกษาในบริบทของการเรียนการสอนศิลปะปฏิบัติและศิลปศึกษา เนื่องจากนโยบายการปฏิรูปการศึกษาศิลปะทัศนศิลป์ ยังคงเน้นอยู่ในระดับการเรียนในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ศิลปะปฏิบัติยังคงขาดการสนับสนุนมาสู่หลักสูตร AP นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาจำนวนมากยังมีประสบการณ์การปฏิบัติงานทางศิลปะไม่มากเท่าที่ควรการศึกษานี้ได้ศึกษาค้นคว้าจากโครงสร้างและลักษณะของหลักสูตร AP และจากแฟ้มสะสมผลงานทางศิลปะ การประเมิน วิเคราะห์วิจารณ์ทางศิลปะ พบว่า การเรียนการสอนในหลักสูตรยังคงตกหล่นในเนื้อหาบางประการที่นักเรียนควรได้รับในการเรียนศิลปะ ซึ่งไม่พบปรากฏในหลักสูตร จึงเป็นการชี้แนะสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรศิลปะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมต่อไป

Baggett and Shaw (2008) ทำการวิจัยเรื่องการเรียนการสอนศิลปะและวิทยาศาสตร์โดยวิธีการพิมพ์ปลาแบบโบราณของญี่ปุ่น เกี่ยวกับการบูรณาการการสอนระหว่างวิชาศิลปะกับวิชาวิทยาศาสตร์ จากการเห็นความสำคัญว่าที่ผ่านมาศิลปะมักเป็นเรื่องที่ถูกกละเลย การวิจัยแสดงให้เห็นว่าการสอนแบบบูรณาการโดยการเพิ่มศิลปะเข้าไป มีผลช่วยส่งเสริมการเรียนรู้วิชาอื่นๆ รวมถึงวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่มีศักยภาพในการกระตุ้นการเรียนรู้เนื้อหา ฝึกทักษะการสังเกต และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนถูกขยายด้วยวิธีการทางศิลปะ ดำเนินการวิจัยโดยผ่านวิธีแบบโบราณของญี่ปุ่นโดยการพิมพ์ภาพปลา (Gyotaku) พบว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ด้านชีววิทยาและกายวิภาคของปลา รวมถึงแหล่งที่อยู่อาศัยพร้อมทั้งสามารถเรียนรู้องค์ประกอบและวิธีการทางศิลปะไปด้วย ผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางแก่ครูในการบูรณาการการสอนศิลปะกับวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและน่าสนใจในการเรียน และสามารถปรับใช้การสอนรูปแบบนี้กับนักเรียนหลายระดับช่วงวัยขึ้นอยู่กับความลึกของเนื้อหาที่แตกต่างกันไปด้วยอายุของผู้เรียน

Nepgen (2008) ได้ทำการวิจัยการบูรณาการศิลปะของเด็กและการศึกษาสิ่งแวดล้อมในสวนพฤกษศาสตร์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างงานศิลปะของเด็กกับการศึกษาสิ่งแวดล้อม โดยเน้นศึกษาด้านความหลากหลายทางชีวภาพ มุ่งให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ซึ่งเกิดจากการบูรณาการด้วยงานศิลปะทัศนศิลป์ และการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมโดย ภายใต้อิทธิพลของประสบการณ์ของตัวเอง โดยให้เด็กอายุ 9-12 ปี ทำการศึกษาสิ่งแวดล้อมในสวนพฤกษศาสตร์ Kirstenbosch National Botanical Garden ในแอฟริกาใต้ เลือกรู้ในความรู้ในหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และการอนุรักษ์ธรรมชาติ เพื่อเป็นการศึกษารูปแบบในการสร้างสรรค์งานศิลปะที่มีการเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ด้วยการจัดกิจกรรมให้เด็กศึกษาสิ่งแวดล้อมและเริ่มด้วยการสนทนา ชี้แนะแนวทางในการสร้างงานศิลปะ ภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม โดยการวาดภาพ สื่อผสม และการนำวัสดุแห้งจากพืชมาใช้ และให้อธิบายถึงวิธีการทำงาน มีการสัมภาษณ์ถึงแนวความคิด และให้นักเรียนเขียนอธิบาย ผลการวิจัยพบว่า เด็กมีการระบุชื่อ แยกประเภท และรู้ถึงรายละเอียดเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ การแสดงความคิดเห็นแสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมอย่างอิสระ และพบว่าการแสดงออกทางศิลปะและการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆกัน ได้ผ่านการใช้จินตนาการ การไตร่ตรองและการคิดค้นหาวิธีการและวัสดุในการสร้างงานศิลปะ เด็กสามารถบอกถึงแนวความคิดและความรู้สึกที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของระบบนิเวศได้

Nickelsen. (2006) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพ พฤษศาสตร์และนักพฤษศาสตร์ โดยศึกษาจากภาพวาดประกอบทางพฤษศาสตร์ ในศตวรรษที่ 18 ซึ่งเมื่อมองแบบผิวเผินแล้ว ภาพวาดประกอบทางพฤษศาสตร์มักถูกตีความว่าเป็นภาพวาด เหมือนจริงของพืชที่มีอยู่ แต่เมื่อศึกษาโดยละเอียดจะเห็นว่าภาพวาด ได้แสดงถึงความหมายในการ สื่อสารลักษณะรูปร่างพรรณสัณฐานของพันธุ์พืช ในรูปแบบของการวาดจำลองขึ้นมา นักพฤษศาสตร์จึง จำเป็นต้องศึกษาการปฏิบัติกรวาดภาพจากผู้เชี่ยวชาญทางการวาดภาพพฤษศาสตร์ โดยการฝึก คัดลอกจากภาพวาดพฤษศาสตร์ที่ได้มาตรฐานจากในหนังสือต่างๆ แล้วเก็บรวบรวม จัดหมวดหมู่ และวาดองค์ประกอบของตัวอย่างให้ครบถ้วนสมบูรณ์ พบว่าถึงแม้จะเป็นการคัดลอกจากภาพวาดที่มี อยู่ก่อนแล้ว แต่ผู้วาดได้มีการวาดปรับปรุง เพิ่มเติม และแก้ไขในส่วนขององค์ประกอบ เพื่อให้เกิด ความสมบูรณ์ ถูกต้องและเหมาะสม นี่คือนิเวศวิทยาของนักพฤษศาสตร์ที่ใช้กัน ในศตวรรษที่ 18 เพื่อจะ ได้ภาพที่ตรงกับความต้องการของตน ภาพวาดพฤษศาสตร์จึงสามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ในแง่ของ วิธีการปฏิบัติงานของนักพฤษศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤษศาสตร์

Amwine (2005) ทำการวิจัยระบบการเรียนการสอนศิลปะในชั้นมัธยม ศึกษา ประเทศอุกัน ดา เพื่อหาวิธีทำให้วิชาศิลปะได้มีการเรียนการสอนปฏิบัติที่ดีขึ้น สิ่งที่รัฐบาลและโรงเรียนคำนึงถึงคือ วิชาศิลปะและมุมมองทางศิลปะของนักเรียน การเรียนศิลปะในอุกันดาจำเป็นต้องถูกผลักดันให้ เกิดขึ้นเนื่องจากเป็นข้อบังคับของหลักสูตร การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อตรวจสอบสถานะของวิชา ศิลปะในโรงเรียนมัธยม เมื่อเทียบกับวิชาอื่นๆ ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยคำนึงถึงหลักฐานเดิมที่ไม่ใช่เพียง แค่งานวิจัยทางศิลปะที่เกี่ยวข้อง แต่ยังศึกษาจากการทำงานของผู้เชี่ยวชาญทางศิลปศึกษาในปัจจุบัน ด้วย และพบว่า วิชาศิลปะมักถูกนำเสนอจากนักเรียนน้อยกว่าวิชาอื่นๆ การวิจัยอภิปรายถึงระบบ การศึกษาในอุกันดาโดยเน้นที่การศึกษาหลักสูตรวิชาศิลปะ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจว่าสิ่งใดเป็น ขอบเขตของการสนับสนุนการสอนศิลปะในระดับมัธยม วิธีการที่ใช้ในการวิจัยประยุกต์ใช้การวิจัยเชิง ปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อการได้มาซึ่งฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ ทำายที่สุดงานวิจัยนี้บ่งบอกได้ถึง การชี้แนะแนวทางที่มีความเป็น ไปได้ในการพัฒนาการศึกษาให้ดีขึ้น

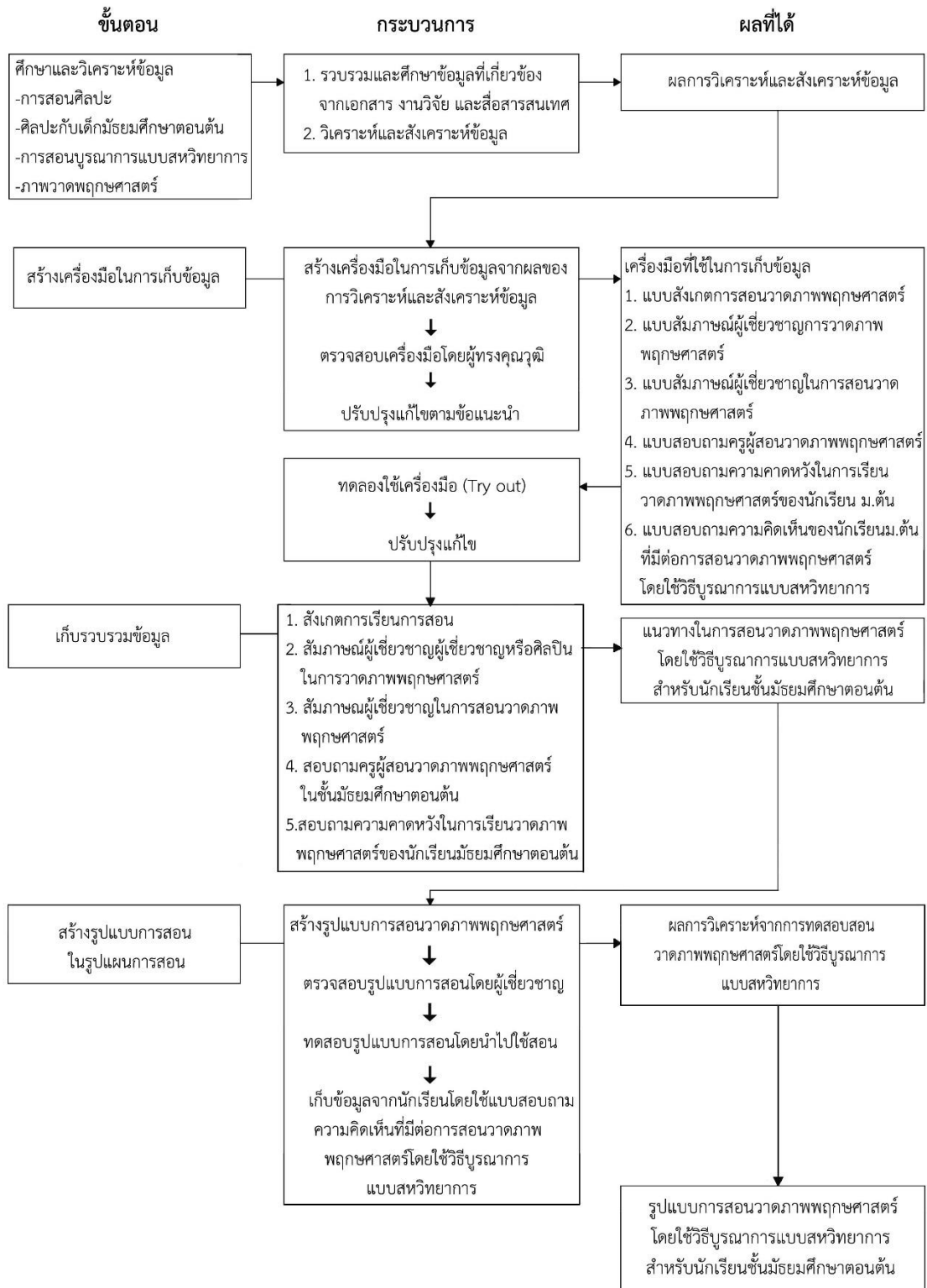
Marshall (2004) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การนำภาพประกอบทางวิทยาศาสตร์และภาพ ประวัติศาสตร์ทางธรรมชาติมาใช้ในหลักสูตรศิลปะ โดยศึกษารวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลจากภาพวาด วิทยาศาสตร์และภาพธรรมชาติวิทยา ตั้งแต่อดีตจนถึงการพัฒนาภาพเหล่านั้น เพื่อนำมาปรับใช้ใน หลักสูตรการเรียนการสอนศิลปศึกษา ทำการศึกษาค้นคว้าด้านประวัติศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์และ

ศิลปินที่มีชื่อเสียงและนักวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ และสรุปว่ากระบวนการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ มีความสำคัญอย่างมากต่อศิลปศึกษา เพราะในกระบวนการต้องผ่านการเรียนรู้ และการสร้างสรรค์ ผลงานออกมาเป็นภาพวาด ผ่านแนวความคิดที่ซับซ้อนมากมายซึ่งเกี่ยวกับศิลปะ จากเนื้อหาข้อมูล ของตัวอย่างในธรรมชาติ จนนำไปสู่การวาด ซึ่งเกิดจากการศึกษาหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จึงเป็น การส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ภาพวาดทางวิทยาศาสตร์ จึงสามารถใช้เป็นเครื่องมือการเรียน การสอนที่มีคุณค่า และควรนำมาเป็นพื้นฐานของการเรียนการสอนในหลักสูตรศิลปศึกษา

Pyle (2000) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ศิลปะคือวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการศึกษาการวาดภาพทาง วิทยาศาสตร์ในช่วงศตวรรษที่ 15-16 โดยวิเคราะห์จากผลงานของ Leonardo da Vinci เป็นหลัก และศึกษาจากศิลปินคนอื่นๆ ประกอบกันไปด้วย ซึ่งพบว่ามีถ่ายทอดงานศิลปะโดยการวาดและพิมพ์ ภาพ แสดงรายละเอียดของสัตว์และพืชต่างๆ อย่างละเอียดโดยมีข้อมูลกำกับ อย่างเช่น ชื่อ สถานที่ ระบุลงในผลงานศิลปะ แสดงให้เห็นถึงกระบวนการของการวาดภาพและการวิเคราะห์เชิงลึกจากแบบ ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวาด โดยผ่านการสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะ และวิเคราะห์มาถึงช่วงศตวรรษ ที่ 17 โดยได้พบว่าผลงานศิลปะของ Marcello Malpighi และคนอื่นๆ มีการวาดภาพแสดงการ ค้นพบในสรีระร่างกายและกายวิภาค ภาพวาดเหล่านี้ทำหน้าที่เหมือนเป็นกล้องจุลทรรศน์ในปัจจุบัน ซึ่งทำให้เห็นถึงรายละเอียดต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตได้อย่างชัดเจน ให้ความรู้ในแง่วิทยาศาสตร์ผ่านการ ถ่ายทอดทางกระบวนการทางศิลปะ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศพบว่า การวิจัยการเรียนการสอนวาด ภาพพหุศาสตร์นั้น ส่วนใหญ่ได้มีการศึกษาและพัฒนาในระดับผู้เรียนวัยผู้ใหญ่ ในส่วนของการ ศึกษาการเรียนการสอนศิลปะในระดับมัธยมส่วนมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางการ วาดภาพโดยตรง ซึ่งการสอนวาดภาพพหุศาสตร์สำหรับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาโดยใช้หลักการ ทางวิทยาศาสตร์เข้ามาบูรณาการกับการวาดภาพยังไม่มีผู้ทำการพัฒนาขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลจาก งานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ทั้งงานวิจัยที่เน้นพัฒนาทางทักษะศิลปะ หรืองานวิจัยที่เน้นวิธีการวาด ภาพพหุศาสตร์ ตลอดจนงานวิจัยที่เน้นแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการและพฤติกรรมของผู้เรียนระดับ มัธยม มาศึกษาเพื่อวิเคราะห์ให้ได้หลักการซึ่งเหมาะสมต่อการพัฒนาการเรียนรูแบบการวาดภาพ พหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ เช่น กิจกรรมที่ใช้ในการสอน ขั้นตอนและวิธีการ สอน หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสำคัญต่อการวาดภาพพหุศาสตร์ เป็นต้น

ภาพที่ 2 ผังขั้นตอนการวิจัย



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาและพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษา โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยผู้วิจัยแบ่งลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษา โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โดยวิธีดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย บทความที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารทั้งในและต่างประเทศ ในด้านต่างๆ ดังนี้

1.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอน ได้แก่ ความหมายของรูปแบบการสอน รูปแบบการสอนศิลปะ องค์ประกอบในการสอน

1.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบบูรณาการ ได้แก่ ความหมายและความสำคัญของการสอนแบบบูรณาการ รูปแบบของการบูรณาการการเรียนการสอน และทฤษฎีการเรียนการสอน บูรณาการแบบสหวิทยาการในศิลปศึกษา

1.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาพวาดทัศนศึกษา ได้แก่ ความหมายและความสำคัญของภาพวาดทัศนศึกษา ประวัติการวาดภาพทัศนศึกษา ขั้นตอนและวิธีการวาดภาพทัศนศึกษา

1.4 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศิลปะและเด็กมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่ ความหมายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นหรือวัยรุ่น พัฒนาการทางด้านศิลปะของเด็กและของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นตามทฤษฎีของ Lowenfeld and Brittain (1987)

2. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการ วาดภาพพหุภาษาศาสตร์

2.1 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือผู้เชี่ยวชาญหรือศิลปินในการวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ ครูสอนวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนการวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย มีจำนวนทั้งหมด 172 คน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ จำนวน 10 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบ snowball sampling (การสุ่มแบบลูกโซ่) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยการแนะนำของหน่วยตัวอย่างที่ได้เก็บข้อมูลไปแล้ว ได้แก่

- 1) ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพหุภาษาศาสตร์หรือศิลปินที่มีประสบการณ์ในการวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ ไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน
- 2) ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ มีประสบการณ์ในการสอนวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ ไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน

2.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตอบแบบสอบถาม จำนวน 162 คน โดยมีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 1) ครูผู้สอนวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 40 ท่าน โดยการสุ่มแบบลูกโซ่
- 2) นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 101 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)
- 3) นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้รับการสอนการวาดภาพพหุภาษาศาสตร์โดยใช้วิธีการบูรณาการแบบสหวิทยาการ จำนวน 21 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive or judgmental sampling)

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากกรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

2.2.1 แบบสังเกตการสอนวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ตอนต้น แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบบันทึกการสังเกตการเรียนการสอนวาดภาพพหุภาษาโดยสังเกต
ในด้านผู้สอน กิจกรรมและเนื้อหาการสอน และในด้านผู้เรียน

2.2.2 แบบสัมภาษณ์ ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญการวาดภาพพหุภาษาหรือศิลปินที่มี
ประสบการณ์ในการวาดภาพพหุภาษา แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักในการวาดภาพพหุภาษา ได้แก่ ข้อมูลทาง
วิทยาศาสตร์ลักษณะทางกายภาพ วางแผนขั้นตอนในการวาด ทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ ความ
ถูกต้องตาม สัดส่วนของจริง ความสวยงามตามแบบศิลปะ

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพหุภาษา แบ่งออกเป็น 3
ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น โดยข้อคำถามที่สร้างขึ้นเกี่ยวข้องกับการ
จัดการเรียนการสอนวาดภาพพหุภาษา คือ วัตถุประสงค์ในการสอน เนื้อหาในการสอน กิจกรรม
ในการสอน และการประเมินผลการสอน

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการสอนวาดภาพพหุภาษา
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

2.2.3 แบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

1) แบบสอบถามครูผู้สอนวาดภาพพหุภาษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอน
ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นในการพัฒนาการเรียนการสอนวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธี
การบูรณาการแบบสหวิทยาการในหัวข้อต่างๆดังนี้ คือ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหาสาระ การ
จัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดประเมินผล

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เกี่ยวกับความคาดหวังในการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการเรียนวาดภาพทัศนศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อการเรียนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในรูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โดยแบบสอบถามทั้ง 3 รูปแบบ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้พิจารณาดังนี้

ลักษณะความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น (คะแนน)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วย	4
ไม่แน่ใจ	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1

โดยมีเกณฑ์การเปรียบเทียบคะแนนจากค่าเฉลี่ย คือ

4.50-5.00	หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.50-4.49	หมายถึง เห็นด้วย
2.50-3.49	หมายถึง ไม่แน่ใจ
1.50-2.49	หมายถึง ไม่เห็นด้วย
1.00-1.49	หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามเกี่ยวกับการสอนการวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธีการบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากหนังสือตำรา เอกสาร วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนการวาดภาพพหุภาษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อนำข้อมูลสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

2) สร้างเครื่องมือจากข้อมูลที่ได้ศึกษาเบื้องต้น ดังนี้

- สร้างแบบสังเกตการสอนการวาดภาพพหุภาษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- สร้างแบบสัมภาษณ์ในการวาดภาพพหุภาษา สำหรับผู้เชี่ยวชาญหรือศิลปินในการการสอนการวาดภาพพหุภาษา
- สร้างแบบสัมภาษณ์การสอนการวาดภาพพหุภาษาสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญในการสอนการวาดภาพพหุภาษา
- สร้างแบบสอบถามการสอนการวาดภาพพหุภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสำหรับครูผู้สอน
- สร้างแบบสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับความต้องการในการเรียนการสอนการวาดภาพพหุภาษา
- สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อรูปแบบการสอนการวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธีการบูรณาการแบบสหวิทยาการ

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบแก้ไขด้านเนื้อหาและภาษาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4) นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาค่าความตรง (validity) ของเครื่องมือ หรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา (IOC) ซึ่งผลการตรวจสอบได้ค่า IOC ในแต่ละข้อคำถามไม่ต่ำกว่า 0.5 ถือว่าสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาคุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนศิลปศึกษา มีผลงานทางวิชาการ หรือหนังสือ ตำรา และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 1 ท่าน
- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาการสอน มีผลงานทางวิชาการ หรือหนังสือตำรา และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 1 ท่าน
- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวาดภาพพหุศาสตร มีผลงานทางวิชาการ หรือหนังสือ ตำรา และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 1 ท่าน

5) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือในการวิจัยตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ นำไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากร (try out) ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha-coefficient) ผ่านโปรแกรม SPSS แบ่งเป็นครูผู้สอนวาดภาพพหุศาสตรในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 10 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา 0.932 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา 0.793 ซึ่งหมายถึงเครื่องมือทั้งสองชุดมีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์สูง

6) ทำการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

7) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือ และนำผลมาปรับสร้างเป็นรูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตรโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสร้างในรูปแบบการสอน

8) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

2.4 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.4.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสังเกตการสอนวาดภาพพหุศาสตรของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

2.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพหุศาสตร ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำมาแจกแจงความถี่ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

2.4.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพหุศาสตร ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำมาแจกแจงความถี่ และนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

2.4.4 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามครูผู้สอนวาดภาพพหุศาสตรในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการนำมาแจกแจงความถี่ และการหาค่าร้อยละ แล้วจึงนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจสภาพการจัดการเรียนการสอนวาดภาพ พุทธศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการนำมาแจกแจงความถี่ และการหาค่าร้อยละ สรุปและอภิปรายผลในรูปแบบของความเรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นในการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพ พุทธศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ แบบมาตราส่วนการประมาณค่า (rating scale) ของ Likert (Likert scale) โดยแจกแจงความถี่ตามข้อคำตอบที่แบ่งเป็น 5 ระดับ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความหมายของคำตอบในแต่ละระดับ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ที่นอกเหนือจากคำถามในแบบสำรวจ สรุป และอภิปรายผลในรูปแบบของความเรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

2.4.5 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคาดหวังของนักเรียนในระดับชั้น

มัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อการเรียนวาดภาพพุทธศาสตร์

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการนำมาแจกแจงความถี่ และการหาค่าร้อยละ แล้วจึงนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อการสอนวาดภาพพุทธศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ แบบมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating Scale) ของ Likert (Likert Scale) โดยการแจกแจงความถี่ ตามข้อคำตอบที่แบ่งออกเป็น 5 ระดับ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความหมายของคำตอบในแต่ละระดับ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ที่นอกเหนือจากคำถามในแบบสำรวจ สรุป และอภิปรายผลในรูปแบบของความเรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

2.4.6 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

ตอนต้นในการเรียนวาดภาพพุทธศาสตร์โดยวิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการนำมาแจกแจงความถี่ และการหาค่าร้อยละ แล้วจึงนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อการสอนวาดภาพพุทธศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ แบบมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating Scale) ของ Likert (Likert Scale) โดยการแจกแจงความถี่ ตามข้อคำตอบที่แบ่งออกเป็น 5

ระดับ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความหมายของคำตอบในแต่ละระดับ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ที่นอกเหนือจากคำถามในแบบสำรวจ สรุปและอภิปรายผลในรูปของความเรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

2.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ตรวจสอบเครื่องมือ

1) หาค่า IOC หรือค่าความตรงตามเนื้อหา (content validity) เพื่อแสดงว่าเครื่องมือได้วัดในเนื้อหาที่ต้องการได้ถูกต้องและครอบคลุม โดยมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ มีสูตรในการคำนวณดังนี้

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

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2) หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือ (try out) กับกลุ่มที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง หาโดยใช้สูตรครอนบาค (cronbach) ในโปรแกรม SPSS หาความเที่ยงของเครื่องมือเพื่อแสดงว่าคำถามภายในเครื่องมือมีความสอดคล้องกัน วัดสิ่งเดียวกัน โดยใช้การวัดเพียงครั้งเดียว มีสูตรในการคำนวณดังนี้

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

α หมายถึง ความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา

K หมายถึง จำนวนข้อคำถาม

S_i^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i

S_t^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนรวม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) การหาค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่ของข้อนั้น}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

- 2) การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fx}{N}$$

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

Σfx หมายถึง ผลรวมของคะแนนของแบบสอบถามทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

- 3) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation (S.D.))

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

S.D. หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างประชากร

X หมายถึง ค่าของข้อมูลแต่ละตัวหรือจุดกลางชั้นแต่ละชั้น

n หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

F หมายถึง ความถี่ของข้อมูลแต่ละชั้น

2.6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัยจากข้อมูลแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสอบถาม และนำเสนอในรูปแบบความเรียง การอภิปราย

ตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะของเด็ก (Lowenfeld & Brittain, 1987) สรุปได้ว่าเด็กใน ช่วงอายุ 12-14 ปี หรือในวัยเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นวัยที่เขียนภาพเลียนแบบธรรมชาติ ใช้เหตุผล การวาดภาพของวัยนี้ แสดงให้เห็นถึงความเหมือนจริงมากขึ้น โดยมีพัฒนาการทางศิลปะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่วาดตามที่มีมองเห็น จากการสังเกต สนใจในลักษณะของสิ่งของและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ส่งผลให้ในการทำงานศิลปะสามารถพัฒนาให้เขียนแบบเหมือนจริงได้มากขึ้น 2) กลุ่มที่วาดตามประสบการณ์ของตนเอง คือการใส่ความคิดความรู้สึกของ ตนเองลงไปในงานศิลปะ แต่ยังคงแสดงถึงความสัมพันธ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

1.2 การสอนศิลปะปฏิบัติ มี 3 รูปแบบ คือ 1) การสอนแบบเน้นการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาด้านทักษะปฏิบัติ เข้าใจข้อมูลจากการมองเห็นและสัมผัส 2) การสอนแบบเน้นกระบวนการ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการสร้างสรรค์ เกิดความเข้าใจและหาแนวความคิด 3) การสอนแบบผสมผสาน เพื่อพัฒนาความรู้ในหลายวิชาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

1.3 องค์ประกอบในการสอน มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) วัตถุประสงค์ในการสอน 2) เนื้อหาในการสอน 3) กิจกรรมในการสอน และ 4) การประเมินผลการสอน

1.4 หลักในการวาดภาพทัศนศึกษา สามารถสรุปได้ 6 ด้าน คือ 1) ด้านข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืชที่จะวาด 2) ด้านลักษณะทางกายภาพของพืช 3) ด้านขั้นตอนในการวาดภาพ 4) ด้านทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ 5) ด้านความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง และ 6) ด้านความสวยงามตามแบบศิลปะ

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ทั้งทางด้านทฤษฎีและแนวคิด นำมาพิจารณาใช้เป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสังเกตการสอน แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพทัศนศึกษาและผู้เชี่ยวชาญในการ

สอนวาดภาพพหุภาษาศสตร์ แบบสอบถามครูผู้สอนวาดภาพพหุภาษาศสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และแบบสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3. ร่างรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลทั้งด้านทฤษฎี และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

4. นำร่างรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

5. นำร่างรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนศิลปะทัศนศิลป์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบในด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบ ขั้นตอนในการสอน และตัวอย่างแผนการสอน เพื่อรับรองรูปแบบรวมถึงให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อความเหมาะสมยิ่งขึ้น

6. ปรับแก้ไขรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

7. ทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยการนำมาใช้ในการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตร์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และสอบถามนักเรียนถึงความคิดเห็นในการได้เรียนด้วยรูปแบบการสอนดังกล่าว เพื่อศึกษาผลความพึงพอใจของนักเรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตรโดยใช่วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยโดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์จากการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาสร้างเป็นรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตรโดยใช่วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการเรียนการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตร
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพหุภาษาศสตร จำนวน 5 คน
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตร จำนวน 5 คน
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามครูผู้สอนวาดภาพพหุภาษาศสตรในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 40 คน
5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคาดหวังในการเรียนวาดภาพพหุภาษาศสตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 105 คน

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลการพัฒนาเป็นรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตร ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผลของรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตรโดยใช่วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2. ผลการตรวจสอบรูปแบบการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการนำรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาศสตรที่พัฒนาขึ้นไปใช้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในการเรียนวาดภาพพหุภาษาศสตรโดยวิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ จำนวน 21 คน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์จากการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาสร้างเป็นรูปแบบการสอนวาดภาพ
 พหุภาษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการเรียนการสอนวาดภาพพหุภาษา

จากการสังเกตการสอนวาดภาพพหุภาษา โดย นายอวยชัย จินวรรณ ในวิชาทัศนศิลป์
 โรงเรียนปากเกร็ด จ.นนทบุรี ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วันที่ 23 ธันวาคม 2558 จำนวนนักเรียน
 25 คน เวลาในการสังเกต 2 คาบเรียน หรือ 110 นาที สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์การสังเกตการเรียนการสอนวาดภาพพหุภาษา

ข้อสังเกต	ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต
ด้านผู้สอน	
1. เวลาในการเข้าสอน	ผู้สอนมาก่อนเวลาเล็กน้อย เพื่อเตรียมอุปกรณ์และสื่อในการเรียนการสอน
2. บุคลิกภาพ	ผู้สอนแต่งกายสุภาพ แต่มีสีสันสดใส (เสื้อเชิ้ตลายทางชมพู เทา และกางเกงขายาวสีดำ รองเท้าหนังสีดำ)
3. การวางตัว	มีความเป็นกันเอง แต่ไม่ได้ถึงเนื้อถึงตัวนักเรียน พูดจาไพเราะ น้ำเสียงเรียบ ไม่พูดเสียงดัง มีสีหน้ายิ้มแย้มตลอดเวลา
4. มีการเตรียมการสอน	ผู้สอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้า โดยการวาดภาพต้นไม้ และใช้การถ่ายภาพขั้นตอนต่างๆ ในการวาด ตั้งแต่การร่าง ไปจนถึงการให้แสงเงา
5. มีความถนัดเชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพหุภาษา	ผู้สอนมีความเชี่ยวชาญในการวาดภาพเหมือน มีพื้นฐานทางด้านศิลปะการวาดภาพดีมาก แต่ยังขาดการสอนที่เน้นหลักทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น การสอนให้ผู้เรียนวัดสัดส่วน หรือการแนะนำให้สืบค้นคว้าข้อมูลของพืชเพิ่มเติม
6. ข้อสังเกตอื่นๆ ที่พบ	ผู้สอนไม่ใช้น้ำเสียงที่ดัง หรือตำหนินักเรียนเลย แม้บางครั้งที่นักเรียนเสียงดังหรือไม่ตั้งใจฟัง แต่จะการใช้การเรียกความสนใจจากนักเรียนโดยการเล่าเรื่องราว ในรูปแบบนิทาน ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับหัวข้อที่จะใช้สอน เพื่อให้ให้นักเรียนหันมาสนใจในเรื่องที่เรียนอยู่

ตารางที่ 3 (ต่อ) ตารางวิเคราะห์การสังเกตการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

ข้อสังเกต	ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต
ด้านกิจกรรมและเนื้อหา	
1. การนำเข้าสู่บทเรียน	ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยเล่านิทานเกี่ยวกับพืชต่างๆ
2. การใช้สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งศิลปะและวิชาอื่น	คลิปวิดีโอ ภาพสไลด์ แท็บเล็ต และอุปกรณ์ในการวาดภาพต่างๆ โดยใช้กระดาษขนาด A2
3. กระบวนการเรียนการสอนส่งเสริมการปฏิบัติงานทางศิลปะโดยการวาดภาพทัศนศึกษา	มีการสาธิตการวาดภาพ โดยเริ่มจากการวางโครงสร้างเป็นรูปเรขาคณิตก่อน และสาธิตเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด ประกอบกับการให้ดูภาพสไลด์ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้แล้ว เพื่อประหยัดเวลาในการสาธิต
4. วิธีสอนส่งเสริมความเข้าใจในการวาดภาพทัศนศึกษา	มีการสอนให้ผู้เรียนสังเกตลักษณะของพืช โดยมองลักษณะส่วนต่างๆ ของพืชแบบแยกส่วน กะขนาดโดยเทียบกับสัดส่วนของตัวเอง ทำให้ได้ขนาดของพืชโดยรวม แต่ไม่มีการวัดเปรียบเทียบขนาดอย่างตายตัว
5. เนื้อหาเหมาะสมกับการส่งเสริมการปฏิบัติงานทางศิลปะโดยการวาดภาพทัศนศึกษา	มีการสอนขั้นตอนการวาดอย่างละเอียด เริ่มจากการมองโครงสร้างโดยรวมในรูปเรขาคณิต เพิ่มรายละเอียดแสงเงา และรายละเอียดในขั้นสุดท้าย ถือเป็นการสอนให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้กับการวาดภาพทุกประเภทได้
6. เนื้อหาการสอนให้ความรู้ทั้งทางศิลปะและวิทยาศาสตร์หรือวิชาอื่นๆ	เน้นเนื้อหาการสอนและความรู้ทางด้านศิลปะมากกว่าเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสอนให้วางโครงสร้าง จัดองค์ประกอบ มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม คติสอนใจไว้ในนิทานที่ผู้สอนเล่าเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน
7. การสรุปบทเรียน	สรุปจากการให้ผู้เรียนวาดภาพจากหัวข้อที่กำหนด
8. การประเมิน	เน้นการประเมินจากความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา ความสะอาด
9. ข้อสังเกตอื่นๆ ที่พบ	ผู้สอนมีการสาธิตการวาดแบบเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเกิดความมั่นใจในการวาดภาพ

ตารางที่ 3 (ต่อ) ตารางวิเคราะห์การสังเกตการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

ข้อสังเกต	ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต
ด้านผู้เรียน	
1. ความสนใจที่มีการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา	ผู้เรียนมีความสนใจในชั้นการนำความสู่บทเรียนโดยการเล่านิทานจากผู้สอนเป็นอย่างดี สนใจในการใช้สื่อแสดงขั้นตอนการวาดภาพ รวมถึงคลิปที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะที่ผู้สอนนำมาเปิดให้ดู
2. ความสนุกสนานกับกิจกรรมการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา	ผู้เรียนมีความเต็มใจในการปฏิบัติงาน มีความสนุกในการเรียน สังเกตจากการพูดคุยกับผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นอย่างสนุกสนาน เนื่องจากผู้สอนใจดีค่อนข้างเป็นกันเองกับผู้เรียน ไม่สร้างความกดดัน และให้อิสระในการสร้างผลงานพอสมควร
3. มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมวาดภาพทัศนศึกษา	ผู้เรียนรู้หน้าที่ของตนในการเตรียมอุปกรณ์ ช่วยกันแจกอุปกรณ์การวาดภาพต่างๆ ให้เพื่อน โดยผู้สอนไม่ต้องบอกและลงมือวาดภาพตามขั้นตอน โดยมีการพูดคุยกันระหว่างผู้เรียน
4. ความมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ผู้เรียนช่วยกันแจกอุปกรณ์ทันทีที่ผู้สอนบอกให้เริ่มปฏิบัติงาน ช่วยกันจัดวางกระดาษฟิช แบ่งกลุ่มกันเอง ตามฟิชที่ต้องการวาด มีการซักถามผู้สอนในส่วนที่ยังไม่ค่อยเข้าใจ เช่น การวางโครงสร้างของภาพ การมองฟิชให้เป็นรูปทรงต่างๆ
5. การแสดงความคิดเห็น	ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวาดภาพของตนเองและเพื่อนในขณะที่ปฏิบัติงาน
6. การตอบคำถาม	ผู้เรียนมีการตอบคำถาม ซักถามพูดคุยกับผู้สอนเกี่ยวกับชนิดของฟิช และวิธีการในการวาด
7. ข้อสังเกตอื่นๆ ที่พบ	ช่วงเริ่มการเข้าเรียนมีผู้เรียนเข้าเรียนช้าบ้าง เพราะในวันที่เข้าไปสังเกตการเรียนการสอน ภายในโรงเรียนมีการคัดตัวนักกีฬา

จากตาราง 3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1. ด้านผู้สอน ครูมาก่อนเวลาเล็กน้อยเพื่อเตรียมอุปกรณ์และสื่อการสอน แต่งกายสุภาพ ด้วยสีสันสดใส มีความเป็นกันเอง พูดจาไพเราะ ใบหน้ายิ้มแย้ม เตรียมการสอนล่วงหน้าโดยการวาดภาพต้นไม้และใช้การถ่ายภาพขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การร่างไปจนถึงการให้แสงเงา เก็บรายละเอียด มีความเชี่ยวชาญในการวาดภาพเหมือนเป็นอย่างดี มีพื้นฐานทางศิลปะดีมาก แต่ขาดการสอนที่เน้นหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น การวัดสัดส่วน หรือการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมให้มากขึ้น ผู้สอนมีวิธีเรียกความสนใจจากนักเรียนโดยการเล่าเรื่องราว นิทาน ที่เนื้อหาสอดคล้องกับหัวข้อที่จะใช้สอน เพื่อให้นักเรียนหันมาสนใจในเรื่องที่เรียนอยู่

2. ด้านกิจกรรมและเนื้อหาในการสอน นำเข้าสู่บทเรียนโดยการเล่านิทานเกี่ยวกับหัวข้อพืชต่างๆ สื่อคือ คลิปวิดีโอ ภาพสไลด์ แท็บเล็ต ต้นไม้กระดาษ และอุปกรณ์การวาดภาพ มีการสอนส่งเสริมการปฏิบัติงานทางศิลปะ โดยผู้สอนสาธิตการวาด เริ่มจากวางโครงสร้างเป็นรูปเรขาคณิต และสาธิตเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด ประกอบกับการให้ดูภาพสไลด์ที่เตรียมไว้ เพื่อประหยัดเวลา มีวิธีการสอนที่ส่งเสริมความเข้าใจในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ โดยให้ผู้เรียนสังเกตพืชก่อนลงมือวาด โดยกะขนาดเทียบกับสัดส่วนของตัวเอง ทำให้ได้ขนาดของพืชโดยรวม จึงถือว่าเนื้อหาการสอนมีเหมาะสมสอดคล้องกับการส่งเสริมปฏิบัติงานทางศิลปะโดยการวาดภาพพฤกษศาสตร์ เพราะสอนจากการวางโครงสร้างโดยรวมก่อน ซึ่งผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้กับการวาดภาพทุกประเภทได้ ผู้สอนเน้นความรู้ทางศิลปะมากกว่าเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ และมีการสอดแทรกคติสอนใจไว้ในนิทานที่เล่าเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน สรุบบทเรียนโดยให้ผู้เรียนวาดภาพจากหัวข้อที่กำหนด และเน้นการประเมินจากความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน ความสะอาด และการตรงต่อเวลา

3. ด้านผู้เรียน ผู้เรียนมีความสนใจในขั้นการนำความสู่บทเรียน โดยการเล่านิทานจากผู้สอนเป็นอย่างดี สนใจในการใช้สื่อแสดงขั้นตอนการวาดภาพ รวมถึงคลิปที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะ ผู้เรียนมีความเต็มใจในการปฏิบัติงาน และมีความสุขในการเรียน สังเกตจากการพูดคุยกับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นอย่างสนุกสนานและเป็นธรรมชาติ เนื่องจากผู้สอนใจดี ค่อนข้างเป็นกันเองกับผู้เรียน ไม่สร้างความกดดัน ให้อิสระในการสร้างผลงานพอสมควร และผู้เรียนยังมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมวาดภาพพฤกษศาสตร์ โดยมีส่วนร่วมในชั้นเรียนผู้เรียนในการเตรียมและช่วยกันแจกจ่ายอุปกรณ์การวาดภาพให้เพื่อนร่วมชั้น ช่วยกันจัดวางกระดาษพืช แบ่งกลุ่มกันเอง ตามพืชที่ต้องการวาด มีการซักถามผู้สอนในส่วนที่ยังไม่ค่อยเข้าใจ เช่น การวางโครงสร้างของภาพ การมองพืชให้เป็นรูปทรง

ต่างๆ ผู้เรียนลงมือวาดภาพตามขั้นตอนมีการพูดคุยกันระหว่างผู้เรียน มีการ แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับการวาดและผลงานของตนเองและเพื่อนในขณะที่ปฏิบัติงาน และผู้เรียนมีการตอบคำถาม และซักถามพูดคุยกับผู้สอนเกี่ยวกับชนิดของพืช และวิธีการในการวาดอย่างเป็นกันเอง

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤกษศาสตร์

2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤกษศาสตร์

ตารางที่ 4 ค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤกษศาสตร์

ข้อความ	จำนวน (N=5)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	1	20
หญิง	4	80
อายุ		
31 – 40 ปี	3	60
41 – 50 ปี	2	40
วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	4	80
ปริญญาตรีโท	1	20
สาขาที่สำเร็จการศึกษา		
พฤกษศาสตร์	1	20
ประยุกต์ศิลป์	1	20
ศิลปะไทย	1	20
ศิลปศึกษา	1	20
รัฐศาสตร์	1	20
ประสบการณ์ในการวาดภาพพฤกษศาสตร์		
5 - 10 ปี	2	40
11 - 15 ปี	2	40
มากกว่า 20 ปี	1	20

ตารางที่ 4 (ต่อ) ค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพหุศาสตร์

ข้อความ	จำนวน (N=5)	ร้อยละ
อาชีพ		
นักวิชาการเกษตร	1	20
นักวาดภาพประกอบ	3	60
ครูสอนศิลปะ	1	20

จากตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพหุศาสตร์

เพศ กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 80 เพศชายคิดเป็นร้อยละ 20

อายุ กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 60 ช่วงอายุ 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 40

วุฒิการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 80.00 ระดับปริญญาโทคิดเป็นร้อยละ 20

สาขาที่สำเร็จการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์สำเร็จการศึกษาสาขา พหุศาสตร์ ประยุกต์ศิลป์ ศิลปะไทย ศิลปศึกษา และรัฐศาสตร์ เท่ากันคิดเป็นร้อยละ 20

ประสบการณ์ในการวาดภาพพหุศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการวาดภาพพหุศาสตร์ อยู่ในช่วง 5 - 10 ปี และ 11 - 15 ปี เท่ากันคิดเป็นร้อยละ 40 และมีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 20

อาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นนักวาดภาพประกอบ คิดเป็นร้อยละ 60 นักวิชาการเกษตร และ ครูสอนศิลปะ เท่ากันคิดเป็นร้อยละ 20

2.2 ข้อมูลหลักในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 5 ระดับค่าความถี่เกี่ยวกับหลักในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นที่	ข้อความ	ความถี่
1.	ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งที่จะวาด	
1.1	ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ	
	- ชื่อ และ ลักษณะของพืช	4
	- ลักษณะเฉพาะหรือจุดเด่น	1
1.2	การค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืชที่จะวาด	
	- ศึกษาข้อมูลจากนักพฤกษศาสตร์โดยตรง	3
	- ศึกษาค้นคว้าจากคู่มือ หนังสือการจัดจำแนกพืช อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด	2
1.3	การทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งที่จะวาดมีความสำคัญอย่างไร	
	- ช่วยให้วาดภาพได้ง่าย และถูกต้องมากขึ้น	3
	- ช่วยให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับพืชและการจำแนกชนิดพืช	2
1.4	การเตรียมหรือศึกษาข้อมูลก่อนวาด	
	- ศึกษาลักษณะจากของจริง ภาพถ่าย และศึกษาข้อมูลจากนักพฤกษศาสตร์	3
	- ศึกษาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เช่น ชื่อ วงศ์ และลักษณะเด่นของพืช	1
	- ปลูกพืชที่ต้องการวาดเพื่อสังเกตลักษณะอย่างละเอียด	1
2.	ด้านลักษณะทางกายภาพของพืชที่จะวาด	
2.1	การสังเกตลักษณะทางกายภาพของสิ่งที่จะวาด มีความสำคัญอย่างไร	
	- เพื่อจะได้เห็นและรู้ถึงลักษณะของพืชอย่างละเอียดและชัดเจนที่สุด	3
	- เพื่อการวาดภาพได้อย่างถูกต้อง และวาดได้ง่ายขึ้น เหมือนจริงมากขึ้น	2
2.2	ลักษณะทางกายภาพของพืชที่ควรให้ความสำคัญ	
	- จุดเด่นหรือลักษณะเฉพาะของพืชชนิดนั้น	3
	- ทุกส่วน องค์ประกอบของพืช เช่น ต้น ดอก ใบ กลีบ เกสร ข้อต่อ	2
2.3	การให้ความสำคัญกับกายภาพของพืชนอกจากประโยชน์ต่อการวาด ยังสำคัญในแง่ใด	
	- ฝึกให้หัดสังเกต สร้างความเพลิดเพลิน และกระตุ้นให้เกิดความสนใจใคร่รู้	3
	- ได้รับความรู้ที่เป็นข้อมูลของพืช รู้ถึงความต่างระหว่างพืชแต่ละชนิด	

ตารางที่ 5 (ต่อ) ระดับค่าความถี่เกี่ยวกับหลักในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นที่	ข้อความ	ความถี่
3.	ด้านขั้นตอนการวาดภาพพฤกษศาสตร์	
3.1	มีการวางแผนขั้นตอนการวาดภาพอย่างไร	
	- ศึกษาข้อมูลและลักษณะของพืช วัดสัดส่วน วางโครงสร้างโดยรวม ร่างภาพ ลงสีหรือหมึก	3
	- ศึกษาข้อมูลและลักษณะของพืช สเกตจากแบบจริง บันทึกสัดส่วนและสี ลอกลาย ร่างลงบนกระดาษที่จะใช้วาดจริง ลงสีหรือหมึก	1
	- ศึกษาข้อมูลและลักษณะของพืช ร่างภาพโดยลงแสงเงาโดยรวม ลอกลายโดยใช้ตู้ไฟ ร่างลงบนกระดาษที่จะใช้วาดจริง ลงสีหรือหมึก	1
3.2	แนวทางการฝึกปฏิบัติการวาดภาพพฤกษศาสตร์	
	- ฝึกด้วยตนเองและเข้ารับการอบรม	4
	- ฝึกด้วยตนเอง	1
3.3	ให้ความสำคัญกับขั้นตอนในการวาดมากเพียงใด	
	- ขั้นตอนในการวาดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม	5
4.	ด้านทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ	
4.1	ทักษะพื้นฐานทางศิลปะมีผลต่อการวาดภาพพฤกษศาสตร์หรือไม่ อย่างไร	
	- ผู้มีพื้นฐานทางศิลปะสามารถวาดภาพได้ดีกว่า ถ่ายทอดง่ายและมีความเหมือนจริง	5
4.2	ทักษะพื้นฐานทางศิลปะที่จำเป็นสำหรับการวาดภาพพฤกษศาสตร์	
	- ทักษะทุกด้านได้แก่ การร่างภาพ การให้แสงเงา การจัดองค์ประกอบ ลงสี	2
	- การจัดองค์ประกอบวางโครงสร้างโดยรวมก่อนการร่างภาพ	1
	- ทฤษฎีสีเพราะผู้ไม่มีพื้นฐานทางศิลปะมักมีปัญหาในการผสมสี	1
	- การให้มิติแสงเงาซึ่งต้องอาศัยการสังเกตและฝึกวาดบ่อยๆ	1

ตารางที่ 5 (ต่อ) ระดับค่าความถี่เกี่ยวกับหลักในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นที่	ข้อความ	ความถี่
5. ด้านความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง		
5.1 การให้ความสำคัญกับสัดส่วน		
	- ให้ความสำคัญอย่างมาก มีการวัดอย่างละเอียดทุกส่วน เพื่อความถูกต้อง	3
	- ให้ความสำคัญพอสมควร มีการวัดและเทียบสัดส่วน โดยอาศัยการสังเกต	2
5.2 การวัดสัดส่วนมีผลต่อการวาดภาพพฤกษศาสตร์อย่างไร		
	- ช่วยให้วาดภาพได้อย่างถูกต้องตามสัดส่วนจริง	5
	ส่งผลให้เกิดความเหมือนจริงมากขึ้น	
6. ด้านความสวยงามตามแบบศิลปะ		
6.1 มีการจัดองค์ประกอบอย่างไรให้มีความสวยงาม		
	- ดูจากลักษณะของพืชว่าควรจัดอย่างไรให้สวยงามและพอดีกับกระดาษ	3
	- จัดวางให้มีพื้นที่ว่างที่เหมาะสมและแสดงลักษณะเด่นของพืชให้ชัดเจน	1
	- จัดวางตามลำดับความเชื่อมโยงส่วนต่างๆ ของพืช ไม่นั่นความสวยงาม	1
6.2 ให้ความสำคัญกับความงามทางศิลปะมากน้อยเพียงใด		
	- ให้ความสำคัญพอสมควรควบคู่กับความถูกต้องของสัดส่วน	3
	- ไม่ค่อยให้ความสำคัญเนื่องจากมองที่ความถูกต้องมากกว่า	1
	- ให้ความสำคัญอย่างมาก ภาพที่ออกมาต้องดูแล้วสวยงามและเหมือนจริง	1

จากตารางที่ 5 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลหลักในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ด้านข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืชที่จะวาด ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลสำคัญทางวิทยาศาสตร์คือ ชื่อและลักษณะของพืช (4 คน) จุดเด่นของพืช (1 คน) ส่วนใหญ่ศึกษาข้อมูลจากนักพฤกษศาสตร์โดยตรง (3 คน) จากหนังสือตำรา (2 คน) มีความคิดเห็นว่าการทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ทำให้วาดภาพได้ง่ายและถูกต้องมากขึ้น (3 คน) ช่วยให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับการจำแนกชนิดพืช (2 คน) และส่วนใหญ่มีการเตรียมข้อมูลก่อนวาดโดยการโดยดูจากพืชจริง

ภาพถ่าย ประกอบกับสอบถามจากนักพฤกษศาสตร์ (3 คน) ศึกษาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ชื่อ วงศ์ จุดเด่นของพืช (1 คน) และปลูกพืชที่จะวาดเพื่อสังเกตลักษณะอย่างละเอียด (1 คน)

ด้านลักษณะทางกายภาพของพืช ส่วนใหญ่เห็นว่าการสังเกตพืชเพื่อที่จะได้เห็นและรู้ลักษณะของพืชอย่างละเอียดชัดเจนที่สุด (3 คน) เพื่อวาดภาพได้อย่างถูกต้องและง่ายขึ้น (2 คน) กายภาพของพืชที่ให้ความสำคัญคือ จุดเด่นหรือลักษณะเฉพาะ (3 คน) ทุกส่วนของพืช (2 คน) และให้ความเห็นว่านอกจากประโยชน์ต่อการวาดภาพแล้ว การสังเกตพืชยังสร้างความ เพลิดเพลิน กระตุ้นให้เกิดความสนใจใคร่รู้ (3 คน) ทำให้เกิดความรู้และเห็นความต่างระหว่างพืชแต่ละชนิด (2 คน)

ด้านขั้นตอนการวาดภาพ ส่วนใหญ่มีขั้นตอนการวาดคือ ศึกษาข้อมูลลักษณะของพืช วัดสัดส่วน วางโครงสร้างโดยรวม ร่างภาพ ลงสีหรือหมึก (3 คน) ศึกษาข้อมูลลักษณะของพืช สเกต จากแบบจริง บันทึกสัดส่วนและสี ลอกลาย ร่างลงบนกระดาษจริง ลงสีหรือหมึก (1 คน) ศึกษาข้อมูลลักษณะของพืช ร่างภาพโดยลงแสงเงาโดยรวม ลอกลายโดยใช้ตู้ไฟ ร่างลงบนกระดาษที่จริง ลงสีหรือหมึก (1 คน) มีแนวทางการฝึกวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยส่วนใหญ่ฝึกด้วยตนเองและเข้ารับการอบรม (4 คน) ฝึกด้วยตนเอง (1 คน) และทั้งหมดให้ความเห็นว่าขั้นตอนในการวาดภาพพฤกษศาสตร์สามารถดัดแปลงได้ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและสถานการณ์

ด้านทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (5 คน) แสดงความเห็นว่าผู้มีพื้นฐานทางศิลปะสามารถวาดภาพพฤกษศาสตร์ออกมาได้ดีเหมือนจริงและง่ายกว่า ส่วนทักษะทางศิลปะที่จำเป็นส่วนใหญ่เห็นว่าทักษะทางศิลปะทุกด้านเป็นสิ่งสำคัญมีผลต่อการวาดภาพพฤกษศาสตร์ (2 คน) ด้านการจัดองค์ประกอบ (1 คน) ทฤษฎีสี (1 คน) การให้มิติแสงเงา (1 คน)

ด้านความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง ส่วนใหญ่ผู้วาดให้ความสำคัญมาก มีการวัดอย่างละเอียดทุกส่วนเพื่อความถูกต้อง (3 คน) วัดและเทียบสัดส่วนโดยประมาณ (2 คน) และทั้งหมดเห็นว่าการวัดสัดส่วนทำให้ง่ายต่อการวาดภาพพฤกษศาสตร์ ส่งผลให้ภาพมีความถูกต้องและเหมือนจริง

ด้านความสวยงามตามแบบศิลปะ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีการจัดองค์ประกอบให้สวยงามและพอดีกับกระดาษ โดยดูจากลักษณะของพืช (3 คน) จัดวางโดยคำนึงถึงลักษณะเด่นของพืชเป็นสำคัญ (1 คน) จัดวางตามลำดับความเชื่อมโยงส่วนต่างๆ ของพืช ไม่นับความสวยงาม (1 คน) และส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับความงามพอสมควร โดยต้องตั้งอยู่บนความถูกต้องของสัดส่วน (3 คน) ให้ความสำคัญกับความถูกต้องของสัดส่วนมากกว่าความงาม (1 คน) และให้ความสำคัญกับความงามมากเพราะถือเป็นงานศิลปะ (1 คน)

2.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤกษศาสตร์

ตารางที่ 6 ระดับค่าความถี่ของข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการฝึกวาดภาพพฤกษศาสตร์

ความคิดเห็น	ความถี่
- ผู้ที่วาดภาพพฤกษศาสตร์ควรเริ่มต้นจากกิจกรรมที่ผ่านธรรมชาติ เช่น การปลูกพืช การสังเกตพืชเพื่อจะได้สัมผัสพืชของจริง เห็นรายละเอียด ทุกมุมของพืช และหัดบันทึกข้อมูลของพืชโดยการถ่ายภาพ หรือร่างภาพ พร้อมจดบันทึกลักษณะต่างๆ ของพืชที่เห็นประกอบกันไปด้วย	3
- ผู้เริ่มหัดวาดภาพพฤกษศาสตร์ สิ่งที่สำคัญคือการหัดสังเกต ฝึกวาดบ่อยๆ และดูสัดส่วน ให้มีความถูกต้องตามแบบจริงที่จะวาด	1
- ผู้จะฝึกวาดภาพพฤกษศาสตร์ ควรอยู่ในช่วงประถมศึกษาตอนปลายขึ้นไป อาจฝึกวาดจากรูปถ่ายที่มีความชัดเจน และควรมีไม้บรรทัดวางทาบ มากับภาพถ่ายด้วย เพื่อเป็นข้อมูลด้านขนาดที่แท้จริงของพืชนั้น	1

จากตารางที่ 6 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการฝึกวาดภาพพฤกษศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่แนะนำให้ผู้ที่วาดภาพพฤกษศาสตร์ เริ่มจากการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับพืช เช่น การปลูกพืช การสังเกตพืช เพื่อจะได้สัมผัสพืชของจริง ได้เห็นรายละเอียด ทุกมุมของพืช และหัดบันทึกข้อมูลของพืชโดยการถ่ายภาพ หรือร่างภาพ พร้อมจดบันทึกลักษณะต่างๆ ของพืชที่เห็นประกอบกันไปด้วย (3 คน) ควรหัดสังเกตพืช และฝึกวาดบ่อยๆ ดูสัดส่วนให้มีความถูกต้องตามแบบจริงที่จะวาด (1 คน) ผู้จะหัดภาพพฤกษศาสตร์ควรอยู่ในช่วงประถมศึกษาตอนปลายขึ้นไป อาจฝึกวาดจากรูปถ่ายที่มีความชัดเจน และควรมีไม้บรรทัดวางทาบมากับภาพถ่ายด้วย เพื่อเป็นข้อมูลด้านขนาดที่แท้จริงของพืช (1 คน)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์

3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์

ตารางที่ 7 ค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการวาดสอนภาพพฤษศาสตร์

ข้อความ	จำนวน (N=5)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	4	80
หญิง	1	20
อายุ		
31 – 40 ปี	3	60
41 – 50 ปี	1	20
51 – 60 ปี	1	20
วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	2	40
ปริญญาโท	2	40
ปริญญาเอก	1	20
สาขาที่สำเร็จการศึกษา		
ศิลปศึกษา	2	40
จิตรกรรมไทย	1	20
หลักสูตรและการนิเทศ	1	20
ชีววิทยา	1	20
ประสบการณ์การในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์		
5-10 ปี	2	40
11-15 ปี	1	20
16 -20 ปี	2	40

ตารางที่ 7 (ต่อ)ค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

ข้อความ	จำนวน (N=5)	ร้อยละ
ระดับชั้นที่ทำการสอน		
มัธยม	1	20
ปริญญาตรี	2	40
บุคคลทั่วไป	2	40
วิชาที่สอน		
การวาดภาพทางชีววิทยา	2	40
ศิลปะทัศนศิลป์	1	20
สีน้ำ ภาพประกอบ วัสดุและเทคนิคศิลปะ	1	20
วาดภาพทางทัศนศึกษา	1	20
สุนทรียศาสตร์ และภาพเหมือน		
อาชีพของผู้ให้สัมภาษณ์		
อาจารย์มหาวิทยาลัย	2	40
อาจารย์พิเศษในมหาวิทยาลัย	2	40
อาจารย์สอนศิลปะมัธยม	1	20

จากตารางที่ 7 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

เพศ กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 80 เพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 20

อายุ กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 60 อยู่ในช่วงอายุ 41 – 50 ปี และ 51 – 60 ปี เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 20

วุฒิการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 40 เท่ากัน ระดับปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 20

สาขาที่สำเร็จการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาศาสาศิลป์ศึกษา คิดเป็นร้อยละ 40 สาขาจิตรกรรมไทย สาขาชีววิทยา สาขาหลักสูตรและการนิเทศ เท่ากันคิดเป็นร้อยละ 20

ประสบการณ์การในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์มี ประสบการณ์อยู่ในช่วง 5-10 ปี และประสบการณ์อยู่ในช่วง 16 -20 ปี เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 40 ประสบการณ์อยู่ในช่วง 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 20

ระดับชั้นที่ทำการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์สอนวาดภาพพฤษศาสตร์ในระดับ ปริญญาตรีและในระดับบุคคลทั่วไปเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 40 สอนในระดับมัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 20

วิชาที่สอน กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่สอนวิชาการวาดภาพทางชีววิทยา คิดเป็น ร้อยละ 40 สอนศิลปะทัศนศิลป์คิดเป็นร้อยละ 20 สอนสีน้ำ ภาพประกอบ วัสดุและเทคนิคศิลปะ คิดเป็นร้อยละ 20 สอนวาดภาพทางพฤษศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ และภาพเหมือนคิดเป็นร้อยละ 20

อาชีพของผู้ให้สัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์มีอาชีพเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย คิดเป็น ร้อยละ 40 อาจารย์พิเศษในมหาวิทยาลัยคิดเป็นร้อยละ 40 และอาจารย์สอนศิลปะมัธยม คิดเป็น ร้อยละ 20

3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์

ตารางที่ 8 ระดับค่าความถี่เกี่ยวกับหลักในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นที่	ข้อความ	ความถี่
1. ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้		
1.1 แนวทางในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมต้น		
	- ให้ผู้เรียนทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืชที่จะวาด	2
	- ให้ผู้เรียนมีพื้นฐานทางด้านศิลปะ	2
	- ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ ซึมซับความงามและฝึกการสังเกตพืช	1

ตารางที่ 8 (ต่อ) ระดับค่าความถี่เกี่ยวกับหลักในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นที่	ข้อความ	ความถี่
1.2	แนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ด้านการสอนศิลปะวาดภาพพฤษศาสตร์	
	- เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะด้านศิลปะ ควบคู่กับความรู้ทางวิทยาศาสตร์	3
	- เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้	1
	- เน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ปฏิบัติได้ และเกิดทัศนคติที่ดี	1
2.	ด้านการกำหนดเนื้อหาสาระ	
2.1	แนวทางในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาทางการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	
	- การสังเกตและหาข้อมูลพืช วาดเส้น ระบายสี โดยคำนึงถึงสัดส่วนจริง	3
	- พื้นฐานทางด้านศิลปะ เทคนิคในการวาดภาพ	1
	- ข้อมูลเกี่ยวกับพืช การวาดโดยเน้นจุดเด่นของพืช	1
2.2	การเชื่อมโยงเนื้อหาสาระหว่างศิลปะกับการวาดภาพพฤษศาสตร์	
	- วาดภาพโดยยึดหลักความถูกต้องของสัดส่วนและการแสดงภาพ ให้สมบูรณ์ตามหลักวิทยาศาสตร์	2
	- ผู้เรียนต้องทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ก่อนวาดภาพนั้นๆ	2
	- ผู้เรียนได้สังเกตและสัมผัสพืชจริงก่อนการวาด	1
2.3	แนวทางการบูรณาการเนื้อหาอื่นๆ เช่น การปลูกฝังการอนุรักษ์พันธุ์พืช	
	- ให้ผู้เรียนมองเห็นความงามของพืช เกิดความชื่นชมและหวงแหน	3
	- ให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากทุกด้าน ทุกเนื้อหาวิชา โดยใช้พืชเป็นสื่อ	1
	- ให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของพืชที่หายากหรือใกล้สูญพันธุ์ซึ่งเป็น แหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์	1
3.	ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	
3.1	การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีการสังเกต และศึกษาข้อมูลของพืช ก่อนการวาดภาพพฤษศาสตร์	
	- สืบค้นและหาข้อมูลพืช สังเกตจากของจริง จัดบันทึกข้อมูล	2

ตารางที่ 8 (ต่อ) ระดับค่าความถี่เกี่ยวกับหลักในการสอนวาดภาพพหุภพทฤษฎีของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นที่	ข้อความ	ความถี่
	- สังเกตและวาดจากพืชของจริง	2
	- ใช้ภาพสไลด์ประกอบข้อความและข้อมูลพืช	1
3.2 การฝึกศิลปะปฏิบัติจากการวาดภาพพหุภพทฤษฎี		
	- ฝึกพื้นฐานการร่างภาพให้ถูกต้องตามรูปทรงที่มองเห็น	3
	- ฝึกการสังเกตพืชอย่างละเอียด เพื่อวาดได้อย่างถูกต้อง	2
3.3 การให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผลงานการวาดภาพพหุภพทฤษฎี		
	- ผู้เรียนอธิบายหรือตอบคำถามเกี่ยวกับภาพวาดของตน	2
	- ผู้เรียนพูดแสดงความรู้สึก วิเคราะห์ถึงผลงานของเพื่อน	1
	- ผู้เรียนจัดลำดับผลงานวาดภาพของตนโดยเทียบกับของเพื่อนๆ	1
	- ผู้เรียนจัดแสดงผลงานภาพวาดเพื่อเผยแพร่และรับความเห็นจากผู้อื่น	1
4. แนวทางการประเมินการเรียนการสอน		
4.1 ประเมินจากผลงาน		
	- ดูความถูกต้องของสัดส่วนและรายละเอียด	3
	- ดูจากความสมบูรณ์ของภาพ แสงเงา องค์ประกอบ และสัดส่วนที่ถูกต้อง	1
	- ดูจากการที่ผู้เรียนประเมินผลงานตนเองและเพื่อน ฝึกให้รู้จักอ่อนของตน ยอมรับและพัฒนาตนเอง	1
4.2 ประเมินจากกระบวนการทำงาน		
	- ประเมินจากบันทึกข้อมูลจากการค้นคว้า	3
	- ประเมินจากขั้นตอนการวาด ตั้งแต่การร่างภาพจนวาดเสร็จ	1
	- ประเมินให้คะแนนผู้เรียนเท่ากันเพราะถือว่าทุกคนได้ลงมือปฏิบัติ	1
5. ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุภพทฤษฎี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น		
	- ควรจัดให้มีเรียนการสอนการวาดภาพพหุภพทฤษฎีในหลักสูตร	2
	- ควรจัดการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ทางศิลปะก่อนจึงจะวาดได้ดี	2
	- ควรจัดการสอนให้ผู้เรียนได้รู้ข้อมูลสิ่งที่จะวาดก่อน	1

จากตารางที่ 8 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับหลักในการสอนวาดภาพทัศนศึกษาของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญมีแนวทางการสอนวาดภาพทัศนศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คือให้ผู้เรียนทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืชที่จะวาด (2 คน) ให้ผู้เรียนมีพื้นฐานทางด้านศิลปะ (2 คน) ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ ชิมรสชาติความงามและฝึกการสังเกตพืช (1 คน) และส่วนใหญ่มีแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ด้านการสอนวาดภาพทัศนศึกษา โดยเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะด้านศิลปะ ควบคู่กับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (3 คน) เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้ (1 คน) เน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ปฏิบัติได้ และเกิดทัศนคติที่ดี (1 คน)

ด้านการกำหนดเนื้อหาสาระ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีแนวทางในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาการสอนวาดภาพทัศนศึกษา คือการสังเกตและหาข้อมูลพืช วาดเส้น ระบายสี โดยคำนึงถึงสัดส่วนจริง (3 คน) พื้นฐานทางด้านศิลปะ เทคนิคในการวาดภาพ (1 คน) ข้อมูลเกี่ยวกับพืชและการวาดโดยเน้นจุดเด่นของพืช (1 คน) มีการเชื่อมโยงเนื้อหาาระหว่างศิลปะกับการวาดภาพทัศนศึกษา ด้วยการสอนวาดภาพโดยยึดหลักความถูกต้องของสัดส่วน วาดให้สมบูรณ์ตามหลักวิทยาศาสตร์ (2 คน) ให้ผู้เรียนทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ก่อนวาด (2 คน) และให้ผู้เรียนได้สังเกตและสัมผัสพืชจริงก่อนวาด (1 คน) และส่วนใหญ่มีแนวทางการบูรณาการเนื้อหาอื่นๆ คือให้ผู้เรียนมองเห็นความงามของพืช เกิดความชื่นชมและหวงแหน (3 คน) ให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากทุกด้านโดยใช้พืชเป็นสื่อ (1 คน) ให้เห็นความสำคัญของพืชใกล้สูญพันธุ์ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ (1 คน)

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการสังเกต และศึกษาข้อมูลของพืชโดยให้สำรวจ หาข้อมูล สังเกตจากของจริง จัดบันทึกข้อมูล (2 คน) ให้สังเกตและวาดจากพืชของจริง (2 คน) ใช้ภาพสไลด์ประกอบข้อความข้อมูลพืช (1 คน) ในการฝึกศิลปะปฏิบัติวาดภาพทัศนศึกษา ส่วนใหญ่ให้ผู้เรียนฝึกพื้นฐานการร่างภาพให้ถูกต้องตามรูปทรงที่มองเห็น (3 คน) ฝึกการสังเกตพืชอย่างละเอียดเพื่อวาดได้อย่างถูกต้อง (2 คน) ในส่วนการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นต่อผลงานการวาดภาพทัศนศึกษา ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ให้ผู้เรียนอธิบายหรือตอบคำถามเกี่ยวกับภาพวาดของตน (2 คน) ให้ผู้เรียนพูดแสดงความรู้สึกร่วมกันของเพื่อน ให้จัดลำดับผลงานวาดภาพของตน และให้จัดแสดงผลงานเพื่อเผยแพร่รับความเห็นจากผู้อื่นเท่ากัน (1 คน)

ด้านการประเมินการเรียนการสอน ในการประเมินจากผลงาน ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ดูจากความถูกต้องของสัดส่วนและรายละเอียด (3 คน) ดูจากความสมบูรณ์ของภาพ แสงเงา องค์ประกอบ

สัปดาห์ (1คน) และดูจากการที่ผู้เรียนประเมินผลงานตนเองและเพื่อน (1คน) ในส่วนของการประเมิน จากกระบวนการทำงาน ส่วนใหญ่ประเมินจากบันทึกข้อมูลที่ค้นคว้ามาได้ (3 คน) ประเมินจาก ขั้นตอนการวาด (1 คน) และประเมินคะแนนผู้เรียนเท่ากันเพราะถือว่าทุกคนได้ลงมือปฏิบัติ (1 คน)

ด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าควรจัดให้มีเรียนการสอนการวาดภาพ พหุศาสตร์ลงในหลักสูตรการเรียนการสอน (2 คน) ควรจัดการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ทางศิลปะ ก่อนจึงจะวาดได้ดี (2 คน) และควรจัดการสอนให้ผู้เรียนได้รู้ข้อมูลสิ่งที่จะวาดก่อน (1 คน)

3.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพหุศาสตร์

ตารางที่ 9 ระดับค่าความถี่ของข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการฝึกวาดภาพพหุศาสตร์

ความคิดเห็น	ความถี่
- ผู้เรียนควรเริ่มฝึกจากการสังเกต สำนวจรธรรมชาติ เห็นคุณค่า และความงามของพืช ฝึกวาดร่างภาพแบบง่ายๆ ก่อนที่จะฝึกวาดตามหลักวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง	2
- ผู้เรียนควรฝึกพื้นฐานทางศิลปะก่อน เช่น การร่างภาพ การให้แสงเงา เมื่อมีความสามารถทางศิลปะแล้วจึงจะสามารถวาดภาพตามรูปแบบต่างๆ ได้	2
- ผู้เรียนควรศึกษาหลักและวิธีการในการวาดภาพพหุศาสตร์ และฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง	1

จากตารางที่ 9 สามารถวิเคราะห์ข้อเสนอแนะ ในการฝึกวาดภาพพหุศาสตร์ ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ผู้เรียนเริ่มฝึกจากการสังเกต สำนวจรธรรมชาติ เห็นคุณค่า และความงามของพืช ฝึกวาดร่างภาพแบบง่ายๆ ก่อนที่จะฝึกวาดตามหลักวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง (2 คน) ผู้เรียนควรฝึกพื้นฐานทางศิลปะก่อน เช่น การร่างภาพ การให้แสงเงา เมื่อมีความสามารถทางศิลปะแล้วจึงจะสามารถวาดภาพตามรูปแบบต่างๆ ได้ (2 คน) และแนะนำว่าผู้เรียนควรศึกษาหลัก วิธีการในการวาดภาพพหุศาสตร์ รวมถึงการฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง (1 คน)

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

4.1 ข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตารางที่ 10 ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสอบถาม

ข้อความ	จำนวน (N=40)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	13	32.5
ชาย	27	67.5
อายุ		
20 - 29 ปี	5	12.5
30 - 39 ปี	14	35
40 - 49 ปี	7	17.5
50 ปีขึ้นไป	14	35
วุฒิการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
ปริญญาตรี	32	80
ปริญญาโท	8	20
ปริญญาเอก	-	-
ประสบการณ์ในการสอน		
1 - 5 ปี	5	12.5
6 - 10 ปี	13	32.5
11 - 15 ปี	5	12.5
มากกว่า 15 ปี	17	42
วิชาที่สอน		
ศิลปทัศนศิลป์	35	87.5
วิทยาศาสตร์	3	7.5
สังคมศึกษา	1	2.5
ดนตรี	1	2.5

ตารางที่ 10 (ต่อ) ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสอบถาม

ข้อความ	จำนวน (N=40)	ร้อยละ
ระดับชั้นที่ทำการสอน		
มัธยมศึกษาปีที่ 1	14	35
มัธยมศึกษาปีที่ 2	18	45
มัธยมศึกษาปีที่ 3	29	72.5

จากตารางที่ 10 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนวาดภาพพหุศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

เพศ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 67.5 เพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 32.5

อายุ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ อยู่ในช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 37.5 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 30 - 39 ปี คิดเป็นร้อยละ 35 ช่วงอายุ 40 - 49 ปี คิดเป็นร้อยละ 15 และช่วงอายุ 20 - 29 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.5

วุฒิการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 80 และ ปริญญาโทคิดเป็นร้อยละ 20

ประสบการณ์ในการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 45 ประสบการณ์ในการสอน 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.5 ประสบการณ์ในการสอน 1 - 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.5 และประสบการณ์ในการสอน 11-15 ปีคิดเป็นร้อยละ 10

วิชาที่สอน กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สอนในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ คิดเป็นร้อยละ 92.5 วิชาอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 5 และวิชาวิทยาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 2.5

ระดับชั้นที่ทำการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สอนการวาดภาพพหุศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 72.5 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 45 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 35

4.2 ข้อมูลจากการสำรวจการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษาในระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น

ตารางที่ 11 ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

ข้อ	ข้อความ	จำนวน (N=40)	ร้อยละ
1. แหล่งข้อมูลการวาดภาพทัศนศึกษา			
1.1 ได้รับข้อมูลการวาดภาพทัศนศึกษาจากแหล่งใด			
	- อินเทอร์เน็ต	36	90
	- วิทยุ	-	-
	- ห้องสมุด	24	60
	- พิพิธภัณฑ์	8	20
	- โทรทัศน์	4	10
	- สิ่งพิมพ์	25	62.5
	- นิทรรศการ	19	47.5
	- อื่นๆ	-	-
1.2 เคยได้รับการอบรมหรือสัมมนาเรื่องการวาดภาพทัศนศึกษา			
	- เคย	26	65
	- ไม่เคย	14	35
1.3 เคยได้รับคำแนะนำหรือคำปรึกษาในการวาดภาพทัศนศึกษา			
	- เคย	31	77.5
	- ไม่เคย	9	22.5
2. การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เรื่องการวาดภาพทัศนศึกษา			
	- ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการวาดภาพทัศนศึกษา	38	95
	- เห็นคุณค่าของของการวาดภาพทัศนศึกษา	25	62.5
	- มีการบูรณาการระหว่างศิลปะกับวิชาอื่นๆ	33	82.5
	- เรียนรู้การสร้างผลงานศิลปะโดยวาดภาพทัศนศึกษา	34	85

ตารางที่ 11 (ต่อ) ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

ข้อ	ข้อความ	จำนวน (N=40)	ร้อยละ
	- ผู้เรียนมีทัศนคติอันดีต่อการวาดภาพทัศนศึกษา	23	57.5
	- ส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ของพืชพรรณ	29	72.5
3. เนื้อหาสาระที่ใช้ในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา			
3.1 เนื้อหาที่ใช้ในการสอนในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา			
	- เนื้อหาทางทัศนศิลป์ พื้นฐานทางศิลปะการวาดภาพ	36	90
	- เนื้อหาทางประวัติศาสตร์การวาดภาพทัศนศึกษา	7	17.5
	- ลักษณะศิลปะในกลุ่มภาพวาดทางทัศนศึกษา	26	65
	- กระบวนการ ขั้นตอนในการวาดภาพทัศนศึกษา	32	80
	- เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ เช่น ชื่อ วงศ์	14	35
	- การปลูกฝังให้รักชาติพืชพรรณและธรรมชาติ	31	77.5
3.2 มีการจัดเนื้อหาการสอนวาดภาพทัศนศึกษาร่วมกับการกับเนื้อหาวิชาอื่นๆ			
	- มี	35	87.5
	- ไม่มี	5	12.5
4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน			
4.1 กิจกรรมการปฏิบัติทางศิลปะในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา			
	- การวาดภาพลายเส้นดินสอ	32	80
	- การวาดภาพลายเส้นปากกา	15	37.5
	- การวาดภาพระบายสี	39	97.5
	- การหาข้อมูลของพืช และจัดบันทึก	22	55
4.2 กิจกรรมที่ท่านเคยจัดให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผลงานภาพทัศนศึกษา			
	- เชื่อมโยงความรู้ด้านอื่นกับการวาดภาพทัศนศึกษา	21	52.5
	- กิจกรรมส่งเสริมการเห็นคุณค่าของวาดภาพทัศนศึกษา	20	50
	- กิจกรรมอื่นๆ	2	5

ตารางที่ 11 (ต่อ) ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์

ข้อ	ข้อความ	จำนวน (N=40)	ร้อยละ
4.3 กิจกรรมเสริมอื่นๆ ทางศิลปศึกษาที่จัดในโรงเรียนของท่าน			
	- การประกวดวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์	12	30
	- การจัดบอร์ดนิทรรศการภาพพหุศึกษาศาสตร์	34	85
	- กิจกรรมเสริมอื่นๆ	1	2.5
5. การประเมินผลการเรียนรู้			
	- ประเมินผลจากผลงานศิลปะปฏิบัติของนักเรียน	37	92.5
	- ประเมินผลจากกระบวนการทำงานของนักเรียน	30	75
	- การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของผู้เรียน	19	47.5
	- อื่นๆ	2	5

จากตารางที่ 11 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการเรียนการสอนวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

แหล่งข้อมูลการวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์ ผู้สอนส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลการวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์จากอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 90 รองลงมาคือ สื่อสิ่งพิมพ์คิดเป็นร้อยละ 62.5 ห้องสมุดคิดเป็นร้อยละ 60 นิทรรศการคิดเป็นร้อยละ 47.5 พิพิธภัณฑสถานคิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ ผู้สอนส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมหรือสัมมนาเรื่องการวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 65 และเคยได้รับคำแนะนำหรือคำปรึกษาในการวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 77.5

ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนส่วนใหญ่กำหนดวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 95 ให้ผู้เรียนปฏิบัติกรวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 85 มีการบูรณาการระหว่างศิลปะกับวิชาอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 82.5 ให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ของพืชพรรณคิดเป็นร้อยละ 72.5 เห็นคุณค่าของของการวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 62.5 และให้ผู้เรียนมีทัศนคติอันดีต่อการวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 57.5

ด้านเนื้อหาสาระในการสอนวาดภาพพหุศึกษาศาสตร์ ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้เนื้อหาทางทัศนศิลป์พื้นฐานทางศิลปะการวาดภาพ คิดเป็นร้อยละ 90 รองลงมาคือกระบวนการขั้นตอนในการวาดภาพ

พฤกษศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 80 การปลูกฝังให้รักษาพืชพรรณและธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 77.5
ลักษณะศิลปะในกลุ่มภาพวาดทางพฤกษศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 65 เนื้อหาความรู้ทางด้าน
วิทยาศาสตร์ เช่น ชื่อ วงศ์ คิดเป็นร้อยละ 35 ตามลำดับ และผู้สอนส่วนใหญ่มีการจัดเนื้อหาการสอน
วาดภาพพฤกษศาสตร์บูรณาการกับวิชาอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 87.5

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนส่วนใหญ่มีการจัดกิจกรรมการปฏิบัติทางศิลปะ
ในการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ โดยการวาดภาพระบายสี คิดเป็นร้อยละ 97.5 รองลงมาคือ การ
วาดภาพลายเส้นดินสอ คิดเป็นร้อยละ 80 การหาข้อมูลของพืช จัดบันทึก คิดเป็นร้อยละ 55 การวาด
ภาพลายเส้นปากกา คิดเป็นร้อยละ 37.5 ตามลำดับ ในส่วนของกิจกรรมที่ผู้สอนจัดให้ผู้เรียนได้แสดง
ความคิดเห็นต่อผลงานภาพพฤกษศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นการเชื่อมโยงความรู้ด้านอื่น ๆ กับการวาดภาพ
พฤกษศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 52.5 และกิจกรรมที่ส่งเสริมการเห็นคุณค่าของภาพพฤกษศาสตร์ คิด
เป็นร้อยละ 50.00 ส่วนกิจกรรมเสริมอื่นๆ ส่วนใหญ่ผู้สอนร้อยละ 85 มีการจัดบอร์ดนิทรรศการภาพ
พฤกษศาสตร์ และร้อยละ 30 มีการประกวดวาดภาพพฤกษศาสตร์

ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนส่วนใหญ่ประเมินผลงานภาพวาดพฤกษศาสตร์ คิดเป็น
ร้อยละ 92.5 รองลงมาประเมินจากกระบวนการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 75 และประเมินจากการมี
ส่วนร่วมในชั้นเรียน คิดเป็นร้อยละ 47.5

4.3 ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพ พฤษภาคมศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูผู้สอนวาดภาพพฤษภาคมศาสตร์ต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษภาคมศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการในด้าน
วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ผู้เรียนสามารถวาดภาพพฤษภาคมศาสตร์ได้โดยใช้ พื้นฐานทางศิลปะและจัดองค์ประกอบได้ดี	4.28	0.64	เห็นด้วย
2. ผู้เรียนวาดภาพพฤษภาคมศาสตร์ตามขั้นตอนโดยการ สำรวจพืช และนำข้อมูลมาสร้างเป็นภาพวาด	4.30	0.76	เห็นด้วย
3. ผู้เรียนทราบข้อมูลของพืชที่วาด เช่น ลักษณะ ชื่อวิทยาศาสตร์ ประเภท ฯลฯ	4.03	0.86	เห็นด้วย
4. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดี เห็นคุณค่าและความ สำคัญของการวาดภาพพฤษภาคมศาสตร์	4.25	0.67	เห็นด้วย
รวมเฉลี่ย	4.22	0.73	เห็นด้วย

จากตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นครูผู้สอนต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพ
พฤษภาคมศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการในด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้ อยู่ในระดับเห็นด้วย
($\bar{X} = 4.22$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่เห็นด้วยมากที่สุด ในด้าน
วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คือให้ผู้เรียนวาดภาพพฤษภาคมศาสตร์ตามขั้นตอนโดยการ สำรวจพืช และนำ
ข้อมูลมาสร้างเป็นภาพวาด ($\bar{X} = 4.30$) รองลงมาคือ ผู้เรียนสามารถวาดภาพพฤษภาคมศาสตร์ได้โดยใช้
พื้นฐานทางศิลปะและจัดองค์ประกอบได้ดี ($\bar{X} = 4.28$) ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดี เห็นคุณค่าและความ
สำคัญของการวาดภาพพฤษภาคมศาสตร์ ($\bar{X} = 4.25$) และผู้เรียนทราบข้อมูลของพืชที่วาด เช่น ลักษณะ
ชื่อวิทยาศาสตร์ ประเภท ($\bar{X} = 4.03$) ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษาต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการในด้านการกำหนดเนื้อหาสาระในการสอน

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ควรมีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในมาตรฐานแกนกลางสาระทัศนศิลป์	4.33	0.69	เห็นด้วย
2. ควรมีการสอนเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนในการ วาดภาพทัศนศึกษา	4.48	0.64	เห็นด้วย
3. ควรมีเนื้อหาเทคนิคทางด้านศิลปะ เช่น การร่างภาพ การให้แสงเงา การจัดองค์ประกอบ การใช้สี ฯลฯ	4.55	0.60	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. ควรมีเนื้อหาความรู้ทางทัศนศึกษาเบื้องต้น เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์, ชื่อวงศ์	4.28	0.72	เห็นด้วย
5. ควรมีการส่งเสริมการเห็นคุณค่าของการ อนุรักษ์พันธุ์พืช	4.50	0.60	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวมเฉลี่ย	4.42	0.65	เห็นด้วย

จากตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นครูผู้สอนต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ ด้านการกำหนดเนื้อหาสาระในการสอน อยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.42$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่เห็นด้วยมากที่สุด ในด้านการกำหนดเนื้อหาสาระในการสอน คือ ควรมีเนื้อหาเทคนิคทางด้านศิลปะ เช่น การร่าง การให้แสงเงา การจัดองค์ประกอบ การใช้สี ฯลฯ ($\bar{X} = 4.55$) รองลงมาคือ ควรมีการส่งเสริมการเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์พันธุ์พืช ($\bar{X} = 4.50$) ควรมีการสอนเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนในการวาดภาพทัศนศึกษา ($\bar{X} = 4.48$) ควรมีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ศิลปะในมาตรฐานแกนกลางสาระทัศนศิลป์ ($\bar{X} = 4.33$) และควรมีเนื้อหาความรู้ทางทัศนศึกษาเบื้องต้น เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ($\bar{X} = 4.28$) ตามลำดับ

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูผู้สอนวาดภาพพฤษภาคม
ต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษภาคมโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการในด้านการ
จัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมผู้เรียน แสดงออก ด้านความคิด วิเคราะห์วิจารณ์ภาพพฤษภาคม	4.53	0.60	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. ควรมีกิจกรรมส่งเสริมการสังเกต การรับรู้ ทางศิลปะ โดยใช้พืชภายในโรงเรียนและชุมชน	4.48	0.64	เห็นด้วย
3. ควรมีกิจกรรมศิลปะปฏิบัติให้ผู้เรียนได้สร้างงาน ศิลปะตามแนวทางการวาดภาพพฤษภาคม	4.55	0.50	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. ควรมีกิจกรรมเกี่ยวกับการวาดภาพพฤษภาคม ภายในโรงเรียน เช่น การประกวด บอร์ดผลงาน	4.40	0.55	เห็นด้วย
5. ควรมีกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา และค้นคว้า ข้อมูลด้วยตนเอง	4.48	0.55	เห็นด้วย
รวมเฉลี่ย	4.49	0.57	เห็นด้วย

จากตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นครูผู้สอนต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพ
พฤษภาคมโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ใน
ระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.49$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่เห็นด้วยมาก
ที่สุดในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือ ควรมีกิจกรรมศิลปะปฏิบัติให้ผู้เรียนได้สร้างงาน
ศิลปะตามแนวทางการวาดภาพพฤษภาคม ($\bar{X} = 4.55$) รองลงมาคือ ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริม
ผู้เรียนแสดงออกด้านความคิด วิเคราะห์วิจารณ์ภาพพฤษภาคม ($\bar{X} = 4.53$) ควรมีกิจกรรมส่งเสริม
การสังเกต การรับรู้ทางศิลปะ โดยใช้พืชภายในโรงเรียนและชุมชน เท่ากับความคิดเห็นที่เห็นว่า ควรมี
กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา และค้นคว้า ข้อมูลด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.48$) และควรมีกิจกรรมเกี่ยวกับ
การวาดภาพพฤษภาคมภายในโรงเรียน เช่น การประกวด บอร์ดผลงาน ($\bar{X} = 4.40$) ตามลำดับ

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูผู้สอนवादภาพพฤษภาคมศาสตร
ต่อการพัฒนารูปแบบการสอนवादภาพพฤษภาคมศาสตรโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการในด้าน
การวัดประเมินผล

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ควรวัดประเมินผลจากการมีส่วนร่วมในการ แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน วิเคราะห์วิจารณ์งาน	4.23	0.70	เห็นด้วย
2. ควรวัดประเมินผลจากการค้นคว้าข้อมูล ความรู้	4.33	0.56	เห็นด้วย
3. ควรวัดประเมินผลจากผลงานการวาด ภาพพฤษภาคมศาสตร	4.58	0.50	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวมเฉลี่ย	4.48	0.59	เห็นด้วย

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นครูผู้สอนต่อการพัฒนารูปแบบการสอนवादภาพ
พฤษภาคมศาสตรโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ ในด้านการวัดประเมินผล อยู่ในระดับเห็นด้วย
($\bar{X} = 4.48$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่เห็นด้วยมากที่สุด ในด้านการ
วัดประเมินผล คือ ควรวัดประเมินผลจากผลงานการวาดภาพพฤษภาคมศาสตร ($\bar{X} = 4.58$) รองลงมาเห็น
ว่าควรวัดประเมินผลจากการค้นคว้าข้อมูลความรู้ ($\bar{X} = 4.33$) และควรวัดประเมินผลจากการมีส่วนร่วม
ร่วมในการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน วิเคราะห์วิจารณ์งาน ($\bar{X} = 4.23$) ตามลำดับ

4.4 ข้อมูลจากข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตารางที่ 16 ค่าความถี่ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของครูผู้สอนวาดภาพพหุศาสตร์ต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อเสนอแนะ	ความถี่
1. ผู้สอนหรือทางโรงเรียนควรนำกิจกรรมการวาดภาพพหุศาสตร์มาปรับให้เข้ากับหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนวาดภาพพหุศาสตร์ขึ้นอย่างจริงจัง	5
2. ควรมีการนำความรู้ทางการวาดภาพพหุศาสตร์ไปบูรณาการกับวิชาอื่นๆ เพราะสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนในหลายวิชาได้ดี โดยเฉพาะในรายวิชาวิทยาศาสตร์	3
3. ควรมีการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับพืช และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พืช ควบคู่ไปกับการวาดภาพพหุศาสตร์	2
4. ทางโรงเรียนควรสนับสนุนกิจกรรมการวาดภาพพหุศาสตร์ หรือมีช่วงเวลาสำหรับการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยเฉพาะ เช่น การตั้งเป็นชมรม เพราะมีนักเรียนจำนวนไม่น้อยที่สนใจในเรื่องนี้	1

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของครูผู้สอนวาดภาพพหุศาสตร์ต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยภาพรวมมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมมากที่สุด คือผู้สอนหรือทางโรงเรียนควรนำกิจกรรมการวาดภาพพหุศาสตร์มาปรับ ให้เข้ากับหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนวาดภาพพหุศาสตร์ขึ้นอย่างจริงจัง (5 คน) รองลงมาคือ ควรมีการนำความรู้ทางการวาดภาพพหุศาสตร์ไปบูรณาการกับวิชาอื่นๆ เพราะสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนในหลายวิชาได้ดี โดยเฉพาะในรายวิชาวิทยาศาสตร์ (3 คน) ควรมีการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับพืช และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พืช ควบคู่ไปกับการวาดภาพพหุศาสตร์ (2 คน) และทางโรงเรียนควรสนับสนุนกิจกรรมการวาดภาพพหุศาสตร์ หรือมีช่วงเวลาสำหรับการสอนวาดภาพพหุศาสตร์ โดยเฉพาะ เช่น การตั้งเป็นชมรม เพราะมีนักเรียนจำนวนไม่น้อยที่สนใจในเรื่องนี้ (1 คน)

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคาดหวังในการเรียนวาดภาพ
 พหุศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

5.1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 17 ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสอบถาม

ข้อความ	จำนวน (N=105)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	66	62.9
ชาย	39	37.1
อายุ		
12 ปี	3	2.9
13 ปี	37	35.2
14 ปี	59	56.2
15 ปี	6	5.7
ศึกษาอยู่ในระดับชั้น		
มัธยมศึกษาปีที่ 1	21	20
มัธยมศึกษาปีที่ 2	77	73.3
มัธยมศึกษาปีที่ 3	7	6.7
วิชาที่ชื่นชอบและสนใจ		
ศิลปะ	13	12.4
วิทยาศาสตร์	20	19
คณิตศาสตร์	20	19
ภาษาอังกฤษ	11	10.5
พลศึกษา	5	4.8
สังคมศึกษา	5	4.8
ภาษาไทย	9	8.6
ดนตรี	11	10.5
นาฏศิลป์	6	5.7
อื่นๆ	5	4.8

จากตารางที่ 17 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนผู้ตอบสอบถาม ดังนี้

เพศ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 62.9 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 37.1

อายุ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ อายุ 14 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.2 รองลงมา อายุ 13 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.2 อายุ 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 5.7 และน้อยที่สุดอายุ 12 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.9

ศึกษาอยู่ในระดับชั้น กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 73.3 รองลงมาคือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 20 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 6.7

วิชาที่ชื่นชอบและสนใจ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความชื่นชอบในวิชา วิทยาศาสตร์ และวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 19 รองลงมาคือ วิชาศิลปะ คิดเป็นร้อยละ 12.40 วิชาภาษาอังกฤษและวิชาดนตรีเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 10.5 วิชาภาษาไทยคิด เป็นร้อยละ 8.6 วิชานาฏศิลป์ คิดเป็นร้อยละ 5.7 และวิชาสังคมศึกษา พลศึกษา และอื่นๆ น้อย ที่สุดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 4.8

5.2 ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นในความคาดหวังต่อการเรียนการสอน

วาดภาพพหุศาสตร์

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นนักเรียนในความคาดหวังต่อการเรียนการสอนวาดภาพพหุศาสตร์

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. การเรียนการสอนในวิชาศิลปะควรสอดแทรกความรู้ในด้านอื่นๆ เข้าไปด้วย	4.13	0.79	เห็นด้วย
2. การค้นคว้าหาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับหัวข้อนำมาสร้างงานศิลปะ เป็นสิ่งที่จำเป็น	4.17	0.74	เห็นด้วย
3. การวาดภาพจากแบบของจริงที่สามารถมองเห็นและสัมผัสได้น่าสนใจกว่าการวาดจากรูปถ่าย	4.02	0.89	เห็นด้วย
4. การรู้ถึงขั้นตอน เทคนิค และวิธีการ ในการวาดภาพพหุศาสตร์ จะช่วยให้วาดภาพได้ดีขึ้น	4.27	0.76	เห็นด้วย
5. ประโยชน์และความสำคัญของการวาดภาพพหุศาสตร์ช่วยให้ภาพวาดนั้น มีคุณค่ามากขึ้น	4.12	0.80	เห็นด้วย
6. การเรียนวาดภาพพหุศาสตร์ควรได้ความรู้ทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์	3.98	0.83	เห็นด้วย
7. พืชต่างๆ สามารถเป็นแหล่งข้อมูลในการสร้างสรรค์งานศิลปะได้เป็นอย่างดี	4.23	0.85	เห็นด้วย
8. การจะวาดภาพพหุศาสตร์ออกมาได้ดี ต้องมีการสังเกตลักษณะพืชที่จะวาดอย่างละเอียด	4.31	0.74	เห็นด้วย
9. คุณค่าของภาพวาดพหุศาสตร์อยู่ที่ความสวยงามและเหมือนจริง	4.02	0.89	เห็นด้วย
10. คุณค่าของภาพวาดพหุศาสตร์ขึ้นอยู่กับกระบวนการทำงานและการค้นคว้าข้อมูลประกอบการวาด	4.03	0.87	เห็นด้วย
รวมเฉลี่ย	4.13	0.82	เห็นด้วย

จากตารางที่ 18 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลของความคิดเห็นนักเรียนในความคาดหวังต่อการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา ดังนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม อยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.13$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่เห็นด้วยมากที่สุด คือการจะวาดภาพทัศนศึกษารออกมาได้ดี ต้องมีการสังเกตลักษณะพืชที่จะวาดอย่างละเอียด ($\bar{X} = 4.31$) รองลงมาคือ การรู้ถึงขั้นตอน เทคนิค วิธีการ ในการวาดภาพทัศนศึกษาจะช่วยให้วาดภาพได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 4.27$) พืชต่างๆ สามารถเป็นแหล่งข้อมูลในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้เป็นอย่างดี ($\bar{X} = 4.23$) การค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ ที่จะนำมาสร้างงานเป็นผลงานศิลปะ เป็นสิ่งที่จำเป็น ($\bar{X} = 4.17$) การเรียนการสอนในวิชาศิลปะควรมีการสอดแทรกความรู้ในด้านอื่นๆ เข้าไปด้วย ($\bar{X} = 4.13$) ประโยชน์และความสำคัญ ของการวาดภาพทัศนศึกษาช่วยให้ภาพวาดนั้นมีคุณค่ามากขึ้น ($\bar{X} = 4.12$) คุณค่าของภาพวาดทัศนศึกษาขึ้นอยู่กับกระบวนการทำงาน และการค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการวาด ($\bar{X} = 4.03$) การวาดภาพจากแบบที่เป็นของจริง สามารถมองเห็น สัมผัสได้ มีความน่าสนใจว่าการวาดจากรูปถ่าย เท่ากันกับ ความคิดเห็นที่ว่า คุณค่าของภาพวาดทัศนศึกษาขึ้นอยู่กับความสวยงาม เหมือนจริง ($\bar{X} = 4.02$) และการเรียนวาดภาพทัศนศึกษาควรได้รับความรู้ทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 3.98$) ตามลำดับ

5.3 ข้อมูลจากความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตารางที่ 19 ค่าความถี่ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อเสนอแนะ	ความถี่
1. อยากให้มีการพัฒนาวิธีการสอนวาดภาพให้มีความเข้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวาดภาพได้ดีขึ้น	3
2. อยากให้มีการนำศิลปะการวาดภาพสอดแทรกเข้าไปในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ	3
3. การเรียนวาดภาพทัศนศึกษาช่วยให้มีความเข้าใจในการวาดภาพได้ดีขึ้น เพราะได้ลงมือปฏิบัติจริง	2
4. การวาดภาพโดยการมองจากของจริงเพื่อวาดให้เหมือนจริง ช่วยให้เกิดความสวยงามและน่าสนใจ	1

จากตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อความคาดหวังในการเรียนการสอนวาดภาพพหุศาสตร์ โดยภาพรวมมีความคิดเห็นเพิ่มเติมมากที่สุดเท่ากันสองข้อ คือ อยากให้มีการพัฒนาวิธีการสอนวาดภาพให้มีความเข้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวาดภาพได้ดีขึ้น และ อยากให้มีการนำศิลปะการวาดภาพสอดแทรกเข้าไปในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ (3 คน) รองลงมาคือ การเรียนวาดภาพพหุศาสตร์ช่วยให้มีความเข้าใจในการวาดภาพได้ดีขึ้น เพราะได้ลงมือปฏิบัติจริง (2 คน) และ การวาดภาพโดยการมองจากของจริงเพื่อวาดให้เหมือนจริง ช่วยให้เกิดความสวยงามและน่าสนใจ (1 คน) ตามลำดับ

ตอนที่ 2 รูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาการสอนวาดภาพพหุศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักการของการวาดภาพพหุศาสตร์ องค์ประกอบในการเรียนการสอนวาดภาพพหุศาสตร์และการสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาารูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รูปแบบการสอนดังกล่าวประกอบด้วย

1. หลักการของรูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. องค์ประกอบรูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เนื้อหาที่ใช้ในการสอน แหล่งการเรียนรู้ที่ซัพพอร์ต การวัดและการประเมินผล
3. ขั้นตอนในการเรียนการสอนของรูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน ขั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล ขั้นสร้างผลงาน ขั้นประเมินผลงาน และขั้นแลกเปลี่ยนความรู้
4. คำแนะนำในการนำรูปแบบการสอนไปใช้

1. หลักการของรูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ สำหรับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น มีพื้นฐานมาจากแนวคิดและหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1.1 หลักการในการวาดภาพพฤษศาสตร์ จากการศึกษาหลักสำคัญในการวาดภาพพฤษศาสตร์ ทั้ง 6 ด้าน คือ ด้านข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืชที่จะวาด ด้านลักษณะทางกายภาพของพืช ด้านขั้นตอนการวาดภาพ ด้านทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ ด้านความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง และด้านความสวยงามตามแบบศิลปะ ผู้วิจัยใช้หลักการนี้ ในการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤษศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ด้านข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืชจะวาด ได้แก่ ชื่อ ลักษณะของพืช และจุดเด่นของพืช โดยศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต หนังสือตำรา หรือผู้รู้

2) ด้านลักษณะทางกายภาพของพืช ได้แก่ การสังเกตพืชของจริงจากธรรมชาติ เพื่อกระตุ้นให้เกิด ความสนใจใคร่รู้ เห็นและรับรู้ลักษณะของพืช เพื่อวาดภาพได้อย่างถูกต้อง

3) ด้านขั้นตอนในการวาดภาพ ได้แก่ การศึกษาข้อมูลของพืช สังเกตลักษณะของพืช วัดสัดส่วน วางโครงสร้างโดยรวม ร่างภาพ ลงสีหรือหมึก

4) ด้านทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ ได้แก่ การร่างภาพ การจัดองค์ประกอบ การให้มิติแสงเงา และเทคนิคต่างๆในการวาดภาพ เช่น วาดเส้นดินสอ สีไม้ หมึกปากกา

5) ด้านความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง ได้แก่ วัดสัดส่วนทุกส่วนเพื่อความถูกต้องตามจริง หรือวัดและเทียบสัดส่วนโดยประมาณ

6) ด้านมีความสวยงามตามแบบศิลปะ ได้แก่ จัดองค์ประกอบให้สวยงาม พอดีกับหน้ากระดาษ โดยดูจากลักษณะของพืช และให้เห็นลักษณะเด่นของพืช

1.2 องค์ประกอบในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ จากการศึกษาข้อมูลขององค์ประกอบในการเรียนการสอน 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ วัตถุประสงค์ในการสอน เนื้อหาสาระในการสอน กิจกรรมในการเรียนการสอน และการประเมินผลการสอน ผู้วิจัยได้นำหลักองค์ประกอบในการเรียนการสอนนี้ ใช้ในการเก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) วัตถุประสงค์ในการสอน ได้แก่ นักเรียนสามารถวาดภาพพฤษศาสตร์ มีทัศนคติที่ดี รู้จักชื่อ ลักษณะและข้อมูลของพืชใกล้ตัว

2) เนื้อหาสาระในการสอน การร่างภาพ การจัดองค์ประกอบ การวาดเส้น การลงสี การสังเกต และค้นคว้าข้อมูลของพืช

3) กิจกรรมในการเรียนสอน ได้แก่ สังเกตพืชของจริง จดบันทึกลักษณะของพืช วาดภาพอย่างมีขั้นตอน อธิบายถึงภาพวาดของตน และแสดงความคิดเห็น

4) การประเมินผลการเรียนการสอน ได้แก่ ประเมินจากภาพวาด และการจดบันทึกข้อมูลของพืช

1.3 หลักทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะของเด็ก (Lowenfeld & Brittain, 1987) พัฒนาของเด็กในช่วงอายุ 12-14 ปี ซึ่งอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นช่วงวัยที่อยู่ในขั้นเขียนภาพเลียนแบบธรรมชาติ (the pseudo-naturalistic stage/the age of reasoning) เป็นวัยของการใช้เหตุผล การวาดภาพแสดงให้เห็นถึงความเหมือนจริงมากขึ้น จากทฤษฎีนี้ ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าเด็กในช่วงวัยนี้ เหมาะแก่การส่งเสริมให้วาดภาพพฤษศาสตร์

1.4 รูปแบบการสอนศิลปะปฏิบัติ (Bates, 2000) จากการศึกษาข้อมูลพบว่าการสอนศิลปะปฏิบัติแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบคือ 1) รูปแบบการสอนแบบเน้นที่ผลงาน (the product-oriented teaching model) เป็นการสอนที่มุ่งพัฒนาด้านทักษะ ทักษะคิด โดยรับรู้ข้อมูลผ่านการมองเห็น การสัมผัส และเน้นความสามารถในการปฏิบัติงาน 2) รูปแบบการสอนแบบกระบวนการ (the process-oriented teaching model) เป็นการสอนที่เน้นเพื่อพัฒนาความสามารถทางการเข้าใจ การหาแนวความคิดทางด้านศิลปะ ไม่เน้นประเมินผลจากตัวผลงาน แต่เน้นที่กระบวนการการสร้างงานของนักเรียน ผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่าในการวาดภาพพฤษศาสตร์ มีหลักการที่สำคัญครอบคลุมทั้งด้านการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลงาน ทั้งกระบวนการในการเตรียมการวาดที่สร้างความเข้าใจและเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ศิลปะ

2. องค์ประกอบของรูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

2.1 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน

เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถในการวาดภาพพฤษศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.2 เนื้อหาที่ใช้ในการสอน

เนื้อหาที่ใช้ในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา มีเนื้อหาหลัก ดังนี้

- 1) เนื้อหาทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ เช่น วิธีการร่างภาพ การจัดองค์ประกอบ การให้น้ำหนักแสงเงา การลงสี
- 2) เนื้อหาทางด้านทัศนศึกษา
- 3) เนื้อหาความรู้ด้านอื่นๆ จากการค้นคว้าประกอบการวาด

โดยเนื้อหาในรูปแบบที่ใช้สอนผู้เรียนจะได้รับความรู้จากการเรียนแบบบูรณาการ จากทั้งทางด้านศิลปะ ด้านวิทยาศาสตร์ และความรู้ด้านอื่นๆ ดังนี้

ตารางที่ 20 เนื้อหาที่ใช้สอนในรูปแบบ

เนื้อหาทางศิลปะ	เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์	เนื้อหาความรู้อื่นๆ
<ul style="list-style-type: none"> - ร่างภาพตามขั้นตอนโดยยึดหลักตามสัดส่วนจริง - เข้าใจและสามารถจัดองค์ประกอบให้เหมาะสมกับวัตถุและมีความสวยงาม - การให้น้ำหนักแสงเงา - การวาดภาพด้วยเทคนิคที่หลากหลาย ได้แก่ วาดเส้น ดินสอ สีไม้ หมึกปากกา - การวิจารณ์และบรรยายผลงานทัศนศิลป์ของตนเองและผู้อื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - สำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของพืช - สืบค้นชื่อทางวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ และชื่อพื้นถิ่น - สืบค้นข้อมูลของพืชที่มีผลต่อมนุษย์ - สังเกตลักษณะทางกายภาพของพืชอย่างละเอียด 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล - ข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การเพาะปลูก โทษหรือประโยชน์ของพืช แหล่งที่พบ การอนุรักษ์ มูลค่าทางเศรษฐกิจ

2.3 แหล่งการเรียนรู้พืชพรรณ

เนื่องจากการวาดภาพทัศนศึกษามีหลักการที่สำคัญในการปฏิบัติ คือควรสังเกตพืชของจริง และทราบข้อมูลก่อนการวาด รวมถึงควรให้ผู้เรียนมีความชื่นชมในพืชพรรณธรรมชาติ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเรียนการสอน เมื่ออิงจากสภาพการเรียนการสอนจริงภายในโรงเรียน สามารถจัดได้ดังนี้

- 1) ใช้พืชภายในโรงเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้นอกห้องเรียน ลงพื้นที่เพื่อสำรวจ

และปฏิบัติการวาดภาพ

- 2) จัดหาพืชมาให้นักเรียนทำการศึกษาและวาดภายในห้องเรียน
- 3) แหล่งการเรียนรู้เพื่อค้นคว้าข้อมูลของพืชเพิ่มเติม จากอินเทอร์เน็ต หนังสือหรือการสอบถามจากผู้รู้

2.4 การวัดและการประเมินผล

- 1) ประเมินผลจากผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์
- 2) ประเมินผลจากการบันทึกข้อมูล

โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) วิเคราะห์ผลงานหรือกระบวนการที่ผู้เรียนได้พยายามสร้างขึ้น การประเมินผลงานของนักเรียนจะมี 2 ลักษณะคือ ผลงานที่ได้จากกระบวนการของนักเรียน และกระบวนการที่นักเรียนใช้เพื่อให้เกิดผลงาน ซึ่งเกณฑ์ในการให้คะแนนสำหรับรูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นมีดังนี้

ตารางที่ 21 แบบประเมินผลการวาดภาพพฤกษศาสตร์

ประเด็นการพิจารณา	ค่าคะแนน	คุณลักษณะในการพิจารณา	คะแนนที่ได้
ผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์	5	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช และระบุชื่อของพืชได้	
	4	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช หรือระบุชื่อของพืชได้	
	3	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้	
	2	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้	
	1	สามารถร่างภาพได้	
	คะแนนผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์ (5 คะแนน)		

ประเด็นการพิจารณา	ค่าคะแนน	คุณลักษณะในการพิจารณา	คะแนนที่ได้
สมุดบันทึกข้อมูลพืช	5	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้ละเอียดครบถ้วน มีความถูกต้อง เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	4	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้พอสมควร มีความถูกต้อง มีการเขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	3	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	2	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายหรือวาดประกอบ	
	1	สามารถบันทึกข้อมูลของพืชได้เพียงเล็กน้อย	
	คะแนนสมุดบันทึกข้อมูลพืช (5 คะแนน)		
รวมคะแนนเต็ม (10 คะแนน)			

3. ขั้นตอนในการเรียนการสอนของรูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ ดังนี้

3.1 ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน เป็นขั้นของการแนะนำให้นักเรียนได้เข้าใจถึงลักษณะ วิธีการ ขั้นตอน ในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ และให้เห็นถึงความสำคัญของการวาดภาพพฤกษศาสตร์

บทบาทครู

- นำเสนอผลงานภาพวาดพฤกษศาสตร์
- สนทนาและซักถามความคิดเห็น ความเข้าใจที่นักเรียนมีต่อภาพ

บทบาทนักเรียน

- พิจารณาภาพวาดพฤกษศาสตร์
- แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพวาดพฤกษศาสตร์

3.2 ขั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล เป็นขั้นของการให้ผู้เรียนได้ลงพื้นที่ สำรวจพืชใกล้ตัว สังเกตลักษณะจากพืชของจริง เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ ค้นคว้าหาข้อมูลของพืช พร้อมกับ

บันทึกสิ่งที่สังเกตและค้นคว้าได้ เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพื้นถิ่น ขนาด ลักษณะ โดยการจดบันทึก เขียนบรรยาย และวาดประกอบคร่าวๆ

บทบาทครู

- จัดเตรียมสื่อให้นักเรียนได้ใช้ในการค้นหาข้อมูลของพืช
- แนะนำแนวทางในการค้นหาข้อมูล
- สาธิตการสังเกตและบันทึกข้อมูลของพืช

บทบาทนักเรียน

- สำรวจพืชใกล้ตัว
- เลือกพืชที่ต้องการศึกษาและค้นหาข้อมูล
- วัดขนาดสัดส่วนของพืช
- บันทึกข้อมูลของพืชลงในสมุดบันทึก

3.3 ชั้นสร้างผลงาน เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนลงมือปฏิบัติวาดภาพพฤกษศาสตร์ลงในกระดาษวาดภาพ โดยจัดวางองค์ประกอบให้พอดีหน้ากระดาษ ยึดหลักตามสัดส่วนของจริง

บทบาทครู

- ใช้คำถามในการแนะนำขั้นตอนการวาดภาพ
- แนะนำข้อปฏิบัติในการวาดภาพ
- ให้นักเรียนวาดภาพพฤกษศาสตร์จากการสังเกตพืชประกอบกับข้อมูลที่ได้นบันทึกไว้

บทบาทนักเรียน

- นำความรู้ที่ได้จากการสังเกตและบันทึกข้อมูลของพืชมาใช้ในการปฏิบัติวาดภาพพฤกษศาสตร์
- แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คำถามกับครูและเพื่อน

3.4 ชั้นประเมินผลงาน เป็นขั้นที่นักเรียนและครูได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการประเมินผลงานร่วมกัน

บทบาทครู

- กระตุ้นและแนะนำแนวทางในการเลือกผลงานภาพวาดพฤกษศาสตร์ของนักเรียน
- ถามความคิดเห็นในการประเมินผลงานของนักเรียน

บทบาทนักเรียน

- ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อน
- แสดงความคิดเห็นและเหตุผลในการเลือกผลงาน

3.5 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้ เป็นชั้นที่นักเรียนได้รายงานความรู้ที่ได้จากการศึกษา ข้อมูลและการวาดภาพพฤกษศาสตร์ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ที่ตนได้จากการศึกษาพืชให้เพื่อนร่วมชั้น

บทบาทครู

- ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

บทบาทนักเรียน

- รายงานถึงข้อมูลความรู้เกี่ยวกับพืชที่ตนศึกษา
- ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน

4. คำแนะนำในการนำรูปแบบการสอนไปใช้

รูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ความสำคัญในกระบวนการด้านการฝึกทักษะศิลปะ โดยให้ผู้เรียนสร้างงานศิลปะผ่านหลักการวาดภาพพฤกษศาสตร์ เน้นการสังเกตลักษณะทางกายภาพและค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืช เนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนได้แก่ การวาดภาพ ระบายสี การสำรวจ สังเกต การค้นคว้า บันทึกข้อมูล แสดงความคิดเห็น ประเมินผลงาน และบรรยายเพื่อเผยแพร่ความรู้ ดังนั้นการใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ครบถ้วนทั้งทางศิลปะและวิทยาศาสตร์ รวมถึงความรู้ที่เกี่ยวข้องด้วย ผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามองค์ประกอบและขั้นตอนการสอนของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งแสดงรายละเอียดในคู่มือการสอน (ภาคผนวก ข) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน










ภาพที่ 3 รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำเสนอเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



องค์ประกอบของรูปแบบ

-  หมายถึง วัตถุประสงค์
-  หมายถึง เนื้อหาในการสอน
-  หมายถึง แหล่งการเรียนรู้ที่พรรณ
-  หมายถึง การวัดและการประเมินผล

กิจกรรมและเครื่องมือในรูปแบบการสอน

-  หมายถึง รูปภาพตัวอย่าง
-  หมายถึง การทำความเข้าใจในเนื้อหา
-  หมายถึง การซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
-  หมายถึง การสังเกตลักษณะของพืช
-  หมายถึง แหล่งการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม
-  หมายถึง บันทึกข้อมูลความรู้
-  หมายถึง การลงมือปฏิบัติงาน
-  หมายถึง เชื่อมโยงความรู้
-  หมายถึง นำเสนอผลงาน

2. ผลการตรวจสอบรูปแบบการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการตรวจสอบรูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้เชี่ยวชาญทางการสอนศิลปะทัศนศิลป์ ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทั้งสามท่าน ได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ ขั้นตอนการเรียนการสอน เนื้อหา และตัวอย่างแผนการสอนซึ่งสร้างจากรูปแบบดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญได้รับรองว่ารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นนี้ มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการสอนได้ โดยได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขสรุปได้ดังนี้

- 1) ในองค์ประกอบด้านเนื้อหาของรูปแบบ ควรเพิ่มเติมเน้นเรื่องการอนุรักษ์รักษาพืช เพื่อให้นักเรียนได้ตระหนักและมีจิตสำนึกในการดูแลรักษาธรรมชาติ
- 2) ขั้นตอนการสอน ในขั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล ครูควรแนะนำให้นักเรียนเลือกพืชที่ตนรู้จัก หรือครูรู้จัก เพื่อให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากชื่อของพืชดังกล่าวได้ อีกแนวทางหนึ่งคือ ครูอาจกำหนดชนิดของพืชให้นักเรียนแต่ละกลุ่มในการค้นหาข้อมูล และควรเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของพืชบางชนิดด้วย
- 3) ขั้นตอนการสอนในขั้นสร้างผลงาน ครูควรมีสื่อการสอนที่แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการวาดภาพทัศนศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอน และสื่อดังกล่าวผู้สอนควรลงมือสร้างขึ้นมาด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ดีขึ้น และเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชื่นชม เชื่อมั่นในตัวครู ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถยอมรับคำแนะนำจากครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการนำรูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาที่พัฒนาขึ้นไปใช้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

ตอนต้นในการเรียนวาดภาพทัศนศึกษาโดยวิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

1.1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 22 ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อความ	จำนวน (N=21)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	8	38.1
ชาย	13	61.9
อายุ		
13 ปี	9	42.9
14 ปี	12	57.1
ศึกษาอยู่ในระดับชั้น		
มัธยมศึกษาปีที่ 1	-	-
มัธยมศึกษาปีที่ 2	21	100
มัธยมศึกษาปีที่ 3	-	-
วิชาที่ชื่นชอบและสนใจ		
ภาษาอังกฤษ	1	4.8
คอมพิวเตอร์	4	19
คณิตศาสตร์	3	14.3
ภาษาไทย	5	23.8
วิทยาศาสตร์	2	9.5
ศิลปะ	5	23.8
สังคมศึกษา	1	4.8

จากตารางที่ 22 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนผู้ตอบสอบถาม ดังนี้

เพศ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 61.9 เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 38.1

อายุ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ อายุ 14 ปี คิดเป็นร้อยละ 57.1 และอายุ 13 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.9

ศึกษาอยู่ในระดับชั้น กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิชาที่ชื่นชอบและสนใจ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความชื่นชอบ สนใจใน วิชาศิลปะ และวิชาภาษาไทยมากที่สุดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 23.8 รองลงมาคือ วิชาคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 19 วิชาคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 14.3 วิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 9.5 วิชา สังคมศึกษาและภาษาอังกฤษน้อยที่สุดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 4.80 ตามลำดับ

1.2 ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อการเรียนวาดภาพ พฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. นอกจากความรู้ทางศิลปะ นักเรียนยังได้รับความรู้ในด้านอื่นๆ จากการวาดภาพพฤษศาสตร์ด้วย	4.76	0.44	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. การค้นคว้าหาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับพืช ทำให้เกิดความรู้มากขึ้น	4.81	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. การวาดภาพจากพืชจริง ทำให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของพืชได้ดีขึ้น	4.43	0.75	เห็นด้วย
4. การได้เรียนรู้ขั้นตอน เทคนิค วิธีการ ในการวาดภาพพฤษศาสตร์ ช่วยให้วาดภาพได้ดีขึ้น	4.57	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. การวาดภาพพฤษศาสตร์ เป็นงานศิลปะที่มีคุณค่าในแง่ของข้อมูลความรู้	4.29	0.90	เห็นด้วย

ตารางที่ 23 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อการเรียนวาดภาพ พฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
6. นักเรียนเกิดความรัก ชื่นชมในความงาม และวางแผนพืชพรรณต่างๆ	4.00	1.09	เห็นด้วย
7. พืชหรือต้นไม้ต่างๆ สามารถนำมาเป็นข้อมูล ในการสร้างสรรค์งานศิลปะได้เป็นอย่างดี	4.48	0.60	เห็นด้วย
8. การรับฟังข้อมูลจากภาพพฤษศาสตร์ที่เพื่อนวาด ทำให้ได้รับความรู้ของพืชชนิดนั้นเพิ่มมากขึ้น	4.67	0.58	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
9. นักเรียนจะสามารถนำแนวทางในการวาดภาพ พฤษศาสตร์ไปปรับใช้กับการวาดภาพประเภทอื่นได้	4.48	0.60	เห็นด้วย
10. นักเรียนมีความสุข มีทัศนคติที่ดีกับการวาดภาพ พฤษศาสตร์	4.76	0.70	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวมเฉลี่ย	4.50	0.64	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

จากตารางที่ 23 สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อการเรียนวาดภาพ พฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการได้ ดังนี้

ความคิดเห็นต่อการเรียนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่เห็นด้วยมากที่สุด คือ การค้นคว้าหาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับพืช ทำให้เกิดความรู้มากขึ้น ($\bar{X} = 4.81$) รองลงมาคือ นอกจากความรู้ทางศิลปะแล้ว นักเรียนยังได้รับความรู้ในด้านอื่นๆ จากการวาดภาพพฤษศาสตร์ด้วย เท่ากันกับ นักเรียนมีความสุข มีทัศนคติที่ดีกับการวาดภาพพฤษศาสตร์ ($\bar{X} = 4.76$) การรับฟังข้อมูลจากภาพพฤษศาสตร์ที่เพื่อนรายงานหลังการวาด ทำให้ได้รับความรู้ของพืชชนิดนั้นเพิ่มมากขึ้น ($\bar{X} = 4.67$) การได้เรียนรู้ขั้นตอน เทคนิค วิธีการ ในการวาดภาพพฤษศาสตร์ช่วยให้วาดภาพได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 4.57$) พืชหรือต้นไม้ต่างๆ สามารถนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างสรรค์งานศิลปะได้เป็นอย่างดี เท่ากันกับความเห็นว่านักเรียนจะสามารถนำแนวทางในการวาดภาพพฤษศาสตร์ไปปรับใช้กับการวาดภาพประเภทอื่นได้ ($\bar{X} = 4.48$) การวาดภาพจากพืชจริง

ทำให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของพีชได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 4.43$) การวาดภาพพหุคูณศาสตร์เป็นงานศิลปะที่มีคุณค่า ในแง่ของข้อมูลความรู้ ($\bar{X} = 4.29$) และ นักเรียนเกิดความรัก ชื่นชมในความงาม เกิดความหวงแหนพีชพรรณต่างๆ มากขึ้นจากการวาดภาพพหุคูณศาสตร์ ($\bar{X} = 4.00$) ตามลำดับ

1.3 ข้อมูลจากความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตารางที่ 24 ค่าความถี่ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนวาดภาพพหุคูณศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

ข้อเสนอแนะ	ความถี่
1. มีความสนุก ได้รับความรู้ในหลายๆ ด้าน จากการวาดภาพพหุคูณศาสตร์ และอยากให้มีการสอนอีก	5
2. การวาดภาพพหุคูณศาสตร์และการค้นคว้าข้อมูลทำให้รู้จักรายละเอียดเกี่ยวกับพีช รวมถึงประโยชน์และโทษของพีชนั้นๆ	5
3. การวาดภาพพหุคูณศาสตร์ช่วยฝึกการร่างภาพ วาดภาพ ระบายสี และยังได้ความรู้เกี่ยวกับพีช ได้ฝึกการสังเกต	4
4. อยากให้มีการเพิ่มเวลาในการสอนมากกว่านี้	4
5. การทำงานเป็นกลุ่มทำให้เกิดความสามัคคี และอยากให้มีการปรับใช้การสอนในรูปแบบนี้ กับการวาดภาพประเภทอื่นด้วย	1

จากตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนวาดภาพพหุคูณศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ โดยภาพรวมได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมมากที่สุดเท่ากันสองข้อ คือ มีความสนุก ได้รับความรู้ในหลายๆ ด้านจากการวาดภาพพหุคูณศาสตร์ อยากให้มีการสอนอีก และการวาดภาพพหุคูณศาสตร์ประกอบกับการค้นคว้าข้อมูลทำให้รู้จักรายละเอียดเกี่ยวกับพีช รวมถึงประโยชน์และโทษของพีชนั้นๆ (5 คน) รองลงมาคือ การเรียนวาดภาพพหุคูณศาสตร์ช่วยฝึกการร่างภาพ วาดภาพ ระบายสี ได้ความรู้เกี่ยวกับพีช ได้ฝึกการสังเกต เท่ากันกับความเห็นที่อยากให้มีการเพิ่มเวลาในการสอนมากกว่านี้ (4 คน) และการทำงานเป็นกลุ่มทำให้เกิดความสามัคคี และอยากให้มีการปรับใช้การสอนในรูปแบบนี้ กับการวาดภาพประเภทอื่นด้วย (1 คน) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาการสอนวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสอนวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาแนวคิดทฤษฎีจากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การศึกษาข้อมูลการเรียนการสอนวาดภาพพหุภาษา โดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการสังเกตการณ์การสอน การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพหุภาษา การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพหุภาษา การสอบถามครูผู้สอนวาดภาพพหุภาษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และการสอบถามความคาดหวังของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในการเรียนวาดภาพพหุภาษา

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. สร้างรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดองค์ประกอบ และรายละเอียดของรูปแบบการสอน ดำเนินการตรวจ ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
2. ตรวจสอบรูปแบบการสอนโดยการนำรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตัวอย่างแผนการสอนที่สร้างจากกรอบของรูปแบบ ให้ผู้เชี่ยวชาญในการเรียนการสอนศิลปะทัศนศิลป์ระดับมัธยมศึกษา

ตอนต้น ตรวจสอบถึงความเหมาะสมในองค์ประกอบและขั้นตอนในการเรียนการสอน ตลอดถึงความเหมาะสมต่อการนำไปสอนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

3. นำรูปแบบการสอนที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบใช้สอนกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อสอบถามความคิดเห็นในการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยโดยแบ่งตามขั้นตอนได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. ผลการศึกษาแนวคิดทฤษฎีจากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและสรุปหลักการที่สำคัญได้ดังนี้ เพื่อนำมาเป็นหลักสำคัญในการพัฒนารูปแบบ

1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะของเด็ก ของเด็กในช่วงอายุ 12-14 ปี ตรงกับวัยระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งสามารถเขียนภาพเลียนแบบธรรมชาติแสดงถึงความเหมือนจริงได้ เพราะวัยนี้มีการรับรู้ทางสายตาตามเหตุผลตรงกับสิ่งที่มองเห็น มีความสามารถในการสังเกตรายละเอียดได้ดี

1.2 รูปแบบการสอนศิลปะปฏิบัติ มี 3 รูปแบบ คือ 1) การสอนแบบเน้นการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาด้านทักษะปฏิบัติ เข้าใจข้อมูลจากการมองเห็นและสัมผัส 2) การสอนแบบเน้นกระบวนการ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการสร้างสรรค์ เกิดความเข้าใจและหาแนวความคิด 3) การสอนแบบผสมผสาน เพื่อพัฒนาความรู้ในหลายวิชาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

1.3 องค์ประกอบในการสอน ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ในการสอน 2) เนื้อหาในการสอน 3) กิจกรรมในการสอน 4) การประเมินผลการสอน

1.4 หลักในการวาดภาพทัศนศึกษา สามารถสรุปได้ 6 ประการ คือ 1) ทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งที่จะวาด 2) รู้ถึงลักษณะทางกายภาพของสิ่งที่จะวาดอย่างละเอียด

3) มีการวางแผนขั้นตอนในการวาด 4) มีทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ 5) ภาพต้องมีความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง และ 6) มีความสวยงามตามแบบศิลปะ

2. ผลการศึกษาการเรียนการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ โดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างพบประเด็นที่น่าสนใจ สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 ผลจากการสังเกตการเรียนการสอนในการวาดภาพพฤษศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ผู้สอนมีความเชี่ยวชาญการสอนศิลปะทัศนศิลป์เป็นอย่างดี มีเตรียมสื่อการสอนล่วงหน้า โดยการวาดภาพพืชและใช้การถ่ายภาพในแต่ละขั้นตอน ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในขั้นตอนได้ดีขึ้น ให้นักเรียนวาดภาพจากการสังเกตพืชจริง โดยกะขนาดสัดส่วนของพืชโดยรวม เนื้อหาที่ใช้สอนเน้นทางด้านศิลปะเป็นหลัก แต่ในการสอนยังขาดหลักการบางส่วนของ การวาดพฤษศาสตร์ เช่น ผู้เรียนไม่ทราบข้อมูลของพืชที่ตนวาดหรือทราบข้อมูลเพียงเล็กน้อย การวัดสัดส่วนยังไม่ถูกต้องตามสัดส่วนของจริง มีการสังเกตลักษณะทางกายภาพเพียงเล็กน้อย (ตารางที่ 3)

2.2 ผลการสำรวจข้อมูลและความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤษศาสตร์ พบว่าส่วนใหญ่จบการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับศิลปะและมีอาชีพเป็นนักวาดภาพประกอบทางวิทยาศาสตร์ด้วย จึงให้ความสำคัญกับหลักการวาดภาพพฤษศาสตร์ในด้านข้อมูลของพืชซึ่งถือว่าจำเป็นที่ผู้วาดต้องทราบ ด้านความถูกต้องของสัดส่วนและลักษณะทางกายภาพที่มีจำเป็นต้องสังเกตและวาดจากพืชของจริง ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่านอกจากประโยชน์ในการวาดภาพแล้ว การสังเกตพืชยังสร้างความเพลิดเพลิน กระตุ้นให้เกิดความสนใจใคร่รู้ ผู้วิจัยจึงตระหนักและเห็นความสำคัญว่าการจัดกิจกรรมวาดภาพพฤษศาสตร์โดยให้ผู้เรียนสังเกตพืชและวาดจากของจริงสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใคร่รู้ได้มากขึ้น และผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดยังให้ความเห็นว่าผู้ที่มีพื้นฐานทางศิลปะการวาดภาพมาอย่างดีนั้นสามารถฝึกวาดภาพพฤษศาสตร์ออกมาได้ดี ฝึกได้ง่ายกว่าคนที่ไม่มีพื้นฐานน้อย (ตารางที่ 4-5)

2.3 ผลการสำรวจข้อมูลและความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ พบว่า ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในสาขาศิลปศึกษา และทั้งหมดมีอาชีพเป็นอาจารย์โดยสอนในระดับมหาวิทยาลัยและมัธยมศึกษา ได้ให้ความคิดเห็นว่า การสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ควรให้ผู้เรียนทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืชที่จะวาด และ

ให้ผู้เรียนมีพื้นฐานทางด้านทักษะศิลปะไปด้วย รวมถึงการซึมซับความงามจากการสังเกตพืช และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ด้านการประเมินผลงาน ประเมินจากความถูกต้องของสัดส่วน รายละเอียดภาพวาด ความสมบูรณ์ขององค์ประกอบและแสงเงา การประเมินกระบวนการทำงาน ประเมินจากการบันทึกข้อมูลที่ค้นคว้ามาได้ และได้เสนอแนะว่าผู้เรียนวาดภาพพฤกษศาสตร์ควรฝึกสังเกต สักรวจธรรมชาติ เพื่อเห็นคุณค่า ความงามของพืช ฝึกร่างภาพแบบง่ายๆ ก่อนที่จะฝึกวาดตามหลักวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง ควรฝึกพื้นฐานทางศิลปะก่อน เช่น การให้แสงเงา เมื่อมีความสามารถทางศิลปะแล้วจึงจะสามารถวาดภาพตามรูปแบบต่างๆ ได้ รวมถึงควรศึกษาหลักวิธีการวาดภาพพฤกษศาสตร์ และฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง (ตารางที่ 7-9)

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง เห็นได้ว่า ให้ความสำคัญกับการฝึกทักษะทางศิลปะการวาดภาพ และข้อมูลความรู้ทางวิทยาศาสตร์ควบคู่กันไป ดังนั้นในรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลสำคัญนี้มาใช้เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ โดยใช้เนื้อหาการสอนทางทักษะศิลปะการวาดภาพ เพื่อให้ผู้เรียนถ่ายทอดข้อมูลความรู้ทางวิทยาศาสตร์ออกมาเป็นภาพวาด ถือเป็นบูรณาการความรู้ทั้งสองศาสตร์เข้าด้วยกัน

2.4 ผลการสำรวจข้อมูลและความคิดเห็นของครูผู้สอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากใช้แบบสอบถาม เพื่อสำรวจข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ในปัจจุบัน พบว่า ผู้สอนร้อยละ 87.5 สอนในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ มีเพียงร้อยละ 7.5 ที่สอนในวิชาวิทยาศาสตร์ (ตารางที่ 10) ร้อยละ 90 ของผู้สอนรับข้อมูลและค้นคว้าข้อมูลการวาดภาพพฤกษศาสตร์จากอินเทอร์เน็ต เมื่อสอบถามถึงการจัดการเรียนการสอน พบว่าส่วนใหญ่กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและได้ปฏิบัติวาดภาพพฤกษศาสตร์ ด้านเนื้อหาสาระในการสอนใช้เนื้อหาทางทัศนศิลป์ พื้นฐานทางศิลปะการวาดภาพ ถึงร้อยละ 90 แต่มีการสอนเนื้อหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น ชื่อ วงศ์ เพียงร้อยละ 35 และมีการจัดกิจกรรมทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสี ร้อยละ 97.5 ในขณะที่การจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การค้นหาข้อมูลของพืช การจดบันทึก มีการสอนเพียงร้อยละ 55 (ตารางที่ 11) เมื่อสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วย

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าการเรียนการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในปัจจุบัน ส่วนใหญ่มีการจัดการสอนสอนโดยครูศิลปะ ซึ่งส่งผลให้การสอนเน้นหนักไป

ทางด้านความรู้และกิจกรรมทางศิลปะ ยังคงมีการสอนเกินกว่าครึ่งที่ไม่มีการบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้าไปด้วย และผู้สอนเองก็ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นด้วยในการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์เพื่อให้มีการบูรณาการความรู้ทั้งทางศิลปะและวิทยาศาสตร์ควบคู่กันไป

2.5 ผลการสำรวจความคาดหวังในการเรียนวาดภาพพหุศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนมีความคาดหวังในการเรียนวาดภาพพหุศาสตร์มากที่สุด คือ การสังเกตลักษณะพืชอย่างละเอียดจะทำให้วาดภาพพหุศาสตร์ออกมาได้ดี รองลงมาคือการรู้ถึงขั้นตอน เทคนิค วิธีการ ในการวาดภาพพหุศาสตร์จะช่วยให้วาดภาพได้ดีขึ้น และพืชต่างๆ สามารถเป็นแหล่งข้อมูลในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้เป็นอย่างดี (ตารางที่ 18)

จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าความคาดหวังของนักเรียนต่อการเรียนวาดภาพพหุศาสตร์มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความสำคัญกับการสังเกตพืชและการปฏิบัติตามขั้นตอนหรือหลักวิธีการวาดภาพพหุศาสตร์ ได้แก่ การสำรวจ ค้นหาข้อมูล สังเกตจากพืชของจริง ก่อนการลงมือวาดภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเนื้อหาและกิจกรรมดังกล่าวมาใช้ในรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์ใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. ผลการสร้างรูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.1 องค์ประกอบของรูปแบบ

มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ วัตถุประสงค์ เนื้อหาในการสอน

แหล่งการเรียนรู้พืชพรรณ การวัดการประเมินผล โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

1.1.1 วัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถในการวาดภาพพหุศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติวาดภาพพหุศาสตร์ผ่านการใช้พื้นฐานความรู้ทางด้านศิลปะ ให้ทราบข้อมูลของพืชที่จะวาดจากการสังเกต และมีความชื่นชมในธรรมชาติ

1.1.2 เนื้อหาในการสอน เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนวาดภาพ

พฤษภาคมศักราช มีเนื้อหาหลัก 3 ประการ คือ 1) เนื้อหาของพื้นฐานทางศิลปะ เช่น วิธีการร่างภาพ การจัดองค์ประกอบ การให้ น้ำหนักแสงเงา การลงสี 2) เนื้อหาของหลักในการวาดภาพพฤษภาคมศักราช 3) เนื้อหาความรู้ด้านอื่นๆ จากการค้นคว้าเพื่อนำมาประกอบการวาด

1.1.3 แหล่งการเรียนรู้พืชพรรณ สภาพแวดล้อมมีส่วนสำคัญในการจัดการเรียนการสอนวาดภาพพฤษภาคมศักราช ควรจัดให้ผู้เรียนได้สังเกตและวาดภาพจากพืชจริง จากการศึกษาข้อมูลประกอบกับการสำรวจสภาพการเรียนการสอน ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางที่เป็นไปได้ในการจัดแหล่งการเรียนรู้ 3 ประการ คือ 1) ใช้พืชภายในโรงเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้ในห้องเรียน ลงพื้นที่เพื่อสำรวจ สังเกตและปฏิบัติการวาด ภาพ 2) จัดหาพืชมาให้แก่นักเรียนทำการศึกษาและวาดภายในห้องเรียน 3) แหล่งการเรียนรู้เพื่อค้นคว้าข้อมูลของพืชเพิ่มเติม จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ หรือการสอบถามจากผู้รู้

3.1.4 การวัดและการประเมินผล

- 1) ประเมินผลจากผลงานการวาดภาพพฤษภาคมศักราช
- 2) ประเมินผลจากการบันทึกข้อมูล

1.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

ในรูปแบบการสอนวาดภาพพฤษภาคมศักราชโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มี 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน 2) ขั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล 3) ขั้นสร้างผลงาน 4) ขั้นประเมินผลงาน และ 5) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้

2. ผลการตรวจสอบรูปแบบการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการตรวจสอบรูปแบบการสอนวาดพฤษภาคมศักราชโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญทางการสอน ศิลปะทัศนศิลป์ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทั้งสามท่านได้ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น จากองค์ประกอบ ขั้นตอนการสอน และแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากรูปแบบดังกล่าว และได้รับรองว่ารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษภาคมศักราชที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการสอนได้ โดยได้ให้คำแนะนำเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากขึ้น ได้แก่ ควรเพิ่มเนื้อหาการสอนเพื่อให้นักเรียนได้ตระหนักและมีจิตสำนึกในการดูแลรักษาธรรมชาติ การสอนในขั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล ครูควรแนะนำให้นักเรียนเลือกพืชที่รู้จักหรือครูรู้จัก เพื่อสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม

จากชื่อของพีชดังกล่าวได้ การสอนในชั้นสร้างผลงาน ควรมีสื่อที่แสดงการวาดภาพพฤษศาสตร์อย่าง เป็นขั้นตอน และสื่อดังกล่าวผู้สอนควรลงมือสร้างขึ้นมาด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจได้ดี ขึ้น และเกิดความชื่นชม เชื่อมั่นในตัวครู สามารถยอมรับคำแนะนำจากครูได้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัยได้ ทำการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนจะนำไปใช้สอนกับนักเรียนในชั้นตอนต่อไป

3. ผลการทดสอบรูปแบบโดยการใช้สอน

จากการสอบถามความคิดเห็นหลังจากได้เรียนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการ แบบสหวิทยาการจากรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น กับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 21 คน นักเรียนให้ความเห็นว่า การค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับพีชทำให้เกิดความรู้มากขึ้น อีกทั้งนอกจากได้รับความรู้ด้านทางศิลปะแล้ว ยังได้ความรู้ด้านอื่นๆ จากการวาดภาพพฤษศาสตร์ มีความสนุกสนาน มีทัศนคติที่ดีกับการวาดภาพพฤษศาสตร์ ได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการรับฟังข้อมูลของพีชที่เพื่อน รายงาน และเมื่อได้เรียนรู้ถึงขั้นตอน วิธีการในการวาดภาพพฤษศาสตร์แล้วช่วยให้นักเรียนสามารถ วาดภาพได้ดีขึ้น (ตารางที่ 23)

จึงสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนได้ฝึก ทักษะปฏิบัติทางศิลปะ และได้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากสิ่งที่กำหนดให้ค้นคว้า นอกจากนั้นยังได้รับความรู้ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกัพีชด้วย

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยข้อค้นพบต่างๆ สามารถนำมา อภิปรายได้ ดังนี้

1. องค์ประกอบของรูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบ สหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ

1.1 วัตถุประสงค์ การตั้งวัตถุประสงค์คือความมุ่งหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นองค์ประกอบแรกที่สำคัญ ควรถูกกำหนดขึ้นก่อนการสอน เพื่อให้ผู้สอนกำหนดขอบเขตเนื้อหา สาระ วิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดผลให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ และเพื่อเป็นแนวทางในการจัด กิจกรรมในการเรียนการสอน (สุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์, 2538; อภรณ์ ใจเที่ยง, 2550) ในการพัฒนา

รูปแบบการสอนต้องมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ได้ผลสูงสุดเมื่อนำไปใช้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้
 ได้กับสถานการณ์อื่นๆ ด้วย (Joyce & Weil, 1992) ซึ่งวัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอนวาดภาพ
 พหุภาษาที่พัฒนาขึ้น คือเพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถในการวาดภาพพหุภาษาของ
 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติวาดภาพพหุภาษา ผ่านการใช้
 พื้นฐานความรู้ทางด้านศิลปะ ให้ทราบถึงข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะทางกายภาพ และข้อมูล
 อื่นๆ ของพืช จากการสำรวจ สังเกต และศึกษาค้นคว้า รวมถึงเพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า มีความชื่นชม
 ในความงามของพืชพรรณ วัตถุประสงค์ดังกล่าวตอบสนองการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งคือการนำ
 ความรู้ในศาสตร์หรือวิชาต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน โดยมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน เพื่อให้เกิด
 ประโยชน์สูงสุดในการแสวงหาความรู้ (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542; กรมวิชาการ, 2544; เบญจมาศ
 อยู่เป็นแก้ว, 2548; พิมพันธ์ เตชะคุปต์, 2555)

1.2 เนื้อหาในการสอน เนื้อหาที่ใช้สอนในรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาที่
 พัฒนาขึ้นมีเนื้อหาหลัก 3 ประการ คือ 1) เนื้อหาของพื้นฐานทางศิลปะ 2) เนื้อหาของหลักในการวาด
 ภาพพหุภาษา 3) เนื้อหาความรู้ด้านอื่นๆ ที่ได้จากการค้นคว้าข้อมูลของพืชเพิ่มเติม ซึ่งผู้วิจัยได้
 ศึกษาเนื้อหาการสอนจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนำมาวิเคราะห์
 เพื่อกำหนดเนื้อหาหลักที่สำคัญให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการสอน เห็นได้ว่าเนื้อหาของรูปแบบ
 การสอนวาดภาพพหุภาษาที่พัฒนาขึ้น มีการบูรณาการความรู้ทั้งทางด้านศิลปะกับวิทยาศาสตร์
 และด้านอื่นๆ ที่ผู้เรียนได้จากการค้นคว้า จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนโดยใช้รูปแบบการ
 สอนดังกล่าว พบว่าผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานที่ได้ค้นคว้าข้อมูล ได้สังเกตพืชและได้วาดภาพ สอดคล้อง
 กับงานวิจัยของ Baggett and Shaw (2008) ที่กล่าวว่า การบูรณาการในการสอนศิลปะกับ
 วิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานและน่าสนใจ เนื่องจากศิลปะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในด้าน
 ต่างๆ ได้ดี และวิทยาศาสตร์มีศักยภาพในการกระตุ้นการเรียนรู้โดยการสังเกต รูปแบบการสอนเช่นนี้
 สามารถปรับใช้กับนักเรียนหลายระดับช่วงวัยขึ้นอยู่กับความลึกของเนื้อหาที่แตกต่างกันไปด้วยอายุ
 ของผู้เรียน สอดคล้องกับ สุพิน บุญชูช่วย (2538) ซึ่งกล่าวว่า เนื้อหาที่นำมาใช้ในการสอนควรมีความ
 น่าสนใจ เหมาะสมกับช่วง วัยของผู้เรียน และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

1.3 แหล่งการเรียนรู้พืชพรรณ แหล่งการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมมีส่วนสำคัญใน
 การจัดการเรียนการสอนวาดภาพพหุภาษา ควรเอื้อให้ผู้เรียนได้ทำการสำรวจค้นคว้าและ
 วาดภาพจากพืชของจริง เพื่อสามารถสังเกตลักษณะของพืชได้อย่างละเอียดชัดเจน สอดคล้องกับ

ลลิตา โรจนกร (2548) ที่กล่าวว่า ในการเริ่มต้นวาดภาพพีชจำเป็นต้องมีการพิจารณาอย่างละเอียด สำนวณส่วนต่างๆของพีช ให้ชัดเจน และ ศศิวิมล แสงผล (2549) กล่าวว่า การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพีชทำให้ผู้วาดเข้าใจในโครงสร้างของพีชก่อนลงมือวาด จะช่วยให้ภาพที่วาดมีความสมบูรณ์มากขึ้น และจากการศึกษาข้อมูล ประกอบกับการสำรวจสภาพการเรียนการสอน ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางที่เป็นไปได้ ในการจัด แหล่งการเรียนรู้เพื่อการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ได้ 3 ประการ คือ 1) ใช้พีชภายในโรงเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้ในห้องเรียน ลงพื้นที่เพื่อสำรวจ สังเกตและปฏิบัติการวาดภาพพฤษศาสตร์ 2) จัดหาพีชมาให้นักเรียนทำการศึกษาและวาดภายในห้องเรียน 3) แหล่งการเรียนรู้เพื่อค้นคว้าข้อมูลของพีชเพิ่มเติม จากอินเทอร์เน็ต หนังสือหรือการสอบถามจากผู้รู้

1.4 การวัดและการประเมินผล เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ เพื่อให้ผู้สอนได้ทราบว่าการสอนนั้น ตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้มากน้อยเพียงใด ซึ่ง อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) กล่าวว่า การวัดประเมินมีประโยชน์ต่อทั้งผู้สอนและผู้เรียน เพราะผู้สอนสามารถนำผลจากการประเมินมาปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากการศึกษาข้อมูลประกอบกับการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางการวัดและการประเมินสำหรับรูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น คือ 1) ประเมินผลจากผลงานการวาดภาพพฤษศาสตร์ 2) ประเมินผลจากการบันทึกข้อมูล ซึ่งการจัดและประเมินทั้งสองประการนี้ มีความสอดคล้องกับหลักการสอนศิลปะปฏิบัติของ Bates (2000) ซึ่งกล่าวว่า การสอนศิลปะปฏิบัติมีสองแบบ คือ สอนแบบเน้นผลงานมุ่งพัฒนาทักษะด้านการปฏิบัติงานศิลปะ และการสอนแบบเน้นกระบวนการ ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจในกระบวนการทำงาน

2. ขั้นตอนการสอนของรูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน เป็นขั้นที่แนะนำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจถึงลักษณะของการวาดภาพพฤษศาสตร์ ในแง่ของข้อแตกต่างจากภาพวาดทั่วไป เข้าใจในหลักการของการวาดภาพพฤษศาสตร์ ซึ่งเน้นให้ทราบถึงวิธีการ ขั้นตอน ในการวาดภาพพฤษศาสตร์ ผู้สอนชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างที่สำคัญ คือการวาดภาพพฤษศาสตร์ต้องมีการหาข้อมูลและทำความเข้าใจลักษณะของพืชด้วยการสังเกตพืชนั้นอย่างละเอียดก่อนที่จะลงมือวาดวาด ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการสอนในงานวิจัยของ Nepgen (2008) ที่ให้นักเรียนเริ่มต้นกิจกรรมด้วยการชี้แนะแนวทางการ

สร้างงานศิลปะ ก่อนการลงพื้นที่สำรวจสวนพฤกษศาสตร์และลงมือปฏิบัติสร้างผลงานศิลปะเป็นลำดับถัดไป และสอดคล้องกับหลักขั้นตอนการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของ ศศิวิมล แสงผล (2549) ที่กล่าวว่าการศึกษาพืชอย่างละเอียดก่อนการวาดทำให้ผู้วาดเข้าใจโครงสร้างของพืชได้ดี ซึ่งจะส่งผลให้วาดภาพได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และ ลลิตา โรจนกร (2548) กล่าวถึงวิธีการในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ว่า เมื่อเริ่มวาดภาพพืชหรือตัวอย่างนั้นๆ จำเป็นต้องดูอย่างพิจารณา ต้องสังเกตให้ความสนใจกับส่วนต่างๆ ของพืชโดยละเอียด

2.2 ขั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล เป็นขั้นที่นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติด้วยการลงพื้นที่เพื่อทำการสำรวจพืชใกล้ตัว ความหลากหลายของพืช เช่น พืชในโรงเรียน ในชุมชนหรือบริเวณรอบๆ บ้าน ทำการสังเกตลักษณะพืช ค้นคว้าหาข้อมูลของพืช พร้อมบันทึกสิ่งที่สังเกตและค้นคว้าได้ เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพื้นถิ่น ขนาด ลักษณะ โดยการจดบันทึก เขียนบรรยายและวาดภาพประกอบแบบคร่าวๆ ลงในสมุดบันทึก ซึ่ง ขนบพร วัฒนสุขชัย แสงวณิช (2557) กล่าวว่า การบันทึกด้วยการวาดภาพเป็นหลักและเขียนข้อความเพื่อบันทึกข้อมูลหรือความคิดลงไปด้วย มีความสำคัญในการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาทักษะทางการวาดภาพ การร่างภาพ และการเขียนไปด้วย ซึ่งกิจกรรมการลงพื้นที่สำรวจพืชของจริงเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ ฐิติพันธ์ พากย์สุชี (2547) ที่พบว่า การเรียนนอกสถานที่ โดยให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับของจริง มีส่วนช่วยปลูกเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจใคร่รู้ และทำการวิเคราะห์ด้วยการร่างภาพหรือจดบันทึก และ ณรงค์ศักดิ์ สุกแก้วมณี (2553) กล่าวว่า การเรียนวาดภาพพฤกษศาสตร์ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแบบของจริง เพื่อสามารถทำความเข้าใจและบันทึกข้อมูลได้ละเอียดมากขึ้น กิจกรรมในขั้นตอนนี้ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับพัฒนาการทางศิลปะของเด็กในช่วงวัย 12 - 14 ปี ซึ่งเป็นวัยของการใช้เหตุผล มีความสามารถในการสังเกต รายละเอียด เอาใจใส่ในความแตกต่างของแสงเงา ให้ความสนใจในสิ่งที่มองเห็นและสิ่งแวดล้อม (Lowenfeld & Brittain, 1987)

ในการค้นคว้าข้อมูลของพืชเพิ่มเติม ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะด้านเทคโนโลยีด้วยการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต โดยครูผู้สอนแนะนำเว็บไซต์ที่มีข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ที่น่าเชื่อถือเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้อง เช่น เว็บไซต์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ เว็บไซต์ข้อมูลพืชของสวนพฤกษศาสตร์ในประเทศไทย ซึ่งอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งการค้นคว้าที่สามารถเข้าถึงได้สะดวกรวดเร็ว เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้สำหรับยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก สอดคล้องกับ ไพฑูรย์ ลิน

ลาร์ตัน (2557) ที่กล่าวว่าทักษะทางด้านเทคโนโลยีเป็นทักษะที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้และใช้เป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสาร เพราะมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง

ในส่วนของบทบาทของผู้สอนในขั้นตอนนี้ นอกจากการแนะนำแนวทางค้นคว้าข้อมูลที่สำคัญของพีชให้กับนักเรียนแล้ว ผู้สอนมีการสาธิตการบันทึกข้อมูลและการสังเกตลักษณะทางกายภาพของพีช โดยบันทึกด้วยการวาดแยกเฉพาะส่วนของพีช รวมถึงสาธิตให้นักเรียนเห็นถึงวิธีการวัดขนาดและสัดส่วนของพีช เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้มากขึ้น สอดคล้องกับ Davies (1971) ที่กล่าวว่าการสอนโดยการสาธิตเป็นการปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนได้เห็นและเข้าใจในการปฏิบัติทักษะนั้นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการก่อนที่นักเรียนจะลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

2.3 ขั้นสร้างผลงาน เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนลงมือปฏิบัติวาดภาพพฤกษศาสตร์ โดยผู้สอนแนะนำเทคนิควิธีการทางศิลปะ การร่างภาพ การจัดวางองค์ประกอบให้พอดีกับหน้ากระดาษ และแนะนำวิธีการตามหลักการวาดภาพพฤกษศาสตร์ควบคู่ไปด้วย คือการยึดหลักความถูกต้องของสัดส่วนจากพีชของจริง ซึ่งนักเรียนจะได้รับความรู้ทั้งทางด้านทักษะศิลปะด้วยการลงมือปฏิบัติ รวมถึงได้เข้าใจในกระบวนการและขั้นตอนการวาดภาพพฤกษศาสตร์ไปด้วย สอดคล้องกับรูปแบบการสอนศิลปะปฏิบัติทั้งสองแบบของ Bates (2000) ที่ระบุว่าการสอนศิลปะปฏิบัติมี 2 รูปแบบ คือการสอนที่เน้นผลงานเพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านทักษะ และการสอนที่เน้นกระบวนการเพื่อพัฒนาความสามารถในการเข้าใจและหาแนวคิดทางศิลปะ สอดคล้องกับแนวทางการสอนศิลปะปฏิบัติของ อำไพ ตรีณสาร (2554) ที่กล่าวว่าการสอนที่เน้นประสบการณ์ จากการลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียนจะได้พัฒนาทั้งทางด้านทักษะและความเข้าใจในกระบวนการทำงาน การเรียนรู้จะเกิดจากการสังเกต เปรียบเทียบ แยกแยะ สามารถหาความสัมพันธ์ในแง่มุมความรู้ใหม่ๆ และช่วย สร้างทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน และสอดคล้องกับคุณภาพผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านศิลปะทัศนศิลป์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) ที่ระบุว่าผู้เรียนควรมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างงานทัศนศิลป์ เพื่อสื่อความหมายและเรื่องราวได้

ขั้นตอนการสร้างผลงานเป็นการได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งผู้เรียนจะได้เชื่อมโยงความรู้จากข้อมูลพีชที่ศึกษาค้นคว้ามา สู่การวาดภาพเพื่อถ่ายทอดข้อมูลออกมาในรูปแบบของผลงานศิลปะทัศนศิลป์ สอดคล้องกับที่ Bates (2000) ได้แนะนำวิธีการบูรณาการแบบสหวิทยาการในศิลปศึกษาว่า การบูรณาการเนื้อหาอื่นๆ กับศิลปะควรเริ่มจากการใช้เนื้อหาวิชาอื่นๆ กระตุ้นประสบการณ์ทางศิลปะ และนำเนื้อหาบางส่วนมาอธิบายหรือตีความออกมาในรูปแบบศิลปะการวาดภาพ

2.4 ชั้นประเมินผลงาน เป็นชั้นที่นักเรียนและครูได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการประเมินผลงานร่วมกัน โดยครูผู้สอนกระตุ้นและแนะแนวทางให้นักเรียนช่วยกันเลือกตัวอย่างผลงานการวาดภาพทัศนศึกษาของเพื่อนหรือของตนเอง ที่เห็นว่ามีความสมบูรณ์ สวยงาม แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นและบอกเหตุผลในการเลือกผลงาน เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความคิด ได้ใช้ทักษะในการวิเคราะห์โดยใช้หลักการที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพทัศนศึกษาไปใช้ประกอบการตัดสินใจ สอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2557) ที่กล่าวว่า ทักษะในการคิดพิจารณาและการประเมินนั้น มีความจำเป็นที่ควรส่งเสริมเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์และประเมินสิ่งที่ตนมองเห็น ระบุว่ามีความเหมาะสมหรือถูกต้องเพียงใด Anderson and Krathwohl (2001) กล่าวว่า การประเมิน วิเคราะห์บนพื้นฐานของเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ จัดเป็นระดับการคิดขั้นสูงและการวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นส่วนสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ Dwaine (1987) กล่าวว่า การประเมินผลงานศิลปะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนการวิจารณ์ เพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนเกิดความรอบรู้ มีความละเอียดรอบคอบ มีความเป็นประชาธิปไตย กล้าคิดและแสดงออกอย่างมีเหตุผล รวมถึงการยอมรับฟังในความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อเป็นแนวทางในการนำข้อคิดเห็นนั้นๆ มาพัฒนาผลงานศิลปะของตนต่อไป

2.5 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้ เป็นชั้นที่นักเรียนได้รายงานความรู้ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลและการวาดภาพทัศนศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ที่ตนได้จากการศึกษาพีชคณิตที่ตนวาดให้เพื่อนร่วมชั้นฟัง เปิดโอกาสให้มีการซักถาม พูดคุยกัน ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลความรู้ของพีชคณิตอื่นๆ นอกเหนือจากที่ตนเองศึกษาจากการรายงานของเพื่อนในชั้นตอนนี้ สอดคล้องกับ (Christine (2006)) ที่กล่าวว่า การพูดคุยเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ด้วยการเล่าถึงผลงานการบันทึกของตนเอง จะเป็นการทบทวนความรู้ของตนเองที่ได้ศึกษาค้นคว้ามา หรือเมื่อได้รับการแลกเปลี่ยนความรู้จากผู้อื่น จะช่วยให้ตนเองเกิดการขยายความรู้ความเข้าใจให้กว้างขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำรูปแบบการสอนไปใช้

1.1 รูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ สามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนในแต่ละระดับชั้นได้ โดยการศึกษาด้านพัฒนาการทางศิลปะของแต่ละช่วงวัย

1.2 หลักขั้นตอนการวาดภาพพฤษศาสตร์ในรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีความแตกต่างจากการสอนศิลปะการวาดภาพทั่วไป ในส่วนของการให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลก่อนการวาดภาพ ซึ่งหลักการสำคัญนี้ สามารถนำไปใช้ได้กับการวาดภาพ หรือการสร้างสรรค์งานศิลปะประเภทอื่นๆ ได้ เพื่อผู้เรียนจะได้รับประโยชน์จากข้อมูลความรู้ที่สำรวจค้นคว้า นอกเหนือจากการได้ฝึกทักษะปฏิบัติ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์สำหรับผู้เรียนใน ช่วงวัยอื่นๆ เพื่อศึกษาถึงเนื้อหาและวิธีการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย

2.2 ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน ที่ส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านใดด้านหนึ่งของผู้เรียน เช่น ด้านการวิเคราะห์หรือสังเคราะห์สิ่งที่ได้เรียนรู้ ด้านความจำและความเข้าใจ หรืออื่นๆ



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมวิชาการ. (2545). *การบูรณาการ*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2553). *พฤษศิลป์เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 83 พรรษา*. กรุงเทพฯ.
- กิตติคุณ เย็นกล้า. (2554). *ผลของการวาดเส้นโดยใช้รูปแบบกิจกรรม เบ็ตตี เอ็ดเวิร์ดส์ ที่มีต่อความสามารถในการวาดภาพเหมือนจริงของเด็กอายุ 15-17 ปี*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนบพร วัฒนสุขชัย แสงวณิช. (2557). *การเรียนรู้ด้วยการสะท้อนความคิดผ่านสมุดบันทึกภาพสำหรับนิสิตศิลปศึกษา*. *วารสารครุศาสตร์*, 43(3), 109-121.
- โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2549). *สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน*. สืบค้น 20 สิงหาคม 2557, จาก http://www.rspg.or.th/botanical_school/school_bot_1.htm
- ชัชวาล อินทุสมิต. (2546). *ผลการสอนวาดภาพตามกระบวนการของ จอห์น วิลด์ส ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการวาดภาพแสดงมิติสัมพันธ์ของเด็กอายุ 9-11 ปี*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐิติคันส์ พากย์สุขี. (2547). *ผลการสอนทัศนศิลป์โดยบูรณาการการจัดการศึกษานอกสถานที่ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรงค์ศักดิ์ สุกแก้วมณี. (2553). *การพัฒนารายวิชาการวาดภาพประกอบทางวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรศิลปศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แฉมมณี. (2544). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เบญจมาศ อยู่เป็นแก้ว. (2548). *การสอนแบบบูรณาการ*. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาการเรียนรู้อริยญา ชนระวาที. (2551). *การศึกษารูปแบบการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาในภาคเหนือ*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2555). *สอนเขียนแผนบูรณาการบนฐานเด็กเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิรุณ ศิริศักดิ์. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมผลด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. (วิทยานิพนธ์คุษภูบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พีระณัฐ โภภณีย์. (2552). *การพัฒนาความสามารถในการวาดภาพวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ไพฑูรย์ สีนลาธน์. (2557). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวให้พ้นกับดักตะวันตก*: วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- มนชัย พิทยวราภรณ์. (2553). *การศึกษาแบบการเรียนรู้ศิลปะปฏิบัติของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตสาขาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลลิตา โรจนกร. (2548). *ศิลปะการวาดภาพพหุศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ วัลย์ พาณิช. (2544). *แนวคิดและแนวปฏิบัติสำหรับครูมัธยมเพื่อการปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: เอสทีเพรส.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2537). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วุฒิ วัฒนสิน. (2541). *ศิลปะระดับมัธยมศึกษา*. ปัตตานี: สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- ศศิวิมล แสงผล. (2549). *เรียนวาดเพื่อเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: : ภาควิชาพหุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมพร ประเสริฐสงสกุล. (2555). *การวาดภาพทางวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โฟร์เพช.
- สายลม ที่รัก. (2552). *การบูรณาการสอดแทรก (INFUSION) สิ่งแวดล้อมศึกษาในหน่วยการเรียนรู้ศิลปศึกษาเพื่อสร้างเสริมเจตคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีหนองขาววิทยา*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ*.
- สุชา จันทร์เอม. (2533). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุพิน บุญชูวงศ์. (2538). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครูสวนดุสิต.

- สุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์. (2538). *วิธีการสอน*. กรุงเทพฯ: สยามสปอร์ตซินดิเคตจำกัด.
- สุรางค์ จันทร์เอม. (2525). *จิตวิทยาพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ: อักษรบัณฑิต.
- อาพันธ์ มะแซสาอี. (2552). *การศึกษาศิลปะและการแสดงออกทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- อาภรณ์ ใจเพียง. (2550). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อารีย์ รัตน์ประโคน. (2551). *การศึกษาคำคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการสอนศิลปะปฏิบัติ ในหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์ สาขาทัศนศิลป์ ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- อำไพ ตีรณสาร. (2554). *การสอนศิลปะปฏิบัติ*. สืบค้น 12 ตุลาคม 2557, จาก <http://pioneer.chula.ac.th/~tampai1/ampai/cont3.htm>

ภาษาอังกฤษ

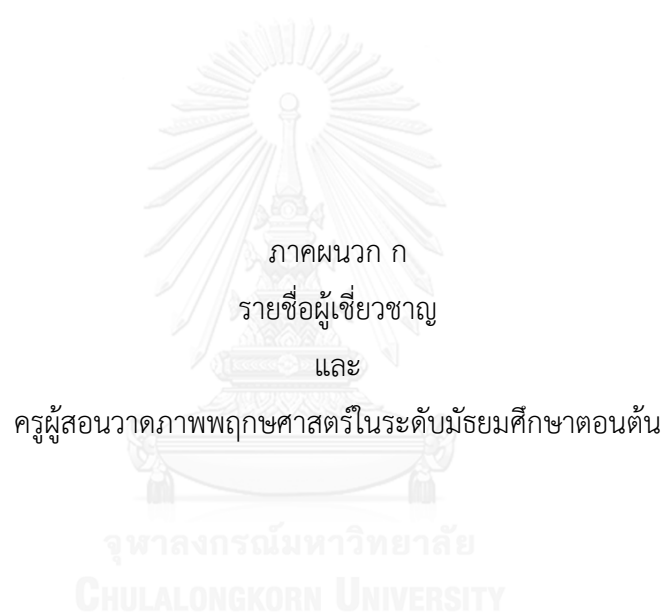
- Amwine, A. A. (2005). *To what extent does Uganda's education system support the teaching of fine art in secondary schools*. (Master Dissertation), NLA University.
- Anderson, & Krathwohl. (2001). *A taxonomy learning, teaching, and assessing*. New York: Adidas Wesley Longman, Inc.
- Baggett, P. V., & Shaw, E. L. (2008). The Art and Science of Gyotaku: There's Somethin' Fishy Goin' On Here. *Science Activities*, 45(1), 3-7.
- Bates, J. K. (2000). *Becoming an Art Teacher*. USA: Wadsworth/ Thomson Learning.
- Christine, V. M. (2006). *The nature of science and the scientific method*. Washington The Geological of America.
- Cross, C. (2014). *Connections between inquiry and art, incorporating art into an inquiry based science curriculum*. (Doctoral Dissertation), Texas Tech University.
- Dawn, B. (2013). Art Integration and Cognitive Development. *Journal for Learning through the Arts*, 9(1).
- Devies, I. K. (1971). *The Management of Learning*. London: McGrew-Hill.
- Dwaine, G. (1987). A Structure of Discipline Concepts for DBAE. *Studies in Art Education*, 28(2), 227-233.

- Graham, M. A., & Sims-Gunzenhauser, A. (2009). Advanced Placement in Studio Art and Secondary Art Education Policy *Arts Education Policy Review*, 110(3), 8-24.
- Joyce, B., & Weil, M. (1992). *Model of teaching*. London: Allyn and Bacon.
- Lowenfeld, V., & Brittain, W. L. (1987). *Creative and Mental Growth*. New York: The Macmillan Publishing Company.
- Marshall, J. (2004). Articulate Images: Bringing the Pictures of Science and Natural History into the Art Curriculum. *Studies in Art Education*, 45(2), 135-152.
- Medina-Jerez, W., Dambekalns, L., & Middleton, K. V. (2012). Art and science education collaboration in a secondary teacher preparation programme. *Research in Science & Technological Education*, 30(2), 209–224.
- Nepgen, S. P. (2008). *Integrating children's art and environmental education: exploring a nexus*. (Master Dissertation), University of Cape Town.
- Nickelsen., K. (2006). Draughtsmen, botanists and nature: constructing eighteenth-century botanical illustrations. *Elsevier*, 37, 1-25.
- Pyle, C. M. (2000). Art as science: scientific illustration, 1490–1670 in drawing, woodcut and copper plate. *Endeavour*, 24(2), 69–75.
- Saylor, J. G., Alexander, W. M., & Lewis, A. J. (1981). *Curriculum planning for better teacher and learning*. New York: Rinehart.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจรูปแบบและแผนการสอน

1. อาจารย์สุจินต์ วัฒนะรัตน์
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
2. อาจารย์ลัดดาวัลย์ บุญขวัญ
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
3. อาจารย์กสิณ นวลทรง
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

1. อาจารย์ ดร.โสสมฉาย บุญญานันต์
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์สัญญา วงศ์อร่าม
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ชัชวาล อินทรपालิต
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพหุศาสตร์

1. คุณ ปาจารย์ อินทะชูป กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช
2. คุณ อรทัย เกิดแก้ว กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช
3. คุณ ธัญลักษณ์ สุนทรมัญญ์ โรงเรียนรุ่งอรุณ
4. คุณ สุนิตสรณ์ พิมพะสาตี สำนักพิมพ์บ้านและสวน
5. คุณ พจนา เกียรติประไพ เครือข่ายวิทย์สถานศิลป์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในสอนการวาดภาพพหุศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสฐียร บุญสูง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. อาจารย์ ณรงค์ศักดิ์ สุขแก้วมณี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
3. อาจารย์ รุ่งอรุณ ปรียานุภาพ โรงเรียนสุรวิทยาคาร
4. อาจารย์ ระพีพันธุ์ โภกรณีย์ รองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
5. อาจารย์ เฉลิมชัย หนองแส โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายชื่อครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. พงษ์วุฒิ ไกรสัย โรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์ จ.นครปฐม
2. จักรกฤษณ์ หมั่นหมาย โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ จ.เชียงราย
3. พรพจน์ ภูสี โรงเรียนธีรศาสตร์ จ.ราชบุรี
4. อนุสรณ์ เจตน์มงคล โรงเรียนเบญจมานุสรณ์ จ.จันทบุรี
5. นิติวุฒิ แก้วรักษา โรงเรียนเมืองพลพิทยาคม จ.ขอนแก่น
6. บุญฤทธิ์ ชาติเยี่ยม โรงเรียนน่าน้อย จ.น่าน
7. อธิกร พิณไทย โรงเรียนวัดราชบพิตร กรุงเทพมหานคร
8. สุธี ศรีปลั่ง โรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี จ.เพชรบุรี
9. ธนากร สีใจ โรงเรียนวัดโนนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่
10. ปริยานุช ฮ่วนสกุล โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดแพร่พัฒนาประชาอุปถัมภ์ จ.แพร่
11. วีระยุทธ เพชรประไพ โรงเรียนเสิงสาง จ.นครราชสีมา
12. ณัฐกฤตา ศิริกิจ โรงเรียนหนองกี่พิทยาคม จ.บุรีรัมย์
13. สุภัก อินทรมาศ โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี จ.พิษณุโลก
14. ยม ดำรงเชื้อ โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด
15. พิมพ์เดือน อินวิจิตร โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จ.ลำปาง
16. พิระเดช จันทร์หอมประดิษฐ์ โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์
17. เทศนิต เจริญปัญญาเนตร โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ พะเยา จ.พะเยา
18. อรุณ แห้วเพ็ชร โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กาญจนบุรี จ.กาญจนบุรี
19. ทิพย์วดี บางแวก โรงเรียนจอมทอง จ.เชียงใหม่
20. โกมล ชัยเจริญศิลป์ โรงเรียนแก่งวิทยาถาวร จ.ระยอง
21. ชนิตา มากเมือง โรงเรียนอุดมครุณี จ.สุโขทัย
22. ศุภสิทธิ์ ยงค์เจาะ โรงเรียนอุดมครุณี จ.สุโขทัย
23. ทิพย์วดี บางแวก โรงเรียนจอมทอง จ.เชียงใหม่

24. ปรีดา กองหล้า โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 27 จ.หนองคาย
24. รัตวี ว่องไว โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ภูเก็ต
จ. ภูเก็ต
26. ทรงเดช โคตรมงคล โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดอุดรธานี จ.อุดรธานี
27. ไพบูลย์ เจริญกิจจานุวัฒน์ โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ กรุงเทพมหานคร
28. ปิยวัฒน์ มีคุณ โรงเรียนหนองหัวคู่วงประชานุเคราะห์ จ.อุดรธานี
29. แจ่มจันทร์ พรมงศ์ โรงเรียนยโสธรพิทยาสรรค์ จ.ยโสธร
30. สุพิศ ศักดิฐฐานนท์ โรงเรียนสุรธรรมพิทักษ์ จ.นครราชสีมา
31. ศิริลักษณ์ นนทภา โรงเรียนสุรธรรมพิทักษ์ จ.นครราชสีมา
32. เฉลิมชัย ชินพร โรงเรียนปทุมรัตน์พิทยาคม จ.ร้อยเอ็ด
33. หยาดพิรุณ นวนเจริญ โรงเรียนมะขามสรรเสริญ จ.จันทบุรี
34. แจ่มจันทร์ พรมงศ์ โรงเรียนยโสธรพิทยาสรรค์ จ.ยโสธร
35. มนต์ตรี ชันทองคำ โรงเรียนไตรโยคน้อยวิทยา จ.กาญจนบุรี
36. จุติรัตน์ ศรีเมือง โรงเรียนรามวิทยา รัชมิ่งคลาภิเชก จ.สุรินทร์
37. ทองอินทร์ พลเขมร โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา จ.อุดรธานี
38. ประเทือง ทองมี โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม จ.เพชรบูรณ์
39. สุวีย์ สุขประสิทธิ์ โรงเรียนอุดมวิทยานุกุล จ.ระยอง
40. ประพจน์ ไม้ประเสริฐ โรงเรียนวิทยานุกุลนารี จ.เพชรบูรณ์



คู่มือการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คู่มือการสอนนี้ สร้างขึ้นจากการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีข้อมูลสำคัญ ได้แก่

1. หลักการของรูปแบบการสอน
2. องค์ประกอบของรูปแบบการสอน
3. ขั้นตอนในการเรียนการสอน
4. แผนการจัดการเรียนรู้

1. หลักการของรูปแบบการสอน

รูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีพื้นฐานมาจากแนวคิดและหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1.1 หลักในการวาดภาพทัศนศึกษา

- 1) ด้านข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพืชจะวาด ได้แก่ ชื่อ ลักษณะของพืช และจุดเด่นของพืช โดยศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต หนังสือตำรา หรือผู้รู้
- 2) ด้านลักษณะทางกายภาพของพืช ได้แก่ การสังเกตพืชของจริงจากธรรมชาติ เพื่อกระตุ้นให้เกิด ความสนใจใคร่รู้ เห็นและรับรู้ลักษณะของพืช เพื่อวาดภาพได้อย่างถูกต้อง
- 3) ด้านขั้นตอนในการวาดภาพ ได้แก่ การศึกษาข้อมูลของพืช สังเกตลักษณะของพืช วัดสัดส่วน วางโครงสร้างโดยรวม ร่างภาพ ลงสีหรือหมึก
- 4) ด้านทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ ได้แก่ การร่างภาพ การจัดองค์ประกอบ การให้มิติแสงเงา และเทคนิคต่างๆในการวาดภาพ เช่น วาดเส้นดินสอ สีไม้ หมึกปากกา
- 5) ด้านความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง ได้แก่ วัดสัดส่วนทุกส่วนเพื่อความถูกต้องตามจริง หรือวัดและเทียบสัดส่วนโดยประมาณ
- 6) ด้านมีความสวยงามตามแบบศิลปะ ได้แก่ จัดองค์ประกอบให้สวยงาม พอดีกับหน้ากระดาษ โดยดูจากลักษณะของพืช และให้เห็นลักษณะเด่นของพืช

1.2 องค์ประกอบการสอน

องค์ประกอบของรูปแบบการสอนวาดภาพพหุภาษาศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์ในการสอน ได้แก่ นักเรียนสามารถวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ มีทัศนคติที่ดี รู้จักชื่อ ลักษณะและข้อมูลของพืชใกล้ตัว
- 2) เนื้อหาสาระในการสอน การร่างภาพ การจัดองค์ประกอบ การวาดเส้น การลงสี การสังเกต และค้นคว้าข้อมูลของพืช
- 3) กิจกรรมในการเรียนสอน ได้แก่ สังเกตพืชของจริง จดบันทึกลักษณะของพืช วาดภาพอย่างมีขั้นตอน อธิบายถึงภาพวาดของตน และแสดงความคิดเห็น
- 4) การประเมินผลการเรียนการสอน ได้แก่ ประเมินจากภาพวาด และการจดบันทึกข้อมูลของพืช

1.3 หลักทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะของเด็ก (lowenfeld and brittain,1987) พัฒนาของเด็กในช่วงอายุ 12-14 ปี ซึ่งอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นช่วงวัยที่อยู่ในขั้นเขียนภาพเลียนแบบธรรมชาติ (the pseudo-naturalistic stage/the age of resoning) เป็นวัยของการใช้เหตุผล การวาดภาพแสดงให้เห็นถึงความเหมือนจริงมากขึ้น จากทฤษฎีนี้ ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าเด็กในช่วงวัยนี้ เหมาะแก่การส่งเสริมให้วาดภาพพหุภาษาศาสตร์

1.4 รูปแบบการสอนศิลปะปฏิบัติ (Bates, 2000) แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบคือ 1) รูปแบบการสอนแบบเน้นที่ผลงาน (the product-oriented teaching model) เป็นการสอนที่มุ่งพัฒนาด้านทักษะ ทัศนคติ โดยรับรู้ข้อมูลผ่านการมองเห็น การสัมผัส และเน้นความสามารถในการปฏิบัติงาน 2) รูปแบบการสอนแบบกระบวนการ (the process-oriented teaching model) เป็นการสอนที่เน้นเพื่อพัฒนาความสามารถทางการเข้าใจการหาแนวความคิดทางด้านศิลปะ ไม่เน้นประเมินผลจากตัวผลงาน แต่เน้นที่กระบวนการการสร้างงานของนักเรียน ผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่าในการวาดภาพพหุภาษาศาสตร์ มีหลักการที่สำคัญครอบคลุมทางการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลงาน ทั้งกระบวนการในการเตรียมการวาดที่สร้างความเข้าใจและเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ศิลปะ

2. องค์ประกอบของรูปแบบการสอน

องค์ประกอบของรูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

2.1 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน

เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถในการวาดภาพทัศนศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.2 เนื้อหาที่ใช้ในการสอน

เนื้อหาที่ใช้ในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา มีเนื้อหาหลัก ดังนี้

- 2) เนื้อหาทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ เช่น วิธีการร่างภาพ การจัดองค์ประกอบ การให้น้ำหนักแสงเงา การลงสี
- 2) เนื้อหาทางด้านทัศนศึกษา
- 3) เนื้อหาความรู้ด้านอื่นๆ จากการค้นคว้าประกอบการวาด

โดยเนื้อหาในรูปแบบที่ใช้สอนผู้เรียนจะได้รับความรู้จากการเรียนแบบบูรณาการจากทั้งทางด้านศิลปะ ด้านวิทยาศาสตร์ และความรู้ด้านอื่นๆ ดังนี้

เนื้อหาทางศิลปะ	เนื้อหาทางทัศนศึกษา	เนื้อหาความรู้อื่นๆ
<ul style="list-style-type: none"> - ร่างภาพตามขั้นตอนโดยยึดหลักตามสัดส่วนจริง - เข้าใจและสามารถจัดองค์ประกอบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และมีความสวยงาม - การให้น้ำหนักแสงเงา - การวาดภาพด้วยเทคนิคที่หลากหลาย ได้แก่ วาดเส้น ดินสอ สีไม้ หมึกปากกา - การวิจารณ์และบรรยายผลงานทัศนศิลป์ของตนเองและผู้อื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - สืบค้นความหลากหลายทางชีวภาพของพืช - สืบค้นชื่อทางวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ และชื่อพื้นถิ่น - สืบค้นข้อมูลของพืชที่มีผลต่อมนุษย์ - สังเกตลักษณะทางกายภาพของพืชอย่างละเอียด 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อในการสืบค้นข้อมูล - ข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การเพาะปลูก โทษหรือประโยชน์ของพืช แหล่งที่พบ การอนุรักษ์ มูลค่าทางเศรษฐกิจ

2.3 แหล่งการเรียนรู้พืชพรรณ

เนื่องจากการวาดภาพพฤกษศาสตร์มีหลักการที่สำคัญในการปฏิบัติ คือควรสังเกตพืชของจริง และทราบข้อมูลก่อนการวาด รวมถึงควรให้ผู้เรียนมีความชื่นชมในพืชพรรณธรรมชาติ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเรียนการสอน เมื่ออิงจากสภาพการเรียนการสอนจริงภายในโรงเรียน สามารถจัดได้ดังนี้

- 1) ใช้พืชภายในโรงเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้นอกห้องเรียน ลงพื้นที่เพื่อสำรวจและปฏิบัติการวาดภาพ
- 2) จัดหาพืชมาให้ให้นักเรียนทำการศึกษาและวาดภายในห้องเรียน
- 3) แหล่งการเรียนรู้เพื่อค้นคว้าข้อมูลของพืชเพิ่มเติม จากอินเทอร์เน็ต หนังสือหรือการสอบถามจากผู้รู้

2.4 การวัดและการประเมินผล

- 1) ประเมินผลจากผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์
- 2) ประเมินผลจากการบันทึกข้อมูล

โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (scoring rubric) วิเคราะห์ผลงานหรือกระบวนการที่ผู้เรียนได้พยายามสร้างขึ้น การประเมินผลงานของนักเรียนจะมี 2 ลักษณะคือ ผลงานที่ได้จากกระบวนการของนักเรียน และกระบวนการที่นักเรียนใช้เพื่อให้เกิดผลงาน

3. ขั้นตอนในการเรียนการสอน

รูปแบบการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ ดังนี้

3.1 ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน เป็นขั้นของการแนะนำให้นักเรียนได้เข้าใจถึงลักษณะ วิธีการ ขั้นตอน ในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ และให้เห็นถึงความสำคัญของการวาดภาพพฤกษศาสตร์

บทบาทครู

- นำเสนอผลงานภาพวาดพฤกษศาสตร์
- สนทนาและซักถามความคิดเห็น ความเข้าใจที่นักเรียนมีต่อภาพ

บทบาทนักเรียน

- พิจารณาภาพวาดพฤกษศาสตร์

- แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพวาดพฤกษศาสตร์

3.2 ขั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล เป็นขั้นของการให้ผู้เรียนได้ลงพื้นที่ สำรวจพืชใกล้ตัว สังเกตลักษณะจากพืชของจริง เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ ค้นคว้าหาข้อมูลของพืช พร้อมกับบันทึกสิ่งที่สังเกตและค้นคว้าได้ เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพื้นถิ่น ขนาด ลักษณะ โดยการจดบันทึก เขียนบรรยาย และวาดประกอบคร่าวๆ

บทบาทครู

- จัดเตรียมสื่อให้นักเรียนได้ใช้ในการค้นหาข้อมูลของพืช
- แนะนำแนวทางในการค้นหาข้อมูล
- สาธิตการสังเกตและบันทึกข้อมูลของพืช

บทบาทนักเรียน

- สำรวจพืชใกล้ตัว
- เลือกพืชที่ต้องการศึกษาและค้นหาข้อมูล
- วัดขนาดสัดส่วนของพืช
- บันทึกข้อมูลของพืชลงในสมุดบันทึก

3.3 ขั้นสร้างผลงาน เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนลงมือปฏิบัติวาดภาพพฤกษศาสตร์ลงในกระดาษวาดภาพ โดยจัดวางองค์ประกอบให้พอดีหน้ากระดาษ ยึดหลักตามสัดส่วนของจริง

บทบาทครู

- ใช้คำถามในการแนะนำขั้นตอนการวาดภาพ
- แนะนำข้อปฏิบัติในการวาดภาพ
- ให้นักเรียนวาดภาพพฤกษศาสตร์จากการสังเกตพืชประกอบกับข้อมูลที่ได้อ่านบันทึกไว้

บทบาทนักเรียน

- นำความรู้ที่ได้จากการสังเกตและบันทึกข้อมูลของพืชมาใช้ในการปฏิบัติวาดภาพพฤกษศาสตร์
- แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คำถามกับครูและเพื่อน

3.4 ขั้นประเมินผลงาน เป็นขั้นที่นักเรียนและครูได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการประเมินผลงานร่วมกัน

บทบาทครู

- กระตุ้นและแนะแนวทางในการเลือกผลงานภาพวาดพหุภาษาของนักเรียน
- ถามความคิดเห็นในการประเมินผลงานของนักเรียน

บทบาทนักเรียน

- ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อน
- แสดงความคิดเห็นและเหตุผลในการเลือกผลงาน

3.5 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนได้รายงานความรู้ที่ได้จากการศึกษา ข้อมูลและการวาดภาพพหุภาษา เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ที่ตนได้จากการศึกษาพีชให้เพื่อนร่วมชั้น

บทบาทครู

- ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

บทบาทนักเรียน

- รายงานถึงข้อมูลความรู้เกี่ยวกับพีชที่ตนศึกษา
- ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน

4. แผนการจัดการเรียนรู้

เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในการเรียนการสอน โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการ วาดภาพพหุภาษา ได้รับความรู้ครบถ้วนทั้งทางศิลปะและวิทยาศาสตร์ รวมถึงความรู้ด้านอื่นๆ ด้วย ผู้วิจัยจึงได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามองค์ประกอบและขั้นตอนการสอนของรูปแบบ เพื่อ เป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาการสอนและกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยจัดทำทั้งหมด 4 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง การวาดภาพพฤกษศาสตร์

ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น

หัวข้อ การวาดภาพพืชใกล้ตัว

เวลา 2 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.1 นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และลักษณะทางกายภาพ ของพืชชนิดที่ตนวาด จากการจากการค้นคว้าข้อมูลและสังเกตรายละเอียด (K)
- 1.2 นักเรียนสามารถปฏิบัติกรวาดภาพพฤกษศาสตร์ได้ถูกต้อง ตามสัดส่วนจริงของพืช (P)
- 1.3 นักเรียนสามารถจัดองค์ประกอบภาพวาดพฤกษศาสตร์ให้มีความเหมาะสม สวยงาม (P)
- 1.4 นักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้สึก พุดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทัศนคติ เกี่ยวกับการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของตนเองและผู้อื่น (A)

2. เนื้อหา

2.1 ภาพวาดพฤกษศาสตร์ คือการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งจำเพาะลงไปเฉพาะพืชพรรณต้นไม้ต่างๆ เป็นภาพวาดที่ถ่ายทอดรายละเอียดของพืชให้ถูกต้อง ผ่านการสังเกตอย่างละเอียดทั้งลักษณะ ขนาด สัดส่วน และสี

2.2 ขั้นตอนในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ ได้แก่ การค้นคว้าและบันทึกข้อมูล ลักษณะของพืชที่จะวาด การวัดสัดส่วนให้มีความถูกต้องตามจริง การร่างภาพโดยจัดองค์ประกอบให้เหมาะสม การให้แสงเงา และการเก็บรายละเอียดของภาพ

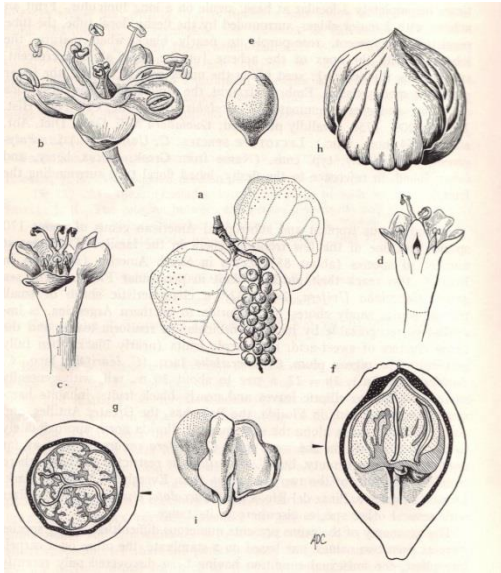
2.3 วิธีการค้นคว้าหาข้อมูลเบื้องต้นของพืชที่ต้องการวาด เช่น ชนิดของพืช ชื่อวิทยาศาสตร์ ประโยชน์ของพืช สรรพคุณทางยา จากสื่ออินเทอร์เน็ตและหนังสือ

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

3.1 ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน

- 1) ครูนำตัวอย่างภาพวาดพฤกษศาสตร์ และภาพวาดทั่วไปให้นักเรียนพิจารณา ชักถามความคิดเห็นนักเรียนในความแตกต่างของภาพทั้งสอง
- 2) ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญ เหตุผล และวิธีการวาดภาพพฤกษศาสตร์ โดยใช้รูปภาพ หนังสือประกอบการชักถาม

ภาพวาดพฤกษศาสตร์

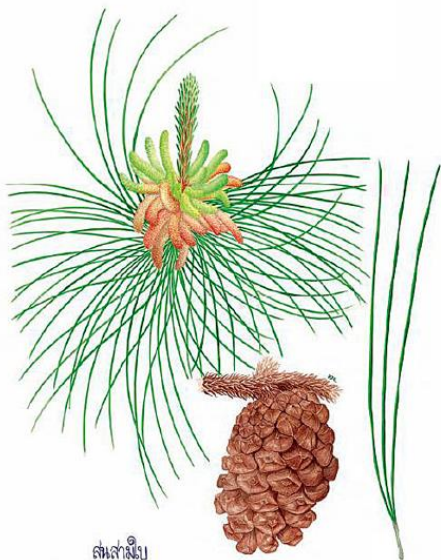


จาก http://arnolddavidclapman.com/published_work

ภาพวาดพืชทั่วไป



จาก <https://sippdrawing.com/category/plants/>



ต้นลำไย
Pinus kesiya Royle ex Gordon

วาดโดย ปาจารย์ อินทะชูป จากหนังสือพฤกษศิลป์



วาดโดย SHARON HINKLEY

จาก <http://www.sandiegomuralist.com/Instructors/>

3.2 ชั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล

- 1) ให้นักเรียนลงพื้นที่สำรวจพืชใกล้ตัวภายในโรงเรียน เน้นให้เห็นถึงความหลากหลายของพืช และกระตุ้นให้นักเรียนมีการสังเกตลักษณะพืชอย่างละเอียด
- 2) ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ปรีกษา แสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม เพื่อตกลงกันในการเลือกพืชมากลุ่มละหนึ่งชนิดในการศึกษา
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันค้นคว้าหาข้อมูลของพืชที่เลือก โดยใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับพืช เช่น ชื่อทางวิทยาศาสตร์ ชนิดของพืช ขนาด ลักษณะ พื้นที่ที่สามารถพบพืช ชนิดนี้ได้ และข้อมูลอื่นๆ ครูตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่เว็บไซต์ที่ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ เช่น เว็บไซต์ของสวนพฤกษศาสตร์เชียงใหม่ เว็บไซต์โครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เว็บไซต์ของภาควิชาพฤกษศาสตร์ในมหาวิทยาลัยต่างๆ
- 4) ครูอธิบายยกตัวอย่างการบันทึกข้อมูลพืชและสาธิตการบันทึกข้อมูล โดยการจดบันทึกจากข้อมูลที่ค้นคว้าได้และจากการสังเกตพืชของจริง บันทึกเป็นข้อความประกอบการวาดภาพ
- 5) นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าและจากการสังเกตลักษณะของพืช ลงในสมุดบันทึกของตน

ตัวอย่างภาพการบันทึกข้อมูลพืช



ภาพโดย ณรงค์ศักดิ์ สุกแก้วมณี จากหนังสือ ภาพวาดพฤกษศาสตร์กล้วยป่าในประเทศไทยในมิติทางศิลปะ (2558)

3.3 ชั้นสร้างผลงาน

1) ครูใช้คำถามในการแนะนำขั้นตอนในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ เริ่มจากการร่างภาพโดยคำนึงถึงสัดส่วนจริงของพืช ใช้วิธีการวัดแบบย่อหรือขยายจากแบบจริง หากพืชมีขนาดเล็กใช้วิธีการขยาย การจัดองค์ประกอบให้สวยงามมีความพอดีกับขนาดกระดาษที่ใช้วาด การให้มิติแสงเงา และการเก็บรายละเอียดของภาพวาดในขั้นตอนสุดท้าย

2) นักเรียนลงมือวาดภาพพืชที่กลุ่มตนเองเลือก โดยวาดผลงานของตนเองคนละ 1 ภาพ ครูแนะนำให้นักเรียนวาดจากแบบของจริง ให้นักเรียนได้ปรึกษาพูดคุยถึงข้อมูลพืช ช่วยกันสังเกตลักษณะของพืชที่ค้นคว้าและข้อมูลที่ได้นบันทึกไว้ภายในกลุ่ม

3.4 ชั้นประเมินผลงาน

1) ครูให้นักเรียนพิจารณาผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้น โดยให้ยกตัวอย่างผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์ที่นักเรียนเห็นว่ามีความสมบูรณ์

2) ครูถามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงเหตุผล ความคิดเห็นในการพิจารณาผลงาน

3.5 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้

1) นักเรียนนำเสนอผลงานภาพพฤกษศาสตร์ของกลุ่มตนเอง รายงานข้อมูลของพืชที่ค้นคว้ามานำ โดยใช้ภาพที่วาดและสมุดบันทึกประกอบการนำเสนอ เพื่อเป็นกระจายความรู้ให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆ ได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับพืชของกลุ่มตนเอง

2) ครูใช้คำถามช่วยสรุปทบทวนข้อมูลของพืชแต่ละกลุ่ม

3) ครูใช้คำถามให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการวาดภาพพฤกษศาสตร์

4. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

4.1 พืชใกล้ตัวภายในโรงเรียน

4.2 ภาพวาดพฤกษศาสตร์ และภาพวาดพืชทั่วไป

4.3 หนังสือที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพพฤกษศาสตร์

4.4 อุปกรณ์ในการช่วยสังเกตลักษณะพืช

- กล้องถ่ายภาพ

- แว่นขยาย

4.5 อุปกรณ์ในการวาดภาพ

- กระดาษวาดเขียน
- ดินสอ 2B
- ยางลบ
- ไม้บรรทัด

4.6 คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลของพืช

ตัวอย่างเว็บไซต์ที่แนะนำให้นักเรียนใช้ในการค้นคว้าข้อมูล

- ข้อมูลพรรณไม้ ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

http://www.rspg.or.th/plants_data/index.htm

- ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<http://www.qsbg.org/Database/plantdb/index.asp>

- สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

<http://www.dnp.go.th/botany/index.aspx>

- ไซปรีศนาพฤกษาพรรณ มหาวิทยาลัยมหิดล

<http://www.il.mahidol.ac.th/e-media/plants/index.html>

5. กระบวนการวัดและประเมินผล

5.1 ผลงานภาพวาดภาพพฤษศาสตร์

5.2 สมุดบันทึกข้อมูลของพืชที่นักเรียนศึกษา

แบบประเมินผลการวาดภาพพฤษศาสตร์

ประเด็นการพิจารณา	ค่าคะแนน	คุณลักษณะในการพิจารณา	คะแนนที่ได้
ผลงานการวาดภาพพฤษศาสตร์	5	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช และระบุชื่อของพืชได้	
	4	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช หรือระบุชื่อของพืชได้	
	3	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้	
	2	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้	
	1	สามารถร่างภาพได้	
	คะแนนผลงานการวาดภาพพฤษศาสตร์ (5 คะแนน)		
สมุดบันทึกข้อมูลพืช	5	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้ละเอียดครบถ้วน มีความถูกต้อง เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	4	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้พอสมควร มีความถูกต้อง มีการเขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	3	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	2	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายหรือวาดประกอบ	
	1	สามารถบันทึกข้อมูลของพืชได้เพียงเล็กน้อย	
	คะแนนสมุดบันทึกข้อมูลพืช (5 คะแนน)		
รวมคะแนนเต็ม (10 คะแนน)			

แบบบันทึกข้อมูลพืช

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ-สกุล.....


ชั้น.....เลขที่.....

ชื่อกลุ่ม.....



คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลของพืชที่ค้นคว้าได้

ชื่อวิทยาศาสตร์ Scientific Name	
ชื่อวงศ์ Family Name	
ชื่อพื้นเมือง Local Name	
ชื่อสามัญ Common Name	
การใช้ประโยชน์ Utilization	
ข้อมูลอื่นๆ ที่พบ เช่น ฤดูที่ติดดอกหรือ ออกผล พื้นที่ที่พบ ชื่อพรรณไม้ ฯลฯ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY
ลักษณะทางกายภาพ Physical & Biological (อธิบายลักษณะและ วาดภาพประกอบ)	ใบ

<p>ลักษณะทางกายภาพ Physical & Biological</p> <p>(อธิบายลักษณะและ วาดภาพประกอบ)</p>	<p>ลำต้น</p> <p>ดอก</p> <p>ผล</p>  <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY</p>
--	--



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การวาดภาพพฤกษศาสตร์

ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น

หัวข้อ การวาดภาพระบายสีพืชดอก

เวลา 2 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.1 นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และลักษณะทางกายภาพ ของพืชดอก ชนิดที่ตนวาด จากการจากการค้นคว้าข้อมูลและการสังเกตรายละเอียด (K)
- 1.2 นักเรียนสามารถวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยการวัดและขยายสัดส่วนของพืชได้ถูกต้อง (P)
- 1.3 นักเรียนสามารถวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยระบายสีแสดงมิติแสงเงา (P)
- 1.4 นักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้สึก พุดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทัศนคติ เกี่ยวกับการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของตนเองและผู้อื่น (A)

2. เนื้อหา

- 2.1 ภาพวาดพฤกษศาสตร์สามารถแบ่งการจัดองค์ประกอบ เป็น 4 รูปแบบ ดังนี้คือ
 - 1) วาดพืชตัวอย่างทั้งต้น คือวาดตั้งแต่ส่วนของรากจนถึงส่วนยอดโดยไม่ตัดออก
 - 2) วาดเฉพาะส่วนที่สนใจ เพื่อเน้นรายละเอียดที่สำคัญ เช่น ดอก ผล หรือใบ
 - 3) วาดพืชชนิดเดียวกันเป็นระยะๆ เช่น การวาดรูปตาดอกตั้งแต่ช่วงที่เป็นตาอ่อน ช่วงที่เจริญเป็นดอกตูม และช่วงเป็นดอกบานสมบูรณ์ ตามลำดับ
 - 4) วาดเป็นส่วน ในกรณีที่พืชมีขนาดยาวมาก หรือขนาดใหญ่ อาจวาดโดยตัดแยกเป็นส่วนๆ เรียงตามตำแหน่งในกระดาดแผ่นเดียวกัน
- 2.2 ขั้นตอนการร่างภาพพืชดอก ควรสังเกตและร่างจากของจริง เพื่อให้ได้รายละเอียดที่ชัดเจน และควรบันทึกรายละเอียดให้ได้มากที่สุดก่อนที่พืชนั้นจะแปรสภาพไป ในการร่างภาพพืชดอกมีส่วนประกอบและหลักดังนี้
 - 1) การร่างส่วนใบ ควรร่างจากก้านใบและเส้นกลางใบก่อน แล้วจึงเติมเส้นขอบใบ โดยสังเกตการหยักหรือพับ ม้วน ของใบด้วย
 - 2) การร่างส่วนของดอก ควรสังเกต และร่างจากโครงสร้างเป็นรูปทรงโดยรวมก่อน เช่น ทรงกรวย ทรงกลม แล้วจึงหาจุดแกนกลางของดอก แกนกลางของแต่ละกลีบ รวมถึงกลีบเลี้ยง สุดท้ายจึงวาดส่วนกลีบและส่วนประกอบอื่นๆ เช่น เกสร

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

3.1 ชั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน

1) ครูนำตัวอย่างภาพวาดพฤกษศาสตร์ประเภทของไม้ดอก ในรูปแบบการจัดวางในองค์ประกอบที่ต่างกัน ทั้งภาพวาดเส้นดินสอและภาพวาดลงสีนักเรียนพิจารณา

2) ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น

ภาพตัวอย่าง การจัดองค์ประกอบในรูปแบบต่างๆ

๑ วาดพืชทั้งต้น



<http://www.biology-resources.com/drawing-plant-flower-15-maize-plant.html> http://biolib.mpiiz.mpg.de/thome/band1/tafel_149.html

๑ วาดเฉพาะส่วนที่สนใจ

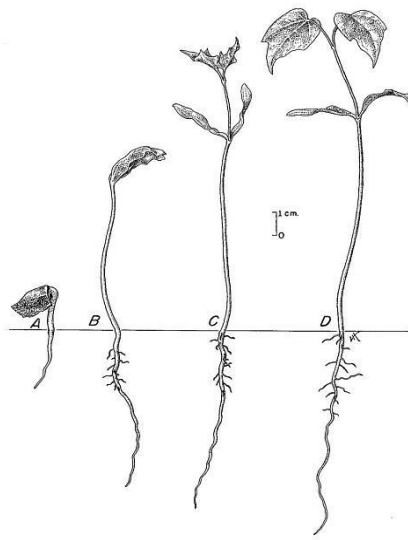


<http://floranorthamerica.org/node/410>



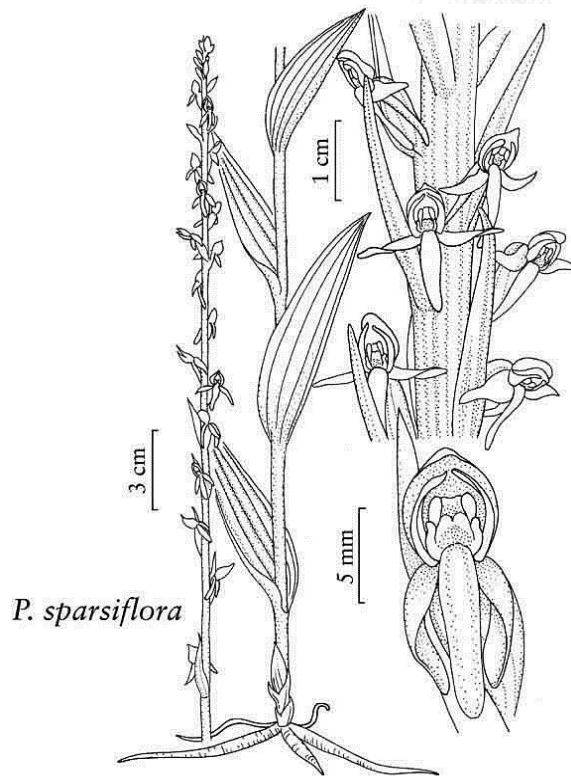
วาดโดย ชัญลักษณ์ สุนทรมีภูมู จากหนังสือพฤกษศิลป์

☞ วาดพืชชนิดเดียวกันเป็นระยะๆ



<https://www.pinterest.com/marthaswales/plant-illustrations/> โดย Susan Reed Allabashi <http://www.srobotanicals.com/>

☞ วาดเป็นส่วน



<http://floranorthamerica.org/node/410>



http://botlib.huh.harvard.edu/libraries/Hops/Humulus_1886.htm

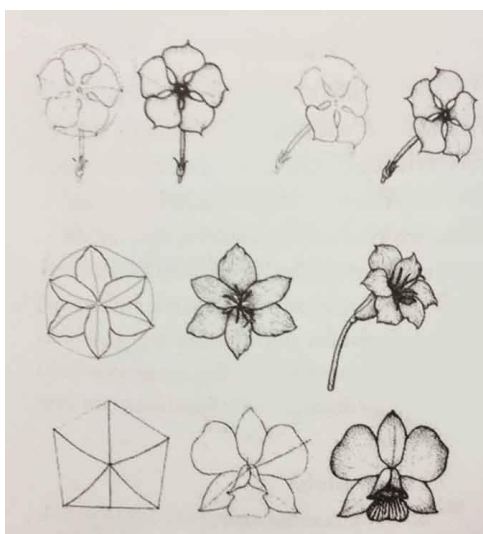
3.2 ขั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล

- 1) ให้นักเรียนลงพื้นที่สำรวจพืชดอกภายในโรงเรียน กระตุ้นให้นักเรียนมีการสังเกตลักษณะและความแตกต่างของพืชดอกแต่ละชนิดอย่างละเอียด
- 2) ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ปรีกษา แสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม เพื่อตกลงกันในการเลือกพืชดอกมากลุ่มละหนึ่งชนิดในการศึกษา
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันค้นคว้าหาข้อมูลของพืชดอกที่เลือก โดยใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับพืชผ่านเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ หรือค้นหาค้นหาข้อมูลจากหนังสือเกี่ยวกับพืชดอกทั่วไป เช่น ชื่อทางวิทยาศาสตร์ ขนาด ลักษณะ พื้นที่ที่สามารถพบพืชชนิดนี้ได้ การปลูกหรือดูแลรักษา รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) ครูใช้คำถามทบทวนถึงวิธีการ ขั้นตอนในการบันทึกข้อมูลพืช ได้แก่ การจดบันทึกจากข้อมูลที่ค้นคว้าได้ และจากการสังเกตพืชของจริง ให้นักเรียนบันทึกเป็นข้อความประกอบกับการวาดภาพคร่าวๆ เพื่อให้รู้ลักษณะของพืชก่อนที่จะวาดลงบนกระดาษวาดเขียนจริง

3.3 ขั้นสร้างผลงาน

- 1) ครูใช้คำถามในการแนะนำขั้นตอน วิธีการในการร่างภาพไม้ดอก โดยการสาธิตร่างภาพไม้ดอก เริ่มจากการวัดสัดส่วนจริง ใช้วิธีการย่อหรือขยายจากแบบจริง จัดองค์ประกอบแบบแยกเป็นส่วนๆ เพื่อให้เกิดการสังเกตพืชแต่ละส่วนอย่างละเอียดยิ่งขึ้น และเป็นการฝึกเรียงการจัดองค์ประกอบให้สวยงาม จัดช่องว่างให้มีความพอดี

ภาพประกอบตัวอย่างการร่างภาพดอกไม้ในรูปทรงต่างๆ



2) ครูแนะนำและสาธิตวิธีการระบายสีไม้ ให้เกิดมิติแสงเงา เพื่อความสวยงาม เหมือนจริงมากขึ้น

3) นักเรียนลงมือวาดภาพพืชดอกที่กลุ่มตนเลือกตามขั้นตอน โดยวาดภาพไม้ดอก คนละ 1 ภาพ ครูแนะนำให้นักเรียนวาดจากการสังเกตของจริง โดยวาดแยกส่วน ให้นักเรียนได้ ปรึกษาพูดคุย กัน ช่วยกันวัดสัดส่วนและสังเกตลักษณะของพืช

3.4 ชั้นประเมินผลงาน

1) ครูให้นักเรียนพิจารณาผลงานของตนและเพื่อนร่วมชั้น โดยให้ยกตัวอย่างภาพที่ นักเรียนเห็นว่ามีความสมบูรณ์

2) ครูถามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงเหตุผล ความคิดเห็นในการพิจารณาผลงาน

3.5 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้

1) นักเรียนนำเสนอผลงานภาพพฤกษศาสตร์ของกลุ่มตนเอง รายงานข้อมูลของพืช ที่ค้นคว้ามา โดยใช้ภาพที่วาดและสมุดบันทึกประกอบการนำเสนอ เพื่อเป็นกระจายความรู้ให้เพื่อน กลุ่มอื่นๆ ได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับพืชของกลุ่มตนเอง

2) ครูใช้คำถามช่วยสรุปบทวนข้อมูลของพืชแต่ละกลุ่ม

3) ครูใช้คำถามให้นักเรียนช่วยกันสรุปรูปแบบในการจัดองค์ประกอบภาพวาด พฤกษศาสตร์ ให้เห็นถึงความแตกต่างและความเหมาะสมในการเลือกจัดองค์ประกอบของภาพ

4. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

4.1 พืชประเภทไม้ดอกภายในโรงเรียน

4.2 ภาพวาดพฤกษศาสตร์ ในรูปแบบการจัดองค์ประกอบต่างๆ

4.3 หนังสือที่เกี่ยวข้องกับพืชไม้ดอก

4.4 อุปกรณ์ในการช่วยสังเกตลักษณะพืช

- กล้องถ่ายภาพ

- แว่นขยาย

4.5 อุปกรณ์ในการวาดภาพ

- กระดาษวาดเขียน

- ดินสอ 2B
- ยางลบ
- ไม้บรรทัด
- สีไม้

4.6 คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลของพืช

ตัวอย่างเว็บไซต์ที่แนะนำให้นักเรียนใช้ในการค้นคว้าข้อมูล

- ข้อมูลพรรณไม้ ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

http://www.rspg.or.th/plants_data/index.htm

- ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<http://www.qsbg.org/Database/plantdb/index.asp>

- สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

<http://www.dnp.go.th/botany/index.aspx>

- ไซปรีศนาพฤกษาพรรณ มหาวิทยาลัยมหิดล

<http://www.il.mahidol.ac.th/e-media/plants/index.html>

5. กระบวนการวัดและประเมินผล

5.1 ผลงานภาพวาดภาพพฤษศาสตร์

5.2 สมุดบันทึกข้อมูลของพืชที่นักเรียนศึกษา

แบบประเมินผลการวาดภาพพฤษศาสตร์

ประเด็นการพิจารณา	ค่าคะแนน	คุณลักษณะในการพิจารณา	คะแนนที่ได้
ผลงานการวาดภาพพฤษศาสตร์	5	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช และระบุชื่อของพืชได้	
	4	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช หรือระบุชื่อของพืชได้	
	3	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้	
	2	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้	
	1	สามารถร่างภาพได้	
	คะแนนผลงานการวาดภาพพฤษศาสตร์ (5 คะแนน)		
สมุดบันทึกข้อมูลพืช	5	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้ละเอียดครบถ้วน มีความถูกต้อง เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	4	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้พอสมควร มีความถูกต้อง มีการเขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	3	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	2	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายหรือวาดประกอบ	
	1	สามารถบันทึกข้อมูลของพืชได้เพียงเล็กน้อย	
	คะแนนสมุดบันทึกข้อมูลพืช (5 คะแนน)		
รวมคะแนนเต็ม (10 คะแนน)			

แบบบันทึกข้อมูลพืช

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ-สกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

ชื่อกลุ่ม.....



คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลของพืชดอกที่ค้นคว้าได้

ชื่อวิทยาศาสตร์ Scientific Name	
ชื่อวงศ์ Family Name	
ชื่อพื้นเมือง Local Name	
ชื่อสามัญ Common Name	
การใช้ประโยชน์ Utilization	
ข้อมูลอื่นๆ ที่พบ เช่น ถิ่นที่ติดดอก พื้นที่ที่พบ ข้อควรระวัง ฯลฯ	
ลักษณะทางกายภาพ Physical & Biological (อธิบายลักษณะและ วาดภาพประกอบ)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง การวาดภาพพฤกษศาสตร์

ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น

หัวข้อ การวาดพืชไม้ยืนต้น

เวลา 2 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.1 นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และลักษณะทางกายภาพ ของพืชชนิดที่ตนวาด จากการจากการค้นคว้าข้อมูลและสังเกตรายละเอียด (K)
- 1.2 นักเรียนสามารถปฏิบัติกรวาดภาพพฤกษศาสตร์ได้ถูกต้องตามสัดส่วนจริงของพืช (P)
- 1.3 นักเรียนสามารถภาพวาดพฤกษศาสตร์โดยใช้ปากกาหมึกแสดงมิติแสงเงาได้ (P)
- 1.4 นักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้สึก พุดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทัศนคติ เกี่ยวกับการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของตนเองและผู้อื่น (A)

2. เนื้อหา

2.1 ภาพวาดพฤกษศาสตร์ ด้วยวิธีการลงหมึกเป็นที่นิยมอย่างมาก เนื่องจากมีความคมชัด และคงทนถาวร แสดงลักษณะของภาพออกมาในรูปแบบภาพขาวดำ ทำให้หมดปัญหาในเรื่องของการแสดงสีสันทึบที่ผิดเพี้ยนไปจากพืชจริงหรือจากการตีพิมพ์

2.2 วิธีการลงหมึกเพื่อให้เกิดแสงเงา

1) การใช้จุด เหมาะกับผู้เริ่มหัดวาดเพราะการใช้จุดง่ายกว่าการใช้เส้น แต่ต้องใช้เวลากว่าที่สีพันมากกว่า โดยเริ่มจากการจุดต่างๆ ให้กระจาย ไม่เรียงเป็นเส้น แล้วจึงค่อยๆ เพิ่มจุดให้ถี่ขึ้นในบริเวณที่เป็นเงา

2) การใช้เส้น ทั้งการใช้เส้นแบบขนานและการใช้เส้นตัด ลักษณะเหมือนการวาดเส้นด้วยดินสอแต่เปลี่ยนมาใช้ปากกาหมึกแทน

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

3.1 ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน

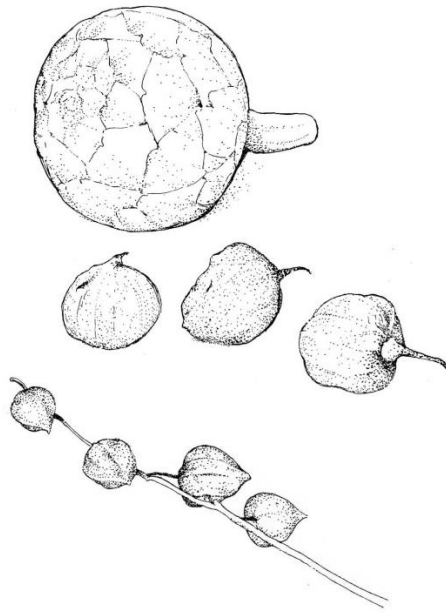
1) ครูนำตัวอย่างภาพวาดพฤกษศาสตร์ โดยการใช้จุดและการใช้เส้นเพื่อสร้างแสงเงาให้นักเรียนพิจารณา

2) ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแสดงเหตุผลถึงประโยชน์ และขั้นตอนวิธีการวาดภาพพฤกษศาสตร์แบบขาวดำ โดยใช้รูปภาพ หนังสือประกอบการซักถาม

ตัวอย่างภาพ

ใช้จุด

ใช้เส้น



Nelumbo lutea
American lotus

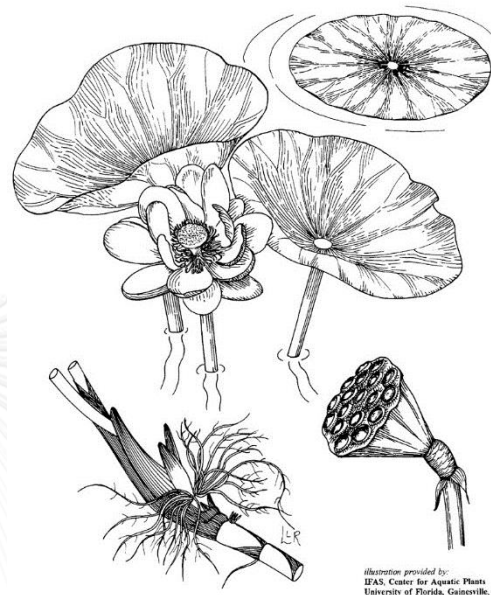
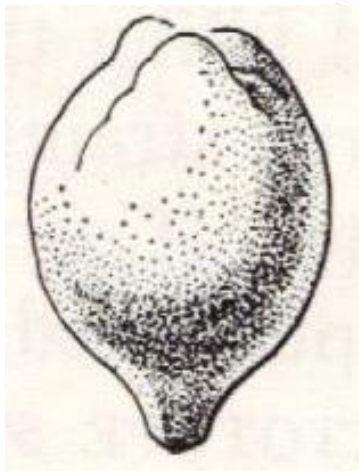
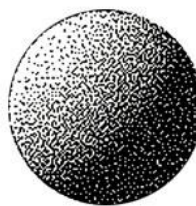
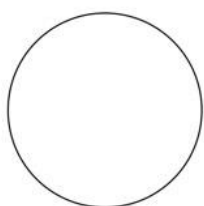
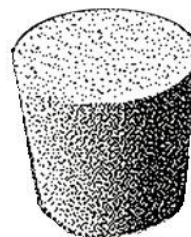
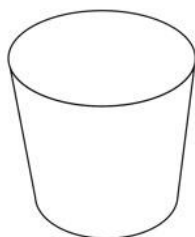
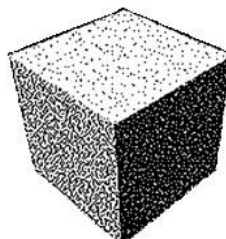
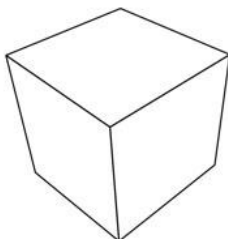
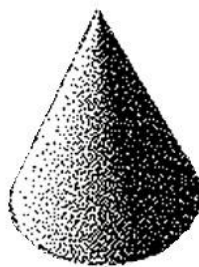
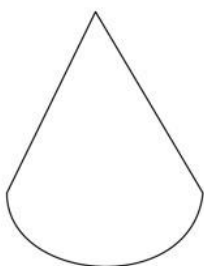


Illustration provided by:
IFAS, Center for Aquatic Plants,
University of Florida, Gainesville, 1990



3) ครูสาธิตการลงแสงเงาด้วยหมึกปากกา และให้นักเรียนทดลองฝึกการให้แสงเงา โดยใช้หมึกปากกาในรูปทรงง่ายๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคย

รูปทรงที่ให้นักเรียนทดลองฝึก



3.2 ชั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล

1) ให้นักเรียนลงพื้นที่สำรวจพืชใกล้ตัวภายในโรงเรียน เน้นพืชประเภทไม้ยืน ให้เห็นถึงความหลากหลายของพืช และกระตุ้นให้นักเรียนมีการสังเกตลักษณะพืชอย่างละเอียด เช่น ลักษณะผิวของต้น ลักษณะใบ มีผล หรือดอกหรือไม่ และมีลักษณะอย่างไร

2) ให้นักเรียนเลือกพืชประเภทไม้ยืนต้น มาคนละหนึ่งชนิดในการศึกษา นักเรียนสามารถเลือกพืชชนิดเดียวกันได้

3) นักเรียนค้นคว้าหาข้อมูลของพืชที่ตนเองเลือก โดยใช้หนังสือ หรืออินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับพืช เช่น ชื่อทางวิทยาศาสตร์ ชนิดของพืช ขนาด ลักษณะ พื้นที่ที่สามารถพบพืชชนิดนี้ได้ และข้อมูลอื่นๆ ครูตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่เว็บไซต์ที่ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ ชี้แนะให้นักเรียนปรึกษาหารือ ค้นคว้าและแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน

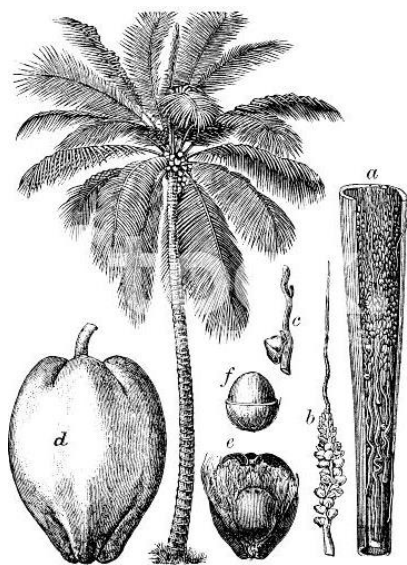
4) ครูอธิบายยกตัวอย่างการบันทึกข้อมูลพืชประเภทไม้ยืนต้น สาธิตการบันทึกข้อมูล โดยการจดบันทึกจากข้อมูลที่ค้นคว้าได้และจากการสังเกตพืชของจริง บันทึกเป็นข้อความ ประกอบการวาดภาพ

5) นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าและจากการสังเกตลักษณะของพืช ลงในสมุดบันทึกของตน

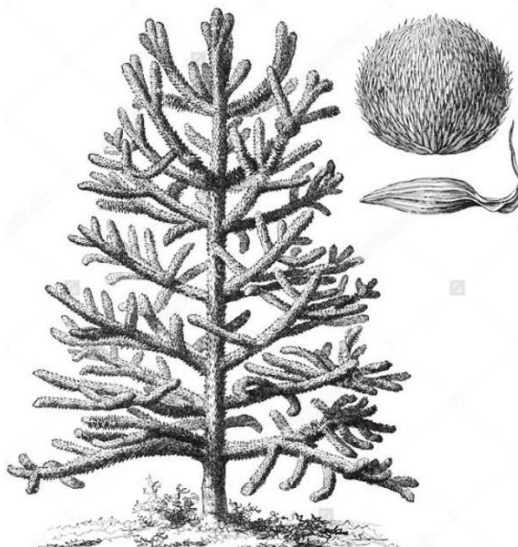
3.3 ชั้นสร้างผลงาน

1) ครูใช้คำถามประกอบกับภาพวาดพฤกษศาสตร์ประเภทไม้ยืนต้น ในการแนะนำนักเรียน เริ่มจากการวัดสัดส่วนจริงของพืช ใช้วิธีการวัดแบบย่อขนาดในส่วนของต้นไม้ซึ่งมีขนาดใหญ่ การร่างภาพ การจัดองค์ประกอบควรแสดงส่วนสำคัญอื่นๆของพืชด้วย เช่น ใบ ดอก หรือผล

ภาพตัวอย่างภาพวาดพฤกษศาสตร์ประเภทไม้ยืนต้น



<http://www.istockphoto.com>



<https://avopix.com>

2) นักเรียนลงมือวาดภาพพีชที่ตนเลือก ครูแนะนำให้นักเรียนวาดภาพโดยการสังเกตจากพีชจริง ให้นักเรียนได้ปรึกษาพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลของพีช ช่วยกันสังเกตลักษณะของพีช

3.4 ชั้นประเมินผลงาน

1) ครูให้นักเรียนพิจารณาผลงานของตนและเพื่อนร่วมชั้น โดยให้ยกตัวอย่างผลงานที่นักเรียนเห็นว่ามีความสมบูรณ์

2) ครูถามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงเหตุผล ความคิดเห็นในการพิจารณาผลงาน

3.5 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้

1) นักเรียนนำเสนอผลงานภาพพฤกษศาสตร์ของตนเอง รายงานข้อมูลของพีชที่ค้นคว้ามา โดยใช้ภาพที่วาดและสมุดบันทึกประกอบการนำเสนอ เพื่อเป็นกระจายความรู้ให้เพื่อนๆ ได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับพีชที่ตนวาด

2) ครูใช้คำถามช่วยสรุปทบทวนข้อมูลของพีชที่นักเรียนเลือกมาศึกษา

3) ครูใช้คำถามให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการใช้หมึกปากกาในการวาดภาพพฤกษศาสตร์

4. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

4.1 พีชไม้ยืนต้นใกล้ตัวภายในโรงเรียน

4.2 ภาพวาดพฤกษศาสตร์ที่ใช้หมึกปากกาในการวาด และภาพวาดพฤกษศาสตร์ประเภทไม้ยืนต้นที่แสดงให้เห็นถึงการจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม

4.3 หนังสือที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพพฤกษศาสตร์ และหนังสือเกี่ยวกับไม้ยืนต้น

4.4 อุปกรณ์ในการช่วยสังเกตลักษณะพีช

- กล้องถ่ายภาพ

- แว่นขยาย

- สายวัด

4.5 อุปกรณ์ในการวาดภาพ

- กระดาษวาดเขียน

- ดินสอ 2B

- ยางลบ
- ไม้บรรทัด
- ปากกาหมึก หรือปากกาเขียนแบบ ขนาดต่างๆ

4.6 คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลของพืช

5. กระบวนการวัดและประเมินผล

5.1 ผลงานภาพวาดภาพพฤกษศาสตร์

5.2 สมุดบันทึกข้อมูลของพืชที่นักเรียนศึกษา

แบบประเมินผลการวาดภาพพฤกษศาสตร์

ประเด็นการพิจารณา	ค่าคะแนน	คุณลักษณะในการพิจารณา	คะแนนที่ได้
ผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์	5	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช และระบุชื่อของพืชได้	
	4	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช หรือระบุชื่อของพืชได้	
	3	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้	
	2	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้	
	1	สามารถร่างภาพได้	
	คะแนนผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์ (5 คะแนน)		
สมุดบันทึกข้อมูลพืช	5	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้ละเอียดครบถ้วน มีความถูกต้อง เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	4	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้พอสมควร มีความถูกต้อง มีการเขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	3	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	2	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายหรือวาดประกอบ	
	1	สามารถบันทึกข้อมูลของพืชได้เพียงเล็กน้อย	
	คะแนนสมุดบันทึกข้อมูลพืช (5 คะแนน)		
รวมคะแนนเต็ม (10 คะแนน)			

แบบบันทึกข้อมูลพืช

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ-สกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

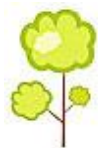


คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลของพืชไม่ยืนต้นที่ค้นคว้าได้

ชื่อวิทยาศาสตร์ Scientific Name	
ชื่อวงศ์ Family Name	
ชื่อพื้นเมือง Local Name	
ชื่อสามัญ Common Name	
การใช้ประโยชน์ Utilization	
ข้อมูลอื่นๆ ที่พบ เช่น ฤดูที่ติดดอก พื้นที่ที่พบ ข้อควรระวัง ฯลฯ	



คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายลักษณะและวาดภาพประกอบส่วนต่างๆ ของพืชที่ศึกษา ดังนี้
ลักษณะทางกายภาพ (Physical & Biological)



ต้น



เปลือกไม้



ดอก



ผล



ใบ



บันทึกหลังการสอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หัวข้อที่สอน.....ระดับชั้น.....

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไขปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(ครูผู้สอน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การวาดภาพพฤกษศาสตร์

ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น

หัวข้อ การวาดภาพพืชสมุนไพร

เวลา 2 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1.1 นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และลักษณะทางกายภาพ ของพืชสมุนไพรชนิดที่ตนวาด จากการจากการค้นคว้าข้อมูลและสังเกตรายละเอียด (K)

1.2 นักเรียนสามารถปฏิบัติการวาดภาพพฤกษศาสตร์โดยการใช้ปากกาหมึก ได้ถูกต้องตามสัดส่วนจริงของพืช (P)

1.3 นักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้สึก พุดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทัศนคติ เกี่ยวกับการวาดภาพพฤกษศาสตร์ของตนเองและผู้อื่น (A)

1.4 นักเรียนเห็นความสำคัญของการวาดภาพพฤกษศาสตร์ (A)

2. เนื้อหา

ประวัติการวาดภาพพฤกษศาสตร์

การวาดภาพพฤกษศาสตร์ เริ่มต้นในยุคกรีกโบราณ มีการวาดเพื่อศึกษาพืชสมุนไพร แยกพืชชนิดที่กินได้หรือพืชที่มีพิษ โดยบันทึกส่วนต่างๆ ของพืชเป็นภาพวาด และนอกจากนั้นยังให้ความรู้ในการใช้ประโยชน์จากพืชด้านอื่นๆ ด้วย การศึกษาพืชจึงมีการภาพวาดขึ้นมาประกอบเนื้อหาความรู้จำนวนมาก ในยุคฟื้นฟูศิลปวิทยาการศึกษาด้านพืชมีระบบมากขึ้น ทำให้การวาดภาพพฤกษศาสตร์มีความสำคัญในการจัดพิมพ์หนังสือด้านพฤกษศาสตร์ ในยุคล่าอาณานิคมมีการพบพืชพรรณใหม่ๆ จากต่างแดน และได้มีการบันทึกเป็นภาพวาดโดยนักพฤกษศาสตร์หรือจิตรกร ทำให้ชาวยุโรปได้มีความรู้เกี่ยวกับพืชแต่ละชนิดมากขึ้น และด้วยเหตุผลในการนำพืชกลับไปยังประเทศผู้ล่าอาณานิคมไม่สะดวกนัก จึงมีการวาดบันทึกภาพพฤกษศาสตร์เพื่อบันทึกเป็นหลักฐานอ้างอิงจำนวนมาก และนักพฤกษศาสตร์คนสำคัญคือ Sir Joseph ที่ได้เดินทางไปทั่วโลก และนำพืชพรรณต่างๆ กลับมาปลูกในสวนพฤกษศาสตร์คิว ในกรุงลอนดอน เป็นจำนวนมาก โดยได้ให้จิตรกรที่มีชื่อเสียงหลายคนวาดภาพพืชที่ได้มาจากการสำรวจจากที่ต่างๆ

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

3.1 ชั้นเตรียมความพร้อมในการเรียน

- 1) ครุณาตัวอย่างภาพวาดพฤกษศาสตร์สมุนไพรให้นักเรียนพิจารณา สอดแทรกเนื้อหาประวัติการวาดภาพพฤกษศาสตร์
- 2) ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญ เหตุผล และวิธีการวาดภาพพฤกษศาสตร์ โดยใช้รูปภาพ หนังสือประกอบการซักถาม

ตัวอย่างภาพวาดสมุนไพรในยุคโบราณ



วาดโดย Dioscorides (จาก http://www.greekmedicine.net/whos_who/Dioscorides.html)

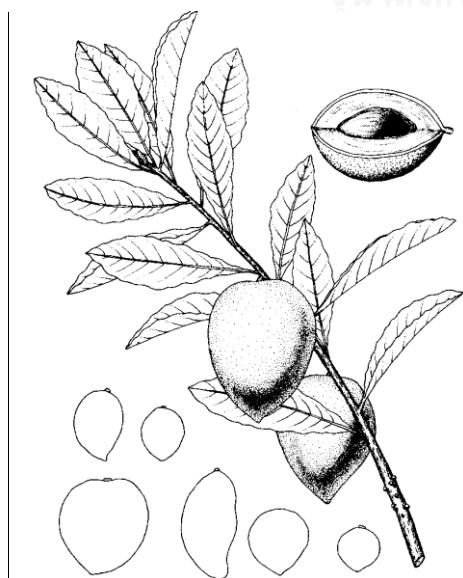
3.2 ชั้นสำรวจและบันทึกข้อมูล

- 1) ให้นักเรียนลงพื้นที่สำรวจพืชสมุนไพรใกล้ตัวภายในโรงเรียน เน้นให้เห็นถึงความหลากหลายของพืช และกระตุ้นให้นักเรียนมีการสังเกตลักษณะพืชอย่างละเอียด
- 2) ให้นักเรียนเลือกพืชสมุนไพรมาหนึ่งชนิดในการศึกษา
- 3) นักเรียนค้นคว้าหาข้อมูลของพืชสมุนไพรที่ตนเลือก สามารถเลือกพืชซ้ำกันได้ โดยใช้อินเทอร์เน็ต หรือหนังสือค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับพืช เช่น ชื่อทางวิทยาศาสตร์ ชนิดของพืช สรรพคุณทางยา ขนาด ลักษณะ พื้นที่ที่สามารถพบพืชชนิดนี้ได้ และข้อมูลอื่นๆ
- 4) ครูอธิบายยกตัวอย่างการบันทึกข้อมูลพืชและสาริตการบันทึกข้อมูล โดยการจดบันทึกจากข้อมูลที่ค้นคว้าได้และจากการสังเกตพืชของจริง บันทึกเป็นข้อความประกอบการวาดภาพ
- 5) นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าและจากการสังเกตลักษณะของพืช ลงในสมุดบันทึกของตน

3.3 ชั้นสร้างผลงาน

- 1) ครูนำตัวอย่างการวาดภาพพฤกษศาสตร์ด้วยปากกาหมึกให้นักเรียนดู เน้นเรื่องการจัดองค์ประกอบ และการลงแสงเงาด้วยจุด หรือเส้น หรือใช้ผสมผสานกันทั้งสองอย่าง

ตัวอย่างการจัดองค์ประกอบภาพพฤกษศาสตร์



<http://www.fao.org/docrep/t0646e/T0646E0c.htm>



วาดโดย Helena จาก <http://www.shutterstock.com/g/kuznetsova+elena>

2) ครูใช้คำถามในการแนะนำขั้นตอนในการวาดภาพพฤกษศาสตร์ เริ่มจากการร่างภาพโดยคำนึงถึงสัดส่วนจริงของพืช ใช้วิธีการวัดขนาดจากแบบจริง การจัดองค์ประกอบให้สวยงามมีความพอดีกับขนาดกระดาษที่ใช้วาด โดยเน้นให้เห็นส่วนของพืชที่สำคัญ เช่น ส่วนที่มีสรรพคุณทางยา การให้มิติแสงเงาโดยการลงปากกาหมึกด้วยการจุด หรือการใช้เส้น และการเก็บรายละเอียดของภาพวาดในขั้นตอนสุดท้าย

3) นักเรียนลงมือวาดภาพพืชสมุนไพรที่ตนเองเลือก ครูแนะนำให้นักเรียนสังเกตอย่างละเอียดจากแบบของจริง ให้นักเรียนได้ปรึกษาพูดคุยถึงข้อมูลพืช ช่วยกันสังเกตลักษณะของพืชที่ค้นคว้าและข้อมูลที่ได้อ่านไว้

3.4 ชั้นประเมินผลงาน

1) ครูให้นักเรียนพิจารณาผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้น โดยให้ยกตัวอย่างผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์ที่นักเรียนเห็นว่ามีคุณสมบัติ

2) ครูถามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงเหตุผล ความคิดเห็นในการพิจารณาผลงาน

3.5 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้

1) นักเรียนนำเสนอผลงานภาพวาดของตนเอง รายงานข้อมูลพืชสมุนไพรที่ค้นคว้ามา โดยใช้ภาพที่วาดและสมุดบันทึกประกอบการนำเสนอ เพื่อกระจายความรู้ให้เพื่อนๆ

2) ครูใช้คำถามช่วยสรุปทบทวนข้อมูลของพืชสมุนไพร

4. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

4.1 พืชสมุนไพรใกล้ตัวภายในโรงเรียน

4.2 ตัวอย่างภาพวาดพฤกษศาสตร์โบราณ และการภาพวาดสมุนไพร

4.3 หนังสือที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพร

4.4 อุปกรณ์ในการช่วยสังเกตลักษณะพืช

- กล้องถ่ายภาพ

- แว่นขยาย

4.5 อุปกรณ์ในการวาดภาพ

- กระดาษวาดเขียน

- ดินสอ 2B
- ยางลบ
- ไม้บรรทัด
- ปากกาหมึก

4.6 คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลของพืช

5. กระบวนการวัดและประเมินผล

5.1 ผลงานภาพวาดภาพพฤกษศาสตร์

5.2 สมุดบันทึกข้อมูลของพืชที่นักเรียนศึกษา

แบบประเมินผลการวาดภาพพฤกษศาสตร์

ประเด็นการพิจารณา	ค่าคะแนน	คุณลักษณะในการพิจารณา	คะแนนที่ได้
ผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์	5	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช และระบุชื่อของพืชได้	
	4	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้ แสดงสัดส่วนของพืช หรือระบุชื่อของพืชได้	
	3	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้ แสดงลักษณะรายละเอียดของพืชได้	
	2	สามารถร่างภาพและจัดองค์ประกอบของภาพได้ แสดงแสงเงาได้	
	1	สามารถร่างภาพได้	
	คะแนนผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์ (5 คะแนน)		
สมุดบันทึกข้อมูลพืช	5	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้ละเอียดครบถ้วน มีความถูกต้อง เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	4	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้พอสมควร มีความถูกต้อง มีการเขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	3	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายและวาดประกอบ	
	2	สามารถบันทึกข้อมูลพืชได้เพียงเล็กน้อย เขียนบรรยายหรือวาดประกอบ	
	1	สามารถบันทึกข้อมูลของพืชได้เพียงเล็กน้อย	
	คะแนนสมุดบันทึกข้อมูลพืช (5 คะแนน)		
รวมคะแนนเต็ม (10 คะแนน)			

แบบบันทึกข้อมูลพืช

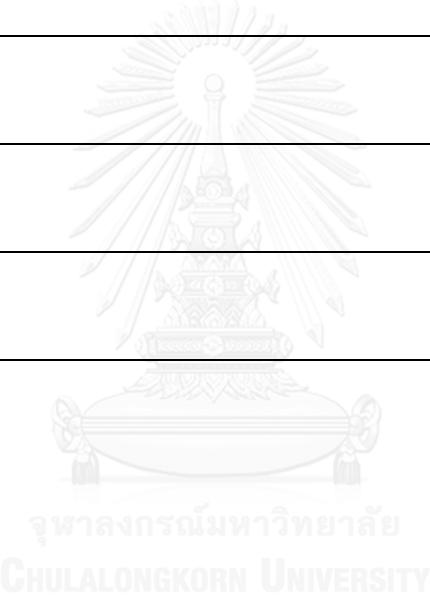
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ-สกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....



คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลของพืชไม่ย่นต้นที่ค้นคว้าได้

ชื่อวิทยาศาสตร์ Scientific Name	
ชื่อวงศ์ Family Name	
ชื่อพื้นเมือง Local Name	
ชื่อสามัญ Common Name	
การใช้ประโยชน์ Utilization	 <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY</p>
ข้อมูลอื่นๆ ที่พบ เช่น ฤดูที่ติดดอก พื้นที่ที่พบ ข้อควรระวัง ฯลฯ	

คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายลักษณะและวาดภาพประกอบส่วนต่างๆ ของพืชที่ศึกษา ดังนี้
ลักษณะทางกายภาพ (Physical & Biological)

ส่วนที่มีสรรพคุณทางยา



ส่วนอื่นๆ ของพืช



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



บันทึกหลังการสอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หัวข้อที่สอน.....ระดับชั้น.....

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไขปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(ครูผู้สอน)



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แบบสังเกตการสอนวาดภาพทัศนศึกษาในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพทัศนศึกษา
3. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา
4. แบบสอบถามครูผู้สอนวาดภาพทัศนศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
5. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเกี่ยวกับความคาดหวังในการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา
6. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อการเรียนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ



แบบสังเกตการสอน
การสอนวาดภาพพหุศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
(สำหรับผู้วิจัย)

วัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจสภาพการเรียนการสอนวาดภาพพหุศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสังเกตด้านของตัวผู้สอน กิจกรรมและเนื้อหาในการเรียนการสอน และผู้เรียน

คำชี้แจง แบบสังเกตนี้ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกและสังเกตด้วยตนเอง

การปฏิบัติในการสังเกต

1. ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับครูผู้สอนก่อนทำการสังเกต
2. ผู้วิจัยสังเกตและบันทึกด้านผู้สอนระหว่างทำการสอน
3. ผู้วิจัยสังเกตและบันทึกกิจกรรม เนื้อหาการเรียนการสอนในการวาดภาพพหุศาสตร์
4. ผู้วิจัยสังเกตและบันทึกด้านพฤติกรรมของผู้เรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ผู้สังเกต.....วันที่.....
 ชื่อวิชา.....โรงเรียน.....
 ระดับชั้นที่สังเกต.....จำนวนนักเรียน.....คน
 เริ่มเวลา.....สิ้นสุดเวลา.....
 หัวข้อที่สอน.....

ตอนที่ 2 แบบบันทึกการสังเกตการเรียนการสอนวาดภาพพหุศาสตร์

ข้อสังเกต	ข้อมูลจากการสังเกต
ด้านผู้สอน	
1.เวลาในการเข้าสอน	
2.บุคลิกภาพ	
3.การวางตัว	
4.มีการเตรียมการสอน	
5.มีความถนัดเชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพหุศาสตร์	
6.ข้อสังเกตอื่นๆ ที่พบ	

ข้อสังเกต	ข้อมูลจากการสังเกต
ด้านกิจกรรมและเนื้อหา	
1.การนำเข้าสู่บทเรียน	
2.การใช้สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งศิลปะและวิชาอื่น	
3.กระบวนการเรียนการสอนส่งเสริมการปฏิบัติงานทางศิลปะโดยการวาดภาพ พฤกษศาสตร์	
4.วิธีสอนส่งเสริมความเข้าใจในการวาดภาพ พฤกษศาสตร์	
5.เนื้อหาเหมาะสมกับการส่งเสริมการปฏิบัติงานทางศิลปะโดยการวาดภาพ พฤกษศาสตร์	
6.เนื้อหาการสอนให้ความรู้ทั้งทางศิลปะและวิทยาศาสตร์ หรือวิชาอื่นๆ	
7.การสรุปบทเรียน	
8.ข้อสังเกตอื่นๆ ที่พบ	
ด้านผู้เรียน	
1.ความสนใจที่มีการเรียนการสอนวาดภาพ พฤกษศาสตร์	
2.ความสนุกสนานกับกิจกรรมการเรียนการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์	
3.มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมวาดภาพพฤกษศาสตร์	
4.ความมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	
5.การแสดงความคิดเห็น	
6.การตอบคำถาม	
7.ข้อสังเกตอื่นๆ ที่พบ	

**แบบสัมภาษณ์การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์
โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤษศาสตร์)**

วัตถุประสงค์

แบบสัมภาษณ์การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลในการดำเนินต่อไป

1. ข้อมูลของหลักในการวาดภาพพฤษศาสตร์
2. ข้อมูลด้านความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการวาดภาพพฤษศาสตร์

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลในด้านต่างๆ แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลหลักในการวาดภาพพฤษศาสตร์ ในด้านต่อไปนี้

1. ด้านข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งที่จะวาด
2. ด้านลักษณะทางกายภาพของสิ่งที่จะวาดอย่างละเอียด
3. ด้านการวางแผนขั้นตอนในการวาด
4. ด้านทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ
5. ด้านความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง
6. ด้านความสวยงามตามแบบศิลปะ

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ สกุล ของผู้ให้สัมภาษณ์.....

เพศ

 หญิง ชาย

อายุ.....ปี

วุฒิการศึกษา

 ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก อื่นๆ โปรดระบุ.....

ประสบการณ์การในการวาดภาพพหุศาสตร์

 5-10 ปี 11-15 ปี 15 -20 ปี 20 ปี ขึ้นไป

อาชีพของผู้ให้สัมภาษณ์

.....

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์การวาดภาพพหุศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ

1. ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งที่จะวาด

1.1 ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญของตัวอย่างที่จะวาด ได้แก่อะไรบ้าง

.....
.....

1.2 ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างที่จะวาดมีการค้นคว้าจากแหล่งใดบ้าง

.....
.....

1.3 ความสำคัญของการทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งที่จะวาด

.....
.....

2. ด้านลักษณะทางกายภาพของสิ่งที่จะวาด

2.1 การสังเกตลักษณะทางกายภาพของสิ่งที่จะวาด มีความสำคัญอย่างไร

.....

.....

2.2 ลักษณะทางกายภาพของพืชที่ควรให้ความสำคัญ ได้แก่

.....

.....

2.3 การให้ความสำคัญกับลักษณะทางกายภาพของพืช นอกจากเป็นประโยชน์ต่อการการวาดภาพพฤกษศาสตร์ ยังมีความสำคัญในแง่ใดอีก

.....

.....

3. ด้านการวางแผนขั้นตอนในการวาดภาพพฤกษศาสตร์

3.1 ท่านมีการวางแผนขั้นตอนในการวาดภาพพฤกษศาสตร์หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3.2 ท่านมีแนวทางการฝึกศิลปะปฏิบัติการวาดภาพพฤกษศาสตร์อย่างไร

.....

.....

3.3 ท่านให้ความสำคัญกับขั้นตอนในการวาดภาพพฤกษศาสตร์มากน้อยเพียงใด

.....

.....

4. ด้านทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ

4.1 ทักษะพื้นฐานทางศิลปะมีผลต่อการวาดภาพพฤกษศาสตร์อย่างไร

.....

.....

4.2 ทักษะพื้นฐานทางศิลปะที่จำเป็นสำหรับการวาดภาพพฤกษศาสตร์

.....

.....

5. ด้านความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง

5.1 มีการให้ความสำคัญกับสัดส่วนตามแบบตัวอย่างของจริงที่วาดมากน้อยเพียงใด

.....

.....

5.2 การวัดสัดส่วนมีผลต่อการวาดภาพทัศนศาสตร์อย่างไร

.....

.....

6. ด้านความสวยงามตามแบบศิลปะ

6.1 การวาดภาพทัศนศาสตร์ควรมีความสวยงามตามแบบศิลปะในด้านใดบ้าง

.....

.....

6.2 ความงามตามแบบศิลปะมีความสำคัญต่อการวาดภาพทัศนศาสตร์เพียงใด

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบสัมภาษณ์การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษา
โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา)**

วัตถุประสงค์

แบบสัมภาษณ์การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลในด้านต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. ด้านเนื้อหาสาระ
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. การวัดประเมินผล

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลในด้านต่างๆ แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ใน 4 ด้านคือ

1. ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาสาระ
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. การวัดประเมินผล

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ สกุล ของผู้ให้สัมภาษณ์.....

เพศ

หญิง

ชาย

อายุ.....ปี

วุฒิการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

อื่นๆ โปรดระบุ.....

ประสบการณ์การในการสอนวาดภาพพหุศาสตร์

5-10 ปี

11-15 ปี

15 -20 ปี

20 ปี ขึ้นไป

ระดับชั้นที่ทำการสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ประถมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนต้น

มัธยมศึกษาตอนปลาย

ปริญญาตรี

ปริญญาโทขึ้นไป

อื่นๆ

วิชาที่สอน

.....

อาชีพของผู้ให้สัมภาษณ์

.....

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์การพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1. ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้

1.1 แนวทางในการสอนวาดภาพทัศนศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมต้น

.....

.....

1.2 แนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ด้านการสอนศิลปะวาดภาพทัศนศึกษา

.....

.....

1.3 ความสำคัญของการวาดภาพทัศนศึกษา

.....

.....

2. ด้านการกำหนดเนื้อหาสาระ

2.1 แนวทางในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาทางการสอนวาดภาพทัศนศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ด้านวิธีการสอนทักษะหรือเทคนิค ในการวาดภาพทัศนศึกษา

.....

.....

การให้ข้อมูลของพืชที่จะวาดแก่นักเรียน

.....

.....

ลำดับขั้นตอนในการวาดภาพทัศนศึกษา

.....

.....

2.2 การเชื่อมโยงเนื้อหาสาระหว่างศิลปะกับการวาดภาพทัศนศึกษา

.....

.....

2.3 แนวทางการบูรณาการเนื้อหาสาระวิชาอื่นๆ กับการสอนศิลปะการวาดภาพทัศนศึกษา

.....

.....

2.4 แนวทางในการปลูกฝังการอนุรักษ์พันธุ์พืชผ่านการวาดภาพพฤกษศาสตร์

.....

.....

3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

3.1 แนวทางในการจัดกิจกรรมการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์

.....

.....

3.2 แนวทางการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนวิเคราะห์ความเชื่อมโยงการสังเกต และการศึกษาข้อมูลของพืชที่มีต่อการวาดภาพพฤกษศาสตร์

.....

.....

3.3 แนวทางการฝึกศิลปะปฏิบัติจากการวาดภาพพฤกษศาสตร์

.....

.....

3.4 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผลงาน การวาดภาพพฤกษศาสตร์

.....

.....

4. แนวทางการประเมินการเรียนการสอน

4.1 ประเมินจากผลงาน

.....

.....

4.2 ประเมินจากกระบวนการทำงาน

.....

.....

5. ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์
โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
(สำหรับครูผู้สอนวาดภาพพหุศาสตร์)

วัตถุประสงค์

แบบสอบถามเรื่องการพัฒนาแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลในด้านต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. ด้านเนื้อหาสาระ
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. การวัดประเมินผล

คำชี้แจง

แบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลการจัดการเรียนการสอนวาดภาพพหุศาสตร์ในปัจจุบัน

ตอนที่ 3 ข้อมูลความคิดเห็นการพัฒนาแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (โปรดใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่อง)

เพศ หญิง ชาย
อายุ.....ปี

วุฒิการศึกษา

- ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท ปริญญาเอก
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

ประสบการณ์การในการสอน

- 1-5 ปี 5-10 ปี
 11-15 ปี มากกว่า 15 ปี

วิชาที่สอน

- ศิลปะทัศนศิลป์ วิทยาศาสตร์
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

ระดับชั้นที่ทำการสอน หรือเคยสอนวาดภาพพหุศาสตร์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 2 แบบสำรวจการจัดการเรียนการสอนวาดภาพพหุศาสตร์

(โปรดใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่อง)

1. แหล่งข้อมูลการวาดภาพพหุศาสตร์

1.1 ท่านได้รับแหล่งข้อมูลวาดภาพพหุศาสตร์จากแหล่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อินเทอร์เน็ต โทรทัศน์
 วิทยู สิ่งพิมพ์ (หนังสือ/หนังสือพิมพ์/วารสารต่างๆ)
 ห้องสมุด นิทรรศการ/งานแสดงศิลปะ
 พิพิธภัณฑ อื่นๆ.....

1.2 ท่านเคยได้รับการอบรมหรือสัมมนาทางวิชาการในเรื่องการวาดภาพทัศนศึกษาหรือไม่

เคย ไม่เคย

1.3 ท่านเคยได้รับคำชี้แนะหรือได้รับคำปรึกษาในเรื่องการวาดภาพทัศนศึกษาหรือไม่

เคย ไม่เคย

2. การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เรื่องการวาดภาพทัศนศึกษาของครูผู้สอนครอบคลุมในเรื่องใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานของการวาดภาพทัศนศึกษา
- เห็นคุณค่าของของการวาดภาพทัศนศึกษา
- ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการระหว่างศิลปะกับวิชาอื่นๆ
- เรียนรู้การสร้างสรรคผลงานศิลปะทางภาพวาดทัศนศึกษา
- ผู้เรียนมีทัศนคติอันดีต่อการวาดภาพทัศนศึกษา
- ส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ของพืชพรรณ
- อื่นๆ.....

3. เนื้อหาสาระที่ใช้ในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

3.1 เนื้อหาสาระที่ท่านใช้ในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

- เนื้อหาทางทัศนศิลป์ ทัศนธาตุ, องค์ประกอบทางศิลปะ
- เนื้อหาสาระทางประวัติศาสตร์การวาดภาพทัศนศึกษา
- ลักษณะของผลงานศิลปะในกลุ่มภาพวาดทางทัศนศึกษา
- เนื้อหาด้านกระบวนการและขั้นตอนในการวาดภาพทัศนศึกษา
- เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ เช่น ชื่อ วงศ์
- การปลูกฝังให้รักษาพืชพรรณและธรรมชาติ
- อื่นๆ

3.2 ท่านมีการจัดเนื้อหาสาระการสอนวาดภาพทัศนศึกษาให้มีการบูรณาการกับเนื้อหาวิชา
อื่นๆ

มี ไม่มี

4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

4.1 ท่านมีการจัดกิจกรรมใดบ้าง ในการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

- การวาดภาพลายเส้นดินสอ การวาดภาพลายเส้นปากก้า
- การวาดภาพระบายสี การหาข้อมูลของพืช และจัดบันทึก
- อื่นๆ.....

4.2 กิจกรรมที่ท่านเคยจัดให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผลงานภาพทัศนศึกษา

- กิจกรรมสร้างความคิดเชื่อมโยงด้านความรู้อื่นๆ กับการวาดภาพทัศนศึกษา
- กิจกรรมด้านการส่งเสริมการเห็นคุณค่าของวาดภาพทัศนศึกษา
- อื่นๆ.....

4.3 กิจกรรมเสริมอื่นๆ ทางศิลปศึกษาที่จัดในโรงเรียนของท่าน

- การประกวดวาดภาพทัศนศึกษา การจัดบอร์ดนิทรรศการภาพทัศนศึกษา
- อื่นๆ.....

5. การประเมินผลการเรียนรู้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

5.1 ท่านใช้การประเมินผลการเรียนการสอนแบบใด

- ประเมินผลจากผลงานศิลปะปฏิบัติของนักเรียน
- ประเมินผลจากกระบวนการทำงานของนักเรียน
- การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของผู้เรียน
- อื่นๆ.....

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นการพัฒนา รูปแบบการสอนวาดภาพทัศนศึกษาโดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง

- โปรดใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็น ตามความคิดเห็นของท่าน
- คำถามในแบบสอบถามเป็นแบบให้เลือกตอบโดยมี ลำดับ 1-5 กำหนดเป็น

มีเกณฑ์เพื่อแปลความหมายคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับความคิดเห็น	4	หมายถึง	เห็นด้วย
ระดับความคิดเห็น	3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
ระดับความคิดเห็น	2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
ระดับความคิดเห็น	1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1. ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้							
1.1	ผู้เรียนสามารถวาดภาพพฤกษศาสตร์ได้โดยใช้พื้นฐานทางศิลปะจัดองค์ประกอบได้						
1.2	ผู้เรียนวาดภาพพฤกษศาสตร์ตามขั้นตอนโดยสำรวจพืชนำข้อมูลมาสร้างเป็นภาพวาด						
1.3	ผู้เรียนทราบข้อมูลของพืชที่วาด เช่น ลักษณะ ชื่อวิทยาศาสตร์ ประเภท						
1.4	ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดี เห็นคุณค่า ความสำคัญของการวาดภาพพฤกษศาสตร์						
2. ด้านการกำหนดเนื้อหาสาระ							
2.1	ควรมีความสอดคล้องกับสาระการศิลปะในมาตรฐานแกนกลางสาระทัศนศิลป์						
2.2	ควรมีการสอนเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการวาดภาพพฤกษศาสตร์						
2.3	ควรมีเนื้อหาเทคนิคทางด้านศิลปะ เช่น การร่างภาพ การใช้สี ฯลฯ						
2.4	ควรมีเนื้อหาความรู้ทางพฤกษศาสตร์เบื้องต้นเช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์						
2.5	ควรมีการส่งเสริมการเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์พันธุ์พืช						
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน							
3.1	ควรมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสดงออกด้านความคิด การวิเคราะห์วิจารณ์						
3.2	ควรมีกิจกรรมการสอนที่ส่งเสริมการรับรู้ทางศิลปะโดยใช้ตัวอย่างของพืชภายในโรงเรียนและชุมชน						

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
3.3	ควรมีกิจกรรมการสอนศิลปะปฏิบัติที่ผู้เรียนได้สร้างงานศิลปะตามแนวทางการวาดภาพพหุศาสตร์						
3.4	กิจกรรมเกี่ยวกับภาพพหุศาสตร์ภายในโรงเรียน เช่น การประกวดบอร์ดผลงาน						
3.5	มีกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา และค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง						
4. การวัดประเมินผล							
4.1	ควรวัดประเมินผลจากการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ในการวิเคราะห์ วิจารณ์งาน						
4.2	ควรวัดประเมินผลจากการค้นคว้าข้อมูลความรู้						
4.3	ควรวัดประเมินผลจากผลงานการวาดภาพพหุศาสตร์						

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถามความคาดหวังในการเรียนการสอนวาดภาพทัศนศึกษา
(สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น)

วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจความต้องการและความคาดหวังที่นักเรียนต้องการให้มีในการเรียนการสอนเกี่ยวกับการวาดภาพทัศนศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (โปรดใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่อง)

เพศ

หญิง

ชาย

อายุ.....ปี

กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิชาที่ชื่นชอบและสนใจ.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนวาดภาพทัศนศึกษา

คำชี้แจง

1. โปรดใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็น ตามความคิดเห็นของท่าน
2. คำถามในแบบสอบถามเป็นแบบให้เลือกตอบโดยมี ลำดับ 1-5 กำหนดเป็น

มีเกณฑ์เพื่อแปลความหมายคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับความคิดเห็น	4	หมายถึง	เห็นด้วย
ระดับความคิดเห็น	3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
ระดับความคิดเห็น	2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
ระดับความคิดเห็น	1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
1	นักเรียนคิดว่าการเรียนรู้ในวิชาศิลปะควรสอดแทรกความรู้ในด้านอื่นๆ เข้าไปด้วย						
2	นักเรียนคิดว่าควรค้นคว้าหาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับหัวข้อที่จะนำมาสร้างเป็นงานศิลปะเป็นสิ่งจำเป็น						
3	นักเรียนชอบที่จะวาดภาพจากแบบของจริงที่สามารถมองเห็นและสัมผัสได้						
4	นักเรียนต้องการเรียนรู้ขั้นตอน เทคนิค วิธีการในการการวาดภาพพฤษศาสตร์						
5	นักเรียนอยากทราบถึงคุณค่าและความสำคัญของการวาดภาพพฤษศาสตร์						
6	นักเรียนต้องการได้รับความรู้ทั้งทางศิลปะและวิทยาศาสตร์ จากการวาดภาพพฤษศาสตร์						
7	นักเรียนคิดว่าพืชต่างๆ สามารถเป็นแหล่งข้อมูลในการนำมาสร้างสรรค์งานศิลปะได้เป็นอย่างดี						
8	นักเรียนชอบที่จะสำรวจและสังเกตลักษณะของพืชอย่างละเอียด						
9	นักเรียนชอบที่จะฟังเพื่อนอธิบายถึงข้อมูลในงานศิลปะของเขา						
10	นักเรียนชอบที่จะอธิบายถึงแนวความคิดและข้อมูลของผลงานศิลปะของตนเอง						

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยวิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ
(สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น)

วัตถุประสงค์

เพื่อสอบถามความคิดเห็นที่นักเรียนมีต่อรูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (โปรดใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่อง)

เพศ

หญิง

ชาย

อายุ.....ปี

กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิชาที่ชื่นชอบและสนใจ.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ

คำชี้แจง

1. โปรดใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็น ตามความคิดเห็นของท่าน
2. คำถามในแบบสอบถามเป็นแบบให้เลือกตอบโดยมี ลำดับ 1-5 กำหนดเป็น

มีเกณฑ์เพื่อแปลความหมายคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับความคิดเห็น	4	หมายถึง	เห็นด้วย
ระดับความคิดเห็น	3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
ระดับความคิดเห็น	2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
ระดับความคิดเห็น	1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	นอกจากความรู้ทางศิลปะ นักเรียนได้รับความรู้ด้านอื่นๆ จากการวาดภาพทัศนศึกษาด้วย						
2	การค้นคว้าหาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับพืช ทำให้เกิดความรู้มากขึ้น						
3	การวาดภาพจากพืชจริง ทำให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของพืชได้ดีขึ้น						
4	การได้เรียนรู้ขั้นตอน เทคนิค วิธีการ ในการวาดภาพทัศนศึกษา ช่วยให้วาดภาพได้ดีขึ้น						
5	การวาดภาพทัศนศึกษา เป็นงานศิลปะที่มีคุณค่า ในแง่ของข้อมูลความรู้						
6	นักเรียนเกิดความรัก ชื่นชมในความงาม และ หวงแหนพืชพรรณต่างๆ						
7	พืชหรือต้นไม้ต่างๆ สามารถนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างสรรค์งานศิลปะได้เป็นอย่างดี						
8	การรับฟังข้อมูลจากภาพทัศนศึกษาที่เพื่อนวาด ทำให้ได้ความรู้ของพืชชนิดนั้นเพิ่มมากขึ้น						
9	นักเรียนจะสามารถนำแนวทางในการวาดภาพทัศนศึกษาไปปรับใช้กับการวาดภาพประเภทอื่นได้						
10	นักเรียนมีความสุข มีทัศนคติที่ดีกับการวาดภาพทัศนศึกษา						

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



ตารางแสดงผลการตรวจสอบค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC)

เครื่องมือ	ข้อคำถาม	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ข้อเสนอแนะ
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
แบบ	ข้อมูลทั่วไป					
สังเกต	ผู้สังเกต วันที่ วิชา โรงเรียน ระดับชั้น จำนวน	+1	+1	+1	1.00	เพิ่มชื่อ-สกุลผู้สอน
การสอน	นักเรียน เวลา หัวข้อที่สอน					
	แบบบันทึกการสังเกตการเรียนการสอน					
	• ด้านผู้สอน					
	1. เวลาในการเข้าสอน	+1	+1	+1	1.00	
	2. บุคลิกภาพ	+1	+1	+1	1.00	
	3. การวางตัว	+1	+1	+1	1.00	
	4. มีการเตรียมการสอน	+1	+1	+1	1.00	
	5. มีความถนัดเชี่ยวชาญในการสอน วาดภาพพหุศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
	6. ข้อสังเกตอื่นๆ ที่พบ	+1	+1	+1	1.00	
	• ด้านกิจกรรมและเนื้อหา					
	1. การนำเข้าสู่บทเรียน	+1	+1	+1	1.00	
	2. การใช้สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทั้ง ศิลปะและวิชาอื่น	+1	+1	+1	1.00	
	3. กระบวนการเรียนการสอนส่งเสริมการ ปฏิบัติงานศิลปะ การวาดภาพพหุศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
	4. วิธีสอนส่งเสริมความเข้าใจในการวาดภาพ พหุศาสตร์	0	+1	+1	0.67	
	5. เนื้อหาเหมาะสมกับการส่งเสริมการ ปฏิบัติงานทางศิลปะโดยการวาดภาพ พหุศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
	6. เนื้อหาการสอนให้ความรู้ทั้งทางศิลปะและ วิทยาศาสตร์ หรือวิชาอื่นๆ	+1	+1	+1	1.00	
	7. การสรุปบทเรียน	+1	+1	+1	1.00	
	8. การมอบหมายงาน	+1	+1	+1	1.00	
	9. ข้อสังเกตอื่นๆ ที่พบ	+1	+1	+1	1.00	ควรเพิ่มการวัดประเมิน
	• ด้านผู้เรียน					
	1. ความสนใจที่มีต่อการเรียนการสอนวาด ภาพพหุศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	

เครื่องมือ	ข้อความคำถาม	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ข้อเสนอแนะ
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
	2. ความสนุกสนานกับกิจกรรม	+1	+1	+1	1.00	
	3. ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม	+1	+1	+1	1.00	
	4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	+1	+1	+1	1.00	
	5. การแสดงความคิดเห็น	+1	+1	+1	1.00	
	6. การตอบคำถาม	+1	+1	+1	1.00	
	7. ข้อสังเกตอื่นๆ ที่พบ	+1	+1	+1	1.00	
แบบ สัมภาษณ์ ผู้ เชี่ยวชาญ ในการ วาดภาพ พฤษ ศาสตร์	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์					
	ชื่อ เพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ อาชีพ	+1	+1	+1	1.00	
	แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ					
	• ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์					
	1. ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญของตัวอย่างที่จะวาด ได้แก่อะไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	
	2. แหล่งข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างที่จะวาด มีการค้นคว้าจากแหล่งใดบ้าง	+1	+1	+1	1.00	
	3. ความสำคัญของการทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งที่จะวาด	+1	+1	+1	1.00	
	4. การเตรียมหรือศึกษาข้อมูลก่อนวาด	+1	+1	+1	1.00	
	• ด้านลักษณะทางกายภาพ					
	1. การสังเกตลักษณะทางกายภาพของสิ่งที่จะวาด มีความสำคัญอย่างไร	+1	0	+1	0.67	ควรถามวิธี ขั้นตอนในการสังเกต
	2. ลักษณะทางกายภาพของพืชที่สำคัญ	+1	+1	+1	1.00	
	3. การให้ความสำคัญกับลักษณะทางกายภาพของพืชนอกจากเป็นประโยชน์ต่อการการวาดภาพยังมีความสำคัญในแง่ใดอีก	+1	0	+1	0.67	ปรับข้อความให้สั้นลง
	• ด้านการวางแผนขั้นตอนในการวาดภาพพฤษศาสตร์					
	1. ท่านมีการวางแผนขั้นตอนในการวาดภาพพฤษศาสตร์หรือไม่ อย่างไร	+1	0	+1	0.67	ปรับข้อความให้กระชับ
	2. ท่านมีแนวทางการฝึกปฏิบัติการวาดภาพพฤษศาสตร์อย่างไร	+1	+1	+1	1.00	

เครื่องมือ	ข้อความ	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ข้อเสนอแนะ
		ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3		
	3. ท่านให้ความสำคัญกับขั้นตอนในการวาดภาพพฤษศาสตร์มากน้อยเพียงใด	+1	+1	+1	1.00	
	• ด้านทักษะพื้นฐานในการวาดภาพ					
	1. ทักษะพื้นฐานทางศิลปะมีผลต่อการวาดภาพพฤษศาสตร์อย่างไร					
	2. ทักษะพื้นฐานทางศิลปะที่จำเป็นสำหรับการวาดภาพพฤษศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
	• ด้านความถูกต้องตามสัดส่วนของจริง					
	1. มีการให้ความสำคัญกับสัดส่วนตามแบบตัวอย่างของจริงที่วาดมากน้อยเพียงใด					
	2. การวัดสัดส่วนมีผลต่อการวาดภาพพฤษศาสตร์อย่างไร	+1	+1	+1	1.00	
	• ด้านความสวยงามตามแบบศิลปะ					
	1. ท่านมีการจัดองค์ประกอบในการวาดภาพพฤษศาสตร์อย่างไรให้มีความสวยงาม					
	2. ในการวาดภาพพฤษศาสตร์ท่านให้ความสำคัญกับความงามทางศิลปะมากเพียงใด	+1	+1	+1	1.00	
	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์					
	แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤษศาสตร์	ชื่อ เพศ อายุการศึกษา ประสบการณ์ ระดับชั้นที่ทำการสอน อาชีพ				
แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ						
• ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้						
1. แนวทางการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมต้น						
2. แนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ด้านการสอนศิลปะวาดภาพพฤษศาสตร์		+1	+1	+1	1.00	
• ด้านการกำหนดเนื้อหาสาระ						
1. แนวทางการกำหนดขอบเขตเนื้อหาทางการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น		+1	+1	+1	1.00	
2. การเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างศิลปะกับการวาดภาพพฤษศาสตร์		+1	0	+1	0.67	เชื่อมโยงระหว่างศิลปะ/วิทยาศาสตร์
3. แนวทางการบูรณาการเนื้อหาอื่นๆ		+1	+1	+1	1.00	
• ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน						
1. การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีการสังเกต และศึกษาข้อมูลของพืช ก่อนการวาดภาพพฤษศาสตร์		+1	+1	+1	1.00	

เครื่องมือ	ข้อความถาม	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ข้อเสนอแนะ
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
	2. การฝึกศิลปะปฏิบัติจากการวาดภาพ พฤกษศาสตร์	+1	+1	0	0.67	
	3. ให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อ ผลงานการวาดภาพพฤกษศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
	• การประเมินการเรียนการสอน					
	1. ประเมินจากผลงาน	0	+1	+1	0.67	เพิ่มการตรงต่อเวลา
	2. ประเมินจากกระบวนการทำงาน	+1	+1	+1	1.00	
	• ความคิดเห็นต่อการพัฒนารูปแบบการ สอนวาดภาพพฤกษศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	+1	+1	+1	1.00	
แบบ สอบถาม ผู้สอน วาดภาพ พฤกษ ศาสตร์ ม.ต้น	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	เพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์การ สอน ระดับชั้น และวิชาที่สอน	+1	+1	+1	1.00	
	แบบสำรวจการจัดการเรียนการสอนวาด ภาพพฤกษศาสตร์					
	• แหล่งข้อมูลการวาดภาพพฤกษศาสตร์					
	1. ท่านได้รับแหล่งข้อมูลวาดภาพ พฤกษศาสตร์จากแหล่งใด	0	+1	+1	0.67	
	2. ท่านเคยอบรมหรือสัมมนาทางวิชาการ ในเรื่องการวาดภาพพฤกษศาสตร์หรือไม่	+1	+1	+1	1.00	
	3. ท่านเคยได้รับคำชี้แนะหรือได้รับ คำปรึกษาในเรื่องการวาดภาพ พฤกษศาสตร์หรือไม่	+1	+1	+1	1.00	
	การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เรื่อง การวาดภาพพฤกษศาสตร์ของครูผู้สอน ครอบคลุมในเรื่องใดบ้าง	+1	+1	+1	1.00	
	เนื้อหาสาระที่ใช้ในการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์					
	1. เนื้อหาสาระที่ท่านใช้ในการสอนวาด ภาพพฤกษศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น	+1	+1	+1	1.00	

เครื่องมือ	ข้อความคำถาม	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ข้อเสนอแนะ
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
	2. ท่านมีการจัดเนื้อหาสาระการสอน วาดภาพพหุศาสตร์ให้มีการบูรณา การกับเนื้อหาวิชาอื่นๆ หรือไม่	+1	0	+1	0.67	เพิ่มคำถามว่ามี การบูรณาการ อย่างไร
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน						
	1. กิจกรรมศิลปะปฏิบัติข้อใดที่ท่านใช้ ในการจัดกิจกรรมการสอนวาดภาพ พหุศาสตร์	0	+1	+1	0.67	ปรับข้อความ
	2. กิจกรรมที่ท่านเคยจัดให้ผู้เรียนได้ร่วม แสดงความคิดเห็นต่อผลงานภาพ พหุศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
	3. กิจกรรมเสริมอื่นๆ ทางศิลปศึกษาที่ จัดในโรงเรียนของท่าน	+1	+1	+1	1.00	
การประเมินผลการเรียนรู้						
	ท่านใช้การประเมินผลแบบใด	+1	+1	+1	1.00	
แบบสอบถามความคิดเห็นการพัฒนารูปแบบการสอนวาดภาพพหุศาสตร์โดยใช้วิธี บูรณาการแบบสหวิทยาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น						
1. ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้						
	1.1 ผู้เรียนวาดภาพพหุศาสตร์ได้โดย ใช้พื้นฐานทางศิลปะได้ดี	+1	+1	+1	1.00	
	1.2 ผู้เรียนวาดภาพพหุศาสตร์ตาม ขั้นตอน	+1	+1	+1	1.00	
	1.3 ผู้เรียนทราบข้อมูลของพืชที่วาด	+1	+1	+1	1.00	
	1.4 ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดี เห็นคุณค่าของ การวาดภาพพหุศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
2. ด้านการกำหนดเนื้อหาสาระ						
	2.1 ควรมีความสอดคล้องกับสาระการ เรียนรู้ศิลปะ	+1	+1	+1	1.00	
	2.2 ควรมีการสอนเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการวาดภาพพหุศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	

เครื่องมือ	ข้อคำถาม	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ข้อเสนอแนะ
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
	2.3 ควรมีเนื้อหาเทคนิคด้านศิลปะ เช่น การร่างภาพ การให้แสงเงา การจัดองค์ประกอบ การใช้สี ฯลฯ	+1	+1	+1	1.00	
	2.4 ควรมีเนื้อหาความรู้ทาง พุทธศาสตร์เบื้องต้น เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์	+1	+1	+1	1.00	
	2.5 ควรมีการส่งเสริมการเห็นคุณค่า ของการอนุรักษ์พันธุ์พืช	+1	+1	+1	1.00	
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน						
	3.1 ควรมีกิจกรรมส่งเสริมผู้เรียน แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วิจารณ์ งานศิลปะการวาดภาพพุทธศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
	3.2 ควรมีกิจกรรมการสอนที่ส่งเสริม การสังเกตและการรับรู้ทางศิลปะโดย ใช้พืชภายในโรงเรียนและชุมชน	+1	+1	+1		
	3.3 ควรมีการสอนศิลปะปฏิบัติที่ให้ผู้เรียนได้สร้างงานศิลปะตามแนวทางการวาดภาพพุทธศาสตร์	0	+1	+1	0.67	ปรับข้อความ
	3.4 กิจกรรมเกี่ยวกับภาพ พุทธศาสตร์ เช่น การประกวด การจัดบอร์ดผลงาน	0	+1	+1	0.67	ปรับข้อความ
	3.5 กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา และค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1.00	
4. การวัดประเมินผล						
	4.1 จากการมีส่วนร่วมในการแสดง ความคิดเห็น วิเคราะห์วิจารณ์งาน	+1	+1	+1	1.00	
	4.2 ควรวัดประเมินผลจากการค้นคว้า ข้อมูลความรู้	+1	+1	+1	1.00	
	4.3 ควรวัดประเมินผลจากผลงานการ วาดภาพพุทธศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	

เครื่องมือ	ข้อความถาม	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
แบบ สอบถาม ความ คาดหวัง ในการ เรียนวาด ภาพ พฤษ ศาสตร์ ของนร. ชั้นม.ต้น	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	เพศ อายุ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา วิชาที่ชื่นชอบและสนใจ	+1	+1	+1	1.00	
	แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนวาดภาพพฤษศาสตร์					
	1. การเรียนศิลปะควรสอดแทรก ความรู้ในด้านอื่นๆ เข้าไปด้วย	+1	+1	+1	1.00	
	2. การค้นคว้าหาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับ หัวข้อนำมาสร้างงานศิลปะเป็น สิ่งจำเป็น	+1	+1	+1	1.00	
	3. การวาดภาพจากแบบของจริงที่ สามารถมองเห็นและสัมผัสได้น่าสนใจ กว่าการวาดจากรูปถ่าย	+1	+1	+1	1.00	
	4. การรู้ขั้นตอนเทคนิควิธีการในการ วาดภาพพฤษศาสตร์จะช่วยให้วาดดี ขึ้น	0	+1	+1	0.67	ปรับข้อความ
	5. ประโยชน์และความสำคัญของการ วาดภาพพฤษศาสตร์ช่วยให้ภาพวาด นั้น มีคุณค่ามากขึ้น	0	+1	+1	0.67	ปรับข้อความ
	6. การเรียนวาดภาพพฤษศาสตร์ควร ได้ความรู้ทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
	7. พีชเป็นแหล่งข้อมูลในการสร้างสรรค์ งานศิลปะได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	
	8. การจะวาดภาพพฤษศาสตร์ออกมา ได้ดี ต้องมีการสังเกตลักษณะพีชที่จะ วาดอย่างละเอียด	+1	+1	+1	1.00	
	9. คุณค่าของภาพวาดพฤษศาสตร์อยู่ที่ ความสวยงาม เหมือนจริง	+1	+1	+1	1.00	
10. คุณค่าของภาพวาดพฤษศาสตร์ ขึ้นอยู่กับกระบวนการทำงานและข้อมูล	+1	+1	+1	1.00		

เครื่องมือ	ข้อความคำถาม	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
แบบ สอบถาม ความ คิดเห็นใน การเรียน วาดภาพ พฤษ ศาสตร์ โดยวิธี บูรณา การ แบบสห วิทยาการ ของนร. ชั้นม.ต้น	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	เพศ อายุ ชั้น วิชาชอบและสนใจ	+1	+1	+1	1.00	
	ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนวาดภาพพฤษศาสตร์โดยใช้วิธีบูรณาการแบบสหวิทยาการ					
	1. นอกจากความรู้ทางด้านศิลปะ นักเรียนยังได้รับความรู้ในด้านอื่นๆ จากการวาดภาพพฤษศาสตร์ด้วย	0	+1	+1	0.67	
	2. การค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับพืชและสังเกตพืชอย่างละเอียดก่อนทำการวาด ทำให้วาดภาพได้ดีขึ้น	+1	+1	+1	1.00	
	3. การวาดภาพจากพืชจริงทำให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของพืชได้ดีขึ้น	+1	+1	+1	1.00	
	4. ขั้นตอน เทคนิค และวิธีการในการวาดภาพพฤษศาสตร์ ช่วยให้วาดภาพได้ง่ายขึ้น	+1	+1	+1	1.00	
	5. ภาพวาดพฤษศาสตร์ทำให้งานศิลปะมีคุณค่าในแง่ความรู้มากขึ้น	+1	+1	+1	1.00	
	6. นักเรียนได้ความรู้ทั้งทางศิลปะและวิทยาศาสตร์ จากการเรียนวาดภาพพฤษศาสตร์	+1	+1	+1	1.00	
	7. พืชต่างๆ เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างงานศิลปะได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	
8. หลักการวาดภาพพฤษศาสตร์สามารถนำไปปรับใช้กับการวาดภาพประเภทอื่นได้	+1	+1	+1	1.00		
9. นักเรียนมีความพึงพอใจในผลงานการวาดภาพพฤษศาสตร์ของตนเอง	+1	+1	+1	1.00		
10. นักเรียนเกิดทัศนคติที่ดีกับการวาดภาพพฤษศาสตร์มากขึ้น	+1	+1	+1	1.00		

ค่า IOC ที่คำนวณได้ ต้องมีค่ามากกว่า 0.5 จึงจะสรุปถือว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ซึ่งทุกข้อของแบบสอบถามข้างต้น ถือว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้โปรแกรม SPSS

การนำเครื่องมือไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามนักเรียน

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.793	10

ผลของข้อมูลที่ได้วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha-coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ผล 0.793 หมายถึงค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์สูง

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามครูผู้สอน

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	10	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.932	17

ผลของข้อมูลที่ได้วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha-coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ผล 0.932 หมายถึงค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์สูง



การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ



สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนวาดภาพพฤกษศาสตร์
 ชาย: คุณพีระณัฐ โบกกระณีย์ ขวา: คุณรุ่งอรุณ ปริยานุภาพ



สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการวาดภาพพฤกษศาสตร์
 ชาย: คุณปจรรย์ อินทะชุบ ขวา: คุณอรทัย เกิดแก้ว

ภาพผลงานและกิจกรรมการวาดภาพพฤกษศาสตร์



นักเรียนสำรวจ สังเกต บันทึกข้อมูล



ลงมือวาดภาพโดยสังเกตจากแบบจริง



ผู้สอนให้คำแนะนำในการปฏิบัติงาน

ภาพผลงานและกิจกรรมการวาดภาพพฤกษศาสตร์



ภาพระหว่างการวาดภาพและตัวอย่างผลงานบางส่วน

ภาพผลงานและกิจกรรมการวาดภาพพฤกษศาสตร์



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาว ฐิตา ครูทชื่น เกิดเมื่อวันที่ 18 มกราคม 2524 จังหวัดเชียงราย สำเร็จ การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในสาขาจิตรกรรมสากล สถาบันเทคโนโลยีราช มงคล วิทยาเขตพะเยา เมื่อปี พ.ศ. 2546 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ เชียงใหม่ เมื่อปี พ.ศ. 2548 ปัจจุบันทำงานในหน่วย ปฏิบัติการวิจัยชีสเทแมติกส์ของสัตว์ (ASRU) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย

